

00121  
255

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**"CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS"**  
EN LA CIUDAD DE ZACATECAS, ZAC.

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de  
**ARQUITECTO**  
p r e s e n t a:

**RODRÍGUEZ TORRES ANTONIO**

México, DF.

Julio / 2003

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES  
DETORNANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL SECTOR DE ZACATEAS.

**JURADO:**

**ARQ. OSCAR R. PORRAS RUÍZ**  
**ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ**  
**ARQ. HUGO PORRAS RUÍZ**

Con inmenso amor, agradecimiento y gratitud.  
A quienes con sus consejos, dedicación y ejemplos  
me han guiado a lo largo de mi vida, en quienes en-  
cuentro siempre apoyo, amistad y comprensión.

Ejemplo a seguir, meta difícil de alcanzar.

**Sr. Antonio Rodríguez Hernández  
Y Sra. Alicia Torres Solache**

Mis Padres.

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO Y DE VINCULACIÓN

A los que siempre han confiado en mí y en los que  
siempre encontré la palabra de aliento. A ustedes que  
admiro por su capacidad y espíritu de lucha.

**Adriana, Lidia, Juan, Ricardo, Guadalupe y Patricia**

Mis Hermanos.

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS, COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE UNIDAD BASICA  
DE FONANTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

A mis Hijos:

**Alicia Del Carmen y Ernesto Roberto**

Quienes por circunstancias de la vida, los han separado de mí, les digo que su sola existencia me ha impulsado a seguir adelante ya que son la razón de mi vida. A ustedes con profundo amor.

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MEDIDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ENTORNO DE ZONAS URBANAS

A mis Sobrinos:

Quienes han compartido gran parte de mi vida y a quienes siempre he visto como hijos, gracias por su gran cariño, en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis amigos, compañeros y maestros:

A todos ellos por compartir gran parte de mi vida y formación académica.

Gracias

A la Universidad Nacional  
Autónoma de México

Con agradecimiento por la oportunidad y la responsabilidad de ser egresado de sus aulas.

A la Facultad de Arquitectura

Por la formación académica y profesional.



## Í N D I C E

	Página
<b>1.0 PRESENTACIÓN.</b>	
1.1 Introducción.	10
1.2 Demanda.	12
1.3 Justificación del Tema. (Elemento Detonante)	14
1.4 Hipótesis.	19
<b>2.0 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	
2.1 Marco de Referencia.	21
2.2 Metodología.	26
2.3 Planteamiento del Problema.	28
2.4 Objetivos.	31
<b>3.0 SITUACION DE LA VIVIENDA EN MÉXICO.</b>	
3.1 Antecedentes Históricos de la Vivienda.	33
3.2 Situación Actual de la Vivienda.	34
3.3 Escenario Demográfico.	35
3.4 Características de la Vivienda.	37
3.5 Rezago y necesidades de vivienda 1995-200	37
3.6 Solución Arquitectónica (Planos Propuesta de Vivienda)	40
<b>4.0 ORDENAMIENTO PLAN DE URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO.</b>	
4.1 El Medio Físico	50
4.2 Antecedentes.	54
4.3 Recursos Económicos y su Explotación	56
4.4 Información sobre el Área Urbana de Zacatecas	63
4.5 Delimitación de la Zona de Trabajo (El Sitio)	78
4.6 Programa de Desarrollo de Proyectos	92
<b>Centro de Convenciones, Exposiciones y Negocios en Zacatecas</b>	

<b>5.0</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	
5.1	Justificación del tema	94
5.2	Perspectivas de desarrollo	98
5.3	Necesidades del proyecto	101
5.4	Estándares Internacionales	112
5.5	Financiamiento	116
<b>6.0</b>	<b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO (planos y perspectivas)</b>	121
<b>7.0</b>	<b>FORMULACIÓN DEL CRITERIO DE ESTRUCTURAL</b>	
7.1	Generalidades	153
7.2	Formulación de criterio estructural (memoria de calculo)	154
7.3	Criterio de acabados	188
<b>8.0</b>	<b>FORMULACIÓN DEL CRITERIO DE INSTALACIONES</b>	
8.1	Criterio de instalación hidráulica y sanitaria	192
8.2	Criterio de instalación eléctrica	197
8.3	Criterio de instalación de gas	198
<b>9.0</b>	<b>FOTOGRAFÍAS DE LA MAQUETA</b>	199
<b>10.0</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	204
<b>11.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	206

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPOS EN FUENTES TECNOLÓGICAS

1.0

## 1.- PRESENTACIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

El problema de la vivienda en México y América Latina se ha vuelto una emergencia. Las universidades por su función misma deben asumir el reto y fundamentar el desarrollo de proyectos sustentables, que puedan ser alternativos para resolver la carencia de espacios habitables. Solo unos cuantos han asumido este reto y, como universitarios queremos hacer una autocrítica de nuestro comportamiento hacia ello y realizar una reflexión al respecto.

El rezago en materia de vivienda en México y América Latina es preocupante. Existe una desigualdad en las condiciones de vivienda debido a que estas se han dejado a las determinaciones del mercado. La calidad de vida, se ha deteriorado por las condiciones de la vivienda; el excesivo hacinamiento y la falta generalizada de servicios de agua potable y drenaje, se traducen en una contaminación biológica.

Dotar de vivienda al trabajador como elemento importante de la reproducción de su fuerza de trabajo que debería ser obligación del capital, ha sido relativamente transferida al estado, como resultado de las modificaciones hechas en 1972 al Art. 123 Constitucional creándose el INFONAVIT, el cual funciona como un mecanismo financiero de transferencia de recursos. El estado una vez comprometido con la obligación jurídica general y avalado por el movimiento obrero bajo control, deposita todos los procesos y mecanismos económicos de la producción de la vivienda en el sector privado, la prestación social de dotación de vivienda ha sido entregada a la producción privada, al ámbito de la ganancia y a los procesos mercantiles.

Para la mayoría del pueblo y los trabajadores mexicanos solo quedan dos alternativas con respecto a la vivienda: Seguir soportando el incremento de renta a costa de reducir la satisfacción de otras necesidades, o invadir terrenos en la periferia de las ciudades construyendo su propia vivienda y propiciando la creación de cinturones de miseria, lo cual manifiesta la incapacidad gubernamental frente a este problema y traslada la responsabilidad al trabajador.

Ninguna otra carencia social exige para su solución, de una participación tan masiva e intensa como la demanda este problema. Para contribuir a salir de la crisis, las organizaciones urbano populares deben demandar el diseño de un vasto programa de vivienda masiva popular que involucre al estado, las universidades, las organizaciones no gubernamentales, pero sobre todo, al usuario.

El desarrollo de este tipo de equipamiento no solo concierne al carácter popular, ya que dentro de una urbe en crecimiento como se comienza a manifestar actualmente en el Estado de Zacatecas, es un tema que no puede concebirse como un contexto aislado o segregado de una planeación urbana con características que permitan lograr una vialidad sustentable y acorde a las características y dimensiones de la metrópoli, conducida con un enfoque de ordenamiento en su crecimiento, tanto de equipamiento como de infraestructura para satisfacer las necesidades de los nuevos asentamientos, que en un futuro deben funcionar como núcleos o células un tanto independientes entre si, cuya repetición formara el esqueleto de la gran ciudad y no centralizar las actividades urbanas de cada individuo en aglomeraciones de población en una zona determinada como lo son los centros de las ciudades.

Bajo este paradigma es como se desarrolla el planteamiento de este trabajo partiendo de una necesidad real de un número determinado de pobladores del municipio de Zacatecas, que disponen de un área de terreno, para satisfacer su necesidad de vivienda dicho predio se ubica en los límites de la ciudad y cuya tendencia de crecimiento se está manifestando, implicando con esto una serie de equipamientos urbano que tendrá que complementar a estas edificaciones, por lo tanto la vivienda formara parte de un plan de desarrollo que como equipamiento complementario propondrá los rubros de: **Comercio, Recreación, Cultura, Protección Civil y Producción.**

- **Respecto al tema de vivienda particularmente se presenta bajo tres aspectos fundamentales:**

- 1) LA DEMANDA.

Atendiendo la petición de una comunidad independiente denominada "Asociación Civil Flores Magón" del estado de Zacatecas, se pretende establecer la vinculación directa con el usuario para tratar de conocer la problemática a partir de un problema real, a fin de ofrecer una solución lo más cercana posible a la realidad.

- 2) TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

Se tomará como modelo sustentable la transferencia de tecnología que ha elaborado EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO a través de la RED XVI-C, que consiste en muros de tierra estabilizada basándose en cementantes y cal y bóvedas de ferró cemento como cubiertas y las técnicas de block llamado Machiembloque.

- 3) LA PROPUESTA.

El sistema de concurso, permite entender la dinámica de la profesión mediante la problemática de la autogestión, la crítica, y la autocrítica. Como base en estos puntos se desarrollara un proyecto sustentable de vivienda masiva popular para el estado de Zacatecas, teniendo como premisa que **"LA CARENCIA DE UN ESPACIO ADECUADO PARA CADA PERSONA MULTIPLICADO POR MILLONES, ES NUESTRA EMERGENCIA"**.

## 1.2 DEMANDA.

El origen de este tema surgió por medio de una petición expuesta por un movimiento social constituido como una ONG, denominada Flores Magón, donde uno de sus objetivos es, actuar de una forma determinante, mediante la participación y ayuda mutua de las familias que integran esta organización, pues estos son los principales actores, y sus opiniones e intereses juegan un preponderante papel en las decisiones que benefician o afectan a su calidad de vida, siendo una garantía imprescindible para la construcción de su entorno y una manera de asegurar la incorporación de la mayor parte de sus recursos como mano de obra, organización administrativa, fuerza de trabajo, etc. Ya no se trata de obedecer solo a intereses particulares, si no a intereses que correspondan a necesidades colectivas, para así conseguir tal vez con mayor rapidez y efectividad una solución a las demandas que requiere nuestra actual condición en relación con la vivienda y su contexto urbano.

En este panorama se vuelve de suma importancia la vinculación académica con la comunidad del estado de Zacatecas, conjuntado la teoría y la practica a fin de generar propuestas mas concretas que nos permitan tener una mayor conciencia de que no vivimos en forma individual y aislada y nos permite generar proyectos más acordes a la realidad.

### 1.2.1.- El proceso de trabajo.

1° Etapa	Gestión inicial.	Primeros contactos Levantamiento de datos básicos Procesar la información.
2° Etapa	Realización de una Propuesta participativa.	Presentación pública de proyectos Análisis de alternativas constructivas.
3° Etapa	Modelo de cooperativa de autoconstrucción por ayuda mutua.	Desarrollo constructivo del conjunto. Taller de fabricación de moldes y estructuras modulares.

La importancia que tiene el tema es por que la vivienda popular en México es un problema de carácter existencial que se sufre y se ha estado arrastrando por años en el país. Las condiciones para los obreros o para cualquier sector social popular son; que difícilmente obtienen créditos para una vivienda y sus ingresos económicos son insuficientes para ello, lo cual los lleva a la autoconstrucción.

Nuevas proposiciones arquitectónicas pueden tener como objetivo la búsqueda de la superación de los problemas de las ciudades en una perspectiva transformadora visualizando la modernización, el respeto a los trazos histórico-culturales de los pueblos y la sustentabilidad.

Lo que se plantea con este proyecto es hacer vivienda en el estado de Zacatecas donde no se pierda la identidad de su cultura, tradición y tipología del lugar dando así una mejor solución a la imagen urbana y respetar el contexto inmediato del lugar, manejando materiales que cumplan con las expectativas del usuario y las condiciones climáticas que tenemos en el estado. **(Transferencia de Tecnología)**.

Las características concretas de una vivienda dependen del clima, del terreno, de los materiales disponibles en el lugar, de las técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.**

#### **1.3.1.- Que pasa con la vivienda popular.**

La población atendida carece de recursos económicos suficientes, es decir, la mayoría es pobre. La solución de sus principales necesidades solo serán plenamente accesibles cuando dispongan de trabajo y de ingresos seguros. El aumento de la ocupación debe estar por tanto, siempre presente cuando se trate de enfrentar el problema de la vivienda.

La gran mayoría de la población latinoamericana construye masivamente alguna forma de solución habitacional con recursos alternativos, pudiendo ser materiales del medio o de sus residuos, mano de obra propia o retribuida por canje, procedimientos productivos que violentan las normas, formas organizativas como la autogestión, la autoconstrucción y la ayuda mutua de la organización popular para la gestión ante las autoridades.

Las soluciones que la mayoría construye se logran con una mínima participación de los técnicos.

Numerosos latinoamericanos a estas alturas, no aspiran a una vida mejor... aspiran sencillamente a vivir. El habitar es una parte del vivir como la alimentación, la salud y la educación. El habitar es la parte del vivir que sostiene nuestro oficio y no son necesarias las estadísticas para asegurar que la mayoría de la gente habita mal; basta con recorrer suburbios o barrios de nuestras ciudades para comprenderlo y queremos aprovechar la emergencia para emerger, para dar un salto hacia delante en el combate diario por políticas habitacionales favorables para quiénes hoy habitan mal.

**“DE LA MISMA MANERA QUE EL CAMPESINO ASPIRA A LA TENENCIA DE LA TIERRA EL PUEBLO ASPIRA A LA TENENCIA DE LA VIVIENDA”.**

#### **1.3.2.- Capacitación.**

Entendida como algo que rebasa la sola transmisión de los conocimientos técnicos, debe ser la fuente de un proceso por el que se adquieran formas de pensar que atribuyan al cambio de conductas y métodos de trabajo. El proceso de capacitación debe orientarse a despertar motivaciones y aspiraciones por una vida digna en que se reconozcan sus derechos como seres humanos.



### 1.3.3.- Tecnología.

Entendida como el conjunto de los conocimientos y procedimientos que sirven para producir objetos o procesos que sean estos físicos o sociales, se puede afirmar que la tecnología de los procesos sociales, así como la tecnología e la construcción son parte insoslayable de la tecnología del hábitat popular.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| - Producción de Objetos Sociales.- | Cooperativas de autoconstrucción para la ayuda mutua.                                   |
| - Producción de Objetos Físicos.-  | Asumir los derechos de la comunidad y luchar por acceso al poder de decisión ambiental. |
| - Producción de Procesos Físicos.- | Sistemas constructivos.   |

### 1.3.4.- Atraso Tecnológico.

El atraso es un termino relativo y alude a que haya un camino trazado por alguien a quien debemos de imitar en modelo de comportamiento; sin embargo cuando se trata de modelos diferentes de desarrollo, las formas practicas de alcanzarlas difieren; es decir, las tecnologías son diferentes. No es prudente plantear que una tecnología pueda ser generalizada en el campo de la vivienda popular masiva, cada situación requiere de tecnologías físicas y sociales adaptadas como un guante a la variedad de condiciones, para que contribuya de manera optima a resolver el problema.

### 1.3.5.- La vivienda progresiva como una tendencia arquitectónica.

#### a) Alternativa del sector popular.

Ante un panorama donde se gesta un medio en que las políticas y programas institucionales de crédito para la adquisición de vivienda no pueden llegar o ser alcanzados por aquellos cuyas condiciones económicas no les permite reunir requisitos para poder tener acceso a este tipo de vivienda tanto en zonas urbanas, suburbanas y rurales, la población por iniciativa propia ha tenido que satisfacer sus necesidades básicas de vivienda a través de invasiones, asentamientos en terrenos del gobierno, compras ilegales en terrenos ejidales o comunales desarrollándose frecuentemente como comunidades dispersas que carecen o son deficientes en sus servicios y equipamiento urbano, lo que ha generado y obligado a que en estas comunidades la opción mas viable para satisfacer esta demanda sea por medio de un crecimiento por etapas en donde por lo general auto construyen en condiciones precarias y de hacinamiento y están lejos de tener una imagen homogénea tipológica característica, que conforme un todo articulado y que pueda abatir y minimizar y aprovechar el máximo de recursos económicos y de fuerza de trabajo.

Esta forma de construcción y crecimiento paulatino ha sido el modelo que ha caracterizado a este sector social, convirtiéndose en una tendencia que si bien no ha sido desarrollada por arquitectos, no deja de ser arquitectura hecha por pobres y para pobres. Ahora es necesario concebirla e interpretarla como una alternativa de propuesta en el campo de la creación arquitectónica, siendo esta una forma de diseñar, en donde no se deforme o difiera, las soluciones que una comunidad, familia o individuo requiere, en un panorama de nuestra realidad como país subdesarrollado, y apoyados en los siguientes esquemas:

- Recuperación y revaloración de los sistemas estructurales y métodos constructivos tradicionales.
- Adecuación de estos sistemas para nuevos usos de los materiales naturales.
- Mejorar la calidad del espacio habitable.
- Fabricación y empleo de elementos eco tecnológico.

### 1.3.6.- Modelo Sustentable.

#### ➤ El concepto.

La Transferencia de Tecnología en el Área de la Vivienda (TTAV), se da bajo tres condiciones que imponen a este proceso una fuerte connotación y son:

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| a) Ayuda.                         | Modelo No Sustentable. |
| b) Cooperación.                   | Modelo Sustentable.    |
| c) Comercio. Producto de Mercado. | Modelo No Sustentable. |

Se necesita evaluar las experiencias que se han tenido y definir los siguientes puntos para que nuestro modelo sea sustentable.

1. - Las líneas de investigación requeridas referentes a la transferencia tecnológica.
2. - La claridad de objetos y políticas que favorezcan la adecuada transferencia tecnológica.
3. - Las metas necesarias para un buen programa y un buen proyecto de transferencia tecnológica.
4. - Los mecanismos psico-sociales para que la transferencia tecnológica sea apropiada para la comunidad.
5. - La dirección que debe darse a la transferencia tecnológica para que no pierda su función social.

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DEFINANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTUDIO DE ZAFALIFAS

6. - La incorporación de la capacitación en la transferencia tecnológica en las instituciones de educación media y superior.
7. - La instrumentación de mecanismos permanentes de evaluación de la transferencia tecnológica.
8. - La necesaria vinculación entre la transferencia tecnológica, el sector social y el sector productivo.
9. - La defensa del patrimonio tecnológico y su transferencia, como "EL SABER HACER" del dominio popular, para garantizar la función social, económica y política de la transferencia tecnológica en beneficio de la colectividad y sé coadyuve a un modelo sustentable.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: EL PLAN DE ACCIÓN DE MONTREAL SOBRE EL DESARROLLO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, elaborado por el gobierno de la Ciudad de México, 1997.

- **“El modelo sustentable en la competitividad de costos”**

Debido a que la “Asociación Civil Flores Magón” no tiene acceso a ningún tipo de crédito para la adquisición de vivienda institucional. El planteamiento de costos estará con base en el esquema de la transferencia de tecnología. Esta transferencia se entiende como un sistema de cooperativa de autoconstrucción por ayuda mutua.

**El modelo de costos se contempla bajo los siguientes aspectos:**

I) La vivienda que se deja a las determinaciones del mercado lo que implica:

- Costo de Material (50%)
- Costos Mano de Obra (50%)
- Costos Indirectos (30% promedio del 100% de materiales y mano de obra)

Concluyendo en 35% en materiales, 35% de mano de obra y 30 % de indirectos.

II) Modelo de cooperativa de autoconstrucción por ayuda mutua lo cual implica:

- Costo de materiales (50%)
- Costo de mano de obra (0%)
- Costo de indirectos (0%)

Concluyendo en 35% de materiales, 10% de mano de obra y 0% de indirectos.

Con este modelo el costo de nuestra vivienda se reduce a un 55% menos que el modelo A, la familia será el constructor dejando un 10% de mano de obra destinado para la capacitación, gastos de especialización de mano de obra de moldes de madera o metal.

### **1.3.7.- La Asociación será el colaborador y la Universidad será el asesor.**

Este modelo requiere de aportación de mano de obra local, con una capacitación mínima, buena asesoría y seguimiento por parte de la universidad. Los obreros de la misma comunidad pueden participar tanto en la fabricación de piezas del sistema, así como en la erección y ensamble de la vivienda.

Los desperdicios se reducirán al mínimo al ser el sistema completamente modular (pisos, paredes, vanos y puertas). El sistema permite ser flexible en el diseño de viviendas, incluso la construcción de la segunda planta, el único requisito es mantener las dimensiones modulares.

Se genera un taller de fabricación de moldes y estructuras modulares con este análisis los costos del sistema son inferiores a los de cualquier otro sistema constructivo existente en el mercado nacional.

#### **1.4.- HIPÓTESIS.**

Nada nuevo al decir hoy en día, que la vivienda es uno de los retos más grandes y complejos que enfrentamos en el ámbito nacional, latinoamericano y tercermundista, y el cual exige que los gobiernos y las sociedades, den soluciones eficientes y oportunas.

Sabemos a ciencia cierta que la vivienda en el ámbito nacional ha trascendido por mucho su carácter de mero satisfactor, ante las necesidades de protección y refugio que el hombre necesita ante las condiciones del medio ambiente. Además de acceder a este mínimo patrimonio otorga seguridad dentro del núcleo familiar.

Por esto debemos atender el problema de la vivienda con urgencia y por medio de transferencia tecnológica brindar un proyecto de vivienda que cuente con todas las comodidades para el usuario y esta tenga un bajo costo en su construcción.

Suponemos que si creamos un modelo auto sustentable en la transferencia tecnológica en la vivienda podemos obtener los siguientes resultados:

- Mejor calidad de vida
- Optimización de los recursos propios regionales y abatir los costos de la vivienda
- Generación de fuentes de trabajo que permitan mejor los ingresos y satisfacciones comunitarias
- Afianzar los aspectos culturales regionales
- Que sea una vivienda digna, funcional y confortable

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DEFONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

2.0

## 2.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1.- MARCO DE REFERENCIA.

Lo que se entiende hoy en día por este problema es el agravio concreto que ha experimentado las malas condiciones de vivienda de la clase a causa de la súbita afluencia de la población a las grandes ciudades: el enorme aumento de los alquileres; el nacimiento aun mayor de inquilinos en cada vivienda, y para algunos la imposibilidad de encontrar cualquier alojamiento.

Satisfacer la carencia de viviendas que sufrimos en números y condiciones dignos de habitarse, así como racionalizar el crecimiento de nuestras ciudades son de los más serios retos a que hemos enfrentado en los años por venir.

Las condiciones de la vivienda se reflejan en la salud física y moral de los miembros de la familia, por lo cual uno de los impostergables objetivos de la justicia social es ofrecer al pueblo viviendas decorosas y económicas.

La evolución socioeconómica del país requiere un mayor y continuado esfuerzo de todos los elementos humanos, técnicos, económicos, legales, etc. a objeto de no solo crear conciencia del problema, sino de lograr una acción combinada traducida en mas y mejores viviendas. Debe tenerse en cuenta que aproximadamente el 70% de las viviendas del país padecen de mayores deficiencias; como es la carencia de agua potable, drenaje, techos, etc. que la mayor parte de las familias, tanto en el campo como en la ciudad, y debido al sensible crecimiento demográfico, hemos de aceptar la realidad de tener que ignorarse y ampliar millones de viviendas en el campo y la ciudad, así como deben construirse anualmente muchos miles mas, para albergar a las nuevas familias.

En su momento, los muy diversos problemas que han tipificado diversos lapsos; y el futuro tendrá que ser igual. Ahora se requiere de una planeación renovada, acrecentar los esfuerzos del sector oficial, lograr una mayor y más activa población de la iniciativa privada, de la colaboración de las familias por atender, sin cuyo concurso poco o nada se obtendrá.

Es necesario adoptar procedimientos acordes con la realidad de nuestro país que permita encontrar soluciones congruentes y propias, hay que evitar el riesgo de caer en una planificación tecnocrática, que como todas ellas ignoran al hombre y determinan soluciones sin su participación.

Si se resume el llamado problema de vivienda, se diría que es un problema económico, de planeación y de ejecución, de fácil planteo pero de difícil solución. Este problema habitacional en México, refleja la magnitud de nuestras carencias en esta materia, a pesar de los esfuerzos realizados en las últimas décadas, tanto por el sector publico como el privado, el déficit habitacional ha venido incrementando en números absolutos, en virtud de que las viviendas que anualmente se construyen en el medio urbano difícilmente llegan a la mitad de las que en teoría son necesarias solamente en lo que se refiere al crecimiento natural de las poblaciones, dejando de lado cualquier consideración respecto al déficit acumulado a la fecha, así como respecto a las viviendas que al destruirse requieren respuesta.

El déficit de vivienda al que nos enfrentamos reviste dos características fundamentales: el déficit cuantitativo producto de comparar el número de las viviendas con el de las familias existentes en un momento dado, y el déficit cualitativo, producto del análisis que se hace de las viviendas existentes respecto sus deficiencias e inadecuaciones. Es respecto al aspecto cuantitativo del problema que la mayoría de los esfuerzos de los Sectores Público y Privado se han concentrado, a través de soluciones de vivienda, generalmente para renta hasta hace menos una década y de viviendas para venta en los últimos años.

El aspecto cualitativo del déficit habitacional encontramos que las viviendas que padecen deficiencias e inadecuaciones en diversos grados representan el 70% de las existentes, y que gran parte de ellas corresponden a las ocupadas por el sector de población no atendido por programas de construcción de nuevas viviendas, debido a su escasa capacidad económica.

Las cifras que se presentan en las principales ciudades de la República, sobre las carencias cuantitativas y cualitativas en materia habitacional, en las fuertes corrientes migratorias, principalmente las provenientes del medio rural, que obedecen al mayor atractivo que en lo económico y social presentan nuestras grandes ciudades, agudizando, en consecuencia, los problemas ya existentes en los conglomerados urbanos.

La falta de asistencia técnica en todos los aspectos, incluyendo la orientación en trámites oficiales, así como lo limitado de los recursos económicos de ese factor de la población, son en gran escala determinantes del problema. Atendiendo al aspecto técnico es preciso llegar a soluciones que permitan satisfacer las necesidades de la familia, investigando sus costumbres y los materiales y sistemas constructivos propios de la región, hasta lograr un proyecto de solución útil y económico para hacerlo llegar al mayor número de familias.

En estudios realizados por el Sector Público, que se han preocupado por analizar y resolver el tan necesario mejoramiento de las viviendas existentes. Cabe analizar las causas que lo provocan, partiendo de una realidad ya establecida, como son: los asentamientos irregulares, que por naturaleza nunca están previstos en los planes reguladores y por ende tampoco él los proyectos de equipamiento urbano o ampliación de redes existentes; la creación de fraccionamientos que violan los reglamentos urbanos y con un afán de lucro, defraudan al pueblo, que por ignorancia y necesidad se ven colocados en el camino único de adquirir un predio con la promesa de una futura urbanización con todos los servicios necesarios, y que por el medio, su cultura y sus costumbres no tienen inconveniente en seguir haciendo usos de los locales improvisados para satisfacer sus necesidades.

El acelerado empobrecimiento de los pueblos del tercer mundo y su separación cada vez mayor de las metrópolis dueñas de los avanzados procesos tecnológicos han justificado que innumerables instituciones en todo el mundo se hayan abocado a la tarea de dar respuestas a corto plazo para buscar soluciones inmediatas de fácil interpretación e inserción en las comunidades empobrecidas del mundo subdesarrollado y subtecnificado. El mundo desarrollado y los poderes que los sustentan están conscientes del carácter explosivo de la situación de los pobres cada vez más pobre y no les queda otro recurso que destinar a su manera recursos a través de organizaciones no gubernamentales (ONG) que les permita que al incentivar el desarrollo de dichas comunidades las incorpore a sus potencias de mercados.

La diferencia fundamental de estas organizaciones "benéficas" con aquellas que realmente resuelven problemas concretos a los pobres del tercer mundo es que las primeras actúan de arriba hacia abajo minúsculo "los poderes creadores del pueblo" y las segundas se generan dentro del mismo pueblo, se auto sustentan y crecen de abajo hacia arriba con un carácter podríamos decir de crecimiento biológico.



No podrá haber desarrollo de las tecnologías apropiadas si no hay medios de difusión y de intercambio y por sobre todos programas auto sustentables que no estén vaciados en planes políticos pasajeros o formas de manipulación de las metrópolis interesadas en adecuar a sus intereses.

Si nos piden primeras conclusiones, podemos decir que este Programa de vivienda, trabajo y desarrollo social, permite mostrar que organizaciones no gubernamentales pueden ser ejecutoras confiables, aun en escalas importantes, para concentrar políticas socio-habitacionales del Estado. La asociación horizontal entre ONG y municipios, mediante convenios claros, con condiciones y responsabilidades bien establecidas y una rigurosa administración de fondos por parte de las ONG, en otros casos, tal vez, en forma conjunta entre comunidades y organizaciones no gubernamentales, pueden constituir la base de la vinculación positiva.

Lamentablemente, en casi todos los países de América Latina, las políticas de vivienda nunca son políticas de estado sino que son políticas de partido, cambiantes con cada gobierno; es más, la mayoría de las veces tampoco son políticas de gobierno, sino del ministro o funcionario de turno que, por otra parte, cambia muy a menudo. De este modo, se debe recomenzar todo: gestiones, contactos, si estamos con suerte, nuevas obras.

Sabemos que las grandes líneas políticas, hace ya unos cuantos años, surgen de instituciones internacionales sumamente poderosas, tanto en el ámbito continental como mundial. Como incidir en ellas es el gran desafío.

En América Latina ha habido excelentes esfuerzos en el campo de la investigación de las tecnologías apropiadas:

- Es necesario mencionar primero al Grupo Gaviota de Colombia, que con el uso de la energía solar pasiva es responsable de programas de interés social en Colombia y con ahorro gigantesco de petróleo.
- El Arquitecto Fermín Estrella autor de libros fundamentales como "Arquitectura de Sistemas".
- Álvaro Ortega padre de la Tecnología Apropiada a la vivienda en Latinoamérica y particularmente en Colombia.
- Carlos Levington en Argentina con sistemas de mallas de acero de mínimo peso.
- La transferencia de la arquitectura popular realizada en Bambú (Bambusa Guadua) en Manizales Colombia, por los Arquitectos Oscar Hidalgo, Simón Vélez y Marcelo Villegas.
- La obra del Arquitecto Eliseo Guzmán realizada en bambú normalizado en las zonas desérticas del Perú.
- En el campo de la organización para la producción masiva de viviendas por los Arquitectos Dipaula y Farinazo con excelentes diseños de ciudades autónomas semiprefabricadas que son ejemplo de América Latina.

- La transferencia de técnicas ancestrales en las bóvedas de ladrillo recargado del Arquitecto Mexicano Alfonso Ramírez Ponce.
- La vivienda popular, la obra de ladrillo recargado del Arquitecto Mexicano Fernando de Alba.
- CEVE (centro de investigación) de Córdoba Argentina, al lograr transferir a la vivienda popular técnicas de cerámica armada del maestro Uruguayo Eladio Dieste, y del Mexicano Carlos González Lobo.
- En Venezuela la Universidad de los Andes y el INAVI (Instituto Nacional de la Vivienda) desarrollan actualmente con el Arquitecto Juan Borges, prototipos de vivienda de tapia optimizada y adobe pretensado con maquina Cimbarram con resultado altamente positivos. Así como el programa de viviendas de barro en la comunidad de los Arangues en el Estado Lara dirigido por la investigadora Beatriz Hidalgo.
- El trabajo creado de un tecnólogo inmigrante Español Salvador Suárez Salvi, con 40 años de inversiones e innovaciones en el campo de las técnicas constructivas para la vivienda económica de Venezuela.
- Arq. Fruto Vivas. "Es el saber popular que encierra todo el saber".  
Arq. Venezolano que ha dedicado su vida a los mas necesitados. Trabajo en programas de su país como: los mangos, la defensa de Cono Galicia, colaboro con la organización de la vivienda de la construcción para la republica de cuba, etc. A experimentado con materiales tradicionales como la madera, el bajareque, la caña de magna el acero y la cerámica industrial.
- Arq. Héctor Ubaldi "emergencia": acción y efecto de emerger" ocurrencia: accidente que sobreviene.

El caso del arquitecto Héctor Ubaldi resolvió 400 viviendas en 6 localidades de la que llamo zona afectada (con lotes legales: con infraestructura básica, con tecnologías y diseños adecuados al sitio y a la situación) en tres localidades de Córdoba Argentina. Entre sus objetivos estuvieron:

1.- Generar trabajo en las localidades afectadas mediante la incorporación de mano de obras directa en la construcción a través de micro emprendedores, así como la provisión de componentes y materiales.

2.- Promover el desarrollo social potenciando la capacidad de los grupos y municipios articulando actores locales y nacionales, apoyando la participación de las familias en el plan, a través del seguimiento de la obra.

- Arq. Manuel del Villar Rubio. Ha desarrollado investigaciones sobre tecnologías constructivas, bioclimatización, sistema ecotécnicos, propuestas de vivienda para diversos lugares del país. Actualmente esta desarrollando un proyecto que consiste en realizar acciones encaminadas en lograr una mejor calidad de vida para la comunidad, respetando su forma de vida su poder adquisitivo y su entorno físico. Apoyadas estas acciones en:

## EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES Y EL MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOSTENIBLES EN LOS PUEBLOS RURALES DEL ESTADO DE ZACATECAS

1. Recuperar y dar valor a los sistemas estructurales y constructivos tradicionales.
2. Proponer nuevos usos y sistemas constructivos para los materiales nativos.
3. Fabricación y empleo de elementos eco\_tecnológicos.

- Arq. Rene Canese Azzi Director del departamento tecnológico de la Fac. de Arq., en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Se ha propuesto y esta transitando experimentalmente este camino académico e investigativo el cual se basa en la utilización de ciertos recursos naturales escasamente renovables como la cerámica (ladrillos, tejas y tejuelones) y fundamentalmente la madera estructural así como, también, de un procedimiento constructivo relativamente sencillo y muy apto para ser desarrollado con escasos conocimientos tecnológicos. Los caminos de la innovación tecnológica son numerosos en cada realidad local, los procesara de acuerdo a sus intereses y conveniencias.

- Arq. Akran Saab. Arq. De la Universidad Iberoamericana de México DF.

Su investigación se basa en la autoconstrucción y la sustentabilidad, parte del supuesto que una comunidad construya para sí misma, no solamente para satisfacer las necesidades básicas de cobijo, sino para alcanzar mayores niveles de bienestar y confort. Para ser estos supuestos la construcción misma debe reflejar la imagen social, la mezcla de tecnologías de la región aunada a las tecnologías alternativas. Para ello diseña una estructura con base de marcos de concreto y muros de fardo de paja, que permiten la adaptación de la construcción a las necesidades propias de los usuarios.

- Arq. Dr. Carlos Gonzáles Lobo. Catedrático de la Facultad de Arq. de la UNAM y delegado mexicano a la red XIV-C del CYTED. Sé a propuesto a la transferencia y capacitación en tecnologías para el hábitat popular. La emergencia de la arquitectura o la atención con la arquitectura apropiada y apropiable a las demandas de vivienda y espacio comunitario que arroja sobre la comunidad, el desastre natural por obra humana, y que se presenta de improviso con gran frecuencia en nuestros países, reclaman de los arquitectos vinculados a las comunidades, de los centros de investigación urbano arquitectónicas y de las universidades, la construcción teórica y los experimentos y proyectos necesarios posibles que atiendan a este tema urgente de la realidad en este siglo XXI.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El modelo de vivienda sostenible para el hábitat popular en el medio rural de los países en desarrollo es una vivienda sostenible que utiliza materiales locales y técnicas constructivas tradicionales y modernas.

## 2.2.- METODOLOGÍA.

### 2.2.1.- Se determinara elaborar una propuesta basándose en:

- a) En el planteamiento del problema;
- b) La metodología a seguir en el proceso del presente trabajo en el rubro de equipamiento de vivienda masiva y popular, es el que plantea el método dialéctico ya que este permite conocer un objeto o desarrollar un tema en sus múltiples aspectos, esencia, contradicciones y relaciones, y por otra parte el materialismo histórico ya que se presenta como una base del conocimiento científico para la producción arquitectónica a través de la historia para explicar y comprender nuestra situación actual, con la finalidad de entender cómo la arquitectura y el urbanismo han respondido a las características de las formaciones sociales y cómo ha influido en el desarrollo de las mismas.

Al conjuntar estas dos temáticas nos lleva a que como metodología a emplear será la DIALÉCTICA MATERIALISTA ya que esta nos permitirá comprender el desarrollo de las circunstancias que debemos estudiar desde su causa fundamental y su relación con otros objetos que lo rodean, es así como emplearemos esta metodología en cuya investigación edicaremos la formulación y/o establecimiento de hipótesis morfofuncionales, para posteriormente generar un anteproyecto y finalmente el proyecto.

El proceso de investigación naciente de una demanda abarcará el análisis de las determinantes económicas, políticas, sociales, culturales, ideológicas y ambientales inscritas en una realidad física situada en un entorno artificial y natural de cuyo análisis e interpretación se planteara la problemática, estableciendo las hipótesis conceptuales y la base para la formulación del programa arquitectónico en donde se analizaran las necesidades de nuestro usuario, actividades, espacios construidos, mobiliario, equipos, dimensiones, zonas específicas y sus relaciones, procedimientos constructivos, materiales, etc

El fin que persigue esta investigación es él permitirnos establecer cuales son las necesidades prioritarias de nuestra demanda real dentro de una determinada área de estudio que en este caso es la ciudad de Zacatecas, recopilar información como características de su población, calidad y cantidad de servicios de infraestructura y superestructura, normatividad, análisis del sitio, etc. y así obtener elementos que nos permitirán corroborar o ajustar nuestra primer hipótesis la cual consiste en la creación de vivienda masiva y popular. ¿Pero que tipo de vivienda y en que disposición?, ¿Hasta que cantidad? Y ¿cual es él limite de popular?.

- c) De este panorama surgirá nuestra "hipótesis conceptual" que es la determinación del objeto a proyectar a partir del análisis de las necesidades reales y creadas y la factibilidad para su realización, características, dimensiones y capacidad en general. Posteriormente pasaremos a la formulación de la siguiente hipótesis a la que ahora llamaremos hipótesis morfofuncional, aquí investigaremos aquellos elementos que nos permitirán establecer su forma, tamaño, componentes en calidad y cantidad, confort, etc. El vaciado de datos por estas hipótesis dará origen a un anteproyecto arquitectónico, y mediante la corrección llegar al proyecto ejecutivo.

- d) La definición de objetivos, los cuales nos permiten llevar a la practica nuestros conocimientos en el campo de la arquitectura sobre un problema real.

Se iniciara la investigación de gabinete para obtener una visión general de la zona. Se visitaran organismos estadísticos como el INEGI, el estado de Zacatecas, que son los que tienen injerencia dentro de la región, para la recopilación de planos, fotografías aéreas, datos estadísticos de la población, así como de aspectos físicos y geográficos de la zona.

La investigación de gabinete procederá por medio de visitas de campo a la zona de estudio y de trabajo, para actualizar y ratificar la información así como documentos como el plan de desarrollo urbano, código urbano, reglamento y normas técnicas, todo esto del estado de Zacatecas.

Se regresa al trabajo de gabinete para efectuar la síntesis de la información obtenida y ver los resultados.

Partiendo del análisis de los datos obtenidos se darán resultados de la situación actual de la zona, la cual se concluye en las demandas de servicios de infraestructura y equipamiento, as corto, mediano y largo plazo.

Para tal efecto se utilizaran normas de equipamiento de SEDESOL, plan de desarrollo urbano de la región jerarquizando las necesidades más importantes de la comunidad.

Sobre la base de la evaluación del estudio que sé esta realizando, se determinaran las propuestas más viables para el desarrollo de la zona.

### **2.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **2.3.1.- Temática (Necesidad Inaplazable)**

Es ya un lugar común reconocer que el desarrollo económico del país ha provocado una profunda desigualdad entre las condiciones de vida de la población de la ciudad y la del campo, así que el proceso de industrialización que ha vivido el país en los últimos años no ha ido acompañado de un auge rural, pues se ha dejado al campo como sostén del resto de la economía, del sector primario, mano de obra, divisas, impuestos, etc, ha posibilitado el desarrollo de la industria, con todo y sus muy peculiares características, al mismo tiempo que se produce un fuerte deterioro en las condiciones de vida y reproducción del campesinado.

Para el problema que nos ocupa, quizá no sea ocioso reproducir la siguiente afirmación: "El desarrollo industrial de nuestro país en las últimas décadas ha provocado las grandes concentraciones humanas de los centros urbanos. El abastecimiento de industrias y nuevas fuentes de trabajo que transformaron la estructura social y económica del país en el siglo XX, y el crecimiento demográfico, natural y de inmigración, del área metropolitana de la ciudad de México, han traído como consecuencias paralelas el crecimiento de los problemas y la variedad de su índole: habitación temporal y precaria; demandas mayores de agua potable; contaminación del aire originada por el constante aumento de vehículos y por la industria; contaminación de agua por desechos industriales.

Así las cosas, el capital industrial encuentra en las ciudades las condiciones más favorables para la obtención de sus ganancias. Como bien sabemos, es un hecho que en nuestro país las migraciones internas siguen al flujo de los capitales en las diversas regiones industriales y no viceversa: el desarrollo de la industria atrae grandes masas de trabajadores del campo y de ciudades en busca de oportunidades de trabajo.

La ciudad se convierte así en el escenario de las mas contradicciones del capitalismo. Ahí se concentran las formas mas desarrolladas de las fuerzas productivas y de las propias relaciones de producción; éstas expresan las formas de explotación más denigrantes: la miseria, la penuria, son una expresión palpable de la crisis por la que históricamente atraviesa el capitalismo y de su incapacidad para suprimir las condiciones de explotación de las masas.

La clase obrera y los trabajadores en general ven degradarse paulatinamente sus niveles de vida; se les condena a ocupar terrenos en las periferias urbanas sin ningún servicio y sin ninguna seguridad jurídica. Aquellos que pueden resistir los incrementos desmesurados de las rentas, lo hacen a costa de reducir sus gastos en educación, salud y alimentación.

El desarrollo habitacional se ha visto afectado tanto por la oferta como por la demanda. En el primer caso, la producción de vivienda no ha alcanzado un pleno desempeño por motivos de diversa índole; tramitación excesiva, multiplicidad en la grabación fiscal, carencia de suelo y baja adecuación tecnológica. Por el lado de la demanda, los elevados precios tanto directos como indirectos de la vivienda, insuficiente atención crediticia e información sobre el mercado habitacional se conforman como obstáculo en la transformación de la necesidad de vivienda en demanda efectiva.

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DEBENEFICIA COMO PARA EL DESARROLLO DEL EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Las condiciones adversas que enfrentó el país a finales de 1994 modificaron las expectativas a corto plazo contempladas por la sociedad. La devaluación de la moneda y la limitada afluencia de recursos financieros incrementaron el costo del dinero y por ende los préstamos hipotecarios y servicios bancarios; se incrementaron los precios de los materiales e insumos para la construcción; situación que se vio agravada por el sobreendeudamiento de los acreditados, con el consecuente incremento en la cartera vencida y el descenso en el empleo que impactó la demanda de inmuebles, lo que dio como resultado la contracción del mercado habitacional.

Por lo anterior miles de familias enfrentaron problemas en el pago de sus créditos hipotecarios o bien, pospusieron la adquisición de vivienda para mejor ocasión. Las ventas de viviendas bajaron. Ante ese panorama muchos de los oferentes enfrentaron problemas en la venta de los inmuebles, esto provocó por un lado la inmovilización de recursos y por la otro descapitalización del sector, que siempre ha gozado de gran importancia en la economía y el empleo.

Aun cuando las actividades de promoción y fomento desplegadas por las instancias gubernamentales inciden y mejoran varios aspectos del proceso de desarrollo habitacional, el sector enfrenta una problemática específica, que debe ser atendida durante la vigencia de este programa, en términos cualitativos, detallados a continuación:

No se ha alcanzado el establecimiento de una completa coordinación interinstitucional entre las dependencias y entidades de la Administración Pública destinadas a la atención de las necesidades habitacionales.

Los organismos nacionales todavía no recuperan plenamente el carácter financiero con el que fueron creados. En este sentido, deben perfeccionarse los sistemas de adjudicación por puntos; elevarse al máximo los niveles de recuperación de la cartera crediticia e impulsarse la integración del mercado.

El financiamiento resulta insuficiente y los costos de intermediación son todavía elevados. Por otra parte deben idearse nuevas alternativas en cuanto a esquemas de financiamiento más accesibles y deben buscarse también alternativas para convertir al demandante en sujeto de crédito, como por ejemplo asociaciones civiles que se generan dentro del mismo pueblo, se auto sustentan y crecen de abajo hacia arriba con un carácter podríamos decir de crecimiento biológico, estas son cooperativas de ayuda mutua ellos aparte de poner su dinero aportan también su mano de obra.

En materia de suelo, el ciclo invasión-regularización ha superado las posibilidades de planificación y creación de nuevas reservas territoriales. Paralelamente, en ciertos casos no se aprovechan los predios urbanos baldíos que cuentan con todo el equipamiento necesario para asegurar su vocación habitacional. Debe identificarse y asegurarse una cantidad suficiente de suelo accesible para uso habitacional en cada comunidad, así como intensificar la regularización de la tenencia de la tierra y acelerar al máximo los procesos de desincorporación de terrenos del patrimonio federal y del régimen de propiedad ejidal, a fin de hacer efectivas las reformas al Artículo 27 Constitucional.

Considerando los financiamientos para vivienda otorgados en los últimos años, así como el ritmo de formación de hogares, se estima que en los próximos años será necesario construir en promedio más de 750 mil viviendas para estar en condiciones de satisfacer la demanda.

No debe pasarse por alto que un factor que incide de manera importante en el desarrollo de los programas de vivienda en México es el ingreso familiar. El 54.5% de la población ocupada del país percibe hasta 2 salarios mínimos; el 16.1% percibe de 2 a 3 salarios mínimos, el 8.5% de 3 a 4 salarios mínimos y sólo el 20.9%, más de 4 salarios. Esto significa que más de la mitad de los trabajadores mexicanos cuentan con limitaciones económicas para poder acceder a un financiamiento adecuado para la adquisición de una vivienda. Cabe destacar que en los últimos años las medidas de carácter macroeconómico se han reflejado en un repunte en el empleo y los salarios de los trabajadores.

### 2.3.2.- Palanca para el desarrollo

Desde el punto de vista económico, la vivienda juega un papel de gran importancia en el ámbito familiar y en el contexto nacional; es una fuente de ahorro, constituye el principal patrimonio del trabajador y su familia, es uno de los mayores incentivos para el mejoramiento en su nivel de ingreso e influye positivamente en la productividad.

Los cambios en la estructura de la pirámide de edades de la población indican que en los próximos 20 años, serán cada día más los jóvenes en edad de formar familias nuevas. Este inminente y elevado crecimiento de la demanda en México, requerirá de un enorme esfuerzo para satisfacerla, particularmente en la población de menores ingresos.

Debido a la nueva composición que registra la pirámide de edades del país, es de preverse que durante la próxima década se deberán crear anualmente un millón trescientos mil empleos. Por tal razón, se hacen necesarias tasas de crecimiento económico de cuando menos el 7% que permitan ofrecer a la población más empleos y mejor remunerados. El país ha iniciado una nueva etapa de crecimiento; las actuales condiciones económicas tanto nacionales como internacionales nos permiten ser optimistas ya que se espera que esta tendencia se mantenga en los próximos años.

La construcción de vivienda contribuye de manera significativa al desarrollo económico del país. Es altamente generadora de empleos, factor detonante del desarrollo regional y mejora la calidad de vida de la población. La industria de la construcción de vivienda, en especial la de interés social, se distingue porque impulsa fuertemente la actividad económica utilizando materiales e insumos de producción nacional.

En el periodo 2001 al 2025 se requerirán aproximadamente 19.3 millones de nuevas viviendas para cubrir los nuevos requerimientos de la población; sin embargo, si se considera el déficit al año 2000 que es de 3.6 millones, para el 2025 la demanda ascenderá a 22.9 millones de viviendas nuevas.

Asimismo, para el periodo 2001 al 2025 se requiere mejorar 4.2 millones de viviendas; pero si se considera el déficit al año 2000 que es de 4.1 millones, para el año 2025 la demanda de vivienda mejorada ascenderá a 8.3 millones.<sup>3</sup>



## **2.4.- OBJETIVOS.**

### **2.4.1.- Objetivo General**

- El objetivo fundamental del presente trabajo es proporcionar un medio basado en la transferencia de tecnologías y sus relaciones urbanas por medio de un proyecto auto sustentable de vivienda en el estado de Zacatecas y proponer una serie de proyectos de equipamiento e infraestructura que se generaran a partir del crecimiento que sé esta dando en la zona.

### **2.4.2.- Objetivos Particulares.**

- Reconocer las reflexiones y las distintas visiones desarrolladas como síntesis que contemplen:
  1. Los actos creativos del Proyecto Arquitectónico
  2. las condiciones de Habitabilidad del Contexto Urbano
  3. las posturas ante los datos Históricos, la Estética y el desarrollo de las Artes
  4. las proposiciones y conocimientos de las Técnicas Constructivas
- Respondiendo a este objetivo y enfatizando el tema de "Vivienda" se realizo un trabajo en el cual no se piense mas en el edificio o al conjunto habitacional de forma estrictamente puntual, como una reflexión monofuncional sobre un lote urbano: La ciudad contemporánea requiere una postura ante las nuevas condiciones de habitabilidad en un contexto cada vez más amplio de varios proyectos y programas ya existentes en parcelas complejas de la ciudad, y una convivencia no antagónica con su patrimonio histórico y cultural.
- Lo que se propone con este trabajo, es el desarrollo de un proyecto edificado de carácter multifuncional, predominante volcado a la vivienda masiva y popular, que posibilite el establecimiento de directrices urbanas condicionantes a las necesidades contemporáneas de los ciudadanos.
- Revalorar dentro del contexto de la construcción con tierra en donde la casa-genero esta por perderse, la comunidad se capacitara en esta técnica consolidándola como "tecnología apropiable", dotando a esta como un modelo de vivienda que puede ser explotable.
- Realizar el modelo de proyecto de "transferencia tecnológica" partiendo de la cooperación y el mutuo respeto, en las que todos salgan ganando ya que todos lo harán y se sentirán parte del proyecto pues al aportar su trabajo se elimina el concepto de ayuda y sus secuelas.

3.0

### 3.- SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN MÉXICO

#### 3.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA VIVIENDA.

➤ **La vivienda en México: evolución de la acción habitacional**

El Estado Mexicano ha definido como eje de su política habitacional el ampliar las oportunidades de acceso a la vivienda, con especial énfasis hacia los sectores mas desprotegidos de la población.

A partir de los años cincuenta, a raíz del proceso de industrialización creciente que conllevó un crecimiento demográfico y urbano acelerado, el Gobierno de la República asume una visión distinta del problema habitacional y delinea una estrategia de atención masiva. Este cambio de óptica constituye la primera manifestación de una política nacional de vivienda. A partir de 1947, el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, creado en 1933 y actualmente BANOBRAS, desarrollo con mayor intensidad programas habitacionales. Igualmente se crean instituciones públicas como el Instituto Nacional de la Vivienda, el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), y el Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda (FOGA), cuya responsabilidad central era ofrecer las condiciones crediticias suficientes para el desarrollo y ejecución de programas de construcción de vivienda accesible a la población asalariada, con amplia cobertura social.

Durante la década de los setenta se crea un organismo de cobertura nacional destinado a cuantificar y satisfacer las necesidades de vivienda por entidad federativa: el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad y la Vivienda Popular (INDECO). Dicha institución corresponde tanto en su estructura como en sus procedimientos operativos a un esquema en el que la intervención estatal tiene el papel preponderante por lo que la responsabilidad de impulsar la actividad habitacional cae casi exclusivamente en su ámbito de competencia. Bajo este esquema, si bien se enfrentó la problemática de manera consistente, el propio impulso de desarrollo de las entidades federativas generó un desfase entre la intervención federal y las necesidades locales, de modo que los esfuerzos gubernamentales no resultaron lo suficientemente oportunos.

Como consecuencia de este fenómeno y en atención a la pertinencia de descentralizar la vida nacional, el INDECO se extingue en 1982, hecho que dio origen a la formación de los institutos estatales de vivienda. Estos organismos, al interior de las entidades federativas, realizan funciones de cuantificación de necesidades; establecimiento de metas de producción; promoción de programas de fomento; creación de nuevas modalidades de atención; desarrollo de nuevas alternativas de financiamiento, y organización de la demanda. Asimismo, en aquellos lugares donde las condiciones propias de demanda y desarrollo habitacional así lo requieren, se crean organismos específicos para la atención de la comunidad. Tal es el caso de los fideicomisos de desarrollo urbano y vivienda de las metrópolis y de los centros de población estratégicos.

Durante las décadas de los setenta y ochenta, la política nacional de vivienda se implementa a través de un esquema de Estado benefactor que construye, posee y adjudica vivienda a los sectores laborales. Este modelo, particularmente propenso a las presiones de tipo gremial, da origen a las estructuras financieras de cobertura nacional para la atención a la vivienda: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), y Fondo de la Vivienda Militar-Instituto de Seguridad Social

UNITE CON  
FALTA DE ORIGEN

de las Fuerzas Armadas Mexicanas (FOVIMI-ISSFAM). En su origen dichos organismos tienen un carácter financiero y se orientan a satisfacer las necesidades habitacionales de manera sectorizada, es decir, se consideran las características laborales, salariales y necesidades específicas del trabajador para determinar la cobertura social de las instituciones. Asimismo este modelo circunscribe la responsabilidad de la atención habitacional únicamente al Estado.

Actualmente la política nacional de vivienda promueve la corresponsabilidad del Gobierno y la sociedad en la satisfacción de esta demanda. Los organismos financieros de cobertura nacional se han reestructurado a fin de regresar a su origen eminentemente financiero y promover que el mercado habitacional se integre. El Estado Mexicano ya no edifica ni posee vivienda, sino que impulsa a los sectores social y privado para que lo hagan. Mediante esta política, se busca que el solicitante de vivienda se constituya realmente en sujeto de crédito; concurra a un mercado que ofrezca la mayor cantidad de opciones en ubicación, calidad y precio, y se capitalice para acceder a tantas viviendas sucesivas como sus necesidades vitales lo vayan requiriendo. Por su parte, para el promotor de vivienda, este esquema alienta las condiciones para que la edificación habitacional sea una actividad productiva y rentable, de manera que el sector asuma su papel de motor de la economía.

### 3.2.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA.

En términos generales, la vivienda en nuestro país según datos del censo poblacional ha mejorado a lo largo de las últimas décadas, en cuanto a servicios y habitabilidad. La información censal de 1970 y 1990 permite identificar avances en la calidad de la construcción, la amplitud, la higiene, la comodidad y la disponibilidad de servicios en la vivienda, factores en los que se sigue avanzando entre 1990 y 1995., sin satisfacer a plenitud las necesidades de confort e identidad, ya que por su industrialización sea homogenizado la casa-genero.

Este mejoramiento se logra junto con el aumento a más del doble de los 8.2 millones de viviendas censadas en 1970, que llega a 17.8 millones en 1995, dejando atrás la cifra de 16.2 millones registrada en 1990.

El progreso alcanzado se deriva del efecto combinado de varios factores: en primer término, el esfuerzo generalizado de ahorro e inversión de millones de familias para mejorar sus condiciones materiales de vida y, a la vez, consolidar su patrimonio; segundo, los grandes volúmenes de financiamiento otorgados por los organismos públicos de vivienda, creados, muchos de ellos, durante este último cuarto de siglo; tercero, las cuantiosas inversiones públicas en infraestructura y dotación de servicios básicos y de urbanización que respaldan y consolidan al mejoramiento de la vivienda, dándole pleno sentido, y cuarto, el paulatino descenso en las tasas de crecimiento demográfico.

Sin embargo esta mejoría de la vivienda no ha ocurrido de manera uniforme y homogénea en todo el país, presentándose grandes diferencias entre regiones y localidades. El avance ha sido más visible en la región norte y más débil hacia las regiones del sureste. Al mismo tiempo, las áreas rurales (localidades hasta de 4 mil 999 habitantes) presentan un retraso relativo con respecto de los promedios nacionales y, en general, los grupos de población de más bajos niveles de ingreso enfrentan graves limitaciones para mejorar su vivienda.

Las desigualdades geográficas y por nivel de ingreso en las oportunidades de acceder a una vivienda adecuada representan un enorme costo social y económico que gravita sobre la nación. Junto con la expectativa de mayores ingresos, la aspiración a una mejor vivienda es uno de los

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• más fuertes estímulos a la migración del campo a la ciudad estimulando el crecimiento urbano y dando origen a conurbaciones y déficit del ámbito de la vivienda.

En la mayor parte de las áreas urbanas, la escasez relativa y el alto costo de la vivienda al alcance de la población inmigrante es motivo de conflictos sociales, afecta la salud e impide un desarrollo familiar integrado. La insuficiente oferta inmobiliaria a precios accesibles es causa determinante de la ocupación irregular de la tierra, modalidad frecuente de una extensión urbana incontrolada hacia zonas de alto riesgo o de protección ambiental, cuya urbanización y dotación de servicios origina costos muy elevados y, con frecuencia, daños ecológicos irreversibles. Por otra parte los obstáculos a la transformación de la necesidad de vivienda en una demanda efectiva inhiben, sobre todo en las zonas de mayor atraso relativo, el sano desarrollo de la industria de la construcción, perdiéndose con ello su efecto positivo como motor de la economía local, por la vía de la demanda derivada hacia múltiples ramas de la producción, así como sobre el empleo.

A mediano plazo, la superación de las carencias y disparidades en la calidad de la vivienda requiere que los esfuerzos de fomento de la sociedad en su conjunto y del sector público en lo particular se apliquen de manera equitativa a todas las entidades y regiones del país, llegando hasta las más pequeñas comunidades y en especial hasta los grupos sociales más pobres. Toda familia que construya o mejore su vivienda debe tener acceso a las facilidades que la sociedad asigne con este propósito: los recursos técnicos, materiales, financieros, de suelo urbanizado, así como los esquemas de ahorro y desregulación administrativa: elementos que cada familia, en lo individual, difícilmente puede obtener.

### 3.3.- ESCENARIO DEMOGRÁFICO.

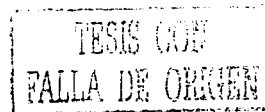
La demanda actual y futura de vivienda debe corresponder a las necesidades que plantea la dinámica demográfica y de los hogares.

México es una nación formada en su mayoría por jóvenes. En 1990, más de la mitad (el 67.7 %) de la población tenía menos de treinta años de edad. Este segmento es el que constituye el componente mayoritario de los demandantes de vivienda durante los próximos veinte años.

En 1995 se estima que la población nacional asciende a 91.6 millones de habitantes, diez millones de habitantes más que los 81.2 millones censados en 1990 y casi el doble (un incremento del 91%) de los 48.2 millones registrados en 1970. Con base en la tendencia del crecimiento, para el año 2020 prevé un total de 109.25 millones de mexicanos.

En su conjunto, la estructura de la población se encuentra en transición: el descenso en la tasa de crecimiento de la fecundidad global, el aumento de la esperanza de vida y la reducción del tamaño de la familia se consideran como los principales determinantes demográficos de la magnitud y composición de la demanda actual y futura de vivienda.

- En cuanto a la fecundidad, las estimaciones en 1995 indican que la población crece a una tasa neta inferior al dos por ciento anual (1.7%), situándose en alrededor de 3 el número de hijos nacidos vivos por mujer.



- La esperanza de vida al nacer se eleva, de 62 años en 1970, a casi 72 años en la actualidad y, al mismo tiempo, la población con 65 años y más de edad pasa de menos del uno por ciento del total en 1960, al 3.7% en 1970 y a 4.2% en 1990.
- Se espera que el número de miembros por hogar siga disminuyendo al reducirse el número de hijos por familia y elevarse la proporción de hogares unipersonales o formados por parejas sin hijos. Entre 1970 y 1990 el promedio nacional bajó de 5.8 a 5.0 personas por vivienda y es razonable prever que este indicador continúe descendiendo.
- Se estima que siga aumentando la edad en la que se contrae matrimonio, en función de los determinantes sociales y culturales derivados de los niveles de educación, y de los económicos, por la capacitación creciente de la fuerza de trabajo y el acceso a los niveles de ingreso indispensables para satisfacer las mayores aspiraciones de bienestar y consumo.

En lo relativo a las necesidades habitacionales, las consideraciones precedentes en tomo a la evolución a largo plazo del crecimiento demográfico y de la composición familiar se podrán reflejar, por una parte, en una menor superficie promedio por vivienda y, por la otra, en un cierto alivio de la presión de demanda de más viviendas, que en ciertos casos pudiera verse compensada por un ciclo de ocupación más prolongado, derivado de la mayor longevidad de sus moradores.

No obstante, en el corto y mediano plazo que corresponde con el horizonte de previsión de este Programa de Vivienda, es de esperarse que la proporción de la población en edad de formar una familia, y por consiguiente de requerir vivienda, sea de las más elevadas en la historia del país. Se trata de las generaciones nacidas en la década de los setenta, lapso del más fuerte crecimiento poblacional, previo al descenso progresivo de las tasas de natalidad y de los ochenta, que si bien presenta tasas moderadas, es de un alto crecimiento en términos absolutos, como un efecto de la inercia demográfica.

Este factor determina que en forma análoga a lo que ocurre en el sector de la educación, especialmente en sus niveles medio y superior, la presión de demanda de vivienda siga siendo elevada en cuanto al número de unidades por ofrecer. En cambio, es razonable prever que en un futuro se atenúen los requerimientos de superficie edificada y número de cuartos por vivienda, como un resultado de la disminución prevista en el tamaño de la familia.

Indirectamente estos factores podrán repercutir en la estructura y volúmenes de la demanda derivada de materiales y componentes para la construcción, así como en las necesidades de suministro de servicios públicos y combustibles durante la vida útil de esas mismas viviendas. Aún existe un rezago habitacional no cubierto al que se suman las nuevas necesidades.

En el momento actual, la demanda de vivienda para albergar a los nuevos hogares se suma a la necesidad de eliminar, progresivamente, un rezago de carácter cualitativo que abarca, como más adelante se expone, en mayor o menor grado, a la cuarta parte de las viviendas existentes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA.**

El inventario habitacional del municipio de Zacatecas se incrementó en términos reales; el tamaño de las viviendas, medido a partir del número de cuartos construidos, también se ha incrementado, ya que mientras en 1970 sólo el 30.9% de las viviendas tiene 3 cuartos y más, en 1990 el 65.5% del inventario presenta estas condiciones. Esto, aunado a la disminución del número de personas por familia, tiene como consecuencia que el índice de personas por vivienda y el índice de personas por cuarto disminuya de una densidad domiciliaria promedio de 5.8 ocupantes por vivienda y un índice de personas por cuarto de 2.6 en 1970, a una densidad domiciliaria promedio de 5.0 ocupantes por vivienda y un índice de 1.5 personas por cuarto en 1990.

Por lo que se refiere a los materiales de construcción utilizados en la edificación de las viviendas, se observa que los materiales industrializados y sólidos están reemplazando a los naturales, que con frecuencia presentan mayores problemas de higiene y mantenimiento. Mientras en 1970 el 44.1% de las viviendas tiene muros de tabique, ladrillo, block o piedra, en 1990 casi el 70% de las viviendas del país presentan estas características. También, entre 1970 y 1990, aumenta de 34.2% a 51.7% el número de viviendas con techos de concreto o ladrillo. Por último, las viviendas con piso de tierra disminuyen del 41.1% en 1970 al 19.6% en 1990, una reducción de más de la mitad del porcentaje de unidades con este piso.

En cuanto a la disponibilidad de servicios básicos, el inventario habitacional muestra una mejora significativa. En 1970, sólo el 61% de las viviendas dispone de agua potable, el 42% con drenaje y el 59% con energía eléctrica. Para 1994, la ampliación de estos servicios básicos hace posible que el 84% de las viviendas disponga de agua potable, el 77% cuenta con drenaje y el 91% con energía eléctrica. La población continúa concentrándose en las zonas urbanas del país, confiriéndole a éste un perfil predominantemente urbano (60.15% de la población en las ciudades). Para 1990 las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla, representaron el 27.2% de la población. El sistema urbano restante también se transforma, mientras que la población en localidades menores de 2,500 habitantes se encuentra dispersa en más de 154 mil localidades.

### **3.5.- REZAGO Y NECESIDADES DE VIVIENDA 1995-2000.**

Se estima que casi la cuarta parte del inventario habitacional presenta condiciones inadecuadas.

Con base en la información censal de 1990 y la proyectada a 1995, se estima que alrededor de 4.6 millones de viviendas, poco más de la cuarta parte del inventario total estimado en 17.8 millones, presentan condiciones inadecuadas, por reunir uno o más de los factores negativos siguientes: hacinamiento, al estar ocupada por más de un hogar, o por alojar a más de 2.5 personas por cuarto, precariedad en la construcción, y carencia o insuficiencia de servicios públicos básicos.

La atención de este rezago significa mejorar de manera sustancial unos 3.5 millones de viviendas y sustituir por nuevas construcciones el 1.1 millón restante, toda vez que resulta costosa en extremo y técnicamente desaconsejable pretender su pleno mejoramiento o rehabilitación.

Para atender las necesidades derivadas del arribo de un numeroso contingente de jóvenes en edad de contraer matrimonio y de formar un hogar independiente, y para evitar que el inventario habitacional se continúe deteriorando, durante el período 1995-2000 será necesario que la sociedad en su conjunto edifique 1.8 millones de nuevas viviendas, y lleve a cabo 2.2 millones de mejoramientos substanciales de la vivienda existente para evitar que el rezago se incremente. Esto es, la demanda acumulada durante el período ascenderá a poco más de 4 millones de viviendas, lo que significa un promedio anual de 670 mil viviendas.<sup>4</sup>

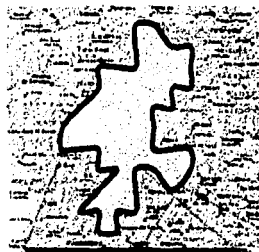
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DEBOLANTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

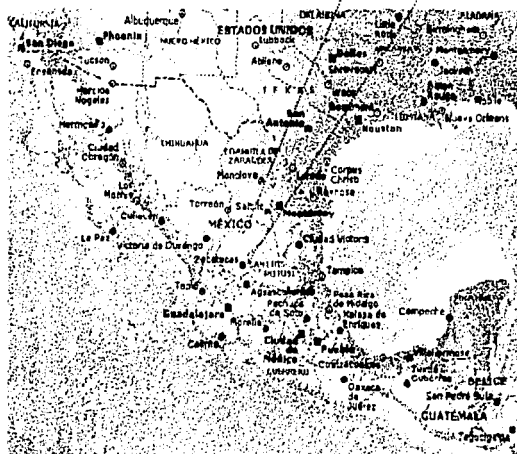
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Estado de Zacatecas



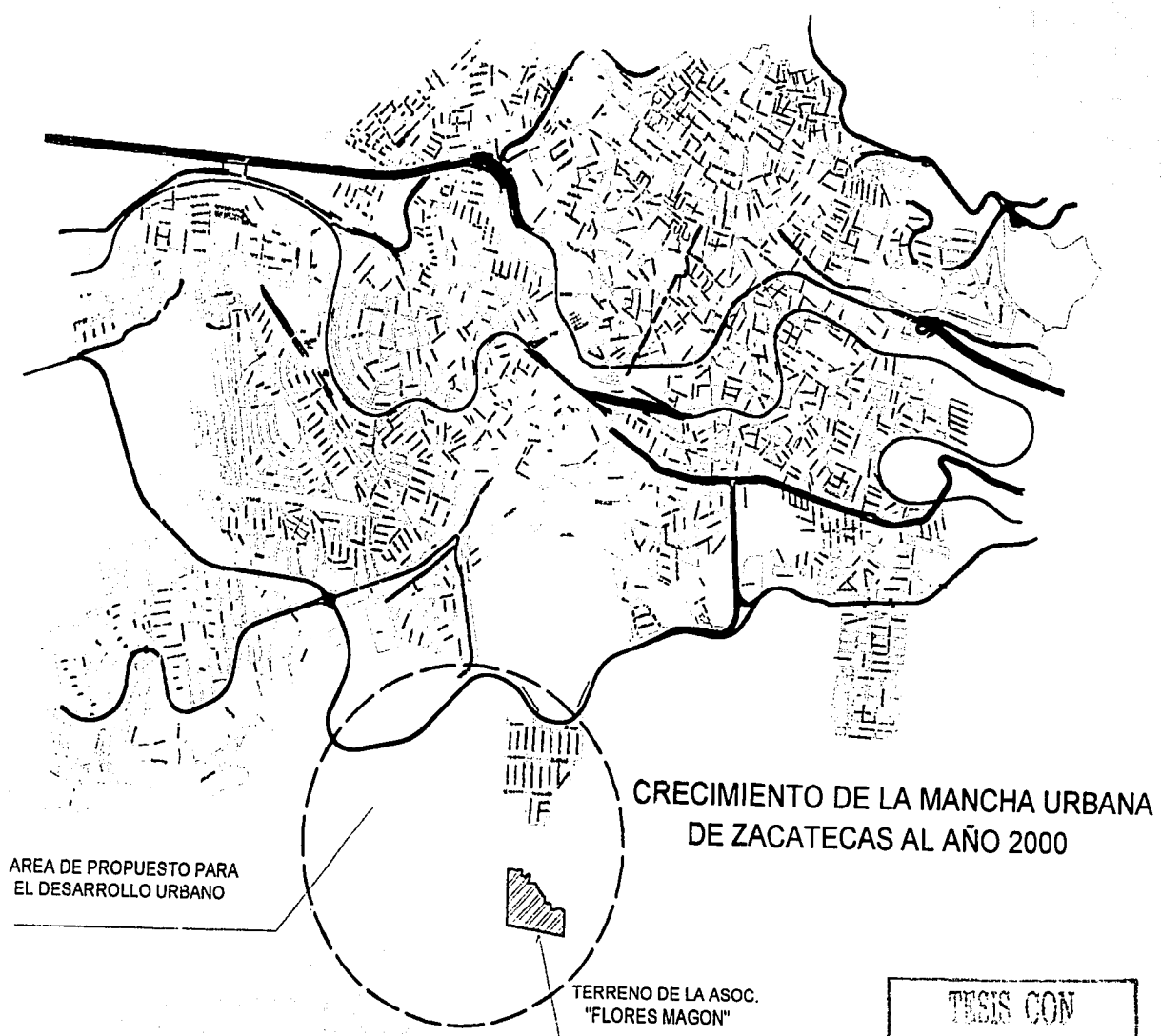
Fotografía Aérea de Zacatecas

(INEGI SINFA Esc: 1: 75'000 Nov./29/83 Loc: F13-6 Línea 133)



Republica Mexicana

TIENE CON  
TALLA DE ORIGEN

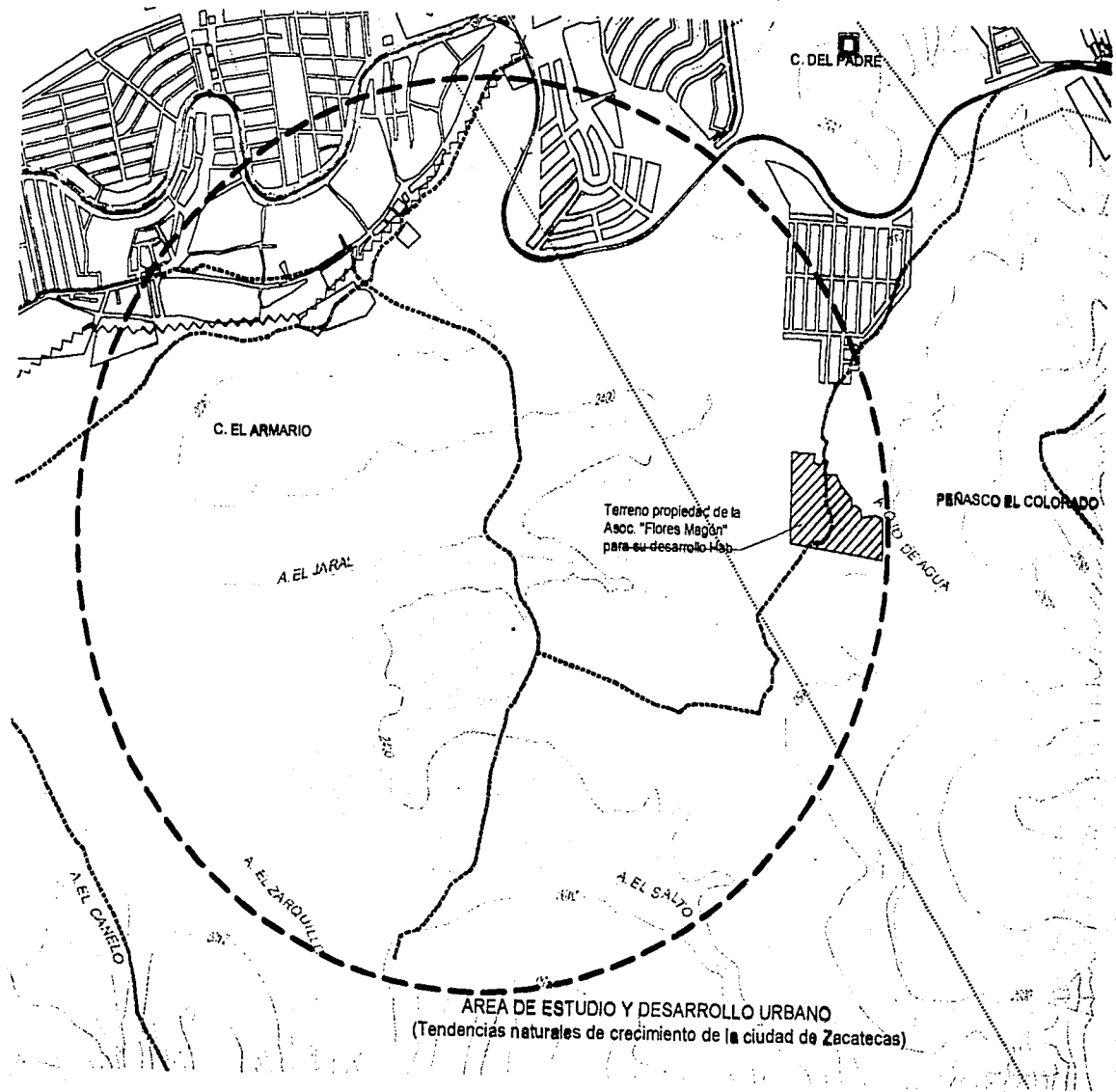


CRECIMIENTO DE LA MANCHA URBANA  
DE ZACATECAS AL AÑO 2000

AREA DE PROPUESTO PARA  
EL DESARROLLO URBANO

TERRENO DE LA ASOC.  
"FLORES MAGON"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



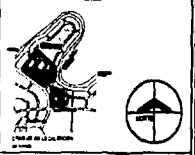
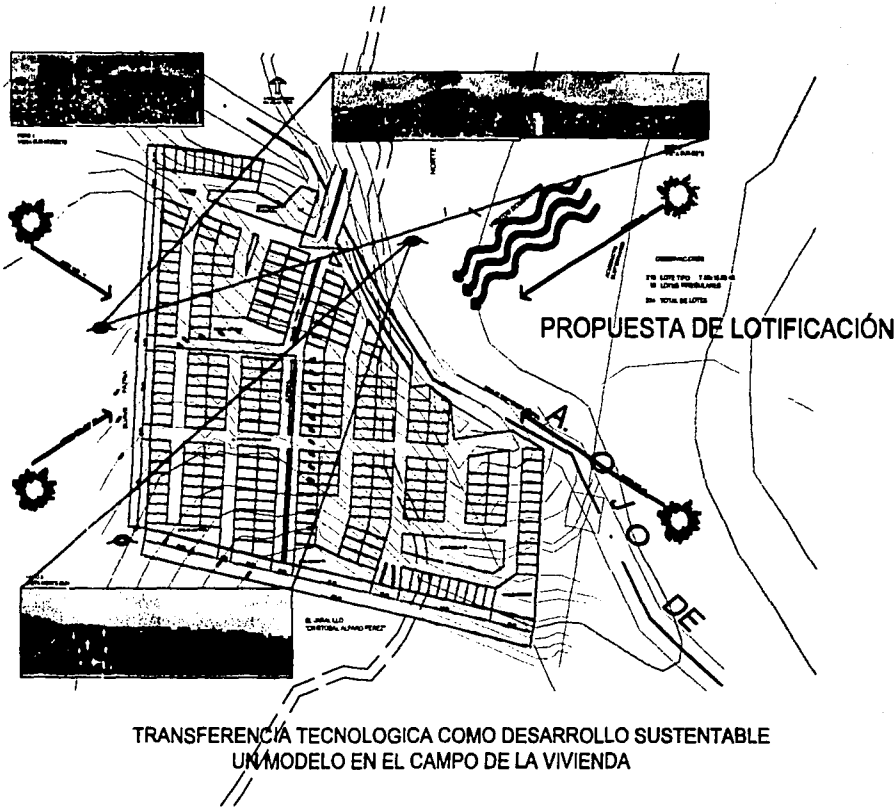
AREA DE ESTUDIO Y DESARROLLO URBANO  
 (Tendencias naturales de crecimiento de la ciudad de Zacatecas)

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



# TESIS PROFESIONAL

ESQUEMA DE CONTENIDO, NOTAS Y GLOSARIO



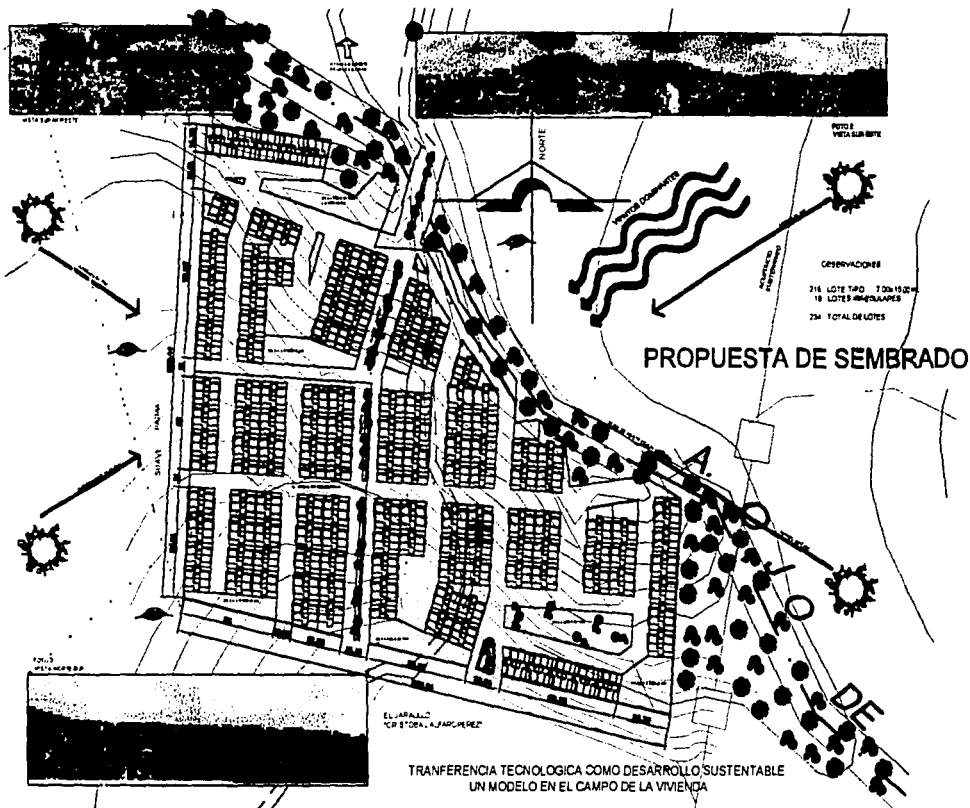
PLANTA DE COLANTO LOTIFICACION	
TITULO ZACATECAN INMOBILIARIAS PROYECTO DE VIVIENDAS ANO DE OBRAS Y ENTREGA ANO DE OBRAS Y ENTREGA ANO DE OBRAS Y ENTREGA	LAM-1 ESCALA FECHA AUTORIA



PROPUESTA DE CASA HABITACION ASOC. "FLORES MAGÓN"

ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO DE GRADUACIÓN, OBTENCIÓN DE TÍTULO



PLANTA DE CONJUNTO SEMBRADO

ZACATECAS, ZACATECAS

RODRÍGUEZ Y TORRES S/DE

LAM-2

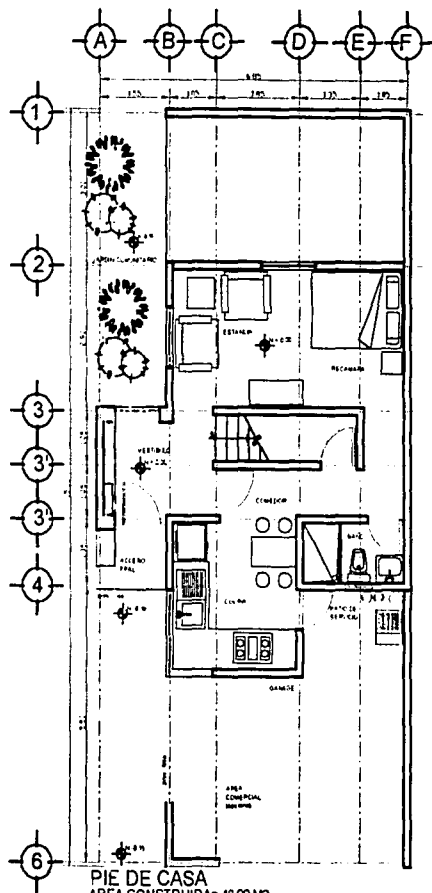
ANDrés DE CARO P. FERRAZ BLAZ  
ANDrés DE CARO P. FERRAZ BLAZ  
ANDrés DE CARO P. FERRAZ BLAZ

FECHA: 2011

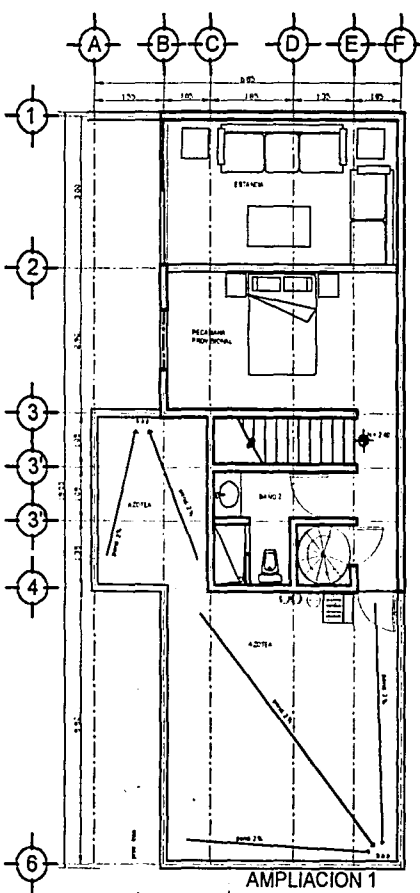
## PROPUESTA DE CASA HABITACIÓN ASOC. "FLORES MAGÓN"

ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PIE DE CASA  
AREA CONSTRUIDA = 48.00 M2



AMPLIACION 1  
AREA = 48.00 M2



# TESIS PROFESIONAL

ESPESIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

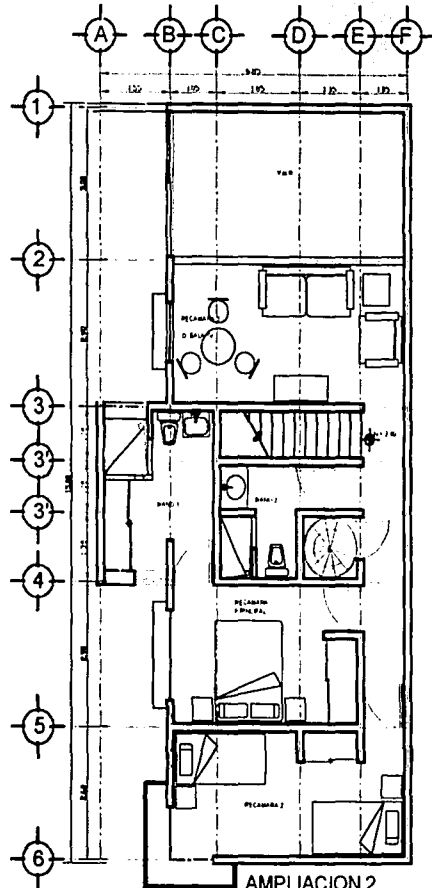
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
PIE DE CASA Y SU AMPLIACION	
INDICACIONES DE MATERIALES	LAM-3
PODERANES Y TORQUES APTOS	
ANO DE OBRAS Y FUNDACIONES ANO DE OBRAS Y FUNDACIONES ANO DE OBRAS Y FUNDACIONES	
ANO DE OBRAS Y FUNDACIONES ANO DE OBRAS Y FUNDACIONES	



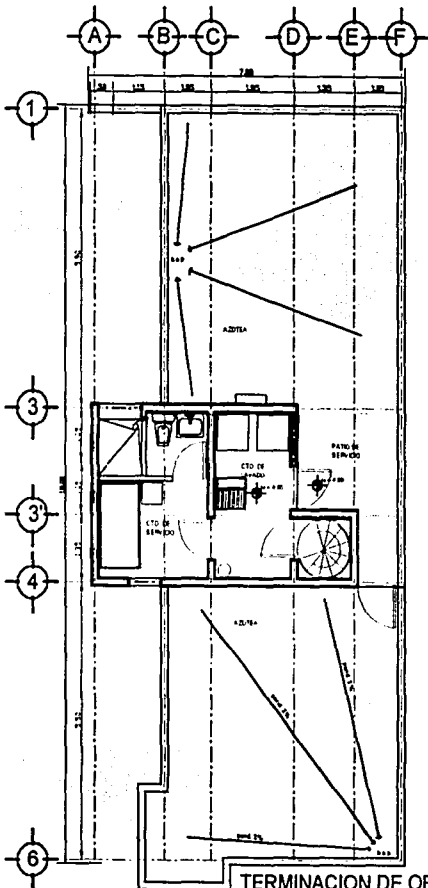
## PROPUESTA DE CASA HABITACIÓN ASOC. "FLORES MAGÓN"

ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



AMPLIACION 2  
AREA = 40.00M2



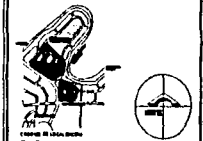
TERMINACION DE OBRA



# TESIS PROFESIONAL

EXPOSICIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

Blank area for student information and references.



PROPIETARIA ARQUITECTA  
DEL NIVEL Y TERMINACION DE OBRA

ENCUENTRO: INGENIERIA  
NOMBRE Y TITULO: **LAM-4**

PROFESOR: ANDRÉS GARCÍA RIVERA  
CARRERA: INGENIERIA EN SISTEMAS DE COMPUTACION



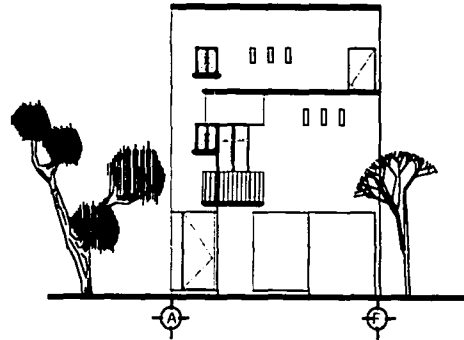
## PROPUESTA DE CASA HABITACION ASOC. "FLORES MAGÓN"



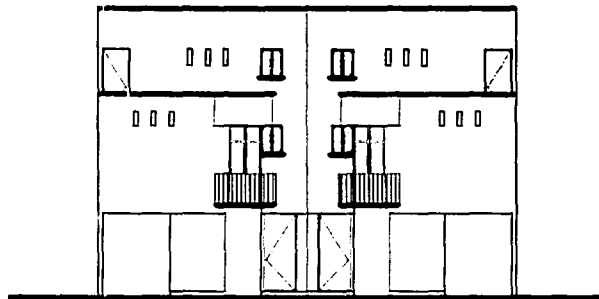
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACHADA LATERAL INTERNA



FACHADA FRONTAL



FACHADA FRONTAL CONJUNTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



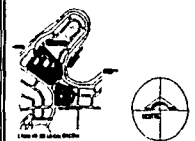
PROPUESTA DE CASA HABITACIÓN ASOC. "FLORES MAGÓN"

ZACATECAS



**TESIS  
PROFESIONAL**

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS, CRÍTICAS Y RESPUESTAS:



PROPUESTA A ROCIOTE TÉCNICA POR DE CASA Y DEL MUNICIPIO	
ZACATECAS, ZACATECAS	
PROYECTO E ILLUSTRADO	
ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ	
LAM-5	
ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ ANTO. DELEGADO A. SORIANO RUIZ	





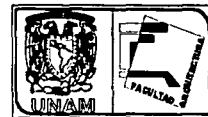
FACHADA POSTERIOR DE CONJUNTO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



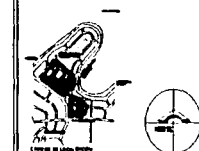
PROPUESTA DE CASA HABITACION ASOC. "FLORES MAGÓN"

ZACATECAS



**TESIS  
PROFESIONAL**

PROPUESTA DE CASA HABITACION ASOC. "FLORES MAGÓN"



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA  
PB DE CASA Y 10. NIVEL

DISEÑADOR: DILANUS

TÍTULO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

LAM-6

HOJA: 01 DE 01

FECHA: 2010

ESCALA: 1:100

PROYECTO: 2010

PROYECTO: 2010

# TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS COMO DESARROLLO  
SISTEMÁTICO UNIFICADO EN EL CAMPO DE LA VIVIENDA.

EL OBJETIVO  
de esta investigación es desarrollar un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Este modelo de transferencia de tecnologías debe ser capaz de integrar las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

La investigación se realizó en el campo de la vivienda, donde se analizaron las tecnologías existentes y se desarrolló un modelo de transferencia de tecnologías que permita la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda.

El modelo de transferencia de tecnologías que se desarrolló en esta investigación, permite la integración de las tecnologías existentes en el campo de la vivienda, de manera que se pueda aprovechar al máximo los recursos disponibles.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS COMO

DESARROLLO SUSTENTABLE UN MODELO  
EN EL CAMPO DE LA VIVIENDA

3

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4.0

## **4.- PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO**

### **4.1.- EL MEDIO FÍSICO**

- **Localización Geográfica**

El Estado está localizado al norte de la Republica, entre los paralelos 21° 09' y 25° 09' de latitud norte y los meridianos 100° 47' y 104° 10' longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una superficie de 75,040 Km cuadrados la cuál representa el 8% de la región del altiplano y el 3.74 del total del país.

Zacatecas esta limitado al norte por el estado de Coahuila; al este por San Luis Potosí; al sur y suroeste por Aguascalientes y Jalisco; al oeste y noroeste con Nayarit y Durango respectivamente.

Carretera 45 Aguascalientes-Durango \* Carretera 49 San Luis Potosí-Torreón \* Carretera 54 Guadalajara-Salttillo \* Carretera 23 Guadalajara-Torreón

Guadalajara queda a 315 Km, Aguascalientes a 131 Km, San Luis Potosí a 189 Km, el DF. a 618 Km.

Debido a su situación geográfica, Zacatecas es considerado uno de los principales pasos al norte del país, lo cuál provoca un gran flujo de personas, materias primas y productos agrícolas e industriales por su territorio, lo anterior nos permite captar la importancia que tendría una planeación de desarrollo en todos los sectores económicos que den impulso y beneficio al estado y al país.

Por Zacatecas pasa una de las rutas ferroviarias más importantes del país, conocida desde su fundación como "Ferrocarril Central", que recorre la ruta México-Ciudad Juárez

Por lo que se refiere a comunicación aérea la ciudad cuenta con vuelos comerciales que transitan las rutas a: Chicago, Oakland, Los Angeles, México, Tijuana, León, ciudad Juárez y Morelia, entre otros.

**El Estado de Zacatecas cuenta con 55 Municipios:**

Apozol	Mazapil	Valparaíso
Apulco	Melchor Ocampo	Veta Grande
Atolinga	Mezquital del Oro	Villa de Cos
Benito Juárez	Miguel Auza	Villa García
Calera	Momax	Villa Glez. Ortez
Cañitas	Monte Escobedo	Villa Hidalgo
Concepción del Oro	Morelos	Villanueva
Calchihuites	Moyahua	<b>Zacatecas</b>
Cd. Cuauhtemoc	Mochistlan	
Enrique Estrado	Noria de Ángeles	
El Salvador	Ojocaliente	
Fco. R. Murguía	Pánfilo Natera	
Fresnillo	Pinos	
Genaro Codina	Riô Grande	
Guadalupe	Sain Alto	
Jalpa	Sombrerete	
Jerez	Susticacan	
Jiménez del Teúl	Tabasco	
Joaquin Amaro	Tepechitlan	
Juan Aldama	Tepetongo	
Juchipila	Teúl de Glez.	
Loreto	Tlaltenango	
Luis moya	Trinidad García de la Cadena	

• **Datos Fisiográficos**

Zacatecas ocupa parte de tres regiones fisiográficas: la Sierra Madre Oriental, la Mesa Central y la sierra Madre Occidental, considerado por lo tanto en uno de los Estados más montañosos del país, la sierra de Zacatecas es parte de uno de los más importante grupo de montañas minerales siendo alguno de sus puntos más altos el Cerro de la Bufa y el de Veta Grande.

La columna geológica de Zacatecas, está formada principalmente por arcillas, areniscas, cuartizas, calizas y diversas pizarras.

En lo que respecta a fallas telúricas encontramos una muy importante al sur casi en colindancia con los Estados de San Luis Potosí y Jalisco, sin embargo el resto del Estado está considerado como zona asísmica.

El sistema hidrográfico está formado por dos cuencas: la Cuenca del Pacífico y la cuenca interior, siendo los ríos más importantes (sin llegar a tener un gran caudal por la escasez de lluvia) el Mezquital, el Atengo, el Valparaíso, el Jerez y el Tlaltenango, el Mezquital y el Juchipila, afluentes del sistema Lerma-Santiago. El río Aguanaval es el único que fluye hacia el noroeste para unirse al Nazas.

La ciudad capital se encuentra a 2,496 SNM. , El clima es seco y templado con un promedio anual de 16° C. Se extiende a lo largo de una cañada, sobre un terreno accidentado que la llena de quiebres y torceduras, que le hicieron tomar formas caprichosas, su mayor encanto.

La precipitación pluvial presenta valores del 750 mm. Máxima y 270 mm. Mínima.

- **Clima**

El clima aunque irregular es sano; en las partes altas la temperatura es fría y en las partes bajas cálida, sin ser una u otra extremas.

La temperatura media es de 13.5° siendo la máxima 17.5° y la mínima de 9.5° C.

El noroeste del Estado presenta una aridez acentuada con precipitación pluvial de 300 mm. Al sur el clima es templado con lluvias moderadas; en las zonas desérticas de tipo estepario la precipitación pluvial es de menos de 300 mm. El promedio de densidad pluvial es de 307.4 mm. Siendo el máximo de 617.8 mm. Y el mínimo de 108.4 mm.

Con los datos anteriores tenemos un total de 262 días despejados contra 103 días nublados al año, hay también dentro de su clima 42 días con tempestad, 17 días con granizo, 3 días con nevada y un total de 123 días de neblina como promedio anual.

En el Estado los vientos dominantes son los contraalísios, que descienden de las regiones altas y frías del norte del país.

- **Flora y Fauna**

En el estado la flora es más bien de tipo estepario y su uso principalmente forrajero. Los principales tipos que encontramos son nopal, zacate, cactáceas, lechuguilla, pino, nogal, cedro, roble, encino y mezquite.

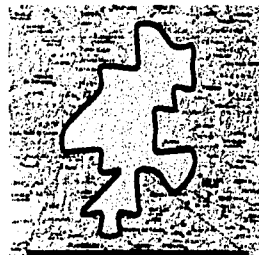
Dentro de los tipos de plantas hay frutales, curtientes, textiles, de semilla oleaginosa, tintóreas, venenosas y aromáticas.

Con lo que respecta a fauna encontramos que las principales especies de la región son: paloma, pato, venado, lobo, lagartija, tejón y toda clase de aves de corral.

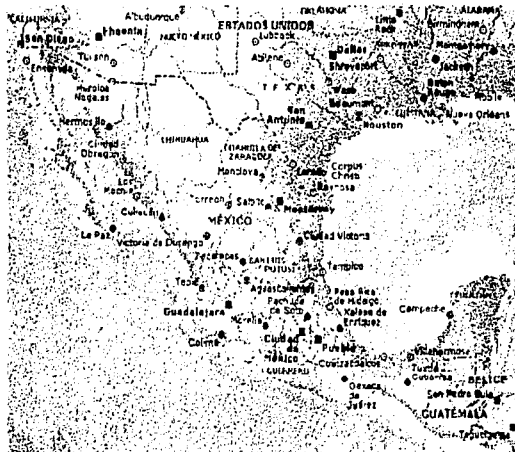
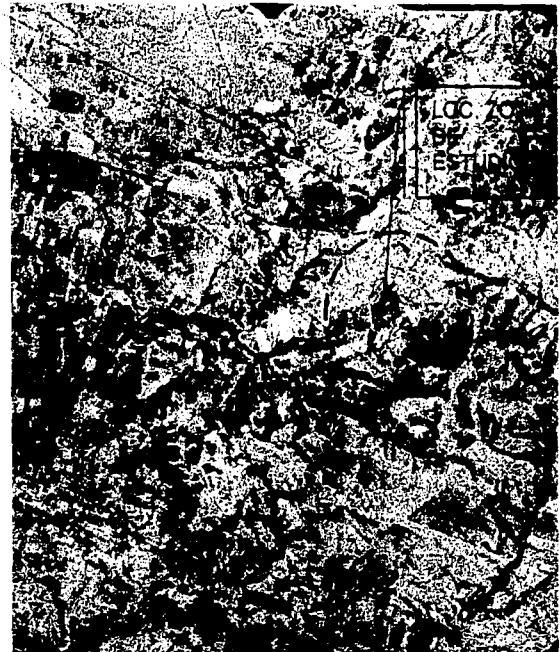
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DEPORANTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Estado de Zacatecas



Fotografía Aérea de Zacatecas



Republica Mexicana

TESIS CON  
CARTA DE ORIGEN

## 4.2.- ANTECEDENTES

- **Históricos**

El nombre Zacatecas proviene del náhuatl (ZACATL, que significa zacate, y TECATL, que significa gente –CO, locativo-) “ **Lugar donde abunda el zacate**”, fue poblada por los Zacatecos, tribu que dio nombre a esta región del país.

Esta tribu muy atrasada en su civilización en contraste con las que, en el mismo momento, florecían en el resto del país. Su habitación era básicamente de madera en las zonas boscosas, los que habitaban las zonas bajas y las llanuras construían sus casas de piedra, adobes y ladrillos secados al sol.

Por lo árido de esta tierra zacatecana y lo diseminado de sus pobladores, fue de las últimas en ser conquistada por los españoles, que al tener noticias de sus yacimientos de plata, en 1546, llegaron encabezados por Juan Tolosa y otros más; y el 20 de Enero de 1548 al reunirse con el propio Tolosa con Diego de Ibarra, Baltasar Termino de Bañuelos y Cristóbal de Oñate, se tomó ese día como la fundación de Zacatecas.

Zacatecas se comenzó a poblar rápidamente por buscadores de mineral y fue tan espectacular su producción argentífera que en 1585 el Rey Felipe II le dio el título de Ciudad de Nuestra Señora de los Zacatecas, y en 1588 le otorgo el escudo de armas y título de muy Noble y Leal Ciudad.

Cabe mencionar que hoy en día se le ha otorgado el título de **“Zacatecas Patrimonio Cultural de la Humanidad”** por la UNESCO.

A partir de la fecha conocimiento de su riqueza minera se inicia el auge de la ciudad en la cual se erigieron la mayoría de los templos y edificios que existen hasta la fecha tales como: Templo de San Agustín (1575), Templo de San Francisco (1567), y la Casa de Moneda (1810).

En el siglo de la Independencia Mexicana llega a encabezar movimientos Federalistas y Liberales; logra ser por breve tiempo sede de los poderes nacionales.

Posteriormente la toma de Zacatecas: (Junio de 1914). Batalla considerada virtualmente como uno de los factores importantes que ocasionaron el final del régimen de Victoriano Huerta. Batalla ganada por las tropas de la División del Norte.



## LA EFECTIVIDAD DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SUSTENTABLES COMO BASE PARA EL DESARROLLO DEL EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### • Descripción Social

La población total del Estado de Zacatecas es de 1'332'683 habitantes de los cuales 118'8'742 viven en la capital del estado, cifra que representa el 8.88% de la población total del estado, de los cuáles 57'452 son hombres y 61'290.<sup>5</sup> (ver gráficos).

En lo que respecta a la religión, anotamos que la mayoría de los habitantes del Estado profesan la Católica y que el español es la lengua predominante, con una minoría de dialectos propios de la región.

La población zacatecana en su mayoría es joven, ya que según datos estadísticos aproximadamente el 75% de la población no rebasa los 20 años de edad, las familias por lo regular son numerosas, en promedio podemos decir que la familia zacatecana promedia lo siete o más miembros.

Como la mayoría de las metrópolis de nuestro país que sufren la inmigración del "campo a la Ciudad", el estado de Zacatecas no es la excepción y en su mayoría la población a inmigrado o quiere hacerlo a la capital del estado u otras poblaciones con "mayor" oportunidad de trabajo y subsistencia.

Hablando de la ciudad la densidad de habitantes por hectárea es alta y encontramos que la habitación zacatecana está construida básicamente de adobe o mampostería; los techos de bóveda con vigas de madera y los pisos de diversos materiales, cuentan con los servicios de drenaje y agua potable ( no satisfacen el 100%) en la ciudad, también cuentan con el servicio eléctrico en toda la ciudad y en un 90 % del resto del estado.

Habría que mencionar que Zacatecas también es el mayor exportador fuerza de trabajo hacia los Estados Unidos, esto refleja algo muy serio para el estado, ya que aun cuando también son la mayor fuerza de trabajo, en conjunto la que aporta una derrama económica importantísima al país (la segunda después de la exportación del petróleo), esto decía se ve reflejado en el estado decíamos con la inmigración a las ciudades, quedando el campo sin fuerza de trabajo y por ende sin producción.

(Con origen en la "cultura migratoria bracera"<sup>6</sup> que según investigadores universitarios es casi ya centenaria, aunada a una política gubernamental errática en materia económica, agropecuaria y educativa, comunidades rurales de Zacatecas padecen un severo despoblamiento, que las mantiene al borde de la desaparición demográfica).

---

<sup>5</sup> Fuente: INEGI

Encuestas Censales - Población y Vivienda 1995.

Elaboración propia

1 de Mayo 2000

#### **4.3.- RECURSOS ECONÓMICOS Y SU EXPLOTACIÓN.**

- **Industria y Minería**

El desarrollo de la industria particularmente de la minería, aun cuando ha sido lento, tiende a cambiar hacia un perfil dinámico, debido a la política de incentivos y de servicios técnicos de promoción que el gobierno local ha creado, para que los particulares coadyuven a fomentar y promover el crecimiento de todas y cada una de las ramas de actividad económica, especialmente la industrial, este sector está integrado principalmente por plantas de beneficio de minerales, molinos de trigo, empacadoras de carne, embotelladoras de refrescos, factorías de hilados, pasteurizadoras, diversas empresas fabricantes de materiales para la industria de la construcción, así como talleres artesanales. Su localización en la mayoría de los casos, coincide con los centros mineros y comerciales de Zacatecas, Jerez, fresnillo, Calera y Guadalupe.

Esta industria de la minería en Zacatecas, puede afirmarse que esta asegurado su desarrollo en razón de que el proceso de industrialización del país requiere de un abastecimiento cada vez mayor de materias primas minerales. Por otra parte, la entidad cuenta con yacimientos ilimitados de mármol, ónice, calizas y canteras, lo cual contribuirá a acelerar el desarrollo y explotación integral de la minería en Zacatecas. Del mismo modo debe mencionarse la explotación de oro, plata, cobre, zinc, mercurio y estaño, metales que se extraen en los tradicionales centros de Fresnillo, Concepción de Oro, Zacatecas, Sombrerete y Mazapil.

Existen proyectos en vías de desarrollo para la instalación de fábricas de calidra, una salinera y varias textiles, con lo cual se podrá estimular la explotación de los recursos que generan otras ramas de actividad, todo esto coadyuvará a que la entidad evolucione con paso firme hacia un desarrollo prometedor con lo cual podemos llegar a la conclusión formal de plantear este trabajo, tomando en cuenta ese crecimiento futuro.

- **Agricultura y Ganadería**

La gran cantidad de productos encontrados en la zona, el apoyo gubernamental estatal (que aunque condicionado y escaso) ha dado auge y gran importancia al desarrollo agrícola, el cual ha adquirido gran relevancia dentro del contexto económico nacional, por lo que se ha dado énfasis en el fomento de la debida explotación de estos productos con el objeto de un mayor crecimiento económico.

En el rubro agrícola se refleja la tendencia por diversificar los cultivos tradicionales como son el frijol, maíz, frutales, hortalizas y forrajes con aquellos que ofrecen mejores rendimientos económicos y posibilidad de transformarse en materias primas para abastecer la industria alimenticia. Actualmente existen varios proyectos en desarrollo en esta rama dentro del territorio zacatecano.

Entre los productos agrícolas que se cultivan con miras a que su aprovechamiento sea de tipo industrial están: el durazno, uva, manzana, fresa, zanahoria, pera, cebolla, ajo, tomate, etc., así como diversas variedades de chile, cacahuete, cebada, alfalfa y alpiste.

Dentro del desarrollo ganadero de la región, a la ganadería se le destina no menos del 50% de la superficie del estado, principalmente en la extensión donde abunden los pastos, merced a esto se han construido baños garrapaticidas, múltiples obras de captación y perforación de pozos profundos para usos de abrevaderos, instalación de centros de inseminación artificial y el constante mejoramiento de pies de cría de las diversas especies hayan permitido cimentar sobre bases técnicas, la recuperación y desarrollo pecuario. Dentro de estas destacan las ramas bovino, ovino y caprino. Se pueden advertir positivamente fáciles posibilidades de desarrollo económico de la región y de creación de empleos mediante la ganadería.

- **Turismo**

En el área de la Altiplanicie Mexicana, las ciudades de Zacatecas, Sombrerete, Jerez, Guadalupe, Teul de Gonzáles Ortega, La Quemada de Villanueva, Chalchihuite, Plateros, y Fresnillo, reúnen una serie de manifestaciones arquitectónicas y culturales que datan de la época colonial por lo que merecen especial comentario.

Entre las ciudades típicas del estado, la de Zacatecas reúne monumentos y conjuntos que fueron influenciados por diferentes estilos en un principio. Durante la conquista y colonia la influencia española es responsable por la mayoría de templos existentes.

En la época de auge minero recibió gran influencia tanto de arquitectura francesa como inglesa, influencia que podemos observar por ejemplo en el Teatro Calderón.

Otros atractivos arquitectónicos del Estado son: el Palacio Municipal, El Mercado Principal, El Convento del Cerro de la Bufa, La Villa de Guadalupe y el Exconvento convertido en museo de pintura religiosa, restaurado y considerado como el centro de mayor afluencia en el estado. Sombrerete destaca por sus edificios religiosos tanto en el barroco mexicano como en el churrigüesco de los siglos XVII y XVIII.

Todos estos atractivos junto con el folklore zacatecano están siendo actualmente promovidos con el objeto de aumentar el turismo en el estado, debemos mencionar que su Feria Nacional de Zacatecas en el mes de Septiembre ha adquirido gran importancia dentro del contexto de las Ferias, se podría equiparar con la Feria de Aguascalientes.

Actualmente la afluencia turística hacia el estado se considera baja ya que por año se considera un promedio de 75'000 personas a la ciudad de Zacatecas, pero definitivamente la tendencia se ha incrementado cada vez más y sobre todo por el impulso que se le ha dado a esta rama, el que se haya declarado por la UNESCO en 1993 "Zacatecas Patrimonio Cultural de la Humanidad" y los impulsos gubernamentales tanto nacional como internacionales que se generen al valorar el potencial de desarrollo en todos los sectores económicos, hablaremos del éxito asegurado de nuestro planteamiento.

# ÁMBITO REGIONAL 1998

PRODUCTO INTERNO BRUTO EN EL ESTADO	PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL	PARTICIPACIÓN RESPECTO AL TOTAL NACIONAL
-------------------------------------	---------------------------------	--

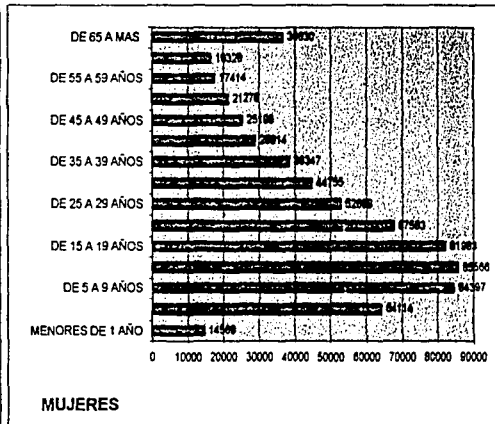
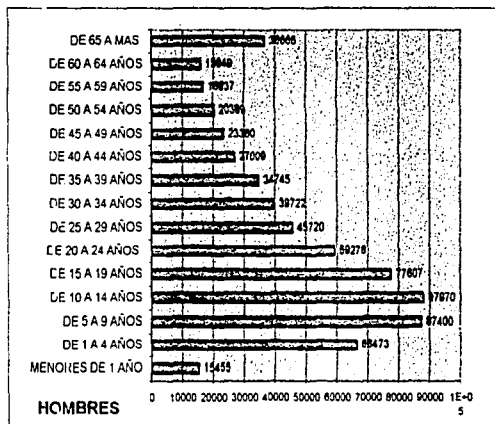
ZACATECAS	\$ 10,807,750.00	\$ 1,333,636,875.00	0.81%
JALISCO			
AGUSCALIENTES			
SAN LUIS POTOSÍ			
MONTERREY			
COAHUILA			
DURANGO			
NAYARIT			

<b>POBLACIÓN TOTAL</b>	1332683
DE 0 A 14 AÑOS	515682
DE 15 A 64 AÑOS	737088
DE 65 AÑOS Y MAS	79872

<b>HOMBRES</b>	
MENORES DE 1 AÑO	15455
DE 1 A 4 AÑOS	66473
DE 5 A 9 AÑOS	87400
DE 10 A 14 AÑOS	87970
DE 15 A 19 AÑOS	77607
DE 20 A 24 AÑOS	59278
DE 25 A 29 AÑOS	45720
DE 30 A 34 AÑOS	39722
DE 35 A 39 AÑOS	34745
DE 40 A 44 AÑOS	27009
DE 45 A 49 AÑOS	23360
DE 50 A 54 AÑOS	20389
DE 55 A 59 AÑOS	16837
DE 60 A 64 AÑOS	15849
DE 65 A MAS	36666

<b>MUJERES</b>	
MENORES DE 1 AÑO	14568
DE 1 A 4 AÑOS	64114
DE 5 A 9 AÑOS	84397
DE 10 A 14 AÑOS	85566
DE 15 A 19 AÑOS	81983
DE 20 A 24 AÑOS	67583
DE 25 A 29 AÑOS	52689
DE 30 A 34 AÑOS	44755
DE 35 A 39 AÑOS	38347
DE 40 A 44 AÑOS	28914
DE 45 A 49 AÑOS	25195
DE 50 A 54 AÑOS	21278
DE 55 A 59 AÑOS	17414
DE 60 A 64 AÑOS	16328
DE 65 A MAS	36630

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

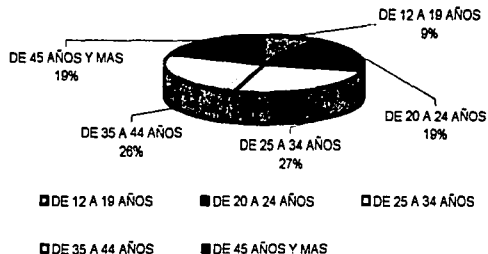


## ÁMBITO MUNICIPAL

### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

DE 12 A 19 AÑOS	25.30%
DE 20 A 24 AÑOS	54.20%
DE 25 A 34 AÑOS	74.40%
DE 35 A 44 AÑOS	73.80%
DE 45 AÑOS Y MAS	54%

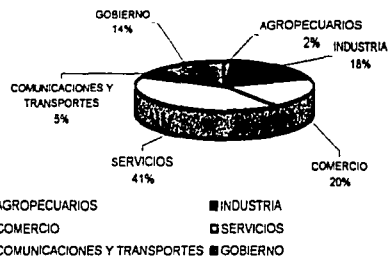
### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



### OCUPACIÓN POBLACIONAL

AGROPECUARIOS	1.60%
INDUSTRIA	18%
COMERCIO	20%
SERVICIOS	40.50%
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	4.80%
GOBIERNO	14.00%

### OCUPACIÓN POBLACIONAL

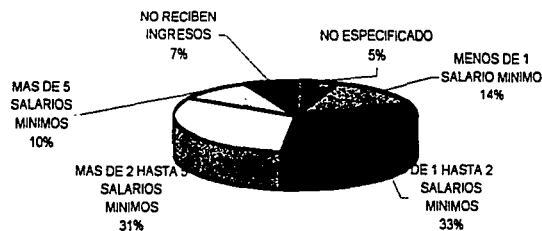


TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## ÁMBITO MUNICIPAL

### NIVELES DE INGRESO

MENOS DE 1 SALARIO MÍNIMO	14.30%
DE 1 HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS	32.20%
MAS DE 2 HASTA 5 SALARIOS MÍNIMOS	30.80%
MAS DE 5 SALARIOS MÍNIMOS	10.30%
NO RECIBEN INGRESOS	7.20%
NO ESPECIFICADO	5.20%



- MENOS DE 1 SALARIO MÍNIMO
- DE 1 HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS
- MAS DE 2 HASTA 5 SALARIOS MÍNIMOS
- MAS DE 5 SALARIOS MÍNIMOS
- NO RECIBEN INGRESOS
- NO ESPECIFICADO

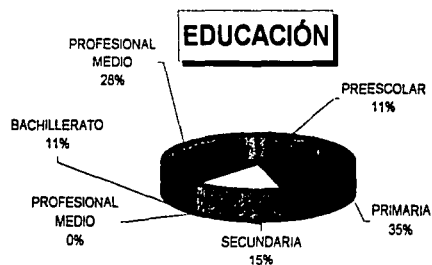
### NIVELES DE INGRESOS

### DENSIDAD DE POBLACIÓN

	123700
HOMBRES	59258
MUJERES	64442

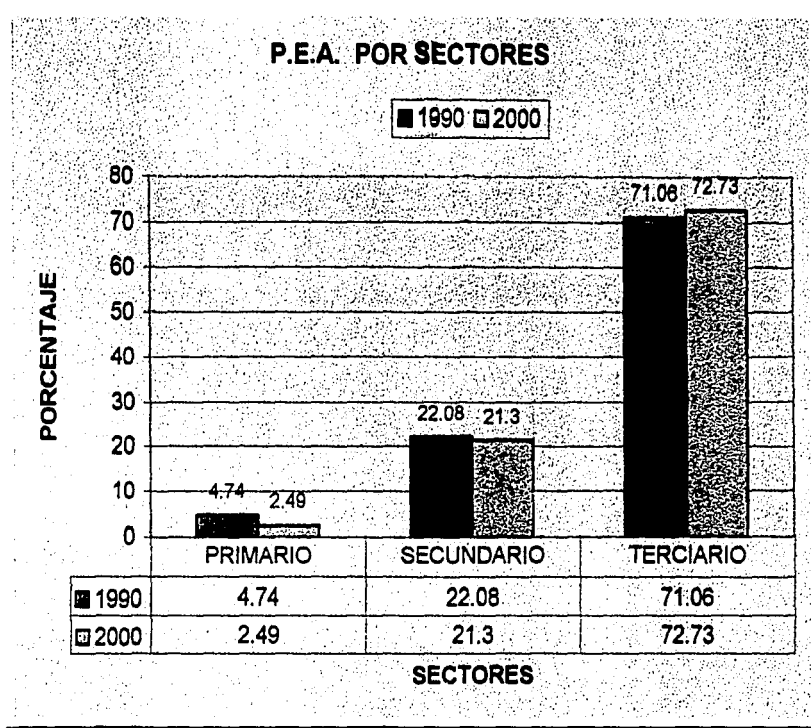
### EDUCACIÓN

PREESCOLAR	6009
PRIMARIA	18193
SECUNDARIA	8058
PROFESIONAL MEDIO	45
BACHILLERATO	5726
PROFESIONAL MEDIO	14616



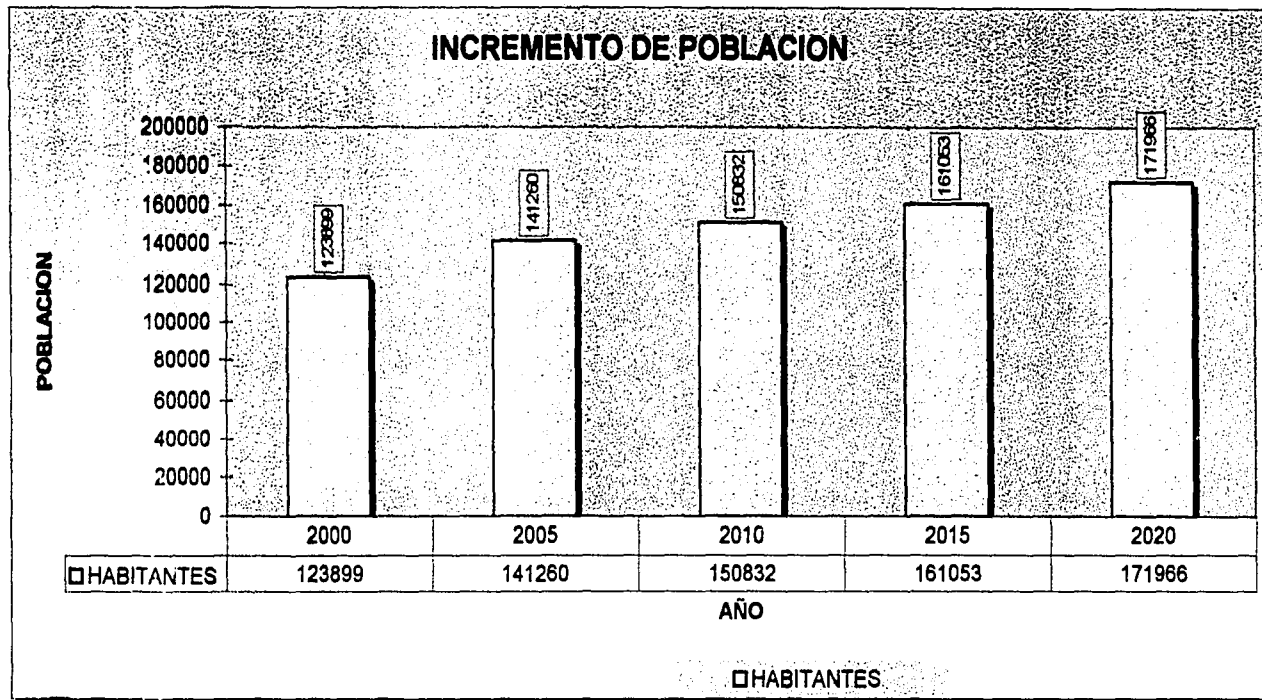
- PREESCOLAR
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- PROFESIONAL MEDIO
- BACHILLERATO
- PROFESIONAL MEDIO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

LA TRANSICIÓN DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DEFORMANTE BASE O PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



#### **4.4.- INFORMACIÓN SOBRE EL ÁREA URBANA DE ZACATECAS.**

##### **4.4.1.- Referencias.**

Tomando en consideración el acuerdo de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, en su artículo 7 fracción XXXII, los Programas Parciales establecen la planeación del desarrollo y el ordenamiento territorial, en áreas específicas, así como su carácter especial de adaptarse a las condiciones particulares de algunas áreas.

Que el método de elaboración e instrumentación del estudio, se fundamenta en un proceso de planeación participativa, entendido como la toma de decisiones entre la sociedad y su gobierno, para establecer las líneas de acción sobre la problemática específica, en donde ambos sectores deberán concertar, promover y ejecutar las acciones derivadas del programa parcial, ya que tomaran elementos que aportaran al mejor entendimiento de la zona. Estos lineamientos que plantea la ley de desarrollo urbano en el D. F. Son elementos que retomaremos para la elaboración de nuestro estudio en Zacatecas.

##### **4.4.2.- Introducción.**

El Plan de Ordenamiento Urbano no sólo será el referente normativo de los usos del suelo, sino que se constituirá en el marco institucional del proceso de planeación participativa a través del cual, la ciudadanía definirá el modelo de ciudad al que aspira.

El crecimiento urbano del Municipio de Zacatecas ha impactado sus áreas naturales y sus condiciones de sustentabilidad, originando contaminación del suelo y mantos freáticos, reducción de la capacidad de infiltración y de la recarga acuífera, así como un crecimiento no planeado de asentamientos periféricos en zonas no aptas para el desarrollo urbano, como, en laderas de material sedimentario con riesgo de deslizamiento y en áreas propicias para la preservación ecológica.

Que actualmente predomina un proceso de ocupación territorial de integración de zonas metropolitanas en torno al Municipio de Zacatecas y el Municipio de Guadalupe (ver gráficos de la zona conurbada), que sitúa en peligro al suelo de conservación, por lo cual, en congruencia con otros niveles de planeación, el Programa General de Desarrollo Urbano establece que: aplicación de políticas de conservación, crecimiento y mejoramiento urbano, se establezca a partir de la definición de áreas de actuación, integradas a la clasificación de usos del suelo e incorporadas en los programas de desarrollo urbano.

El presente estudio, definirá las tendencias de crecimiento que se están dando actualmente en el municipio. Considerando no sólo el suelo urbano y el de conservación, sino el ámbito metropolitano y la problemática específica de que ante la falta de oferta de suelo urbano para vivienda popular, se desarrolla la ocupación acelerada de zonas naturales por asentamientos humanos en áreas con pendientes no aptas para el desarrollo urbano consideradas de alto riesgo, así como en los escurrimientos y barrancas, extendiéndose sobre las áreas de reserva y generando saturación e insuficiencia de servicios, además de conflictos socio – políticos.

## EL EFECTO DE LAS TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN UN ENTORNO RIESGO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Es por ello, que el Plan de Ordenamiento Urbano Sector Sureste del municipio de Zacatecas, abarca una fracción del polígono propuesto para el Programa Parcial (suelo urbano) y el total de los correspondientes para las Colonias Parque Metropolitano, equipamientos, servicios, áreas de producción, ampliación forestal (suelo de conservación), por lo que se desarrolla en un área aproximada de 317 ha localizadas en las inmediaciones de la actual zona conurbada de Zacatecas.

Que para impedir el crecimiento demográfico sobre las áreas naturales, se propondrá una barrera ecológica, sin embargo, esta medida tendrá que ser considerada para que no persistan los problemas de tenencia de la tierra, infraestructura, equipamiento y vialidad. Adicionalmente, los límites no coinciden con el trazo de la barrera ecológica, lo que originó que se dejaran áreas remanentes, las cuales han sido ocupadas irregularmente por viviendas en situación de alto riesgo. Esto se da en el cerro del Grillo

La población del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es de bajos ingresos, entre uno y tres salarios mínimos mensuales, con altos índices de deterioro social y sin equipamiento, por lo que se le clasifica como deprimida económicamente, de acuerdo con los índices de pobreza de la Secretaría de Desarrollo Social. Por otra parte, la población económicamente activa se desplaza por motivos laborales hacia los Estados circunvecinos y más a una hacia los EU. Ya que en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano no existen áreas dedicadas a la producción o manufactura.

Que el área urbana actual cuenta con 80 % de cobertura de los servicios de agua potable, drenaje y electrificación, aunque en lo relativo a agua potable hay zonas que tienen baja presión y otras en donde el servicio es intermitente o por tandeo; asimismo, como consecuencia del incremento poblacional de la última década, existe déficit de equipamiento: bibliotecas módulos deportivos; mercados públicos; hospital general, oficina de correos, centros comerciales, estación de bomberos, cines, teatros, auditorios.

Debido a las condiciones topográficas del terreno del municipio de Zacatecas, no existe una estructura urbana homogénea, ya que las barrancas, escurrimientos y lomeríos, son obstáculos naturales que impiden la estructuración territorial adecuada; las colonias no cuentan con centros de barrio o vecinales, que estructuren el territorio, además de que los usos del suelo se encuentran mezclados. Por otra parte, para 1995 existían 11,341 viviendas, de las cuales el 70 % se clasifica como vivienda popular, el 20 % como vivienda precaria y el 10 % como vivienda de tipo medio, predominando la de tipo popular que se caracteriza por ser una construcción a partir de muros de tabicón, losas de concreto o lámina de asbesto sin acabados, con ventanas y puertas de herrería metálica

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

➤ **Síntesis de la situación actual del Municipio de Zacatecas.**

Municipio de Zacatecas	Aspectos Ambientales	Socioeconómicos	Urbanos
Bases Jurídicas	• • •		• • • •
Definición del Polígono de Aplicación del Programa Parcial	• Los límites administrativos de las barreras ecológicas no corresponden con los físicos.		• Falta de definición político-administrativa de las colonias.
Antecedentes Históricos			
Ámbito Urbano y Metropolitano	• No está homogeneizada la legislación del Estado	• Existen desplazamientos diferenciados hacia las fuentes de trabajo.	
Medio Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona de conservación presenta áreas perturbadas por la erosión.</li> <li>• Ecosistema alterado (flora y fauna).</li> <li>• Contaminación del suelo en barrancas y escurrimientos con basura.</li> <li>• Incendios y plagas que ocasionan la pérdida de biomasa existente y detrimento del suelo y del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasión de vivienda en áreas de conservación.</li> <li>• Uso inadecuado del suelo creando erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos contaminantes</li> <li>• Contaminación de lechos de ríos con basura y descargas domiciliarias en tiros de minas</li> <li>• Riesgo de desplazamiento de salud.</li> <li>• Viviendas en alto riesgo.</li> </ul>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DEBILITANTES PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

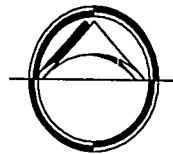
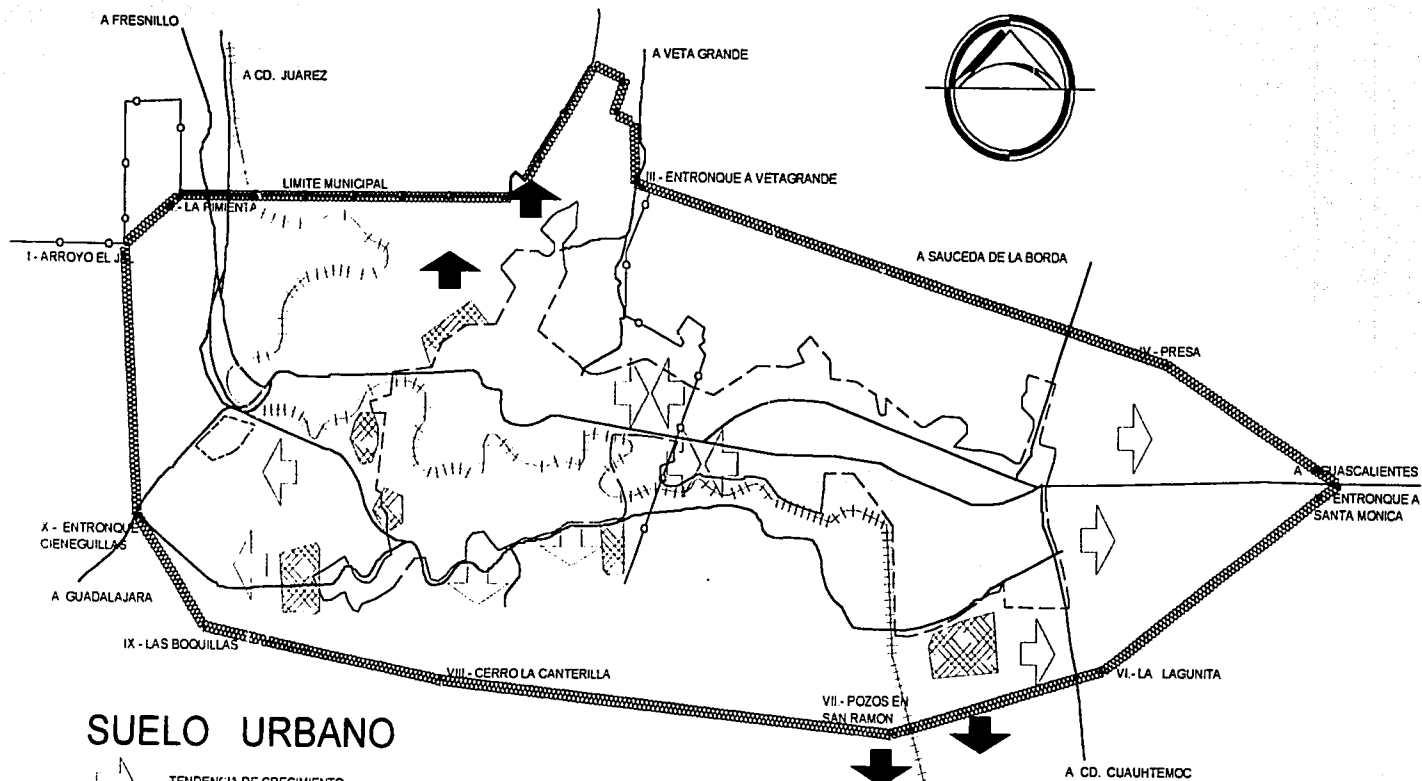
Análisis Demográfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento mayor al de la media estatal</li> <li>• Invasión d áreas de conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de fuentes de trabajo.</li> <li>• La mayoría de la población se ocupa en el sector terciario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de equipamiento y servicios para cubrir la demanda de la población.</li> </ul>
<p>Municipio de Zacatecas</p> <p>Estructura Urbana</p>	<p><b>Ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de actividades, generando contaminación de ruidos y basura.</li> </ul>	<p><b>Aspectos Socioeconómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltan fuentes adecuadas de ingresos.</li> </ul>	<p><b>Urbanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona presenta estructura urbana desarticulada.</li> <li>• Concentración de actividades comerciales</li> <li>• Conflictos viales</li> <li>• Desplazamientos largos.</li> <li>• Se requiere mejorar y construir puentes peatonales para consolidar la estructura urbana.</li> </ul>
Usos del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo de conservación ocupado por vivienda.</li> <li>• Se encuentra vivienda en alto riesgo en barrancas y escurrimientos, creando contaminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un suelo predominantem ente habitacional, careciendo de otro suelo productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay correspondencia del uso planteado en el Programa parcial con el existente</li> <li>• Existe déficit de suelo para equipamiento.</li> <li>• Carencia de espacios abiertos.</li> </ul>
Estructura Vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de nodos produciendo ruidos, congestionamientos y concentraciones.</li> <li>• La topografía, impiden la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes desplazamiento s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen conflictos en nodos vehiculares.</li> <li>- Falta de mobiliario urbano de apoyo al sistema vial, al de transporte; señalización;</li> </ul>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE ZACATECAS Y EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.





	continuidad vial.		nomenclatura y cobertizos.
Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades inadecuadas, sucias y contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto costo del servicio.</li> </ul>	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua potable es insuficiente</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación insuficiente de gasto de bombeo.</li> <li>• Hay colonias que parcialmente no tienen el servicio.</li> <li>• Tanques de poca capacidad.</li> <li>• No habrá más agua, y se va a cobrar más por el uso</li> </ul>
<b>Municipio de Zacatecas</b>		<b>Aspectos Socioeconómicos</b>	
	<b>Ambientales</b>		<b>Urbanos</b>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Existen descargas de aguas negras a los arroyos subterráneos, falta limpieza en los canales de los escurrimientos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de los arroyos por los minerales.</li> </ul>

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

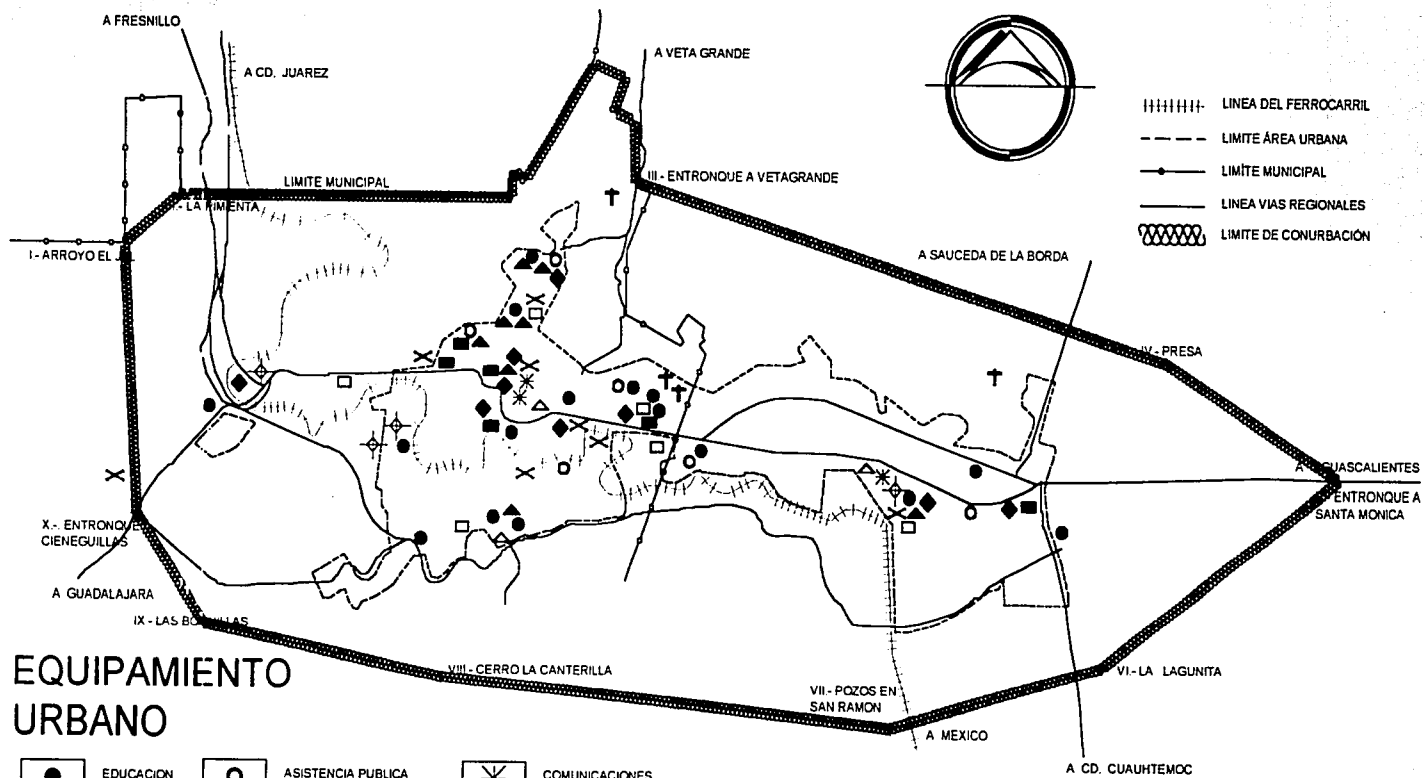


## SUELO URBANO

-  TENDENCIA DE CRECIMIENTO ACEPTABLE
-  TENDENCIA DE CRECIMIENTO INACEPTABLE
-  ASENTAMIENTOS IRREGULARES
-  LIMITE DE CONURBACION

-  LINEA DEL FERROCARRIL
-  LINEA DEL FERROCARRIL
-  LINEA DEL FERROCARRIL
-  LINEA DEL FERROCARRIL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

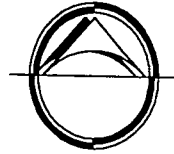





## EQUIPAMIENTO URBANO

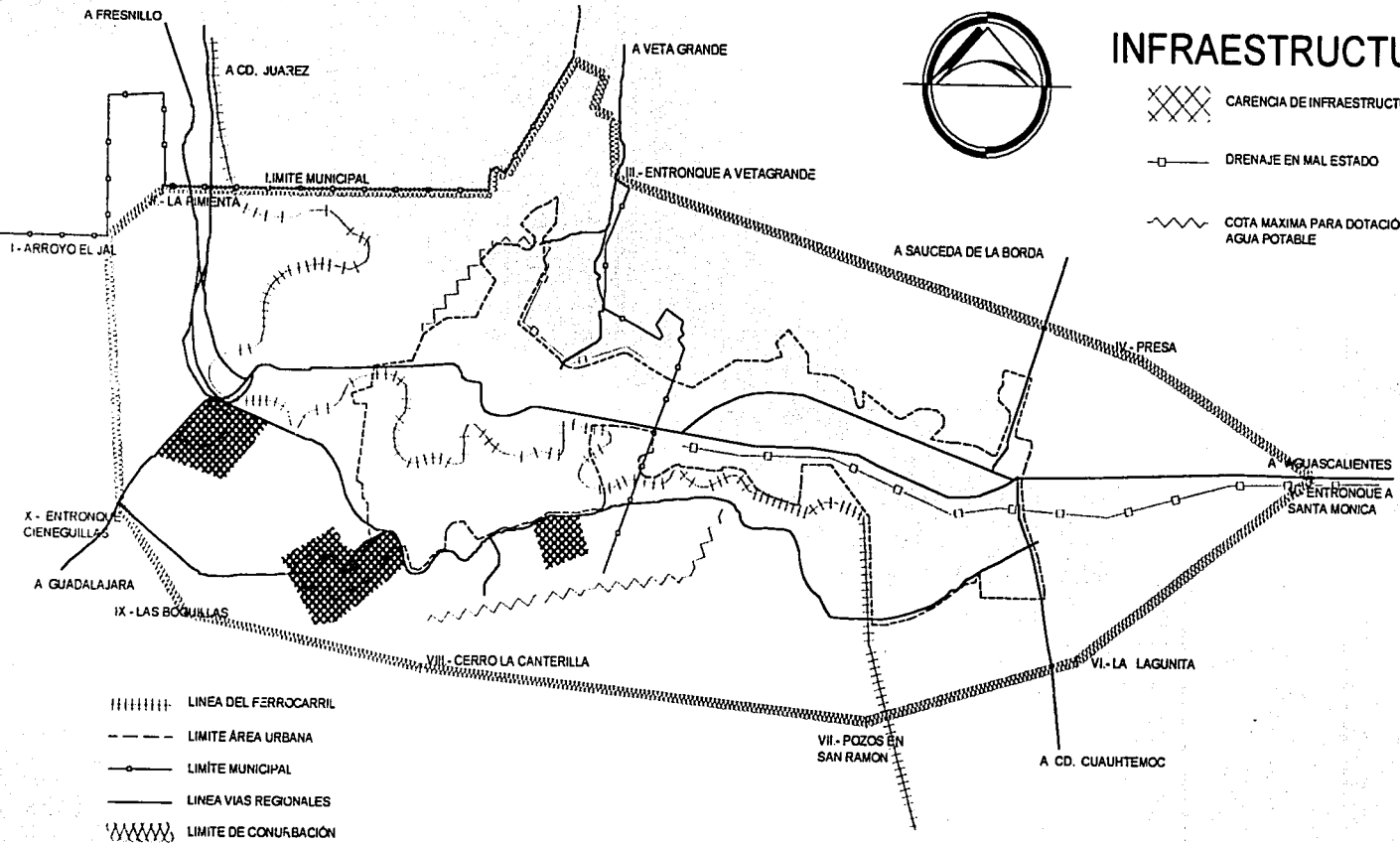
	EDUCACION		ASISTENCIA PUBLICA		COMUNICACIONES
	CULTURA		COMERCIO AL DETALLE		TRANSPORTES
	SALUD		ABASTOS		RECREACION Y DEPORTES
					SERVICIOS URBANOS
					ADMN. PUBLICA SEGURIDAD Y JUSTICIA

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# INFRAESTRUCTURA

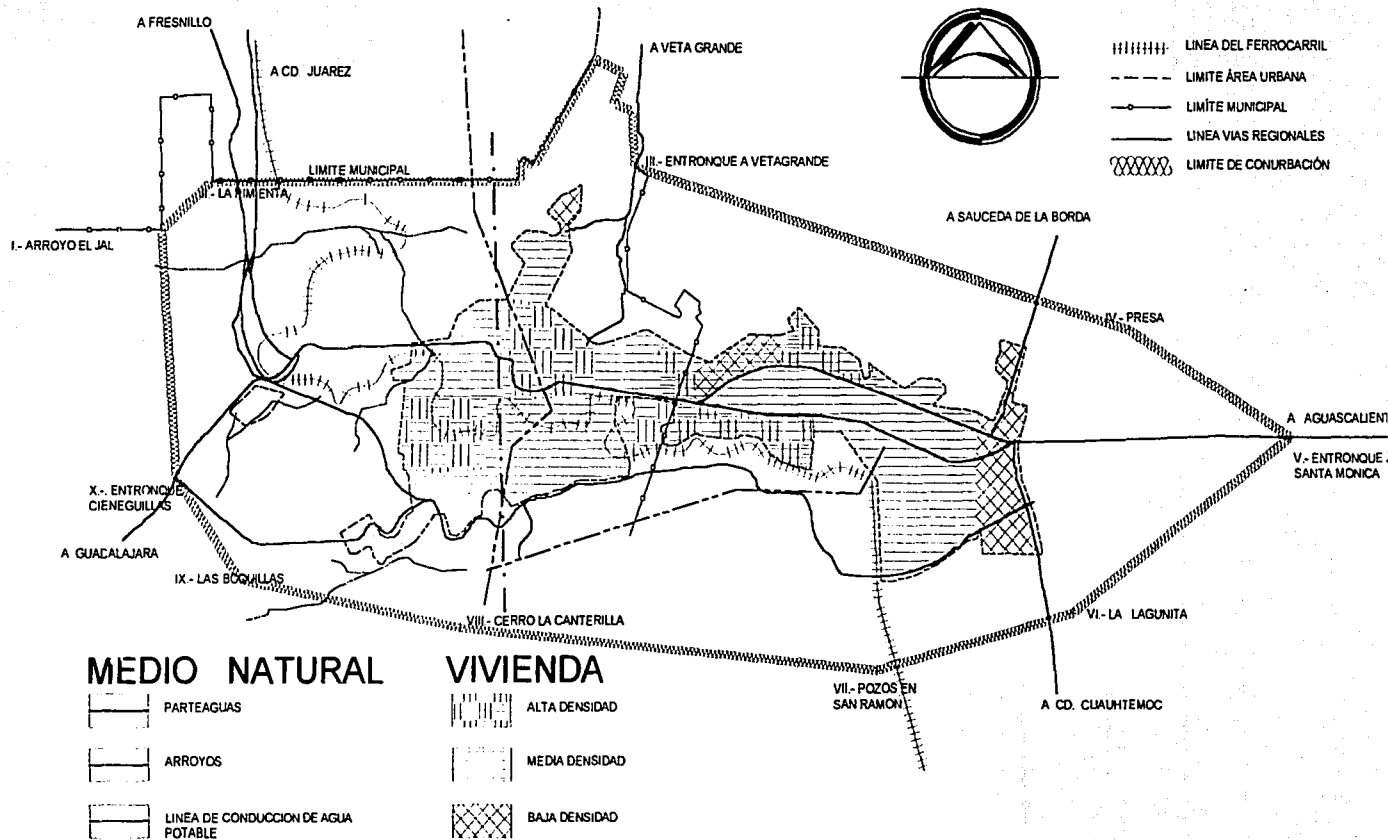


-  CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA
-  DRENAJE EN MAL ESTADO
-  COTA MAXIMA PARA DOTACION DE AGUA POTABLE

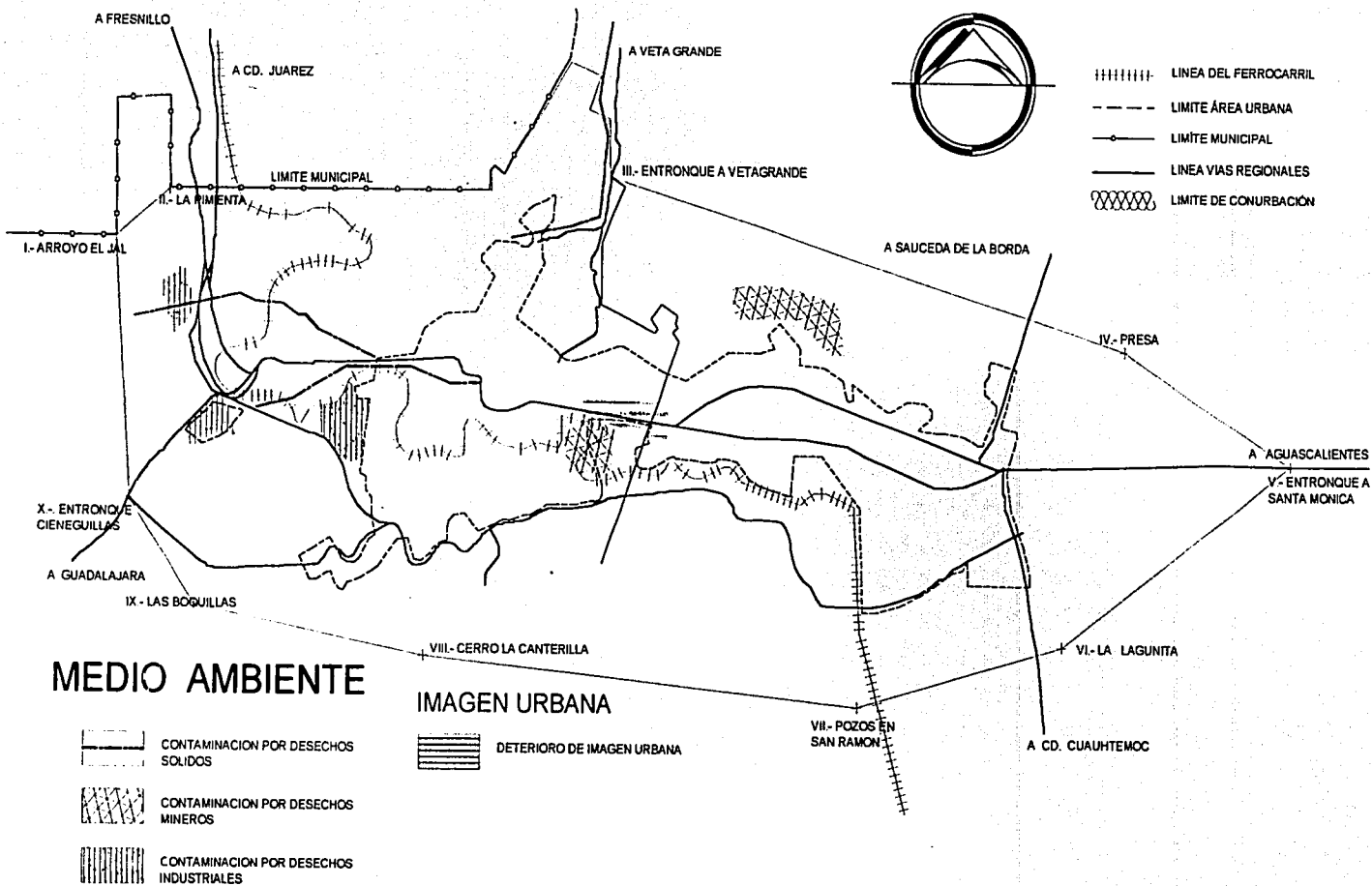


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

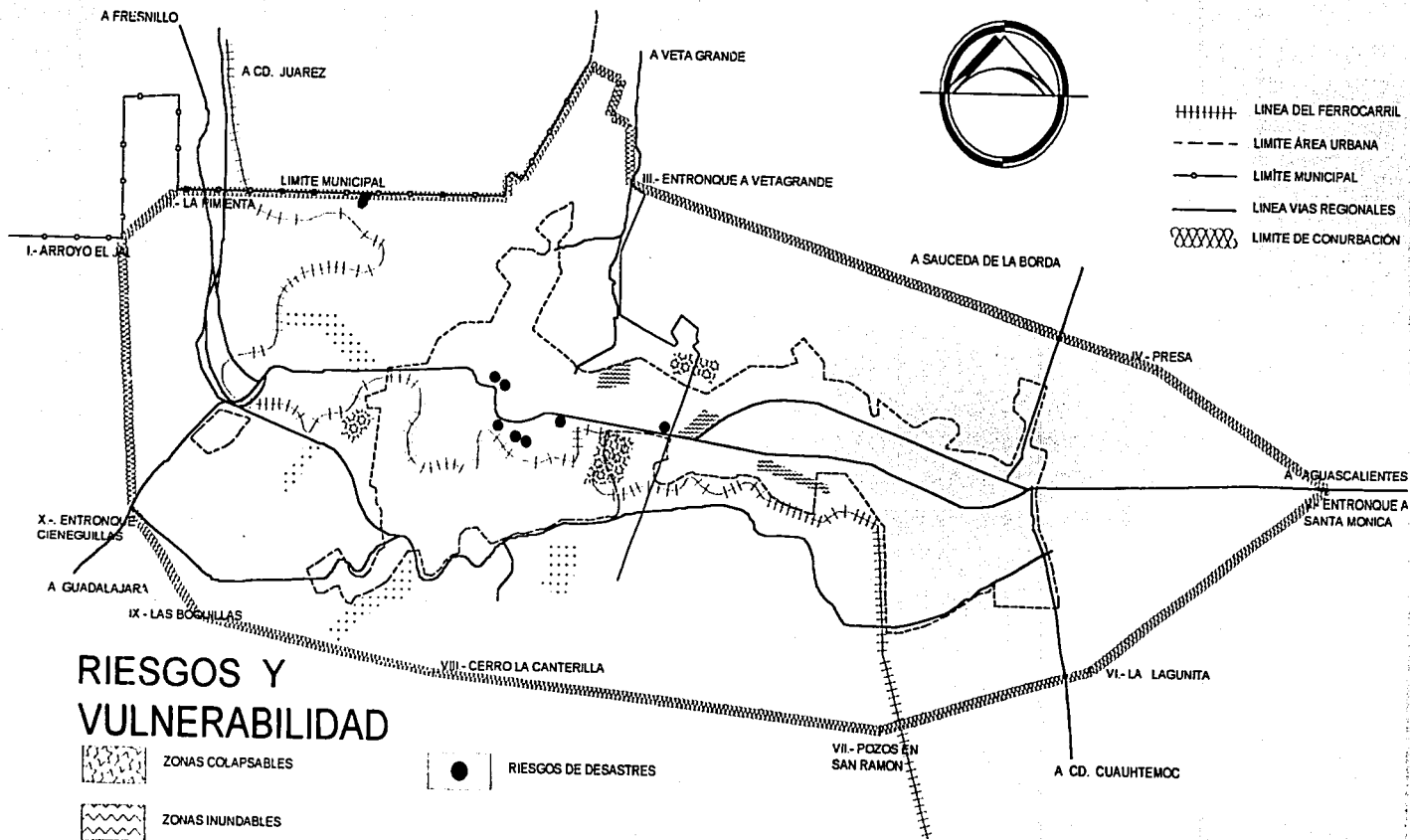




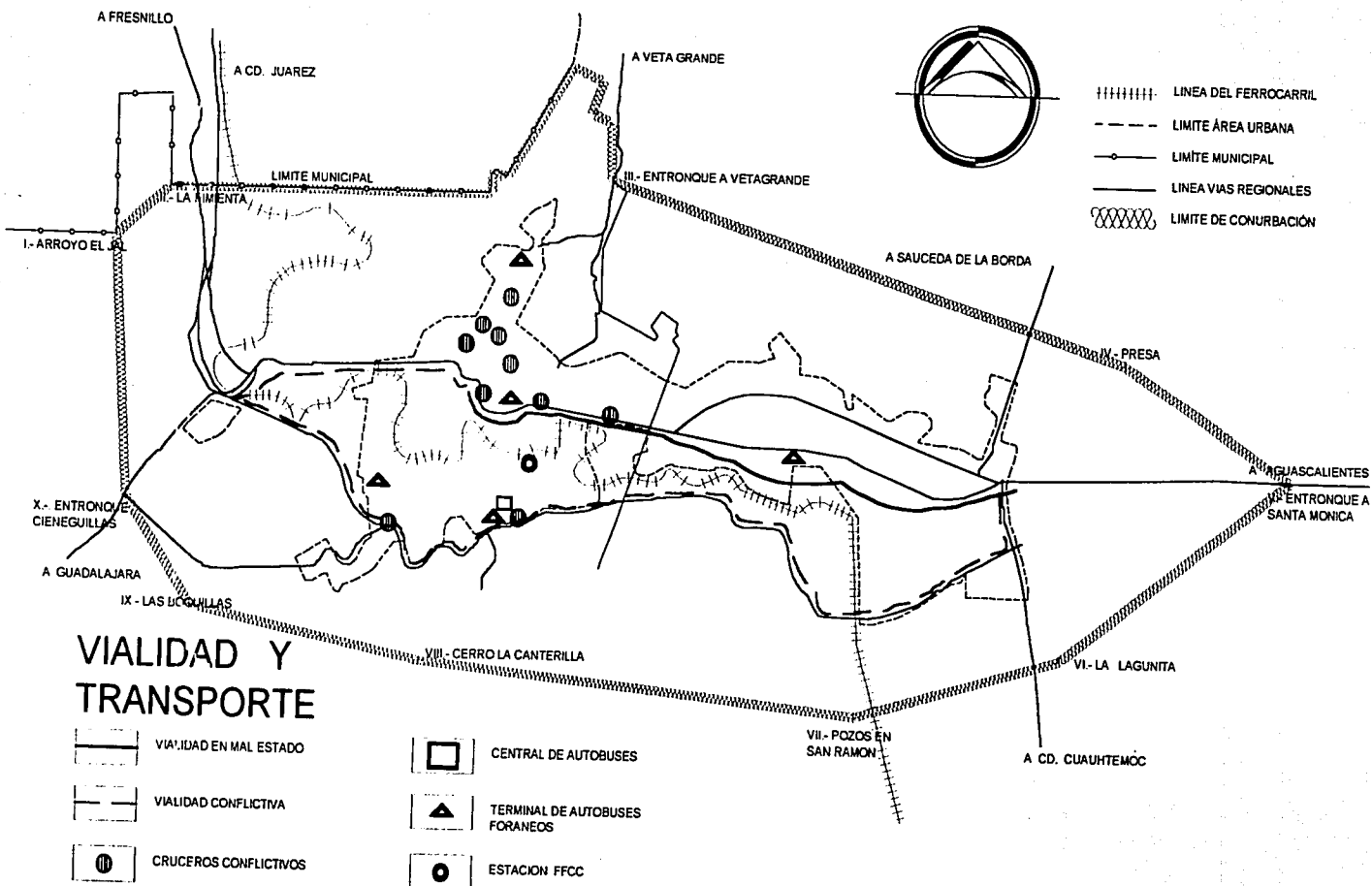
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### **4.4.3 .- Equipamiento y Servicios**

Para determinar el sistema normativo sobre el equipamiento, se tomó como base para el análisis el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), versión 1994, considerando los siguientes subsistemas:

- a) Educación y Cultura.
- b) Salud y Asistencia.
- c) Comercio y Abasto.
- d) Recreación y Deporte.
- e) Comunicación y Transporte.
- f) Seguridad, Justicia y Administración Pública.
- g) Servicios Urbanos: gasolineras, cementerios, limpia, recolección y disposición de residuos sólidos (recorridos, horarios, disposición final).

A partir de la realización del inventario del equipamiento existente en el Municipio de Zacatecas, se determinó su número de elementos existentes, así como su estado de conservación y capacidad (ubs/hab.), al igual que el déficit, superávit y radio de servicio regional y urbano, de acuerdo a su distribución.

➤ Inventario de equipamiento y servicios.

SUBSISTEMA	No de elementos.	Estado de conservación	Población atendida por módulo.	Población atendida	Radio de servicio urbano recomendable	Superficie existente total m2	Déficit Superávit
<b>EDUACION Y CULTURA</b>							
Jardín de niños	56	Regular					
Escuela primaria	65	Bueno					
Escuela secundaria	40	Bueno					
Escuela de educación especial	6	Bueno					
Bachillerato	12	Bueno					
Biblioteca pública	5	Regular					
Centro social	0						
Museos	13	Regular					
<b>SALUD Y ASISTENCIA</b>							
Centro de salud	10	Regular					
Hospital general	2	Regular					
DIF	1	Regular					
Casa de la tercera edad	0						
<b>COMERCIO Y ABASTO</b>							
Mercado público	4	Bueno					
Tianguis	6						
Central de abastos	1						
Rastros	1						
Centro comercial	1	Bueno					
<b>RECREACION Y DEPORTE</b>							
Módulo deportivo	2	Regular					

TESIS CON  
 CALIA DE ORIGEN

Continuación de la tabla

Estadio de fútbol	1	Bueno
Plaza de toros	1	Bueno
Auditorios	2	Bueno
Cines	4	Regular
Teatros	3	Regular
<b>COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE</b>		
Oficinas postales	66	Bueno
Red telégrafos	2	Bueno
Estación de tren	1	Regular
Terminal de autobús	1	Bueno
<b>ADMINSITRACION PUBLICA</b>		
Agencias del ministerio público	17	

#### **4.5.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO (EL SITIO).**

##### **4.5.1.- Análisis de la zona Sureste del Municipio de Zacatecas.**

El Plan de Ordenamiento Urbano identifica los principales problemas de mayor importancia relativos a la vivienda, vialidad, infraestructura, equipamiento urbano, uso de suelo, tenencia, entre otros aspectos, para determinar las acciones de mejoramiento y desarrollo más adecuado, y así dar solución a los problemas inmediatos, detectados e integrados al proceso de desarrollo planteado al interior del polígono de estudio, el cual fue definido y delimitado.

El método de instrumentación del proceso incluye la planeación participativa, que se entiende como la integración efectiva entre la sociedad y su gobierno, para establecer las líneas de acción sobre la problemática específica de la ciudad, en donde ambos sectores deberán concertar, promover y ejecutar las acciones derivadas del Plan de Ordenamiento Urbano. Es un proceso compartido de decisiones de un futuro deseado, donde los fines y los medios son seleccionados, puestos en práctica colectiva y democrática; como un derecho que tienen las mujeres y los hombres de la comunidad, para influir en las decisiones que los afectan.

De este modo, el Plan de Ordenamiento Urbano no sólo deberán ser el referente normativo de los usos del suelo, de dotación de infraestructura adecuada, de equipamiento, etc., sino el eje conductor de los mismos, de tal manera que en términos reales, la planeación participativa constituirá el marco institucional, a través del cual una comunidad urbana define el modelo de ciudad al que aspira, con todas sus implicaciones ambientales, urbanas y socio - espaciales.

El Plan de Ordenamiento Urbano Sector sureste del municipio de Zacatecas tiene como objetivos lo siguiente:

- a) Establecer la regulación de los usos del suelo y ordenar las actividades urbanas, con una adecuada utilización de la infraestructura y servicios.
- b) Atender los asentamientos humanos existentes en suelo de conservación y en áreas vulnerables como barrancas y arroyos, y evitar en lo sucesivo la aparición de nuevos asentamientos en dichas zonas.
- c) Promover la participación de la comunidad en la atención y defensa del patrimonio natural
- d) Detectar las necesidades prioritarias de equipamiento urbano y establecer las acciones para satisfacerlas.
- e) Potenciar el desarrollo económico, manteniendo el equilibrio ecológico y demográfico.
- f) Aprovechar óptimamente los recursos disponibles y mejorar la administración urbana, en beneficio de las acciones gubernamentales, sociales y privadas.
- h) Propiciar la consolidación de la imagen e identidad de las colonias y barrios que se formaran la zona de estudio.



#### 4.5.2.- Definición del área de Estudio.

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano se ubica en Sector Sureste del municipio de Zacatecas; sus colindancias son: norte con los municipios de Morelos y Vetagrande; al este con Vetagrande y Guadalupe; al sur con los municipios de Guadalupe, Genaro Codina y Villanueva y al oeste con el municipio de Jerez.

La superficie del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es de 317 hectáreas, de las cuales 280 pertenecen a suelo urbano y 37 a suelo de conservación. Abarcara un total de 20 fraccionamientos, equipamiento urbano, áreas de conservación ecológica y servicios en el sector sur del municipio.

Considerando los límites entre la zona actual del municipio de Zacatecas y la tendencia de crecimiento, el polígono inicia a partir del crecimiento de la lotificación que se plantea en la zona ya mencionada, prosigue por la carretera libre hacia Durango, los límites naturales son al sur con los cerros La Canterilla y el cerro de la Virgen con una altura media de 2500 SNM.

#### 4.5.3.- Ámbito Urbano y Metropolitano.

La relación del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano con el entorno metropolitano se manifiesta en tres ámbitos: el socioeconómico, el físico espacial y el ambiental.

##### ➤ Ámbito Socioeconómico

En el contexto de la Zona en Sector Sureste del Municipio de Zacatecas el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano se caracteriza por ser una zona de urbanización en vías de ser consolidada. A pesar de que se le considera como una entidad expulsora de población, el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano registrara en los próximos 10 años un crecimiento y ocupación de suelo en forma progresiva.

#### 4.5.4.- Objetivos del Plan de Ordenamiento Urbano.

El Plan de Ordenamiento Urbano de tiene entre sus objetivos

- Evitar los asentamientos humanos en las áreas de mayor vulnerabilidad, en las áreas riesgosas y en las áreas de conservación.
- La conservación del medio natural, de la flora y de la fauna silvestre en el territorio, el cuidado del agua, así como el del suelo y del subsuelo; la adecuada interrelación de la naturaleza con los centros de población y, la posibilidad de su aprovechamiento y disfrute por los habitantes.

ESTADO DE ZACATECAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y  
DESARROLLO URBANO

En las metas generales del plan de desarrollo urbano se plantea:

- Preservar las áreas naturales, rescatar áreas de uso común.
- Dentro de las prioridades de estas metas generales el Plan de Ordenamiento Urbano establece:

Cumplir con propósitos ecológicos y ambientales fundamentales para la salud de los habitantes, conservando el medio natural y la vida de la flora y la fauna silvestres; por tanto, no serán utilizables las zonas dentro de los límites de las áreas de reservas ubicadas.

#### > Antecedentes

La ocupación territorial del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es relativamente reciente, y está determinada por el incremento de la población de la Zona Metropolitana del Municipio de Zacatecas.

El crecimiento del área urbana del Municipio de Zacatecas manifiesta inicialmente durante la década de 1940 a 1950, años en los que se definen los límites ejidales y se dota al Municipio de Zacatecas de obras de infraestructura, como la instalación de colectores para las aguas negras, el tendido de tuberías para agua potable y la pavimentación de las calles y avenidas.

A partir de 1950 confluyen diversos fenómenos, como la concentración industrial minera, la emigración y las altas tasas de crecimiento poblacional, que han dado lugar a la ocupación de modo irregular de grandes extensiones de suelo, no apto para el desarrollo urbano.

Para 1960 surgen los primeros asentamientos, ocupando terrenos ejidales, en el Municipio de Zacatecas. Para 1970 el crecimiento de la ciudad va en aumento, lo cual indica que la población va en crecimiento, se producen nuevas áreas, sobre todo de tipo ejidal.

En el lapso comprendido entre 1970 y 1980, el Municipio sigue expandiéndose al mismo ritmo, apropiándose de nuevas áreas ejidales, en detrimento de las zonas naturales.

En la etapa que abarca de 1980 a 1990 el crecimiento poblacional genera la ocupación de nuevas áreas ejidales, y continúa el crecimiento en las colonias hasta conformar actualmente 180 en todo el municipio.

### ➤ Diagnóstico del Municipio de Zacatecas

Se plantea en primera instancia el Plan de Ordenamiento Urbano de Sector Sureste del Municipio de Zacatecas, el objetivo principal es **mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana en crecimiento del municipio mediante la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, y la concreción de las acciones temporales y espaciales que lo conforman**. El cual se constituya en un marco de referencia para los programas parciales del Estado de Zacatecas, que tienen la tarea de precisar las políticas, estrategias y áreas de actuación considerando las características particulares de cada una de las regiones que conforman el Estado.

El Plan de Ordenamiento Urbano del Sector sureste del Municipio de Zacatecas tiene un área de 317 ha localizadas dentro del mismo Municipio.

A partir de la falta de oferta de suelo en el área urbana para vivienda popular, se extendieron aceleradamente los asentamientos humanos de la zona, sin tomar en cuenta el relieve (pendiente) del terreno, ni la falta de infraestructura, servicios y equipamiento. Producto de este desmedido crecimiento, se desbordó sobre la reserva ecológica, en donde a manera de contenedor se proyectó una barrera ecológica, la cual se ha tenido que recorrer en varias ocasiones por los asentamientos humanos crecientes. Este problema se encuentra en el cerro del Grillo.

De no regular su desarrollo, seguirá su crecimiento urbano sin control, conurbándose con otros municipios aledaños, acentuando la carencia de servicios, equipamiento e infraestructura, pero sobre todo, invadiendo y destruyendo como ya se mencionó las zonas protegidas, impactando al medio ambiente natural y con esto, la irreversible pérdida que se manifestará negativamente contra los habitantes del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, del municipio zacatecano.

### ➤ Pronóstico

El pronóstico del Plan de Ordenamiento Urbano del Sector Sureste del municipio de Zacatecas, plantea que se deberá obtener el funcionamiento integral y armonizado de los elementos y actores que interactúan en el proceso de desarrollo urbano, en las dos grandes áreas que lo componen:

1. Que es una zona estratégica de desarrollo natural y productivo, tanto para el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, como para el Municipio de Zacatecas en su conjunto.
2. Suelo urbano, que es donde se plantea un proceso de regularización, previo censo, de aquellos predios donde se ha presentado el fenómeno de desdoblamiento de familias. Que dicho proceso, tiene como propósito detener el crecimiento horizontal, permitiendo dosificar el equipamiento de una manera más racional y funcional, con lo que podrán mejorarse e integrarse los servicios más adecuadamente.

La estrategia del Plan de Ordenamiento Urbano es integral en todo su polígono de aplicación y se establece tomando en cuenta los principios sustentados en el equilibrio urbano y en el mejoramiento ambiental, planteando: una adecuada estructura urbana del Sector sureste del municipio de Zacatecas, a partir de la consolidación y ampliación de la estructura vial existente, facilitando la interrelación e integración físico y espacial de las colonias que conformaran el polígono del Plan de Ordenamiento Urbano y mejorando la infraestructura existente y sus condiciones de servicio; incrementar la densidad poblacional de acuerdo al crecimiento demográfico natural, así como permitir el incremento en la intensidad del uso del suelo de manera regulada, en los corredores urbanos, condicionándolo a la capacidad de la infraestructura vial y de servicios; crear centros de barrio, permitiendo la mezcla de usos del suelo de manera controlada y articulada a las condiciones funcionales actuales.

Que el Plan de Ordenamiento Urbano establece mecanismos específicos, a través de instrumentos jurídicos, administrativos y financieros, para la ejecución y realización efectiva de cada una de las propuestas, entre los que destacan:

- Convenios de colaboración que promoverán la participación responsable de los diversos actores sociales y de las autoridades inmersas en el proceso de desarrollo urbano planteado, así como para el cumplimiento de los diversos programas (de regularización de predios en suelo urbano; de investigación para la preservación de áreas naturales; de regularización de la propiedad agrícola; de concertación para las viviendas en alto riesgo; de coordinación entre instancias de gobierno).
- Que la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, deberá realizar un programa de manejo de la superficie que es considerada Área Natural Protegida.

La estrategia para la dotación de equipamiento responde, en primer lugar, a las necesidades de equipamiento y servicios demandando prioritariamente: servicios de salud, abasto, educación, recreación, vigilancia, transporte así como áreas productivas.

Que las principales vías se estructuran longitudinalmente de este a oeste, siguiendo la conformación topográfica del terreno sin integrarse entre sí, por lo que el Plan de Ordenamiento Urbano plantea en vialidades secundarias, mejorar la calidad del funcionamiento vial, además de que las dos vialidades principales remataran en su extremo sureste con la construcción de equipamiento urbano, como barrera artificial que detenga el crecimiento hacia el suelo de conservación. Se propone un circuito peatonal para rescatar el derecho de vía y la construcción de puentes peatonales sobre los cauces de los escurrimientos.

Las limitantes naturales, determinan la segmentación y dispersión de las actividades urbanas como el comercio de productos básicos, generando fluctuación de precios, por lo que el Plan de Ordenamiento Urbano plantea la construcción de un mercado que permita la distribución y el abasto en la zona.

Que la estructura vial y la topografía de la zona, impiden el libre paso de vehículos de emergencia, para mitigar posibles factores de riesgo, por lo que el programa parcial plantea una franja de diez metros paralela a la barrera ecológica con restricción a la construcción, para aislar de siniestros a las viviendas colindantes con el suelo de conservación; asimismo, plantea la construcción de un Centro de Salud, además de establecer que todos los andadores peatonales y Derechos Públicos de Paso, tendrán un mínimo de cuatro metros, con la finalidad de dar acceso a vehículos de emergencia.

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es un sitio estratégico en cuanto al crecimiento urbano de la zona sureste del Municipio de Zacatecas, primero; por tener una interacción entre el lugar de residencia, enlazándose con el municipio conurbado como un lugar donde se ha dado la expansión del área urbana con un alto grado de urbanización.

Con base en el diagnóstico, el pronóstico para el polígono que delimita el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas, es el siguiente:

De acuerdo a los datos, el crecimiento más intenso de la población se va a presentar en los años por venir con una tasa de crecimiento del 1.48, se llegará al 2020 a los 159,994 habitantes. Estos datos significan que la población tendrá su desdoblamiento natural y necesitará de áreas habitacionales, por lo que existen dos opciones: la primera consiste en consolidar la zona urbana ya existente, permitiendo el crecimiento vertical y, la segunda, es la intervención con el Plan de Ordenamiento Urbano plan de la zona en crecimiento, y establecer un crecimiento lógico y regulador.

De no definirse la situación legal de las áreas de reserva ecológicas ubicadas en el municipio de Zacatecas, serán apropiadas por agentes ajenos, quienes la ocuparán para la especulación de la vivienda, perturbando el suelo, y erosionándolo, provocando en un futuro que se pierdan las últimas reservas naturales de la zona de dicho municipio.

De no organizarse la estructura urbana, seguirán incrementándose los congestionamientos vehiculares, ruidos, accidentes, niveles de violencia y contaminación entre otros, aumentando los recorridos y las horas muertas de traslado, pudiendo llegar a niveles colapsables con el aumento de automóviles y servicios, por lo que a mediano plazo se tendrían que hacer obras de infraestructura vial muy costosas.

A largo plazo, de seguir predominando el uso del suelo habitacional hasta HC/3/20, según los datos de población y vivienda, el territorio se redensificará en forma horizontal y vertical, dejando áreas libres mínimas. Por ello, se tendrá que garantizar dentro del suelo urbano una mayor superficie permeable, acondicionar predios para equipamiento, pretendiendo evitar que en el futuro se tengan que hacer grandes recorridos y gastos económicos, al tener que buscar los satisfactores de salud, recreación y abasto, los cuales cada vez es más difícil insertar por falta de reserva en suelo urbano.

De no dar solución inmediata a la estructura vial, esta provocará a corto plazo más congestionamientos y concentraciones, y a mediano plazo demandará más inversiones que no se justifican como: puentes y pasos a desnivel; asimismo, de no reglamentarse integralmente el uso del transporte público, se agudizarán las molestias y los tiempos muertos por lo lento del servicio.

En cuanto a la infraestructura, en un plazo inmediato no habrá más caudal de agua, mientras que a mediano plazo, dicho servicio aumentará su costo, por lo que puede preverse que se deberán buscar y plantear alternativas de obtención de agua para el futuro, es decir, se deben tomar medidas preventivas que garanticen el abasto.

➤ **Objetivo.**

Con base en el diagnóstico y pronóstico realizados, el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas, define que en el territorio, y hacia el año 2020, objetivo del mismo tendrá que alcanzar su funcionamiento integral, armonizando a los elementos y a los sujetos que interactúan en el proceso de desarrollo urbano.

- Aprovechando adecuadamente, se podrá convertir esta zona, en una zona estratégica de desarrollo natural y productiva, tanto para la zona de estudio, como para el municipio mismo en su conjunto, porque; además, al proteger su suelo y escurrimientos, se garantiza la recarga acuífera en toda la zona sureste de la ciudad. Por otro lado, ayudará a crear una barrera de amortiguamiento entre la zona urbana y natural, que puede ser utilizada con viveros y huertos familiares, mientras que entre la transición de la zona de servicios y habitacional puede aprovecharse con un proyecto de áreas de esparcimiento y andadores, generando empleo y recursos, para lo que será indispensable establecer medidas de control, las cuales eviten un uso intensivo de la zona natural, para poder mantener el equilibrio ambiental.
- La regularización de la zona, ocupara un porcentaje por asentamientos humanos, para frenar el incremento de la densidad, y éstos no rebasen la zona de reserva natural en los predios localizados sobre estas franjas los predios tendrán una superficie de 500 m<sup>2</sup> con un uso de suelo de H/2/50 y en la lotificación restante los predios serán de 150 m<sup>2</sup> con un uso de suelo de H/2/20, sin aceptar más desdoblamientos y venta clandestina de predios.
- En barrancas, escurrimientos y zonas re reserva ecológica; tendrán una restricción de 7.5 m, en dicha restricción se podrán conformar como andadores peatonales. Dosificar el equipamiento de una manera más racional en toda el área, para poder integrar los servicios más adecuadamente, asimismo, se plantea mejorar el transporte extendiendo sus redes de servicio, así como la cantidad de unidades; además se propone garantizar la seguridad pública, al establecer módulos de vigilancia.
- Establecer estratégicamente donde lo demande la comunidad, atendiendo también al equipamiento en el rubro comercio, de abasto y de salud de manera inmediata, por ser el que más carencias presenta. Entre la transición de estos equipamientos y la zona habitacional se plantearan zonas de rescate ambiental y recreación.

➤ **Estrategias de desarrollo urbano**

La estructura urbana de la zona sureste, se reforzará a partir de la ampliación de la estructura vial existente, por ser la más viable desde el aspecto funcional, además de facilitar la integración físico-espacial de las colonias que se conformarán y el equipamiento en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano. La infraestructura existente se mejorará en sus condiciones de servicio, ya que existe la posibilidad

para ser atendida en su totalidad, respetando íntegramente la traza urbana actual, por ser el espacio donde se desarrollan las redes de infraestructura, donde se subdividen territorialmente las colonias y donde se realizan las actividades.

En cuanto a la política de crecimiento, se plantea que la densidad se mantenga, permitiendo el incremento de acuerdo al crecimiento demográfico natural. Respecto a la intensidad en el uso del suelo, se permitirá el incremento de una manera regulada en los corredores urbanos, condicionado a la capacidad de la infraestructura vial y de servicios.

### ➤ Estrategia de Integración al Ámbito Metropolitano.

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas actualmente es un área predominantemente habitacional, esta deberá ser relativamente autosuficiente en cuanto a equipamiento y servicios, para evitar los grandes desplazamientos que genera la búsqueda de estos satisfactores fuera del territorio en estudio.

La integración de esta área; otorgará al aspecto físico espacial condiciones eficientes de accesibilidad, y al mismo tiempo integrará la participación social de los diversos actores (grupos sociales), como son los poseedores de tierra, los visitantes y los pobladores de las áreas circunvecinas, conjuntando diversas actividades de educación, recreación y producción.

### ➤ Estrategia Físico Natural

#### ● Suelo Urbano

Al encontrarse conformado por barrancas, escurrimientos pluviales el territorio analizado, mismos que han sido ocupados y bordeados de manera desarticulada por edificaciones; la relación simbiótica poblador-medio ambiente, se da a partir de la ocupación de las barrancas y del suelo de conservación con zonificación PE (Preservación Ecológica), por lo que se plantea la recuperación de estas zonas, de acuerdo al grado de ocupación, considerando que las áreas remanentes son las que presentan mayor dificultad para construir, por su alta pendiente.

Por otra parte, los escurrimientos que cruzan a cielo abierto el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, llevando agua pluvial, se deberán rescatar, delimitando las zonas privadas y federal definidas, no se permitirán asentamientos humanos en los cauces de los escurrimientos, recuperando y mejorando el borde de éstos para efectos recreativos, por medio de la limpieza de cauces, plantación de pasto en taludes de cauces, para estabilizarlos y evitar la erosión. Estas zonas también se proponen como áreas de valor ambiental.

En las áreas o predios que se encuentren en los límites de la barrera natural, queda reglamentado el uso del suelo, condicionándolo a una lotificación con un área libre importante (50%); que permita la infiltración pluvial, y detener el crecimiento urbano en zonas de protección natural.

#### • Alineamientos y Derechos de Vía

Las restricciones a la construcción, que regirán en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano son:

1. - Una franja de 10.00 metros paralela a la barrera ecológica, a partir de dicha barda y en dirección al suelo urbano.
2. - Una franja de 7.50 metros a cada lado del cauce de las corrientes, considerando que: "La amplitud de la ribera o zona federal será de 5.00 m en los cauces con una anchura no mayor de 5.00 m"

#### • Suelo de Conservación

A mediano plazo, se deberá impulsar y consolidar la restauración y rehabilitación ecológica, mediante el tratamiento integral de las unidades de manejo; que incluye la construcción de obras para la conservación del suelo y del agua, la plantación de diversas especies y la ejecución de labores de limpieza en los cauces de los escurrimientos, lo cual en conjunto, propicia la recarga de los mantos acuíferos.

#### ➤ Estrategia Demográfica

Es necesario introducir una estrategia que regule el crecimiento poblacional y urbano, ya que la población total en 2000 es de 123,000 habitantes, y para el año 2020 se prevé una población de 159,994 habitantes, es decir, que habrá un incremento del crecimiento anual promedio de 1.48%, que se consideró para establecer lo siguientes:

- a) En suelo de conservación no se permitirá ningún asentamiento humano; que ponga en peligro el equilibrio de la zona.
- b) No se permitirán más subdivisiones en el suelo urbano, a partir de su regularización.
- d) Se establecerá un programa de redensificación en la zona, permitiendo la construcción en dos y tres niveles.

#### ➤ Estructura Urbana

Se plantea una reestructuración urbana, tomando como ejes conductores a las vialidades más importantes que establecen la relación con los diversos componentes urbanos. Se fortalecerán un corredor urbano, ya que las condiciones topográficas nos permiten éste tipo de enlaces, además, de que esta vía concentrará las actividades económicas y sociales cotidianas.



Utilizando el potencial del equipamiento como estructuradores urbanos y actores sociales, se ubicarán estratégicamente nuevos elementos de equipamiento, vinculados con la estructura vial y con el equipamiento existente, a fin de lograr una adecuada estructura urbana.

### ➤ Equipamiento y Servicios

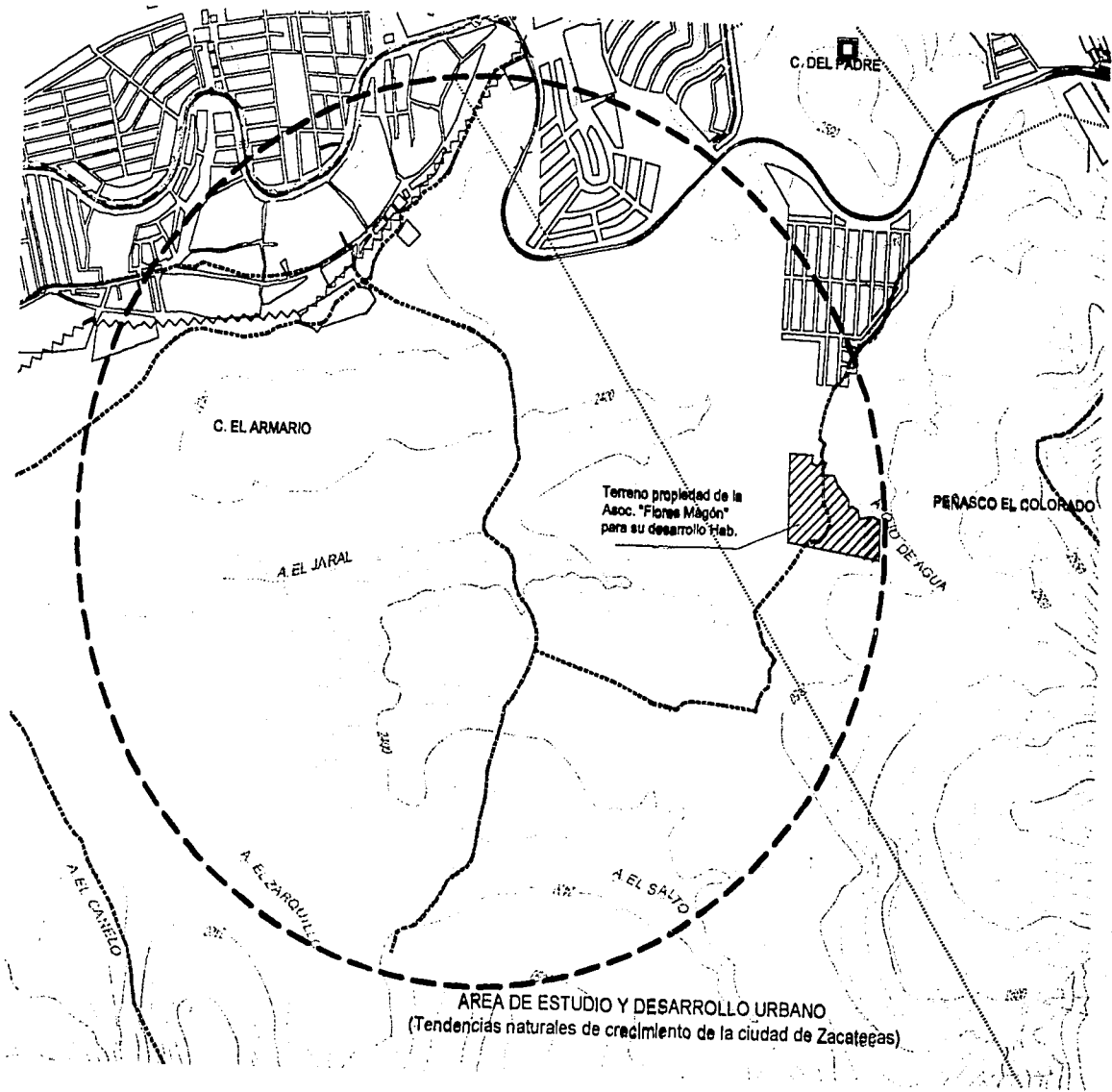
La estrategia de dotación del equipamiento y los servicios, obedecen a un planteamiento que pretende unificar y consolidar a las colonias futuras de la zona, a partir de integrar la estructura urbana con el equipamiento y los servicios, conformando primero los centros vecinales; se propone que sobre los corredores vecinales se dosifiquen los equipamientos de una manera más racional y equitativa posible, optimizando y aprovechando el existente como condición para proponer el nuevo, tomando en cuenta las demandas y los proyectos.

La estrategia también responde a las necesidades planteadas por un orden de demanda (necesidad), quedaron de la siguiente manera: servicios de salud, abasto, educación, recreación, comercio, producción que se complementarán con los servicios de vigilancia, limpieza y transporte.



TOPOGRAFICO Y MANCHA URBANA DE ZACATECAS, ZAC. AL AÑO 2000

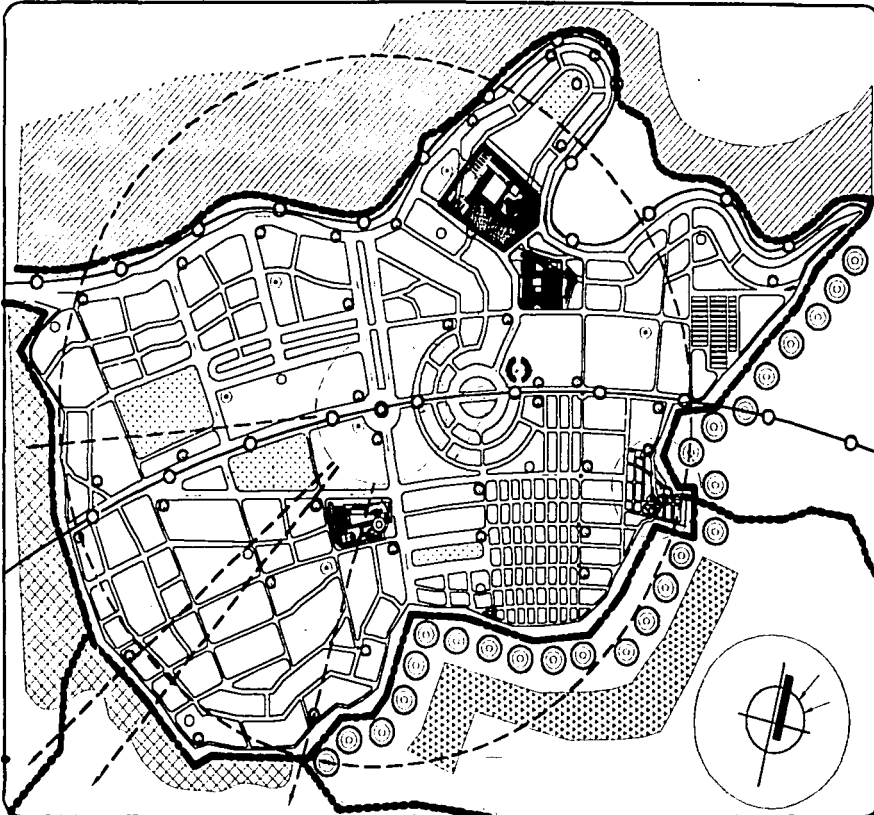
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

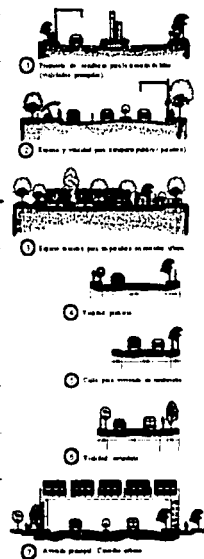
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15



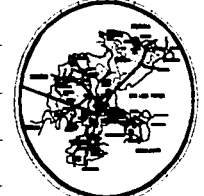
Simbología

Vialidades

- ① Zona de edificios, con grandes edificaciones de...  
pabellón o más pisos
- ② Área pedregosa, canchales y áreas urbanas...
- ③ Límite de zona urbanas y límite de zona rural...
- ④ Zona de equipamiento...
- ⑤ Espacios de recreación urbana
- ⑥ Canchales, áreas, (deportivos, canchales, áreas,...
- ⑦ Canchales (deportes) o más pabellones...
- ⑧ Área para actividades urbanas
- ⑨ Zonas...
- ⑩ Zonas urbanas
- ⑪ Zonas deportivas
- ⑫ Zonas...
- ⑬ Zonas...
- ⑭ Zonas...
- ⑮ Zonas...
- ⑯ Zonas...
- ⑰ Zonas...
- ⑱ Zonas...
- ⑲ Zonas...
- ⑳ Zonas...



Macrolocalización



Lamina 01

## Plan Parcial de Desarrollo Urbano en la Cd. de Zacatecas

La vivienda como detonador de equipamiento y de desarrollo urbano.

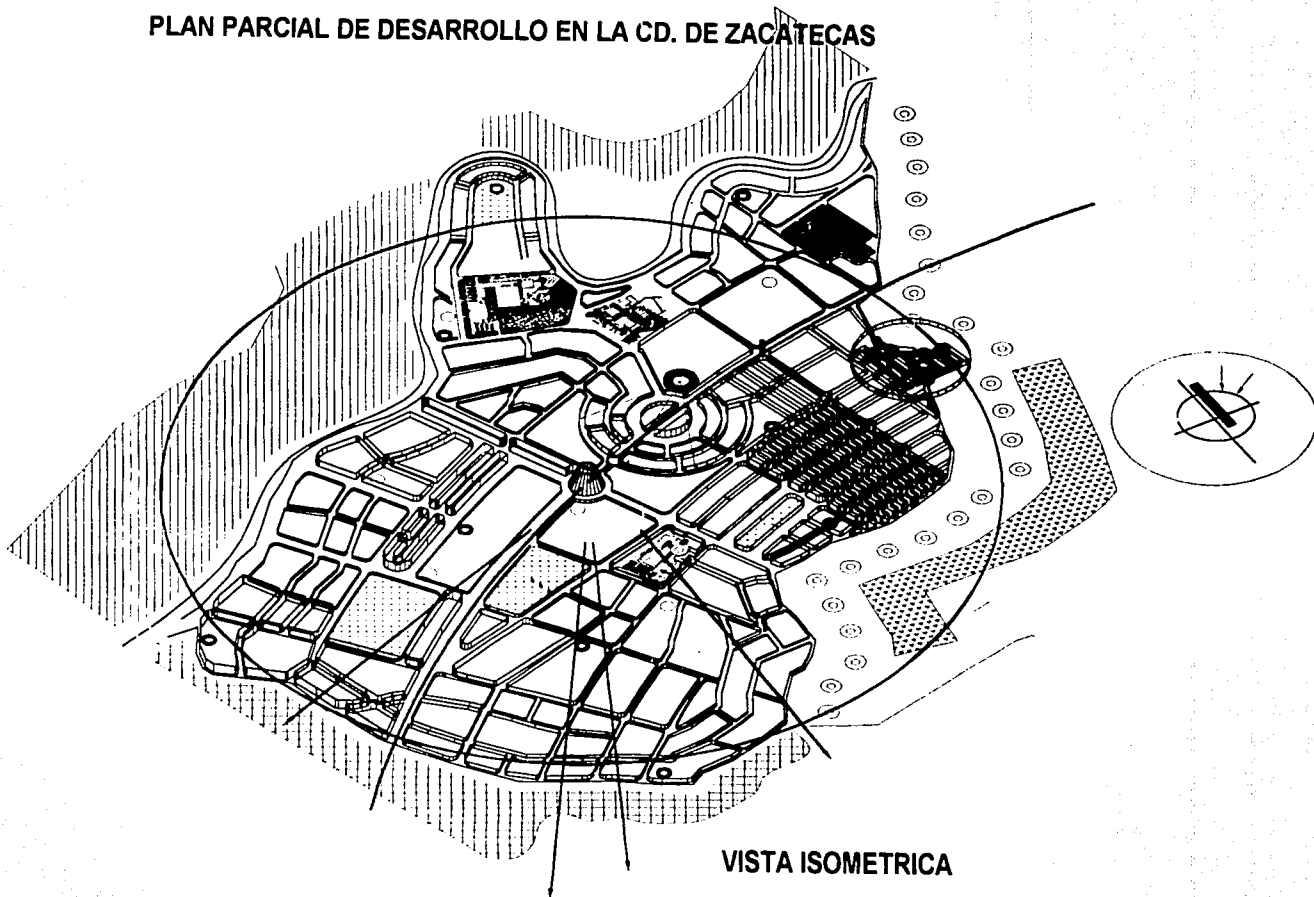


Autor: Mariana Tzuc - Tesis de grado en la UNAM 00 Asesorado: Dr. Carlos Vilanova 00 Investigadora: Dra. Dora Vilanova	Impreso: Antonio Rodríguez Torres
ESTUCTURA URBANA (propuesta)	Lamina 01



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO EN LA CD. DE ZACATECAS



VISTA ISOMETRICA

TRABAJOS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.6.- PROGRAMA DE PROYECTOS

Proyecto	Unidad de medida	Cantidad	Localización	Plazo de ejecución
<b>Centro de Convenciones</b>	M <sup>2</sup>	1	<b>Corredor urbano</b>	<b>Corto plazo</b>
<b>Centro comercial</b>	M <sup>2</sup>	1	Corredor urbano	Corto plazo
Vivienda	M <sup>2</sup>		Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
<b>Centro de producción y adiestramiento</b>	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
<b>Centro de protección civil</b>	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto plazo
Subcentro urbano: jardín de niños, primarias, secundarias, abasto y seguridad.	M <sup>2</sup>		Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
<b>Unidad deportiva y recreación</b>	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto plazo
<b>Sector salud</b>	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5.0

## 5.- DESARROLLO DEL PROYECTO

### CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS EN LA CIUDAD DE ZACATECAS

#### 5.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

- **INTRODUCCIÓN:**

Género de edificios de diseño flexible para exhibir productos de la industria, comercio, cultura, ciencia y tecnología; cuenta con los espacios y equipo de audio y vídeo para realizar conferencias, simposios, etc.

En la actualidad, este género de edificios se diseñan con la finalidad de reunir personas de los ámbitos financieros, mercantiles, científicos y culturales, para que intercambien información, vendan o muestren productos nuevos o simplemente para coordinar eventos culturales.

Las instalaciones y espacios que se consideran en el programa arquitectónico, deben cubrir las necesidades elementales del producto, expositor, conferencista y público en general. Se toman en cuenta aspectos de accesibilidad, circulación, maniobrabilidad, seguridad, necesidades fisiológicas y alimentarias.

Los Centros de Convenciones y Exposiciones son de reciente creación, pero se sabe que surgieron a partir de la actividad comercial.

El origen de estos edificios se remonta hacia el año 1000 A.C. con las caravanas mercantiles que organizaron los habitantes de Egipto, Siria, Palestina y Mesopotamia. Algunas tenían sentido religioso. También se establecieron ferias en las principales plazas de la India, Africa y Asia Central. En Grecia y Roma, las actividades comerciales y culturales se llevaban a cabo en las plazas, ágoras y foros.

El tipo de exposición como las ferias de exposición mundial tienden a desaparecer debido a la gran inversión. Es por ello que los centros de convenciones y exposiciones son cada día más necesarios en aquellas ciudades que tienen actividades de tipo industrial, comercial y cultural.

En Europa y Estados Unidos la tendencia es ubicar los centros de convenciones en los núcleos de desarrollo turístico, de negocios o con ambas características; convirtiendo a estos puntos en complementos urbanos, relacionados con edificios tales como teatros, centro de negocios, museos, edificios históricos, etc.



Los centros de convenciones son edificios donde se reúnen empresarios, artistas, instituciones educativas, firmas comerciales, políticos instituciones financieras, para intercambiar ideas, promover productos y capacitar a las personas.

Cuenta con instalaciones necesarias para que el individuo que asiste, goce de las comodidades de escuchar, observar, ver, intercambiar ideas, comer, descansar, circular y estacionar su vehículo.

La ubicación generalmente es en terrenos donde se vaya a realizar un proyecto urbanístico a futuro, ya que en el conjunto se consideran edificios que han de ser permanentes, por ejemplo, el auditorio, la plaza cultural, etc. Se recomienda terrenos de topografía no muy pronunciada rodeada de elementos naturales, como bosques, montañas, agua, etc. El trazo de las manzanas y vialidades se proyecta siguiendo la forma general del terreno o con base en un concepto arquitectónico establecido (orgánico, reticular o amorfo)

La vialidad es el punto más importante para el conjunto ya que se debe estructurar apoyado en una vialidad perimetral de la que se desprenda otra que se dirija al anterior para conectar todos los edificios. La vialidad perimetral debe desembocar a una carretera principal para desahogar con facilidad todos los vehículos posibles.

- **POSIBILIDADES DE DESARROLLO:**

Durante mucho tiempo ha sido la preocupación de los gobiernos estatales y federales, tratar de dotar a las sociedades de la infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades que brinden al mismo tiempo recreación y descanso, fundamentalmente para difundir la cultura en todas sus formas de expresión.

"El fomento de actividades culturales en el municipio será una tarea que exigirá esfuerzos adicionales, se instrumentan igualmente acciones que habiliten un aprovechamiento optimo del tiempo libre de la población. En total sentido, las actividades de recreación culturales serán impulsadas, procurando con ello el desarrollo integral de los individuos que comprometen a la comunidad"<sup>7</sup>

Considerando los antecedentes mencionados, se observa que esta ciudad con tendencias prometedoras de crecimiento y desarrollo, al cuál hay que apoyar con este tipo instalaciones de las que carece y que son de vital importancia para motivar el encuentro social entre sus habitantes, ya que este centro de convenciones como proyecto, no existe dentro del estado, y con el desarrollo urbano que se menciona en el estudio de tendencias de crecimiento de la Ciudad de Zacatecas y de la conurbación de los municipios de Zacatecas y Guadalupe conformación una gran mancha urbana, se daría un gran auge no solo a estos dos municipios sino a todo el estado y en plan ambicioso a gran parte de la región de los estados colindantes con Zacatecas, como lo son: San Luis Potosí, parte de Nuevo León, Aguascalientes y Durango.

La gran saturación de eventos que se dan en las principales ciudades de nuestro país (DF, Guadalajara y Monterrey). Así como en los centros turísticos, (Cancún, Acapulco, Puerto Vallarta, etc.). Ha generado el proyecto y construcción de otros centros de este nivel y magnitud, como lo son los centros de convenciones de Mérida, Yucatán. , Morelia, Michoacán. , y Puebla, Puebla. Y que a pesar de que las estadísticas en cuanto a congresos y convenciones en México<sup>8</sup> de 1993 a 1997 disminuyeron notablemente, por el contrario las estadísticas nos dicen que las promociones del sector público y privado revertió esta tendencia, y con ello se mostró un incremento del mercado de convenciones de un 79.8% en el periodo de 1993 a 2000.

Con este crecimiento se entiende un crecimiento y por lo tanto una saturación, de ahí la propuesta y creación de otras instalaciones de este tipo en otras latitudes de nuestro país.

Zacatecas cuenta con la infraestructura turística aceptable en la que encontramos hoteles, restaurantes, zonas arqueológicas, atractivos naturales, fiestas populares, centro histórico recientemente declarado patrimonio de la humanidad, y una importante afluencia de turistas extranjeros y nacionales, (hay que tomar en cuenta la visita de nuestros conacionales que regresan en diferentes etapas del año y que son una importante fuente de ingresos), este tipo de instalación en el estado generará empleos directos e indirectos, durante la construcción del inmueble se generarían empleos eventuales de todo obrero dentro del sector de la industria de la construcción alrededor de 1500 empleos eventuales durante el tiempo de construcción que variara dependiendo del avance de esta obra, durante el funcionamiento se crearán empleos para el personal que labore dentro de este centro de convenciones, de distintos niveles y jerarquías, desde los afanadores para la limpieza, los cocineros y ayudantes hasta los empleados administrativos, funcionarios y ejecutivos de este centro de convenciones, además de que alrededor de este centro se generarían otro tipo de empleos como los de los proveedores de comestibles perecederos y enlatados, transporte público y privado, promoción de productos de lugar y regional, artesanías, y principalmente turismo, que como ya hemos dicho este turismo que en cifras es importante y en derrama económica lo es más, pero el turismo que se busca para esta infraestructura es aquel mercado que se encarga de los congresos y convenciones ya que resulta más atractivo, pues cada congresista se desplaza con viáticos pagados por la empresa, por lo que su poder adquisitivo pertenece íntegramente a ella y ello propicia mayor gasto en servicios complementarios.

#### • ATRACTIVOS Y VALORES ESCENICOS

La suma de atractivos naturales y culturales dispersos en el estado de Zacatecas, constituye una riqueza que es factor preponderante para impulsar el **desarrollo turístico integral**, orientado por dos propósitos fundamentalmente:

- 1) Aprovechamiento del potencial turístico, poniéndolo en valor dentro del mercado nacional e internacional.
- 2) Integración económica de la región del país.

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJA COSTO PARA EL BIENESTAR Y EL DESARROLLO DEL EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Cuenta con atractivas zonas arqueológicas como La Quemada y Chalchihuites, ubicadas a 50 Km, de la capital del estado, área natural de belleza incomparable como la Sierra de Órganos, sin dejar de mencionar los centros religiosos como Plateros, que tienen un considerable número constante de visitantes (peregrinos), y sin dejar de mencionar su variada gastronomía que incluye platillos exóticos como el de víbora de cascabel, sus artesanías en plata, orfebrería y folklore, todo esto da elementos, si no suficientes, si importantes y considerables para promover el crecimiento y desarrollo no solo de la ciudad de Zacatecas sino de todo el estado y su región inmediata.

Los zacatecanos son herederos de una gran riqueza cultural (mezcla) entre la raza autóctona y española y receptiva a otras culturas, han desarrollado un folklore producto del sincretismo, la relación armónica con su medio ambiente y su concepción de vida.

## 5.2.- PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

### • PANORAMA DEL MERCADO

**“Convención es la acción y efecto de convenir o convenirse”.**

Las convenciones son eventos que tienen como objeto reunir a personas con intereses comunes, donde existen intercambios de distintos conceptos ideológicos, culturales comerciales, sociales, etc., o donde puedan presentarse exposiciones o algún tipo de espectáculo de diversa índole.

Los centros de convenciones pertenecen al género de edificios característicos en sitios cuyo desarrollo propicia la reunión organizada de diversos grupos.

La celebración de congresos, convenciones y exposiciones, sirve a estos fines y da lugar a un mercado mundial de 11,000 eventos al año, organizados principalmente en Norteamérica y Europa Occidental.

### **Clasificación de los grupos, congresos y convenciones.**

Los grupos sociales se pueden clasificar de acuerdo con diversas variables: desde los grupos primarios que se reúnen sin tener fines comunes, hasta los grupos secundarios, formados por individuos que persiguen un fin común y que se desarrollan según su área geográfica, por su idioma, idiosincrasia, clase social, profesión, tipo de diversión predilecta, etc.

Los congresos, los seminarios y los foros son eventos de comunicación y de convivencia que, en un destino geográfico y en fecha preestablecida, reúnen a un grupo de personas que comparten un interés común y cuya presencia obedece al afán o al propósito de una empresa, de proporcionar la convivencia, superación capacitación, educación o conocer nuevos procedimientos o productos.

De acuerdo con el potencial de mercado, los grupos los podemos clasificar en:

- 1. -Asociaciones de ejecutivos.** Son los ejecutivos que viajan con todo pagado y con cuenta de gastos; generalmente no reparan en los costos y utilizan servicios de lujo, solventados por las respectivas empresas.
- 2. -Sociedades profesionales.** Son ejecutivos que viajan aproximadamente dos veces al año; los gastos corren por cuenta propia, son deducibles de sus ingresos, que pueden ser pagados por firmas comerciales o por su propia asociación.
- 3. -Organizaciones fraternales.** Se trata de viajeros que se desplazan con un fin social, sin el cariz comercial que singulariza a otros eventos. Sus convenciones son siempre reuniones, y sus gastos son solventados por ellos. Estas reuniones se celebran en el ámbito internacional, nacional o regional.
- 4. -Asociaciones científicas.** Como su nombre lo indica, agrupan a personas relacionadas con las ciencias, de manera que sus convenciones son técnicas y profesionales. En estos casos, es posible que las asociaciones planeen a corto o largo plazo sus actividades. Desde el punto de vista económico, estas reuniones no son muy atractivas porque, por lo general, estas personas no son gastadoras.

5. **-Asociaciones militares.** Realizan pequeñas juntas de personal generalmente retirado y, por lo mismo, reditúan menores ingresos. Las asociaciones de este tipo están libres de impuestos y escogen áreas de "resort" económicas. Las reuniones se celebran con un fin social.
6. **-Sindicatos.** Realizan congresos nacionales, estatales y regionales, integrados por obreros especializados. Por lo regular, estos congresos son solventados por el Estado o por el sindicato. Los congresos más buscados son los de los sindicatos de Petróleos Mexicanos, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y por lo general de todos los sindicatos como la CTM, CNC, etc.
7. **-Asociaciones femeniles.** Los espectáculos no se incluyen en este tipo de reuniones y los delegados son muy conservadores, aunque puede haber excepciones. Este tipo de asociaciones se ha multiplicado con bastante fuerza después de los movimientos de liberación femenina.
8. **-Asociaciones educativas.** Sus integrantes son maestros, catedráticos, educadores. Debido al gran volumen de venta que a la postre representa, constituyen un buen negocio, especialmente en temporadas de bajo nivel ocupacional y vacaciones escolares.

❖ Desde el punto de vista del fin que persiguen y la forma en que se desarrollan, se dividen en dos grupos: las convenciones corporativas y las institucionales o de asociaciones.

- 1) **Convenciones corporativas.** Son las que organizan las grandes empresas con el propósito de motivar, entrenar y capacitar a su personal; se caracterizan por ser obligatorias, más frecuentes y tener mayor volumen de audiencia, porque los gastos corren por cuenta de empresa. Estas reuniones se clasifican en:
  - a) **Convenciones.** Son eventos de comunicación cuyo objeto es divulgar y desarrollar ideas o pensamientos, con los que se obtiene una síntesis útil para el futuro.
  - b) **Seminarios.** En este tipo de eventos, los participantes se dedican a escuchar a los expertos, recibiendo capacitación en los temas tratados.
  - c) **Juntas de ventas.** Se llevan a cabo para entrenar o capacitar a personal de ventas, que se reúne cuantas veces sea necesario; representa un cierto número de gastos.
- 2) **Convenciones institucionales.** También representan un gran volumen dentro del mercado de convenciones; estas reuniones se realizan con menos frecuencia que las corporativas, ya que son independientes y su gasto resulta considerable. Pueden ser pagados por asociaciones o por los propios participantes.
- 3) **Convenciones de asociaciones.** Estas reuniones se celebran a niveles locales, estatales e internacionales, y agrupan miembros de una comunidad que ejercen la misma profesión, actividad o especialidad, o que comparten de un mismo interés colectivo. La asistencia es voluntaria y los gastos son cubiertos por los asistentes.
- 4) **Convenciones empresariales.** Son eventos que las empresas celebran a niveles locales, regionales, estatales, nacionales y ocasionalmente internacionales, a los que se convoca a ejecutivos, distribuidores y/o agentes de ventas. En este último caso, es frecuente que se expongan los nuevos productos y/o servicios de empresas. Las convenciones empresariales se clasifican en:

- a) **Congresos.** Son reuniones cuyo propósito es impartir e intercambiar información, encontrar soluciones y averiguar hechos dentro del campo técnico, económico y de múltiples áreas. Puede describirse como una fusión de experiencias y opiniones provenientes de personal altamente capacitado. Por lo general, los congresos reúnen a las autoridades en la materia que se trate. Se considera el evento más complicado para organizar, en especial si se le compara con seminarios o convenciones. Como se trata de eventos de comunicación, organiza agrupaciones y/o asociaciones de carácter mundial. Los asistentes proceden de diversos países y sus características se adecuan al carácter de cada reunión. Generalmente, los gastos de los participantes son absorbidos total o parcialmente por las dependencias a las que representan. Los congresos pueden reunir desde 50 personas en adelante.
- b) **Conferencias.** Son exposiciones de diversos temas en las que los expertos presentan ponencias. En este tipo de reuniones se llega a varias conclusiones, las cuales se someten a discusión entre los participantes antes de consideraría finales.
- c) **Grupos turísticos.** Son conjuntos de personas con un interés común, que parten de un cierto destino hacia un lugar determinado, a fin de conocer cultura, la arqueología, las bellezas naturales y las diversiones que todo esto implica.

- **IMAGEN URBANA**

El Centro de Convenciones deberá brindar las mejores y adecuadas instalaciones para la correcta organización y desarrollo de todo tipo de eventos de primordial importancia, que habrá de traer de la ciudad de México y al país en general, cultura, auge turístico y otros factores que indiscutiblemente repercutirán en importantes entradas de divisa al Estado, y un conocimiento más alto a nivel mundial de los valores culturales del estado de Zacatecas.

Para la completa realización psicológica del sistema, se determinara la adecuada proporción de los espacios y se integrará a los elementos de ambientación, seleccionando texturas y colores que permitan a los congresistas o visitantes encontrar en todo lugar, espacios agradables y confortables, que aunados a las instalaciones, darán a las distintas áreas del centro una cálida percepción acorde con el tipo de eventos que se realizarán.

Considerando las características de este tipo de edificios, se debe buscar una imagen que refleje fielmente su importancia pero sin sacrificar su adecuada integración al medio circundante; se dará especial interés el aprovechamiento de las áreas y espacios abiertos integrándolos al conjunto del proyecto.

### **5.3.- NECESIDADES DEL PROYECTO**

- **REQUERIMIENTOS GENERALES Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA.**

El Centro de Convenciones se deberá ubicar en un lugar donde se reúnan una serie de condiciones, tales como, fácil acceso desde distintos puntos de la ciudad, especialmente las zonas cercanas a los principales ejes hoteleros.

Se deberá considerar que, una gran parte del éxito del proyecto depende de la celebridad en la edificación y la multiplicidad de uso para él óptima aprovechamiento de las instalaciones. Se considerará el empleo de sistemas constructivos disponibles, que permitan el desarrollo de la obra con procesos de prefabricación o tecnologías de reciente empleo en nuestro país a un mínimo tiempo y costo, las instalaciones serán fácilmente registrables, cambiables y de posible ampliación sin necesidad de interrumpir la operación de otros servicios, creando así espacios adecuados como ductos verticales y horizontales que alojen instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, aire acondicionado e instalaciones especiales.

En los acabados se impondrá la preferencia por los que permitan un mínimo de mantenimiento y mayor uniformidad a la tipología y contexto del lugar.

El Centro de Convenciones, como marco de convenciones podrá albergar congresos y convenciones de grande o mediana magnitud y diversos eventos de menor índole en forma simultanea o separada.

Los diferentes espacios tendrán funciones distintas, teóricamente serán espacios poli funcionales, pero sin perder su fin básico.

- **EI CLIENTE EN LA MIRA**

Los centros de convenciones han mejorado la razón calidad-precio de sus servicios, con lo cual se han convertido en un apoyo clave para las empresas en momentos de crisis.

Mientras casi todos los sectores de la economía mexicana se han visto afectados por la crisis que ha golpeado al país, los centros de convenciones han logrado mantener su mercado, e incluso aumentarlo en el último año. La situación ha favorecido a quienes ofrecen estos servicios, pues las empresas han ido cambiando su mentalidad y la realización de eventos ha ido tomando cada vez mayor fuerza. Esto, combinado con una excelente gestión de los centros de convenciones que han hecho un enorme esfuerzo para volverse más productivos y ofrecer más servicios a precios cómodos, ha sido una pieza clave para que el negocio de las convenciones siga floreciendo. ¿Cómo lo han logrado?.

✓ **Las empresas demandan más eventos:**

Si bien la crisis económica ha obligado a las empresas a reducir el número de empleados, también las ha forzado a adoptar una estrategia diferente frente a aquellos que quedan. El talento ahora debe cuidarse y potenciarse al máximo, por lo cual la capacitación y las actividades de integración se han convertido en herramientas esenciales de gestión. Las empresas han decidido cambiar su forma individual de trabajar hacia una más colectiva, que fortalece las relaciones humanas para generar consensos. "Creo que en estos momentos tan difíciles nos ha favorecido el que las empresas requieran integrarse", dice la Secretaría de Economía. La empresa en crisis debe trabajar para avanzar con paso firme y hacia una misma dirección, para lo cual es indispensable una buena comunicación.

Además, debido a que en muchos casos los salarios de los empleados han aumentado en una forma mínima con respecto a los años anteriores, las empresas sienten la necesidad de compensar de algún modo a sus empleados. Así, los espacios en donde puedan llevarse a cabo actividades de capacitación y entretenimiento se vuelven muy importantes. Y entre estos, los centros de convenciones representan la mejor opción.

Otro factor del mercado que ha favorecido el crecimiento de los centros de convenciones ha sido el hecho de que ahora muchos de estos lugares se han concentrado en nichos específicos; por ello, han logrado mantener un mercado cautivo. Por ejemplo, quienes realizan un evento que requiere más de un día y cuyo objetivo es fomentar la integración de los empleados, por lo general, eligen lugares fuera de la ciudad y que integren en un mismo espacio todos los servicios, incluyendo sitios para la recreación. Por su parte, aquellos que desean realizar un evento de corta duración, prefieren un lugar sencillo y que quede cerca de la ciudad que incluya toda la tecnología y la seguridad necesarias, pero que no requiere facilidades para actividades como el deporte.

Ahora bien, la actividad de los centros de convenciones se ha modificado y hoy su gestión se ha concentrado en inversiones importantes para mejorar la calidad de los servicios prestados, tanto en tecnología como en seguridad, mantener las tarifas y ofrecer un mayor número de servicios.

✓ **Servicios a la carta:**

"Ahora nos ha tocado ir hacia los clientes, ofreciéndoles más y mejores servicios". Con una gama de ofertas, se destaca el esfuerzo por brindar un servicio integral que combine las comodidades de salones amplios y debidamente acondicionados para los eventos, con espacios adecuados para el esparcimiento, que incluyen facilidades deportivas y lugares agradables para comer.

La mayoría de los centros de convenciones ubicados en los hoteles ofrece todos sus servicios, como comedores, bares, piscina, canchas de tenis, canchas de squash y gimnasio, entre otros. Así mismo, se destacan las actividades adicionales, como es la recreación dirigida, diseñada para los ejecutivos que están en convenciones o congresos.



✓ **Tecnología:**

La tecnología es una herramienta esencial para atraer a sus clientes. Hoy, el consumidor exige tecnología de punta para la realización de sus eventos. Los centros de convenciones ofrecen desde conexión a Internet, hasta videoconferencias, traducción simultánea, y cabinas de proyección y sonido.

Las inversiones en adecuación y modernización de salones han sido una constante a lo largo de los últimos años, pues los centros de convenciones han reconocido que el mercado demanda diferentes opciones., los parqueaderos son un servicio que busca aumentar la comodidad y satisfacción de los clientes, un objetivo primordial de estos lugares.

✓ **Seguridad:**

La actual situación de orden público ha obligado a los centros de convenciones a invertir altas sumas de dinero en equipos, vigilancia y control para garantizar la seguridad de todos los asistentes a los eventos, que exigen unas condiciones mínimas para contratar sus servicios, pues solo en la medida en que sientan confianza hacia estos establecimientos están dispuestos a seguir demandándolos. por ejemplo, se tiene que garantizar a los clientes la seguridad con varios tipos de alarmas, comunicación con la Policía y blindaje". Esto da no solo seguridad y confianza, sino lo hace el mejor servicio que busca el ejecutivo, para su tranquilidad.

✓ **Mercado internacional:**

En cuanto a la asistencia de público internacional a convenciones y congresos, la mayoría de los centros concuerda en que ha disminuido por la inseguridad del país. Las cadenas de Hoteles, por ejemplo, estima que el mercado internacional ha disminuido en un 20%. Esta situación afecta mucho más a los centros ubicados fuera de las ciudades importantes, pues los visitantes extranjeros prefieren ubicarse en lugares ampliamente concurridos en donde haya más seguridad. El público nacional, sin embargo, continúa demandando los servicios de los centros de convenciones, pues como se afirma en el mercadeo y la publicidad "los directivos de las empresas todavía están conscientes de la importancia de incentivar, motivar, capacitar y congregar a sus empleados fuera del espacio físico de la compañía".

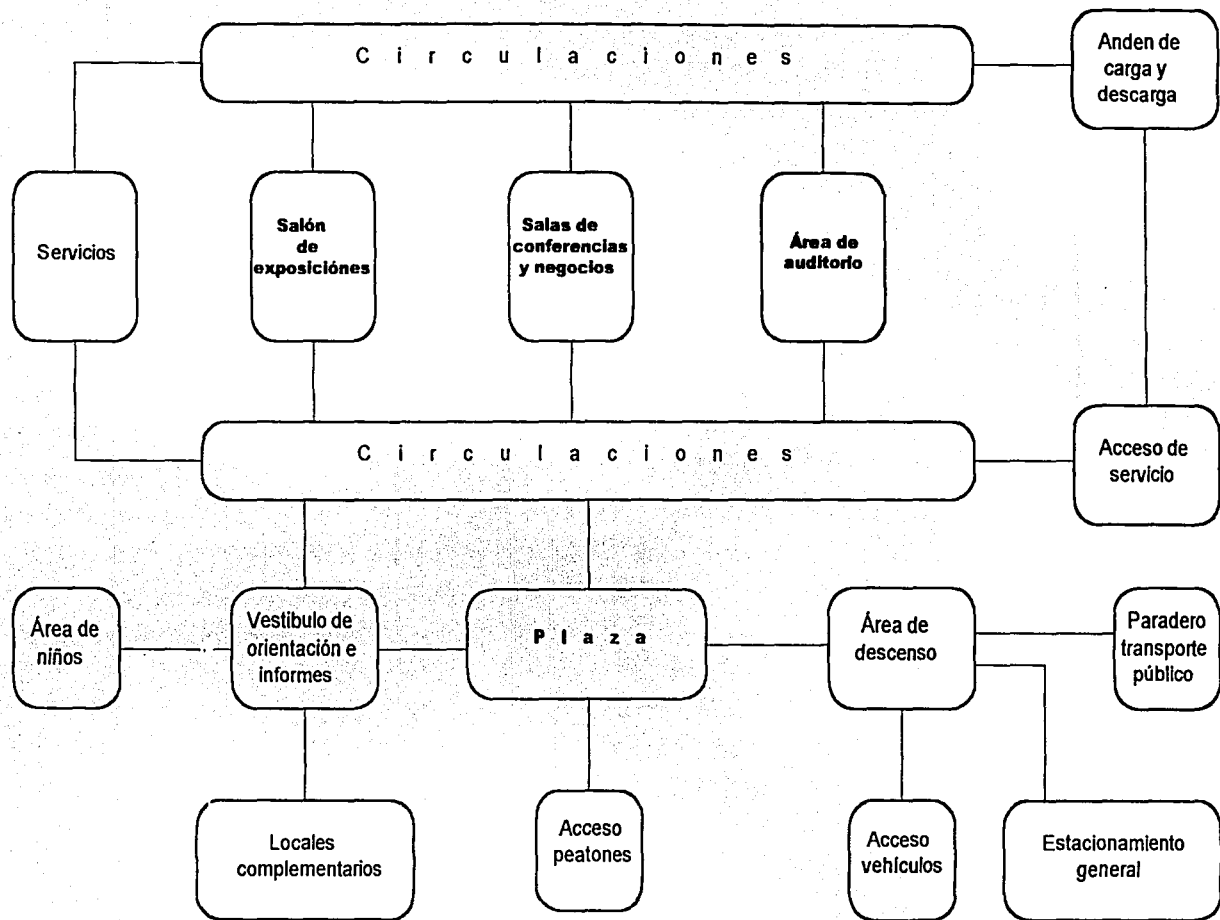
✓ **Precio:**

El precio es un factor determinante a la hora de atraer clientes. Muchos de los lugares consultados han optado por mantener las tarifas en los niveles del año pasado y llegan incluso a reducirlas para mantener una amplia base de clientes. Además, han ingeniado una serie de mecanismos de pago, como facilidades de crédito de hasta 45 días, bonos por fidelidad y descuentos. Las alianzas con hoteles y aerolíneas son otro valor agregado de los centros de convenciones al ofrecer paquetes económicos y atractivos para el mercado nacional. Los Hoteles, por ejemplo, posee alianzas con las aerolíneas, con lo cual ofrece las mejores tarifas disponibles en el mercado. Otros hoteles, han encontrado formas novedosas de alianzas con orquestas y empresas de buses.

## EL TRAYECTORIA DE LOS SALONES CONVENCIONES COMO MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS ECONÓMICAS PARA EL DESARROLLO Y EL BIENESTAR EN EL ESTADO DE ZACATECAS

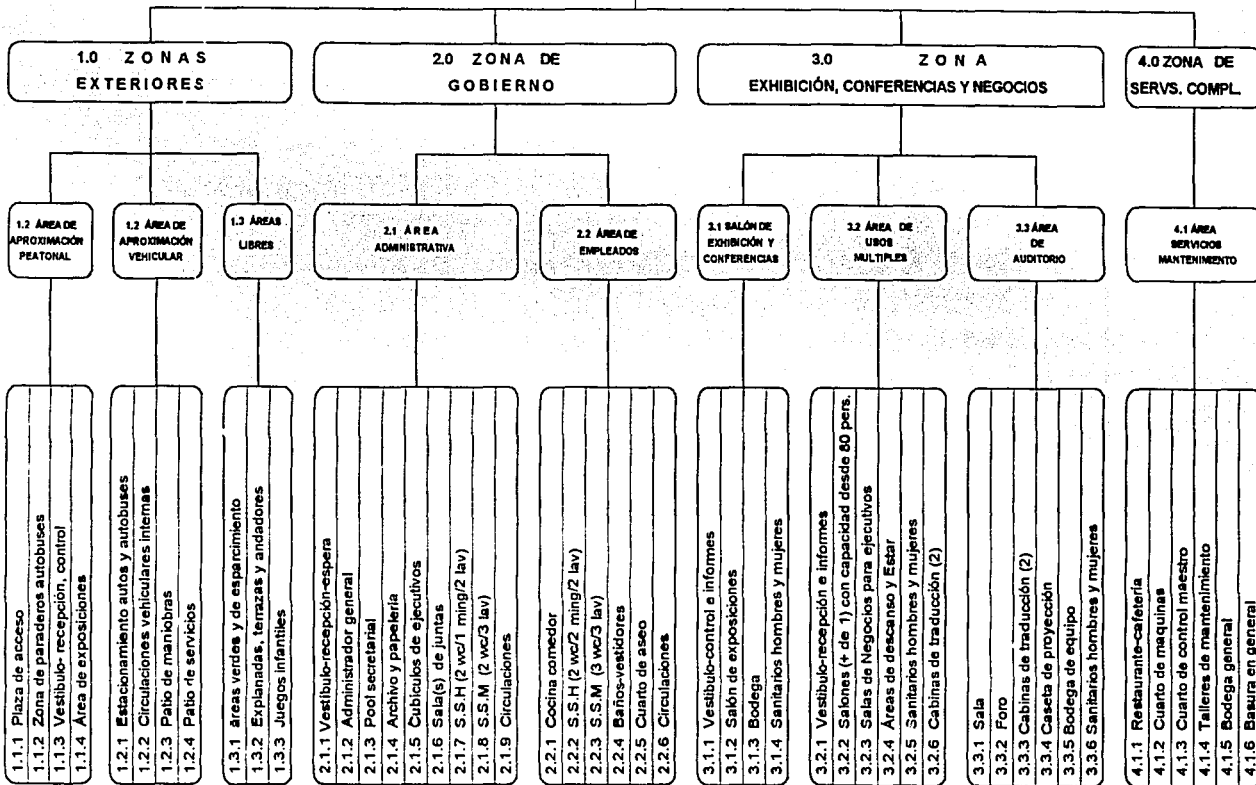
En una situación como la actual, los centros de convenciones han demostrado que tienen la capacidad de reaccionar con celeridad ante los cambios que demandan tanto el entorno económico como sus diversos clientes. Para las empresas y sus empleados, esto ha sido fundamental. Por tanto, cabe esperar que los centros de convenciones continúen inventando alternativas atractivas para una comunidad empresarial que enfrenta tiempos difíciles.

**Los salones que ofrecen los centros de convenciones están a la vanguardia en diseño, tecnología, seguridad y comodidad.  
Centro de Convenciones, Exposiciones y Negocios en Zacatecas, Zac.**



ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

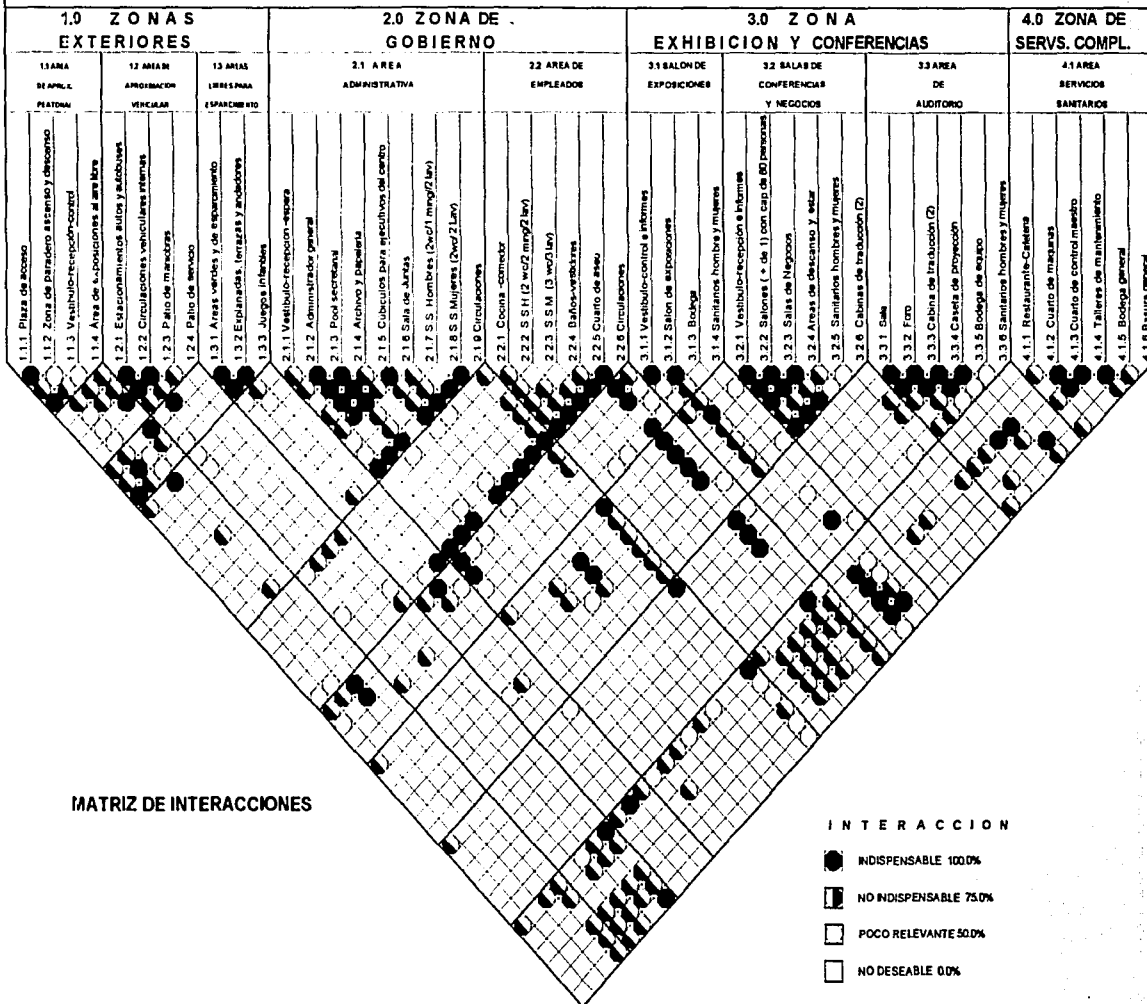
# CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS EN ZACATECAS



**ARBOL DEL SISTEMA**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS EN ZACATECAS



MATRIZ DE INTERACCIONES

- INTERACCION
- INDISPENSABLE 100.0%
  - NO INDISPENSABLE 75.0%
  - POCO RELEVANTE 50.0%
  - NO DESEABLE 0.0%

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### CUADRO DE ORDENAMIENTO SISTEMATIZADO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

UNAM			PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			TESIS PROFESIONAL			Julio-03			TALLER EHECATL XXI		
FACULTAD			TEMA: CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS			AREA M2			PORCENTAJE %			MODULOS		
Clave: 001			EN ZACATECAS			SC	C	SS	SC	C	SS	SC	C	SS
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
				(E/F)100	(F/G)100	(G/G)100	(H/L)100	(I/M)100	J					
1.0			<b>ZONAS EXTERIORES</b>			77540.00			78.98			78.98		
	1.1		AREAS DE APROX. PEATONAL		21440.00			27.65			21.84			
	1.1.1		PLAZA DE ACCESO O ACCESO PEATONAL	1200.00			5.60				1.22			
	1.1.2		ZONA DE PARADERO DE ASCENSO Y DESCENSO	120.00			0.56				0.12			
	1.1.3		VESTIBULO-RECEPCION-CONTROL	120.00			0.56				0.12			
	1.1.4		AREA DE EXPOSICIONES AL AIRE LIBRE	20000.00			93.28				20.37			
	1.2		AREAS DE APROX. VEHICULAR					20.76						
	1.2.1		ESTACIONAMIENTO AUTOS Y BUSES	7400.00	16100.00		45.96				10.04			
	1.2.2		CIRCULACIONES VEHICULARES INTERNAS	5100.00			31.68				6.92			
	1.2.3		PATIO DE MANIOBRAS	2400.00			14.91				3.26			
	1.2.4		PATIO(S) DE SERVICIOS	1200.00			7.45				1.63			
	1.3		AREAS LIBRES					51.59						
	1.3.1		AREAS VERDES Y DE ESPARCIMIENTO	27000.00	40000.00		67.50							
	1.3.2		EXPLANADA, TERRAZAS Y ANDADORES	12000.00			30.00							
	1.3.3		JUEGOS INFANTILES	1000.00			2.50							
2.0			<b>ZONA DE GOBIERNO</b>			1481.00			1.51			1.51		
	2.1		AREA ADMINISTRATIVA		1096.00			74.00			1.12			
	2.1.1		VESTIBULO-RECEPCION-ESPERA	140.00			12.77				0.14			
	2.1.2		ADMINISTRADOR GENERAL	66.00			6.02				0.07			
	2.1.3		POOL SECRETARIAL	180.00			16.42				0.18			
	2.1.4		ARCHIVO Y PAPELERIA	34.00			3.10				0.03			
	2.1.5		CUBICULO DE EJECUTIVOS DEL CENTRO	360.00			32.85				0.37			
	2.1.6		SALA(S) DE JUNTAS	120.00			10.95				0.12			
	2.1.7		S.S. HOMBRES (2 WC / 1 MING. / 2 LAV.)	36.00			3.28				0.04			
	2.1.8		S.S. MUJERES (2 WC / 2 LAV.)	36.00										
	2.1.9		CIRCULACIONES	160.00			14.60				0.16			

## CUADRO DE ORDENAMIENTO SISTEMATIZADO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

UNAM		PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			TESIS PROFESIONAL			Julio-03			TALLER EHECATL XXI		
FACULTAD		TEMA: CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS EN ZACATECAS	AREA M2			PORCENTAJE %			MODULOS				
ARQUITECTURA			SC	C	SS	SC	C	SS	SC	C	SS		
Clave: 001			E	E	F	(E/F)100	(F/G)100	(G/G)100	(H/L)100	(I/M)100	J		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
	2.2		AREAS DE EMPLEADOS		385.00			26.00			0.39		
	2.2.1		COCINA COMEDOR	120.00			31.17			0.12			
	2.2.2		S.S. HOMBRES (2 WC / 2 MING. / 2 LAV.)	30.00			7.79			0.03			
	2.2.3		S.S. MUJERES (3 WC / 3 LAV.)	30.00									
	2.2.4		BAÑOS VESTIDORES	120.00			31.17			0.12			
	2.2.5		CUARTO DE ASEO	9.00									
	2.2.6		CIRCULACIONES	85.00			22.08			0.09			
3.0			<b>ZONA DE EXPOSICION</b>			17079.00			17.40			17.40	
	3.1		EXPOSICIONES		9338.00			54.68			9.51		
	3.1.1		VESTIBULO-CONTROL E INFORMES	88.00			0.94			0.09			
	3.1.2		SALON DE EXPOSICIONES	9000.00			96.38			9.17			
	3.1.3		BODEGA	160.00			1.71			0.16			
	3.1.4		SANITARIOS HOMBRE Y MUJERES	90.00			0.96			0.09			
	3.2		CONFERENCIAS Y NEGOCIOS		5465.00			32.00			5.57		
	3.2.1		VESTIBULO-RECEPCIÓN E INFORMES	240									
	3.2.2		SALONES (+ DE 1) CAP. 80 PERS.	3200			58.55			3.26			
	3.2.3		SALAS DE NEGOCIOS	1600			29.28			1.63			
	3.2.4		ÁREAS DE DESCANSO Y ESTAR	300			5.49			0.31			
	3.2.5		SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	60			1.10			0.06			
	3.2.6		CABINAS DE TRADUCCIÓN	65.00			1.19			0.07			
	3.3		AREA DE AUDITORIO		2276.00			13.33			2.32		
	3.3.1		SALA	1400.00			61.51			1.43			
	3.3.2		FORO	270.00			11.86			0.28			
	3.3.3		CABINAS DE TRADUCCION (2)	36.00			1.58			0.04			
	3.3.4		CASETA DE PROYECCIÓN	30.00			1.32			0.03			
	3.3.5		BODEGA DE EQUIPO	480.00			21.09			0.49			
	3.3.6		SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES	60.00			2.64			0.06			

### CUADRO DE ORDENAMIENTO SISTEMATIZADO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

UNAM		PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		TESIS PROFESIONAL			Julio-03			TALLER EHECATL XXI		
FACULTAD		TEMA:		AREA M2			PORCENTAJE %			MODULOS		
ARQUITECTURA		CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS		SC	C	SS	SC	C	SS	SC	C	SS
Clave: 001		EN ZACATECAS		E	E	F	(E/F)100	(F/G)100	(G/G)100	(H*L)/100	(I*M)/100	J
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
4.0			ZONA DE SERV. COMPL.			2079.00			2.12			2.12
	4.1		SERVICIOS DE MANTENIMEINTO		2079.00			100.00			2.12	
		4.1.1	RESTAURANTE- CAFETERÍA	1250.00								
		4.1.2	CUARTO DE MAQUINAS	340.00			16.35				0.35	
		4.1.3	CUARTO DE CONTROL MAESTRO	24.00			1.15				0.02	
		4.1.4	TALLERES DE MANTENIMIENTO	260.00			12.51				0.26	
		4.1.5	BODEGA GENERAL	180.00			8.66				0.18	
		4.1.6	BASURA GENERAL	25.00			1.20				0.03	
<b>TOTALES</b>					M2	98179.00		%	100.00		%	100.00



- **CONCEPTUALIZACIÓN**

El Centro de Convenciones, Exposiciones y Negocios de Zacatecas, será un proyecto producto de la alianza de un gobierno vanguardista y un sector empresarial zacatecano "visionario" que busque como meta principal el bienestar de su gente, así como el desarrollo económico regional y el fortalecimiento de su país.

"Una alianza estratégica que comparte la misma visión de los negocios y que sin lugar a dudas logrará posicionar a Zacatecas en la mente de todos nosotros".

Con el **Centro de Convenciones, Exposiciones y Negocios en Zacatecas**, se pone a disposición de los empresarios e industriales para ofrecer sus instalaciones y un ambiente de negocios en un **"Estado que lo tiene todo"**.

El inmueble contará con instalaciones de clase mundial con especificaciones internacionales: 9 Mil metros cuadrados dirigidos al área de exhibición, con columnas mínimas para un mejor aprovechamiento del espacio; excelente equipo de trabajo "capacitado y amable"; 2 Mil 500 metros cuadrados para el área de Convenciones y de Negocios, divididos a su vez en 4 salones, contando con amplios pasillos, áreas suficientes de vestíbulos, áreas comunes, áreas ajardinadas de recreación y esparcimiento infantil; tecnología de punta en telecomunicaciones que le permitirán convertirse en el primer centro de negocios con servicios de primera calidad.

Así mismo se propone que este inscrito en la Red de Comercio Internacional, (World Trade Center Asociación), además de un ambiente seguro tanto en el interior como en las afueras de sus instalaciones que garantizarán la buena realización de banquetes, eventos sociales, exposiciones, eventos especiales, conferencias, etc.

### 5.4.- ESTÁNDARES INTERNACIONALES:<sup>8</sup>

SALÓN:	CONVENCIONES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9,000 m2.</li> <li>• 15 m de altura.</li> <li>• 520 stands, con servicios, de 3x3 m c/u.</li> <li>• 1.5 toneladas por m2 de resistencia de carga.</li> <li>• Voltaje 110 y 220 v.</li> <li>• Internet / telefonía</li> <li>• Aire acondicionado</li> <li>• Agua potable y drenaje</li> <li>• Sistema contra incendios.</li> <li>• Estacionamiento para 700 autos.</li> <li>• 14 andenes independientes para carga y descarga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de negocios con salas equipadas.</li> <li>• 2,400 m2, de 1 a 5 salones.</li> <li>• 7 salas de trabajo para 150 personas c/u.</li> <li>• Sonido ambiental y lobby con servicios de logística.</li> <li>• Internet / telefonía</li> <li>• Aire acondicionado</li> <li>• Cocina para banquetes para 3000 comensales.</li> </ul>

### TABLA DE ESPECIFICACIONES:

	M2	Ancho	Largo	Altura
Exposiciones				
Total	9,000	120	74	15
Salón E1	2,260	30	74	15
Salón E2	2,220	29	74	15
Salón E3	2,220	29	74	15
Salón E4	2,300	31	74	15

**TABLA DE MONTAJES:<sup>9</sup>**

Exposiciones	Stands		Auditorio		Escuela		Banquete		Cena / Baile	
	P	E	R	S	O	N	A	S		
Total		520	9,280		6,000		7,500		6,080	
Salón E1		130	2,330		1,500		1,800		1,530	
Salón E2		128	2,290		1,480		1,850		1,500	
Salón E3		128	2,290		1,450		1,850		1,500	
Salón E4		133	2,370		1,530		2,916		1,550	

<sup>9</sup> Fuente: Estimaciones de la autora.  
 Unidad: metros cuadrados.  
 Fuente: propia.

**CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS EN ZACATECAS<sup>10</sup>**

Centro de Convenciones, Exposiciones y Negocios en la ciudad de Zacatecas

CIUDAD / CITY:	Zacatecas, Zac.
Inicio de Operaciones / Operating since	Enero de 2005
Tipo de Operación / Type of Operation	Privada / Private
Contacto / Contact	Arq. Antonio Rodríguez Torres
Teléfono / Telephone	(5) 825-0486
Fax / Fax	(5) 825-0486
Area de Exposición / Gross Exhibit Space	1,441 mts <sup>2</sup> / sq.mts.
No. de Salones / Drawing-room Number	4
No. de Niveles / Level Number	2
Resistencia de Piso / Floor Resistance	Carga 1,700 kgs/mts <sup>2</sup> Disponible 3,400 kgs/mts <sup>2</sup> - sq.mts.
Altura Libre (metros) / Free Height (mts)	De trabajo: 12.00 mts construcción de stand: 7 mts
Columnas / Columns	6
Andenes / Railway	2
Puertas de acceso / Access Doors	2

<sup>10</sup> Revista, Educación Moderna  
Vol. 4, No. 31  
Enero 2002

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS, COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE BAJA COSTO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Estacionamiento Propio / Stationing Owner	1,350 carros y 18 autobuses / 1,350 cars and 18 buses
Voltaje / Voltage	120, 220, 440 v.
Centros de carga / Electrical Access	4
Suministros / Suplís	1,2,3,4,5
Servicios dentro de la instalación / Service Inside of the Installation	a,b,c,d,e,f,g,h

**VOLTAJE / VOLTAGE**

MF Monofásica / Single Phase TF Trifásica / Three Phase

**CENTROS DE CARGA / ELECT. ACCESS**

1. Piso / Floor Ports
2. Columnas / Off Columns
3. Muro / Off Walls
4. Estructura / Techo / Overhead

**SUMINISTROS / SUPPLYS**

1. Teléfono / Telephone
2. Aire Acondicionado / Air Conditioning
3. Aire Comprimido / Compressed Air
4. Agua / Water 5. Desagüe / Sawage

**SERVICIOS / SERVICES**

- a) Area para Registro / Registration Area
- b) Vestíbulo / Lobby
- c) Oficina para Comité Organizador / Organizer Committee Offices
- d) Enfermería / Infirmary
- e) Restaurante / Restaurant
- f) Bar
- g) Cafetería
- h) Servicios Bancarios / Bank Services

## 5.5.- FINANCIAMIENTO

El presupuesto general estimado para la construcción del **CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS DE ZACATECAS**, se ha realizado en función de las Partidas Generales de Obra y considerando que el proyecto consta de 22,300 m2 de construcción.

Dentro de dicho presupuesto estimado **no** se considera el costo del terreno con una superficie de 98'200 m2 y costo equivalente a \$34'370'000.00 MN., el valor que se ha toma como base para su calculo, es considerando que estos terrenos son de origen ejidal los cuales se integraran al nuevo Plan Parcial de Desarrollo Propuesto en esta zona de crecimiento, con lo cual se promoverá la expropiación y regularización de los mismos, así como de los valores catastrales vigentes. Esta obra es considerada como Equipamiento Urbano, por lo que toca al Gobierno en sus tres niveles participar directamente ya que promoverá el Desarrollo Municipal, Estatal y Federal, incluso estamos seguros que en gran medida y potencialmente apoyará al Desarrollo Regional.

Así el Presupuesto General Estimado, calculado únicamente considerando los conceptos relativos a la ejecución de la construcción, sin considerar su mobiliario. **Dicho presupuesto asciende a: \$ 167'250'000.00 MN.**

### 5.5.1.- Fuentes de financiamiento:

Respecto a los esquemas generales de financiamiento para absorber este monto estimado, se hace alusión a la relevancia social y características únicas del Centro De Convenciones, y se propone un esquema integral de financiamiento donde intervengan todas las instituciones posibles relacionadas con el tema. A manera de orientación en la forma de participación, se proponen **3 líneas** principales, con los porcentajes de aportación económica para cada caso iguales a:

- **Gobierno** 50%

Federal: a través de las Secretaría de Desarrollo Social, Fomento Industrial y Turismo

Estatal: a través de RAMO 33 de apoyos económicos adicionales a los gobiernos municipales, cuya condición principal es que el proyecto a financiar se halle contemplado dentro de alguno de los programas establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal. Dicha condición es cumplida por el CECYNZA.

Municipal: a través de la inserción directa de CECYNZA en el programa del Plan Municipal de Desarrollo 1997-2000

PROGRAMA DE INICIATIVA DE TECNOLOGÍAS CIENTÍFICAS Y MODELO DE AFILIACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
SUSTENTABLES PARA EL DESARROLLO DEL ENTORNO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

- **Sociedad civil**                      **20%**
  - A través de organizaciones sociales independientes ( principalmente de inmigrantes zacatecanos residentes en Estados Unidos)
  - Patronatos de apoyo al desarrollo económico, turístico y difusión cultural, Municipal, Estatal y Regional.
  
- **Iniciativa privada**                      **30%**
  - Incentivos a las grandes compañías nacionales e internacionales para apoyar las actividades de desarrollo económico (turismo, industrial, ganadero, etc. ) a través del patrocinio por publicidad de la Marca.
  - Incentivos a las compañías que se encuentren en los corredores industriales más importantes de la Región, del Estado y del propio Municipio, ofreciendo deducción de impuestos equivalentes a sus aportaciones para el Centro de Convenciones.

## INVERSION DIRECTA

PARAMETROS:	H/3/40%	
UBICACIÓN	ZACATECAS	ZACATECAS
USO	COMERCIAL	
NIVELES PERMITIDOS	3	
AREA LIBRE	40%	

	AREA M2.	COSTO	IMPORTE
TERRENO	98,200.00	600.00	58,920,000.00
OBRA Y PROYECTO	22,300.00	7,500.00	167,250,000.00
		SUMA	<b>226,170,000.00</b>

GESTORIA	3.50%		7,915,950.00
ADMINISTRACION	3.50%		7,915,950.00
PROMOCION	3.50%		7,915,950.00

COSTO DE LA OPERACIÓN	<b>249,917,850.00</b>
UTILIDAD ESPERADA 30%	<b>74,975,355.00</b>
IMPORTE DE LA OPERACIÓN	<b>324,893,205.00</b>

AREA CUBIERTA EN P.B.	70%	68,740.00
AREA LIBRE	40%	39,280.00

AREA CUBIERTA POR NIVEL		68,740.00
AREA CUBIERTA MAX.	3	206,220.00

INC. INDIVISOS INTERNOS

COSTO M2. OPERACIÓN	11,207.08
IMPORTE M2. OPERACIÓN	14,569.20

IMPORTE DEP. 100 M2	1,456,920.20	APRIORISTICO
IMPORTE DEP. 75 M2	1,092,690.15	APRIORISTICO

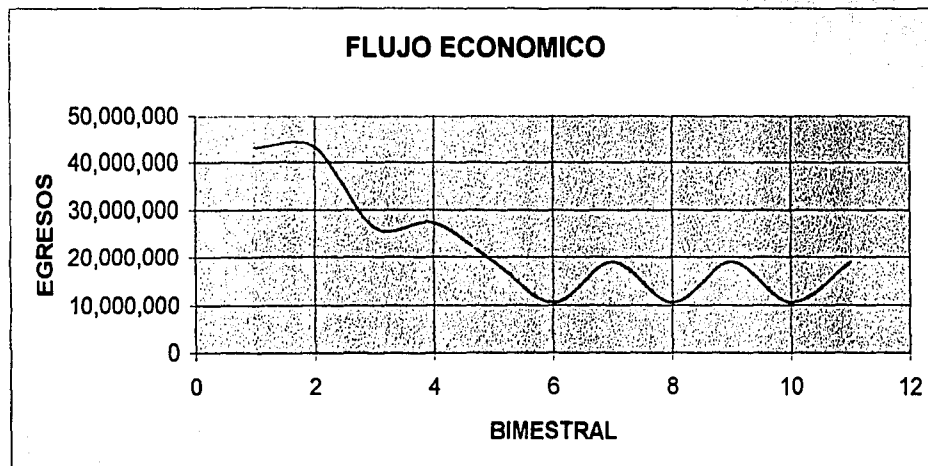
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## FLUJO Y CREDITO

TERRENO		58,920,000.00	
OBRA Y PROYECTO		167,250,000.00	
GESTORIA		7,915,950.00	
ADMINISTRACION		7,915,950.00	
PROMOCION		7,915,950.00	
COSTO DE LA OPERACIÓN		249,917,850.00	
RECURSOS PROPIOS	5%	12,495,892.50	INCLUYE TERRENO
CREDITO A SOLICITAR	95%	237,421,957.50	

		FLUJO ECONOMICO DE OBRA A 48 QUINCENAS											
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	48	
TERRENO	58,920,000	14,730,000	14,730,000	14,730,000	14,730,000								
CIMENTACION	30% 50,175,000	25,087,500	25,087,500										
ENTREPISOS	25% 41,812,500			8,362,500		8,362,500		8,362,500		8,362,500		8,362,500	
MUROS	10% 16,725,000				4,181,250		4,181,250		4,181,250		4,181,250		
INSTALACIONES	12.5% 29,906,250				5,226,563		5,226,563		5,226,563		5,226,563		
ACABADOS	22.50% 37,631,250					9,407,813		9,407,813		9,407,813		9,407,813	
GESTORIA	7,915,950	1,978,988	1,978,988	1,978,988	1,978,988								
ADMINISTRACION	7,915,950	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	
PROMOCION	7,915,950	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	719,632	
SUMA SEMANAL		43,235,751	43,235,751	26,510,751	27,556,064	19,209,576	10,847,076	19,209,576	10,847,076	19,209,576	10,847,076	19,209,576	



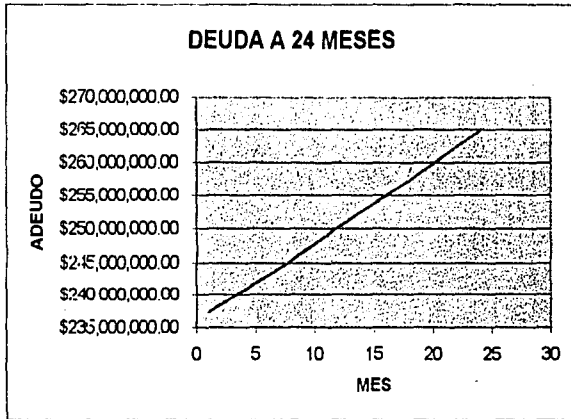
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

### CREDITO A SOLICITAR

COSTO DE LA OPERACIÓN  
 RECURSOS PROPIOS  
 CREDITO A SOLICITAR  
 TAZA CONTRATADA

\$ 249,917,850.00  
 \$ 12,495,892.50 5.00%  
 \$ 237,421,957.50 95.00%  
 0.48%

\$ 237,421,957.50



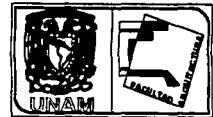
1	\$ 237,421,957.50
2	\$ 238,561,582.90
3	\$ 239,706,678.49
4	\$ 240,857,270.55
5	\$ 242,013,385.45
6	\$ 243,175,049.70
7	\$ 244,342,289.94
8	\$ 245,515,132.93
9	\$ 246,693,605.57
10	\$ 247,877,734.87
11	\$ 249,067,548.00
12	\$ 250,263,072.23
13	\$ 251,464,334.98
14	\$ 252,671,363.79
15	\$ 253,884,186.33
16	\$ 255,102,830.43
17	\$ 256,327,324.01
18	\$ 257,557,695.17
19	\$ 258,793,972.11
20	\$ 260,036,183.17
21	\$ 261,284,356.85
22	\$ 262,538,521.76
23	\$ 263,798,706.67
24	\$ 265,064,940.46

INTERESES GENERADOS A 27 SEMANAS  
 INCREMENTO PORCENTUAL

\$ 27,642,982.96  
 111.64%

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# 6.0

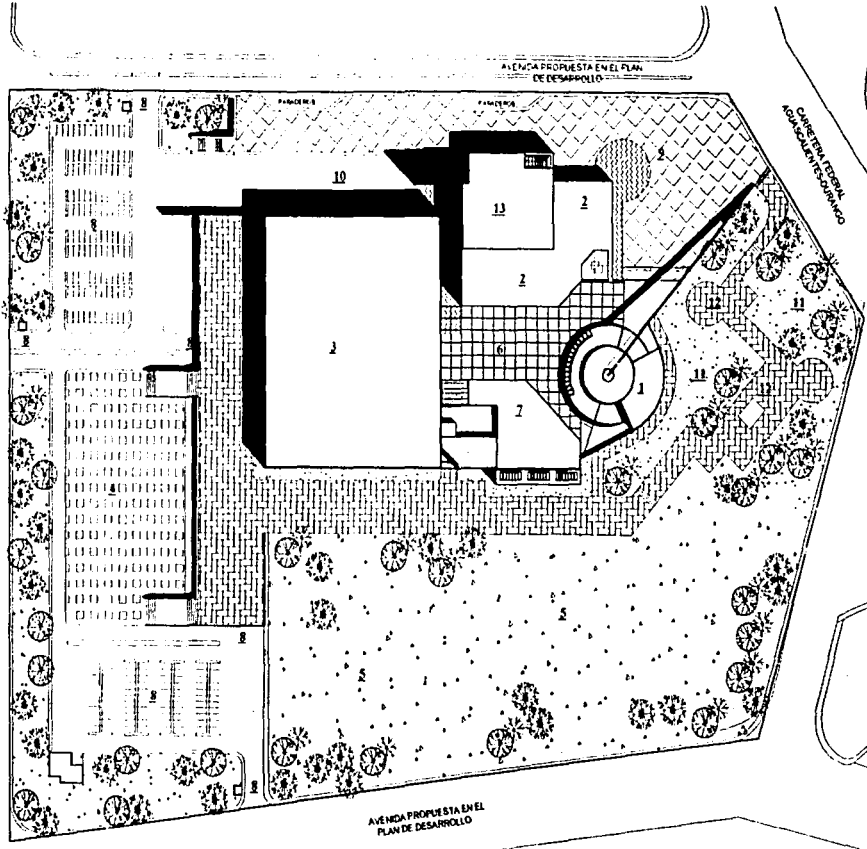
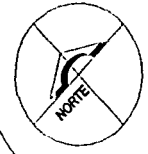


# TESIS PROFESIONAL

## ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

### CUADRO DE DATOS

SUP DEL TERRENO	10000 M <sup>2</sup>
SUP DE CONSTRUCCION	27000 M <sup>2</sup>
AREA LIBRE PERMISIBLE	15000 M <sup>2</sup>
AREA ESTACIONAMIENTO	10000 M <sup>2</sup>
NUMERO DE CAJONES	100 CAJONES
USO DEL NAVIGABLE	CENTRO DE CONVENCIONES
NUMERO DE NIVELES	2 - SOTANO



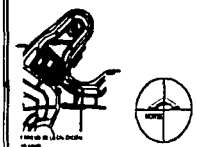
## CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y DE NEGOCIOS

### ESPACIOS ARQUITECTONICOS

- Zona de estacionamiento para 1000 autos ..... 1
- Zona de Sala de Conferencias, Exposiciones, Teatros y de Reuniones ..... 2
- Casa Habitacional para 200 personas ..... 3
- Area de Exhibicion para Exposiciones Internacionales ..... 4
- Grand Casas (Exposiciones Internacionales) ..... 5
- Espacios para reuniones y de operaciones ..... 6
- Servicios Complementarios (Bancos, Cafeterias y Centros) ..... 7
- Areas de Vistas Panoramicas y de Espectaculo ..... 8
- Plaza de Armas y Areas Peatonales ..... 9
- Zona de Congresos y Reuniones ..... 10
- Zona de Espectaculo (Teatro) ..... 11
- Area de Espectaculo (Teatro) ..... 12
- Cin. de Mayaguez y Area de Espectaculo ..... 13

PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

## CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

PROFESOR: DR. JUAN CARLOS GARCÍA

ALUMNO: FERRERES Y TORRES ARANDA

ASIGNATURA: ARQUITECTURA DE INTERIORES

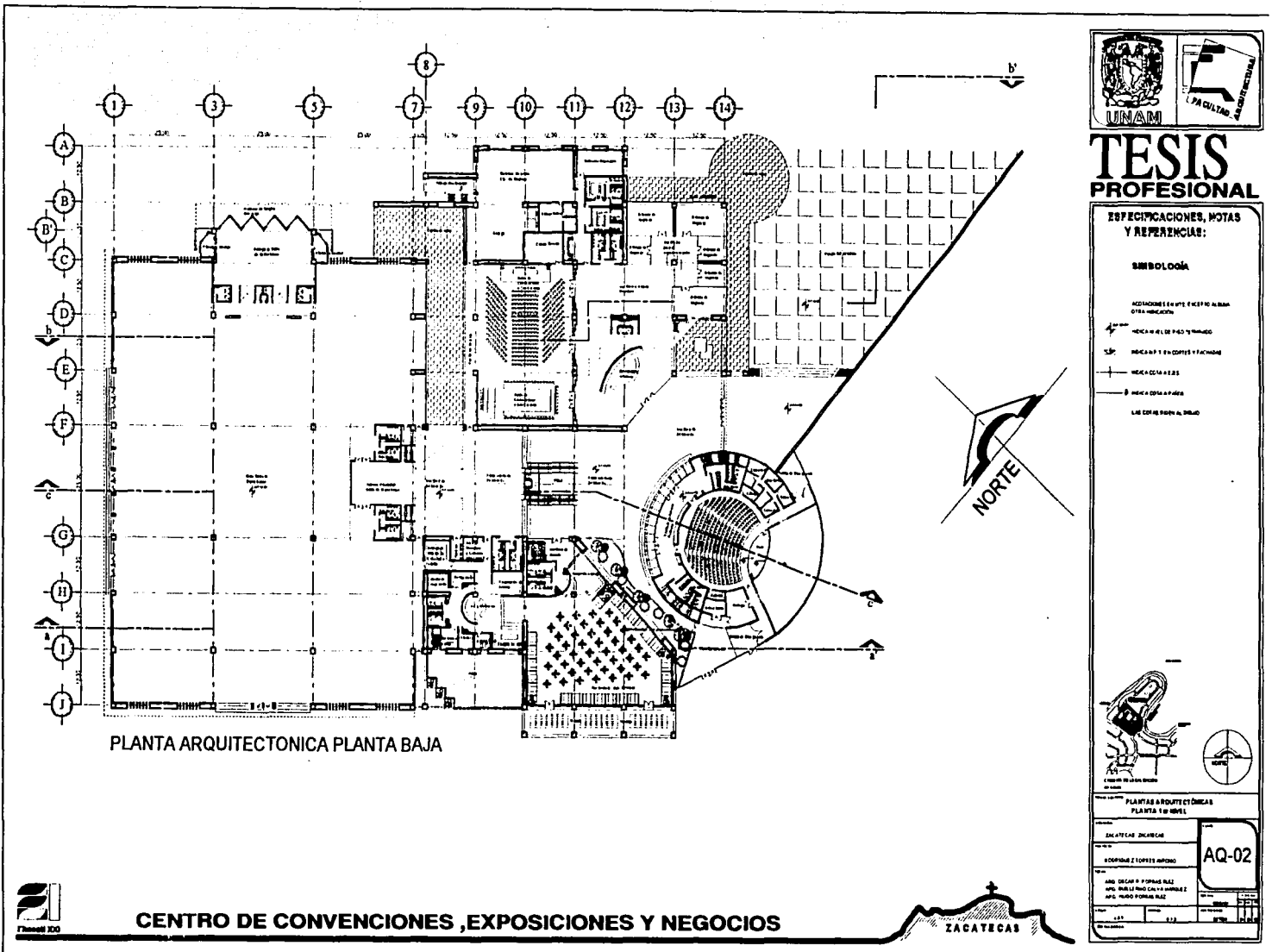
PROYECTO: CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

FECHA: 2010

ESCALA: 1:500

NO. DE PROYECTO: AQ-01

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

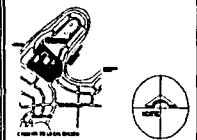


# TESIS PROFESIONAL

## ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

### SIMBOLOGÍA

- ACOTACIONES EN OTRAS ESCALAS ALBANO  
OTRAS INDICACIONES
- MUESTRA DE LINEA DE PLANTAS
- MUESTRA DE LINEA DE CORTES Y FACILIDADES
- MUESTRA DE LINEA DE EJE
- MUESTRA DE LINEA DE ALBA
- LINEA DE BARRERA AL PUERTO



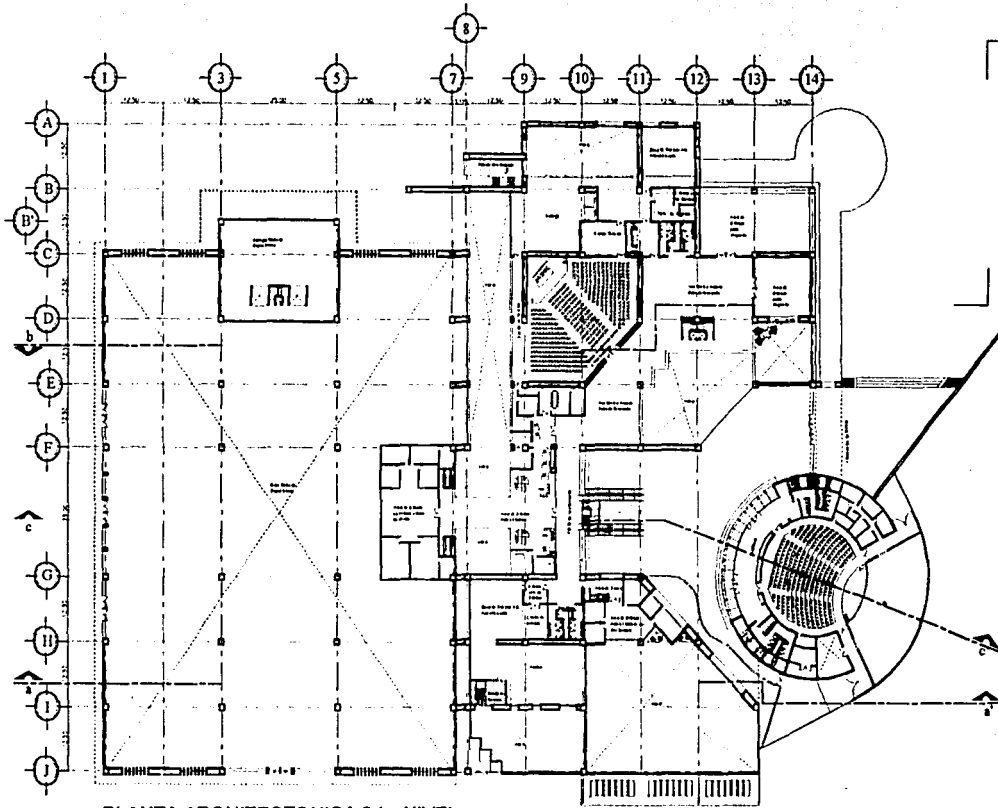
PLANTAS A FUENTES Y OBRAS PLANTAS Y NIVEL	
ZACATECAS ZACATECAS	
DISEÑO Y EJECUCIÓN	
AQ-02	
MAYOR DELAUNO Y PARRALES S.A.S. MAYOR DELAUNO Y PARRALES S.A.S. MAYOR DELAUNO Y PARRALES S.A.S.	
1:1	1:1
MAYOR DELAUNO Y PARRALES S.A.S.	



CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

ZACATECAS

ESTADO DE ZACATECAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



PLANTA ARQUITECTONICA 2do. NIVEL



# TESIS PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

**SIMBOLOGÍA**

- MÓDULO EN OTE Y MESTIZAJE AL BARRIO OTIZ-MIGUELÁN
- MÓDULO DE LA PISO TERMINADO
- MÓDULO EN OTE Y MESTIZAJE AL BARRIO OTIZ-MIGUELÁN
- MÓDULO DE LA PISO
- MÓDULO DE LA PISO
- MÓDULO DE LA PISO



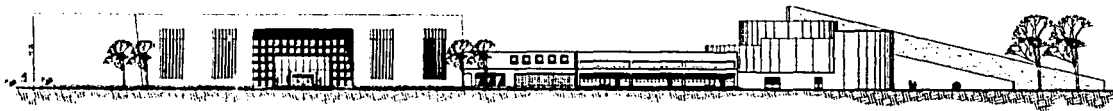
PLANTAS ARQUITECTONICAS		AQ-03
PLANTA 2do. NIVEL		
ZACATECAS, DISTRITO FEDERAL	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	
PROYECTO DE TORRES MEXICO	PROYECTO DE TORRES MEXICO	



**CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS**



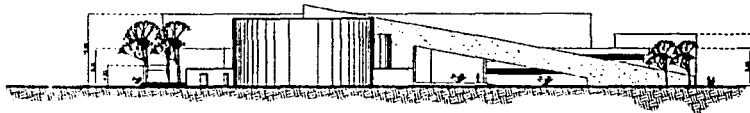
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA SUR-OESTE



FACHADA PRINCIPAL NOR-ESTE



FACHADA SUR



# TESIS PROFESIONAL

## ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

### SIMBOLOGÍA

ACOTACIONES EN VITE Y COPIA ALBANO  
OTRA INDICACION

- INDICA VITE EN PISO Y TORNADO
- INDICA COPIA ALBANO EN ZONAS Y TORNADO
- INDICA COPIA ALBANO
- INDICA COPIA ALBANO
- INDICA COPIA ALBANO

LA COPIA ALBANO EN DIBUJO



FACHADA E DISEÑO DE  
ARQUITECTONICOS

ZACATECAS, ZACATECAS

PROFESORADO Y TORNADO

AQ-04

ARTO DISEÑO Y FORMAS PALE  
ARTO DISEÑO Y CALIDAD DISEÑO  
ARTO DISEÑO Y FORMAS PALE

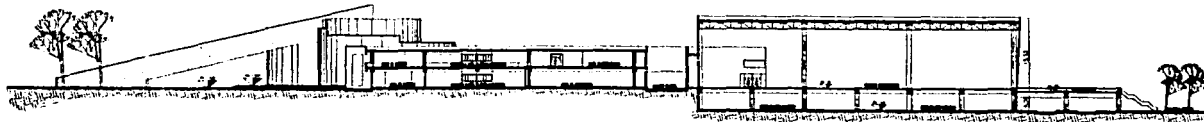
ARTO DISEÑO Y FORMAS PALE

ARTO DISEÑO Y FORMAS PALE

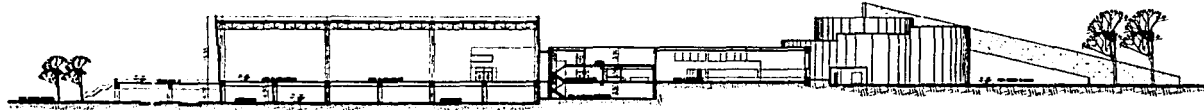
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

ZACATECAS

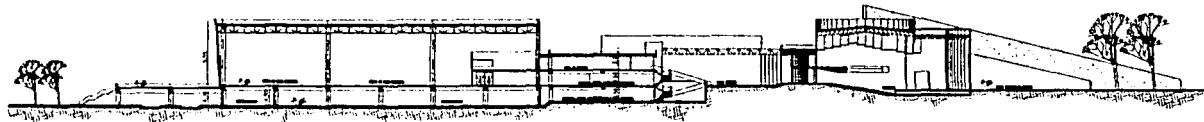
TESIS CON  
RATIA DE ORIGEN



CORTE LONGITUDINAL b-b'



CORTE LONGITUDINAL a-a'



CORTE LONGITUDINAL c-c'



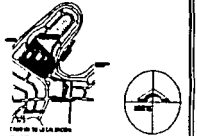
# TESIS PROFESIONAL

## ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:

### ABRIGUACIÓN

INDICACIONES PARA LA LECTURA DEL DISEÑO

- INDICACIONES DE PISO DE REFERENCIA
- INDICACIONES DE CORTE Y SECCIONES
- INDICACIONES DE SECCIONES
- INDICACIONES DE SECCIONES



<p><b>CORTE DE UN SALÓN</b> ABRIGUACIÓN Y REFERENCIAS</p>	
<p>ZACATECAS, ZACATECAS</p>	<p><b>AQ-05</b></p>
<p>BOGOTÁ, COLOMBIA</p>	
<p>AND, COLOMBIA</p>	<p>ESTADO</p>
<p>ESTADO</p>	<p>ESTADO</p>

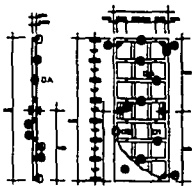


**CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS**

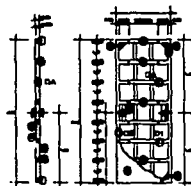


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

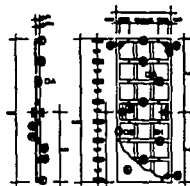




PT-06



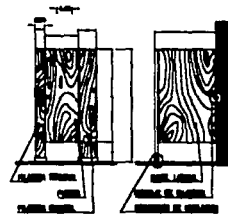
PT-09



PT-10



UNION A ESPIGA Y CAJA



ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

MAMPARAS PARA INCIDIOS

- UNION Y CLAVES**
- 1. Unión a espiga y caja
  - 2. Clavos de fijación
  - 3. Clavos de fijación
  - 4. Clavos de fijación
  - 5. Clavos de fijación
  - 6. Clavos de fijación
  - 7. Clavos de fijación
  - 8. Clavos de fijación
  - 9. Clavos de fijación
  - 10. Clavos de fijación



DETALLE DE VARCO 2

- NOTA DE ESPECIFICACIONES**
- 1. Material: aluminio anodizado
  - 2. Color: negro
  - 3. Acabado: mate
  - 4. Dimensiones: ver croquis
  - 5. Tolerancias: ver croquis
  - 6. Tratamiento: anticorrosivo
  - 7. Vida útil: 10 años
  - 8. Mantenimiento: limpieza regular
  - 9. Garantía: 2 años
  - 10. Precio: ver presupuesto



DETALLE DE MARCO 1

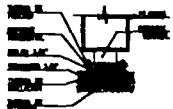


DETALLE PUERTA

- NOTA DE ESPECIFICACIONES**
- 1. Material: aluminio anodizado
  - 2. Color: negro
  - 3. Acabado: mate
  - 4. Dimensiones: ver croquis
  - 5. Tolerancias: ver croquis
  - 6. Tratamiento: anticorrosivo
  - 7. Vida útil: 10 años
  - 8. Mantenimiento: limpieza regular
  - 9. Garantía: 2 años
  - 10. Precio: ver presupuesto



MONTAJE EN ESQUINA



MECANISMO DE NIVELACION



DETALLE ALZADO



DETALLE DE MARCO

- NOTA DE ESPECIFICACIONES**
- 1. Material: aluminio anodizado
  - 2. Color: negro
  - 3. Acabado: mate
  - 4. Dimensiones: ver croquis
  - 5. Tolerancias: ver croquis
  - 6. Tratamiento: anticorrosivo
  - 7. Vida útil: 10 años
  - 8. Mantenimiento: limpieza regular
  - 9. Garantía: 2 años
  - 10. Precio: ver presupuesto



RECESO EN MUROS



DETALLE DE PUERTA

- NOTA DE ESPECIFICACIONES**
- 1. Material: aluminio anodizado
  - 2. Color: negro
  - 3. Acabado: mate
  - 4. Dimensiones: ver croquis
  - 5. Tolerancias: ver croquis
  - 6. Tratamiento: anticorrosivo
  - 7. Vida útil: 10 años
  - 8. Mantenimiento: limpieza regular
  - 9. Garantía: 2 años
  - 10. Precio: ver presupuesto



MONTAJE EN MURO RECTO

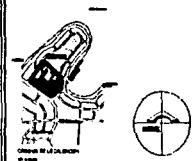
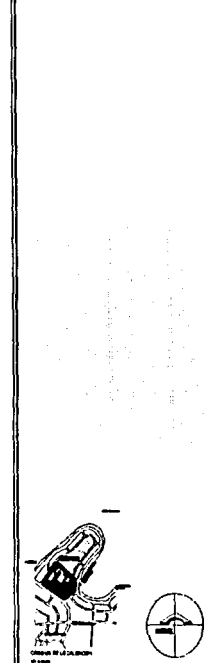


RECESO EN MUROS



# TESIS PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES, NOTAS Y DETALLES:



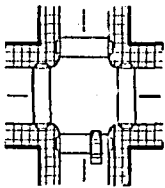
DETALLES DE MALLAS DE PUERTAS

ENCUENTRO ALMOCORNO		AQ-06
ALUMINIO Y TORNILLOS ANODIZADOS		
1. UNIÓN A ESPIGA Y CAJA 2. CLAVOS DE FIJACIÓN 3. CLAVOS DE FIJACIÓN 4. CLAVOS DE FIJACIÓN 5. CLAVOS DE FIJACIÓN 6. CLAVOS DE FIJACIÓN 7. CLAVOS DE FIJACIÓN 8. CLAVOS DE FIJACIÓN 9. CLAVOS DE FIJACIÓN 10. CLAVOS DE FIJACIÓN		
FECHA:	FECHA:	FECHA:
PROFESOR:	PROFESOR:	PROFESOR:
ALUMNO:	ALUMNO:	ALUMNO:

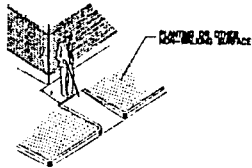
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

ZACATECAS

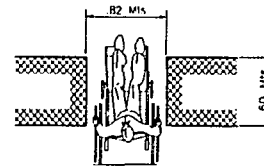
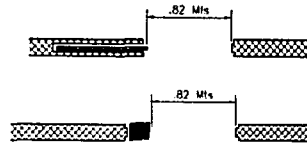
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



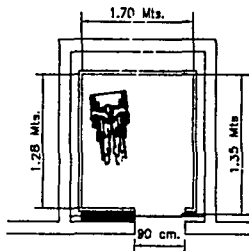
UBICACION DE RAMPAS EN CRUCE DE CALLES



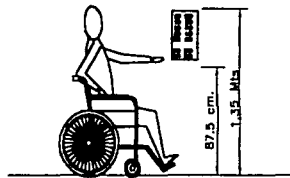
RAMPA SOBRE ACERA



ESPACIOS MINIMOS EN PUERTAS  
PARA ACCESOS A DISCAPACITADOS



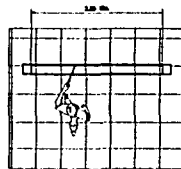
ELEVADOR ESPACIO MINIMO  
PARA DISCAPACITADOS



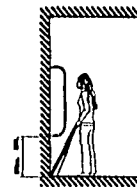
ALTIMA DEL TABLERO EN ELEVADOR



DETALLE PARA DISCAPACITADOS



PLANTA

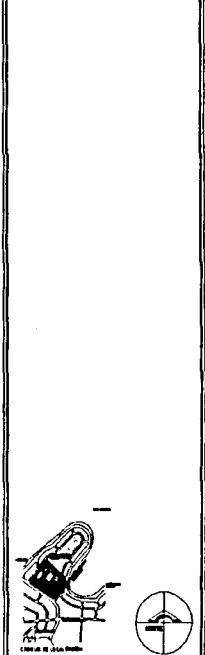


CAMINANDO PERPENDICULARMENTE AL MURO



# TESIS PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS



DETALLES DISCAPACITADOS

ENCUENTRO, BARRERA

POBRIQUE E TORRES ARROJO

125

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

AQ-07

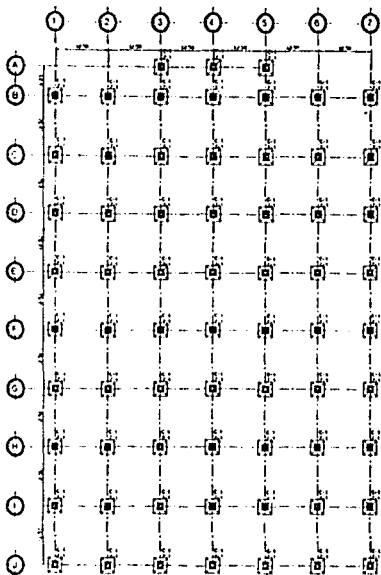


CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

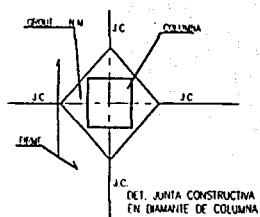


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





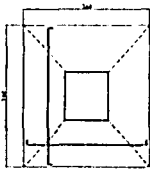
PLANTA DE CIMENTACION  
SALON DE EXPOSICIONES



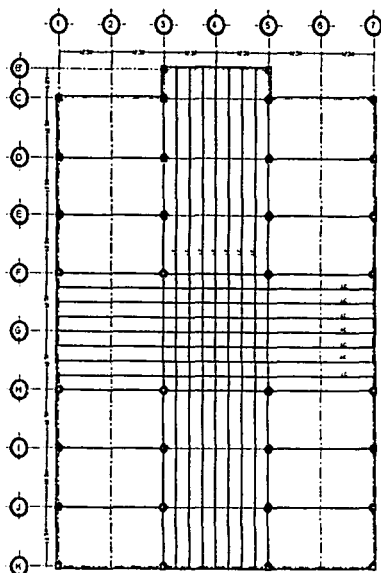
DET. JUNTA CONSTRUCTIVA  
EN DIAMANTE DE COLUMNA



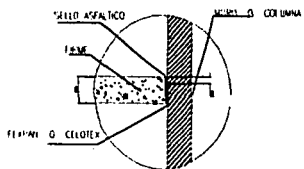
COLUMNA C-1 (tipo)  
40 x 40  
"20" / 8  
L 4 x 40 20 cm



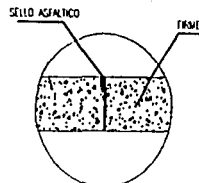
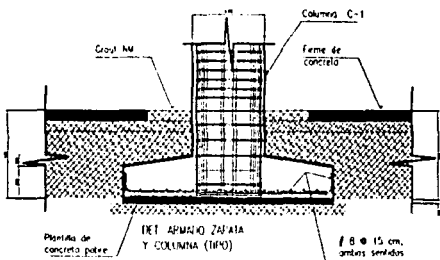
ZAPATA AJUSTADA Z-1 (tipo)  
# 8 @ 15 cm,  
antes de serido.



PLANTA COLUMNAS  
SALON DE EMPUJONES  
(Despice de pisos)



DET. JUNTA DE BORDE  
EN MURO O COLUMNA



DET. JUNTA CONSTRUCTIVA  
EN ZONA INTERMEDIA



# TESIS PROFESIONAL

EXPOSICIONES, SALAS Y VEREDOS:

EXPOSICIONES:

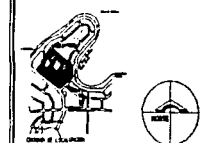
SALAS:

VEREDOS:

EXPOSICIONES:

SALAS:

VEREDOS:



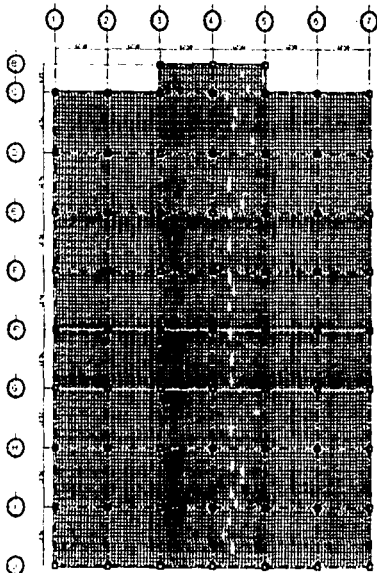
UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

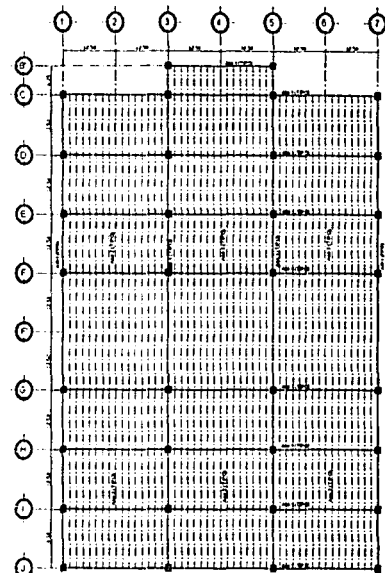
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTURA

PLANTA DE CIMENTACION Y COLUMNAS

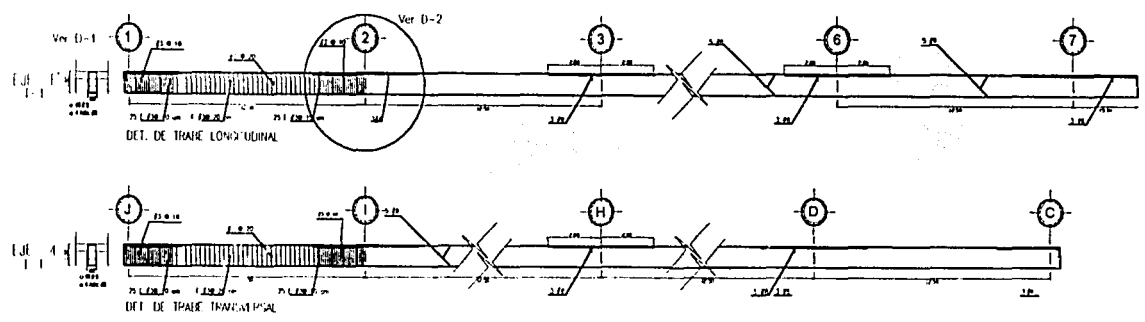
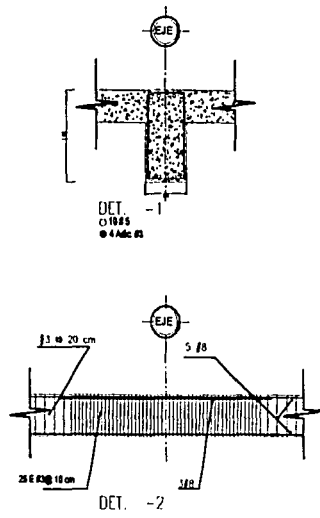
E-02



PLANTA DE ENTREPISO  
Losa Reticulada (h = 30 cm)



PLANTA DE CUBIERTA



# TESIS PROFESIONAL

INFORMACIONES DEL SISTEMA TESIS PROFESIONAL

OBJETIVO: El sistema Tesis Profesional tiene como finalidad proporcionar a los estudiantes de Ingeniería una herramienta que les permita organizar y administrar su trabajo de grado de manera eficiente y efectiva.

ALCANCE: El sistema Tesis Profesional cubre el proceso completo de la elaboración de la tesis, desde la selección del tema hasta la entrega final del trabajo.

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Selección de temas y tutores.
- Asignación de tutores y temas.
- Seguimiento del avance del trabajo.
- Calificación de los trabajos.
- Generación de reportes de avance.
- Control de plazos y fechas de entrega.

VENTAJAS:

- Facilita la organización y administración del trabajo de grado.
- Permite el seguimiento del avance del trabajo de manera constante.
- Facilita la comunicación entre el estudiante y el tutor.
- Genera reportes de avance que sirven como evidencia del progreso del trabajo.

REQUISITOS:

- Acceso a Internet.
- Correo electrónico.
- Software de procesamiento de texto.
- Software de hoja de cálculo.

PLATAFORMA WEB: CUBIERTA Y ENTREPISO

IDENTIFICACION DEL ALUMNO

NOMBRE	
GRUPO	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA DE CALIFICACION	
FECHA DE DEFENSA	

IDENTIFICACION DEL TUTOR

NOMBRE	
GRUPO	
FECHA DE CALIFICACION	
FECHA DE DEFENSA	

IDENTIFICACION DEL TITULO

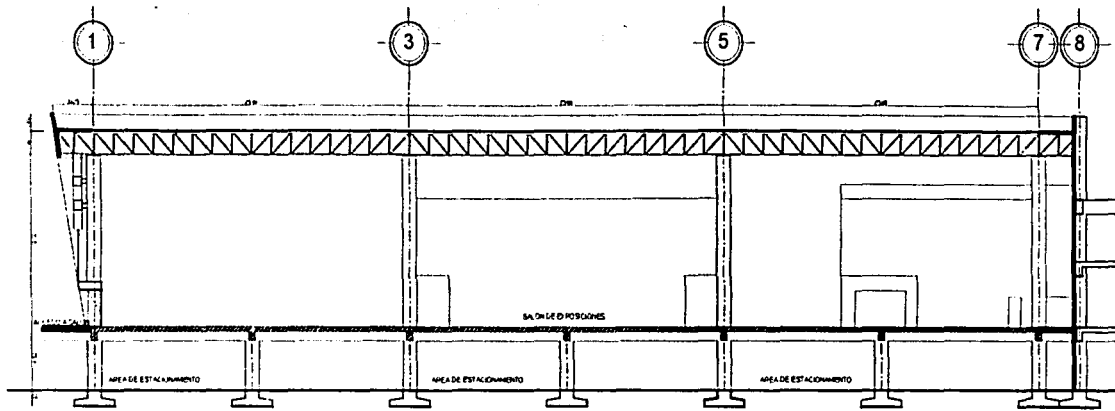
TITULO	E-03
FECHA DE CALIFICACION	
FECHA DE DEFENSA	



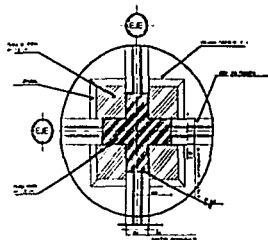
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



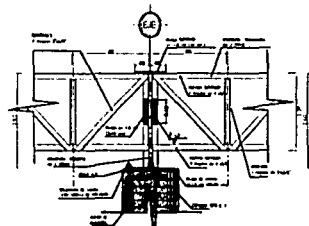
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



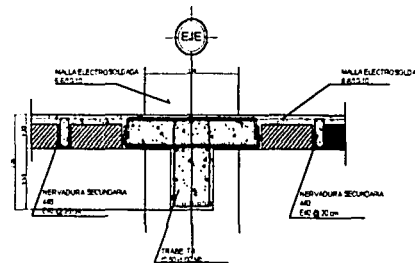
CORTE TRANSVERSAL



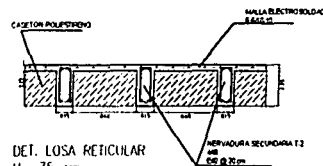
DET. CONEXION ARMADURAS PRINCIPALES-PLACA SUPERIOR



DET. UNION DE ARMADURAS PRINCIPAL Y SECUNDARIA



DET. CAPITEL  
H= 35 cm



DET. LOSA RETICULAR  
H= 35 cm



# TESIS PROFESIONAL

**ESPECIFICACIONES, NOTAS Y REFERENCIAS:**

1. MATERIALES: CEMENTO PORTLAND TIPO III, ACERO DE CONSTRUCCION S 50, MALLA ELECTRODINAMICA 8x8x12, POLIPRENO, etc.

2. DISEÑO: SECCIONES TRANSVERSALES, PLANOS DE ARMADURAS, etc.

3. CONSTRUCCION: DETALLES DE UNIONES, DETALLES DE ANCHOS DE FONDO, etc.

4. REFERENCIAS: NORMAS DE CONSTRUCCION CIVIL, etc.

5. PLAN DE ESPECIFICACIONES CIVILES, SECCIONES TRANSVERSALES Y PLANOS DE ARMADURAS

6. INICIAL DEL DISEÑO: [ ]

7. APROBACION DEL TITULO: [ ]

8. TITULO: [ ]

9. E-04

10. [ ]

11. [ ]

12. [ ]

13. [ ]

14. [ ]

15. [ ]

16. [ ]

17. [ ]

18. [ ]

19. [ ]

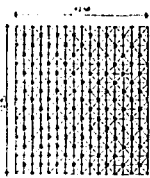
20. [ ]

CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

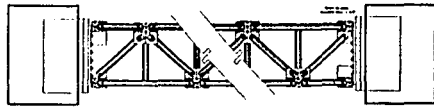
ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

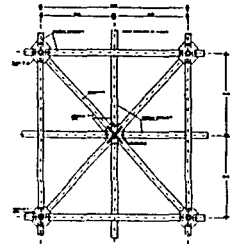




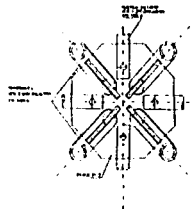
REJILLA ORTOTRÓFICA DE 2 CAPAS



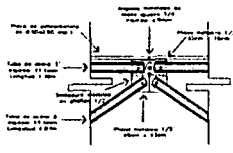
CORTE DE ARMADURA TRIDIMENSIONAL



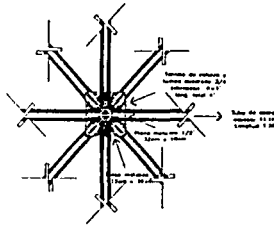
MOEDRO ESTRUCTURAL EN FRENTE



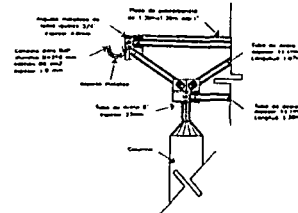
INTERSECCION EN MEDIO EN FRENTE



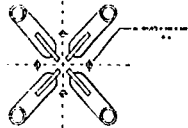
INTERSECCION EN MEDIO CORTE



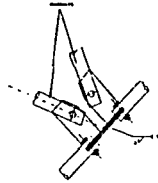
INTERSECCION DE TUBOS A PLACA



EMPOTRAMIENTO DE ESTRUCTURA A COLUMNA



DETALLE DE ANGULO

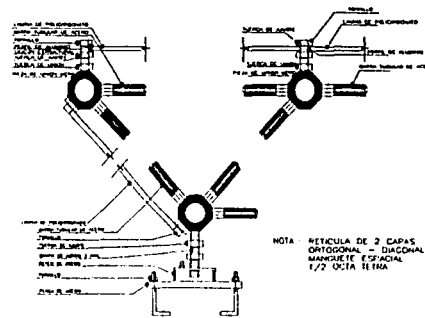


APOYO DE CONECTORES

SE 51200000

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	REJILLA ORTOTRÓFICA DE 2 CAPAS	1	M <sup>2</sup>
2	ARMADURA TRIDIMENSIONAL	1	M <sup>2</sup>
3	MOEDRO ESTRUCTURAL EN FRENTE	1	M <sup>2</sup>
4	INTERSECCION EN MEDIO EN FRENTE	1	M <sup>2</sup>
5	INTERSECCION EN MEDIO CORTE	1	M <sup>2</sup>
6	INTERSECCION DE TUBOS A PLACA	1	M <sup>2</sup>
7	EMPOTRAMIENTO DE ESTRUCTURA A COLUMNA	1	M <sup>2</sup>
8	DETALLE DE ANGULO	1	M <sup>2</sup>
9	APOYO DE CONECTORES	1	M <sup>2</sup>

TABLA DE CONTENIDO



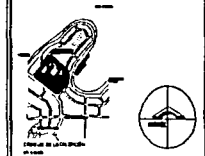
ELEVACION ESTRUCTURAL

NOTA: REJILLA DE 2 CAPAS ORTOTRÓFICA = DIAGONAL MANIFIESTA ESTRUCTURAL 1/2 OCTA EDIDA



# TESIS PROFESIONAL

ESPECIFICACIONES, NOTAS Y DIMENSIONES:



ESTRUCTURA DE PUNTALES Y DETALLE

ZACATECAS, MEXICO

PROYECTO Y FORMA IMPRESO

ING. OSCAR FERNANDEZ

ING. GABRIEL CALVA HERRERA

ING. MIGUEL FERRAS

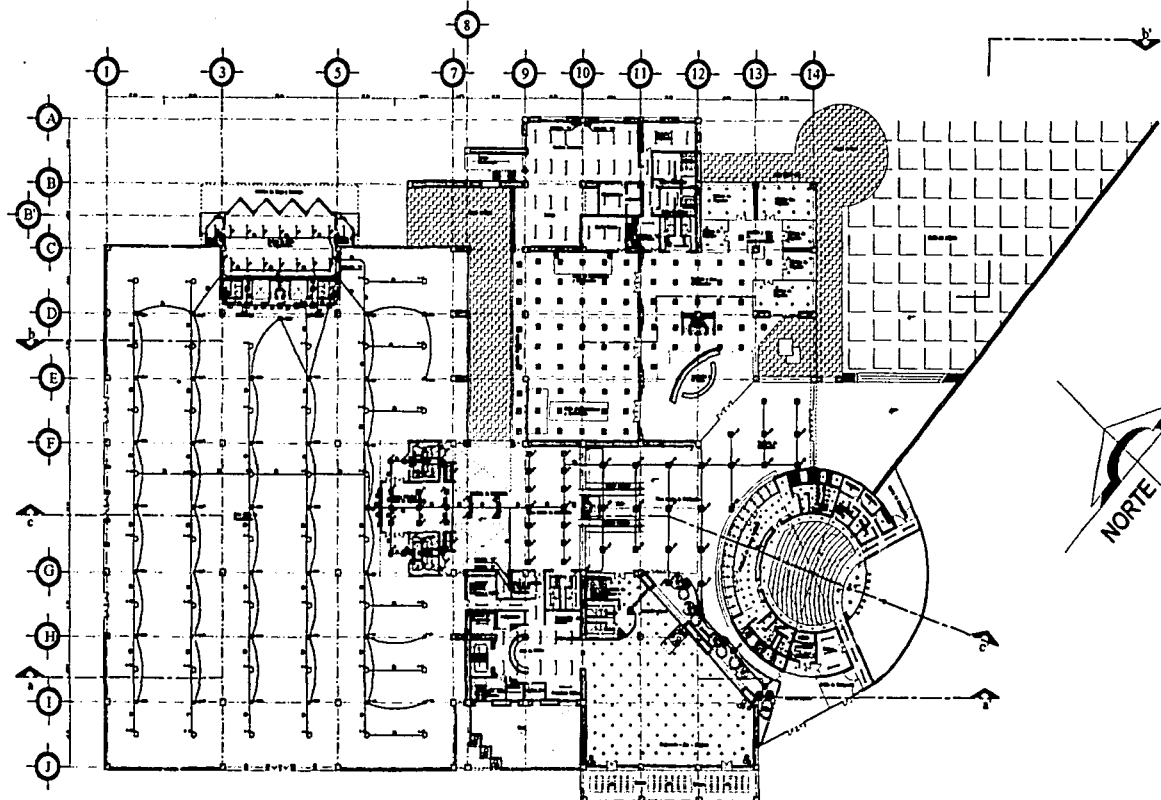
E-06

CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN





PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA



# TESIS PROFESIONAL

**CONTENIDO**

**SINOPSIS**

**INTRODUCCION**

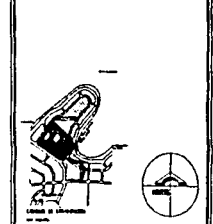
**DESARROLLO**

**CONCLUSIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

**ESPECIFICACIONES DE MATERIAL**

Este es un documento que especifica los materiales y métodos de construcción que se utilizarán en el proyecto. El objetivo es garantizar la calidad y durabilidad de la obra, así como la seguridad de los usuarios. Las especificaciones se basan en los estándares vigentes y en las mejores prácticas de la industria.



<b>PROYECTO ELECTRICO</b> PLANTA DE OBRA	
<b>PLANTA DE OBRA</b> RESERVA / NIVEL ANTERIOR	<b>IE-01</b>
ANO DE OBRA O PROYECTO: 1984 ANO DE EJECUCION DE LA OBRA: 1984 ANO DE REVISION: 1984	ESCALA: 1:100 FECHA: 1984



**CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS**



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CUADRO DE CARGAS  
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN LOCALIZADO EN ÁREA DE SUBSTACIÓN  
MALLINE CON PRINCIPAL DE 3 x 1500 AMP

DESCRIPCIÓN		TABLERO B	TABLERO C	TABLERO D	TABLERO E	TABLERO F	TABLERO G	TABLERO H	TABLERO I	FASER			TOTA EN AMPS
N.C.	FASER	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	A	B	C	
3.25	3	1								3.487	3.487	3.487	10.461
2.45	3		1							14.000	14.000	14.000	42.000
1.8.11	3			1						2.300	2.300	2.300	6.900
8.15.12	3				1					2.834	2.834	2.834	8.502
14.15.17	3					1				57.000	57.000	57.000	171.000
14.15.18	3						1			8.000	8.000	8.000	24.000
19.21.23	3							1		45.000	45.000	45.000	135.000
20.22.24	3								1	30.333.33	30.333.33	30.333.33	90.999.99
										161.464.33	161.464.33	161.464.33	484.392

NOMBRE DEL CENTRO DE CONVENCIÓN: CENTRO DE CONVENCIÓN Y NEGOCIOS  
 FECHA: 1981  
 PROYECTO: 1000-1000  
 PASE: 1000-1000  
 CARRERA: 1000-1000  
 CALLE: 1000-1000  
 LOCALIDAD: 1000-1000

CUADRO DE CARGAS  
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "P" DE TOMAS DE CORRIENTE  
DE SALÓN DE EXPOSICIONES  
TPO MALLINE CON PRINCIPAL DE 3x1500 AMP

DESCRIPCIÓN		TABLERO B	TABLERO C	TABLERO D	TABLERO E	TABLERO F	TABLERO G	TABLERO H	TABLERO I	FASER			TOTA EN AMPS
N.C.	FASER	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	AMPS	A	B	C	
3.25	3	1								6.000	6.000	6.000	18.000
2.45	3		1							6.000	6.000	6.000	18.000
1.8.11	3			1						4.500	4.500	4.500	13.500
8.15.12	3				1					4.500	4.500	4.500	13.500
14.15.17	3					1				4.500	4.500	4.500	13.500
14.15.18	3						1			4.500	4.500	4.500	13.500
19.21.23	3							1		4.500	4.500	4.500	13.500
20.22.24	3								1	4.500	4.500	4.500	13.500
25.27.29	3									4.500	4.500	4.500	13.500
26.28.30	3									4.500	4.500	4.500	13.500
31.33.35	3									4.500	4.500	4.500	13.500
32.34.36	3									4.500	4.500	4.500	13.500
										57.000	57.000	57.000	171.000

NOMBRE DEL CENTRO DE CONVENCIÓN: CENTRO DE CONVENCIÓN Y NEGOCIOS  
 FECHA: 1981  
 PROYECTO: 1000-1000  
 PASE: 1000-1000  
 CARRERA: 1000-1000  
 CALLE: 1000-1000  
 LOCALIDAD: 1000-1000

CABLEADO TUBERÍA SALÓN DE EXPOSICIONES

1	T-13 mm 2 #12	5	T-25 mm 6 #10 1 #100	9	T-38 mm 22 #10 1 #80	14	T-25 mm 4 #8 1 #100
2	T-13 mm 2 #10 1 #120	6	T-25 mm 8 #10 1 #100	10	T-38 mm 26 #10 1 #80	15	T-38 mm 4 #8 1 #80
3	T-19 mm 4 #10 1 #100	7	T-25 mm 12 #10 1 #100	11	T-38 mm 4 #8 1 #80	16	T-51 mm 8 #8 1 #80
4	T-19 mm 6 #10 1 #100	8	T-38 mm 14 #10 1 #100	12	T-51 mm 10 #8 1 #80	17	T-51 mm 12 #8 1 #80



# TESIS PROFESIONAL

**ESPECIFICACIONES, UNIDADES Y SIMBOLOS:**

**SIMBOLOS:**

- 1. Normas de diseño
- 2. Normas de fabricación
- 3. Normas de montaje
- 4. Normas de mantenimiento
- 5. Normas de seguridad
- 6. Normas de higiene
- 7. Normas de conservación
- 8. Normas de transporte
- 9. Normas de almacenamiento
- 10. Normas de distribución
- 11. Normas de venta
- 12. Normas de servicio al cliente
- 13. Normas de satisfacción del cliente
- 14. Normas de fidelización del cliente
- 15. Normas de retención del cliente
- 16. Normas de recuperación del cliente
- 17. Normas de gestión de quejas
- 18. Normas de gestión de riesgos
- 19. Normas de gestión de crisis
- 20. Normas de gestión de reputación

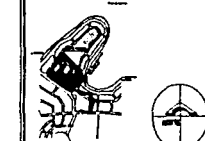
**ESPECIFICACIONES DE MATERIAL:**

Material de tubería: aluminio anodizado, 1000-1000.

Material de cableado: cobre, 1000-1000.

Material de pintura: epoxi, 1000-1000.

Material de aislamiento: neopreno, 1000-1000.



CONDICIONES Y SIMBOLOS DE CABLEADO EN SALÓN DE EXPOSICIONES

FECHA DE EJECUCIÓN: 1981

PROYECTO: 1000-1000

INFORME: 1000-1000

IE-3

NO. DE PLAZA: 1000-1000

NO. DE PLAZA: 1000-1000

NO. DE PLAZA: 1000-1000



CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CUADRO DE CARGAS  
 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN "7" DE TOMAS DE CORRIENTE  
 DE SALÓN DE EXPOSICIONES  
 TIPO HIALINE CON PRINCIPAL DE 3x100 AMP

Nº	FANES	400 W	347 V	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	FANES			TOTAL DE FANES
										A	B	C	
1.2	2												2.800
2.4	2			7									2.800
3.7	2			7									2.800
5.9	2			7									2.800
9.11	2			8									3.200
10.12	2			8									3.200
13	1												1.120
14	1			9									1.760
15.17	2			8									2.720
16.18	2			9									2.880
19.21	2			9									2.880
20	1	10											1.800
22	1	11											1.800
23	1	10											1.800
24	1		4										800
25	1	12											1.920
26	1												500
27			ESPACIO ESPACIO										
29	1												2.800
30	1												500
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
													14.830

Nº DE BANCOS EN FASES: FASE A: 14.830, FASE B: 14.830, FASE C: 14.830

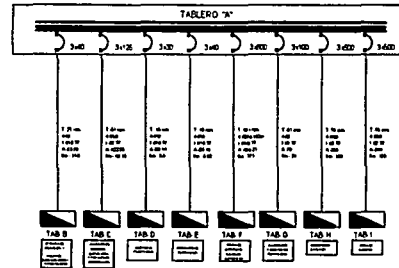
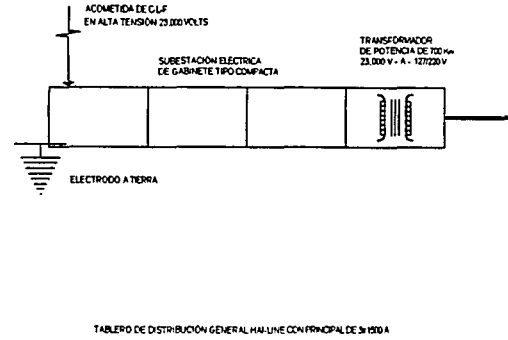
FANES: 1.2, 2.4, 3.7, 5.9, 9.11, 10.12, 13, 14, 15.17, 16.18, 19.21, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

FANES A: 1.2, 2.4, 3.7, 5.9, 9.11, 10.12, 13, 14, 15.17, 16.18, 19.21, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

FANES B: 1.2, 2.4, 3.7, 5.9, 9.11, 10.12, 13, 14, 15.17, 16.18, 19.21, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

FANES C: 1.2, 2.4, 3.7, 5.9, 9.11, 10.12, 13, 14, 15.17, 16.18, 19.21, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

### DIAGRAMA UNIFILAR



## TESIS PROFESIONAL

RESUMEN, OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

SABIDURÍA

1. OBJETIVO GENERAL: Diseñar y dimensionar el cuadro de distribución de energía eléctrica para el salón de exposiciones...

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar las cargas eléctricas, seleccionar el tipo de cuadro, dimensionar los conductores, etc.

3. JUSTIFICACIÓN: Este proyecto es necesario para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del sistema eléctrico del salón de exposiciones.

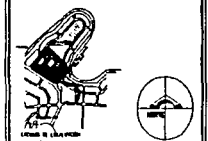
ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

1. CUADRO DE DISTRIBUCIÓN: Tipo compacto, de gabinete, con interruptores automáticos de 100 A.

2. INTERRUPTORES: Tipo compacto, de 100 A, con curva de disparo tipo C.

3. CONDUCTORES: Tipo PVC, de 2 hilos, con aislamiento de 90°C.

4. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN: Tipo HIALINE, con interruptores automáticos de 100 A.



CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

PROYECTO DE INGENIERÍA

INGENIERO: [Nombre]

FECHA: [Fecha]

ESCUELA: [Escuela]

DEPARTAMENTO: [Departamento]

UNIVERSIDAD: [Universidad]

INGENIERIA

1E-4

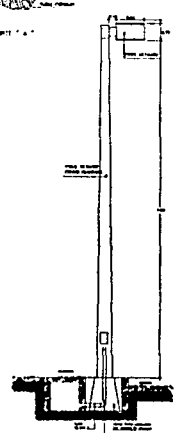
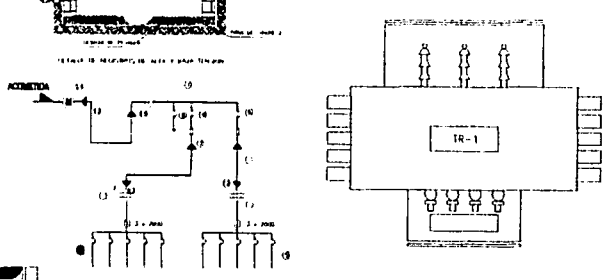
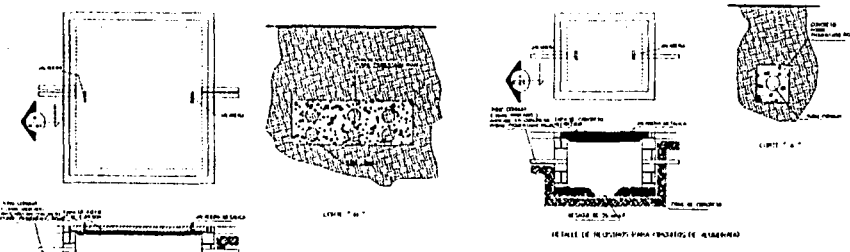
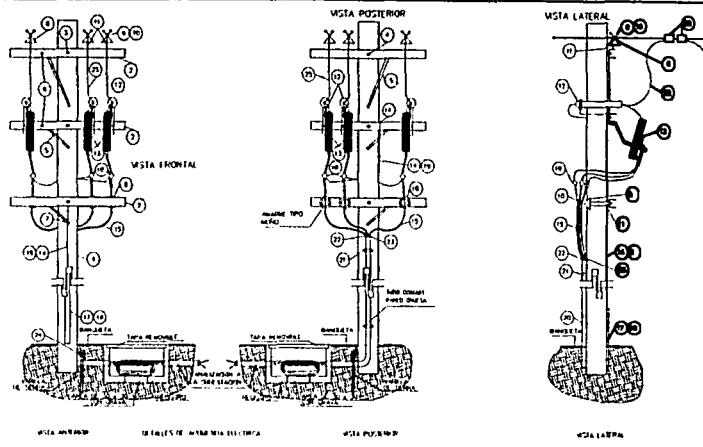


CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VALOR
1	POSTE DE MADERA 100 X 100 X 6.5	M <sup>3</sup>	1	100.00
2	CHAPALSA	M <sup>2</sup>	1	100.00
3	CHAPALSA 2.00 X 2.00 X 10 mm CARBONIZADO	M <sup>2</sup>	1	100.00
4	ALAMBRE #10	M <sup>2</sup>	1	100.00
5	ALAMBRE #12	M <sup>2</sup>	1	100.00
6	ALAMBRE #14	M <sup>2</sup>	1	100.00
7	ALAMBRE #16	M <sup>2</sup>	1	100.00
8	ALAMBRE #18	M <sup>2</sup>	1	100.00
9	ALAMBRE #20	M <sup>2</sup>	1	100.00
10	ALAMBRE #22	M <sup>2</sup>	1	100.00
11	ALAMBRE #24	M <sup>2</sup>	1	100.00
12	ALAMBRE #26	M <sup>2</sup>	1	100.00
13	ALAMBRE #28	M <sup>2</sup>	1	100.00
14	ALAMBRE #30	M <sup>2</sup>	1	100.00
15	ALAMBRE #32	M <sup>2</sup>	1	100.00
16	ALAMBRE #34	M <sup>2</sup>	1	100.00
17	ALAMBRE #36	M <sup>2</sup>	1	100.00
18	ALAMBRE #38	M <sup>2</sup>	1	100.00
19	ALAMBRE #40	M <sup>2</sup>	1	100.00
20	ALAMBRE #42	M <sup>2</sup>	1	100.00
21	ALAMBRE #44	M <sup>2</sup>	1	100.00
22	ALAMBRE #46	M <sup>2</sup>	1	100.00
23	ALAMBRE #48	M <sup>2</sup>	1	100.00
24	ALAMBRE #50	M <sup>2</sup>	1	100.00
25	ALAMBRE #52	M <sup>2</sup>	1	100.00
26	ALAMBRE #54	M <sup>2</sup>	1	100.00
27	ALAMBRE #56	M <sup>2</sup>	1	100.00
28	ALAMBRE #58	M <sup>2</sup>	1	100.00
29	ALAMBRE #60	M <sup>2</sup>	1	100.00
30	ALAMBRE #62	M <sup>2</sup>	1	100.00
31	ALAMBRE #64	M <sup>2</sup>	1	100.00
32	ALAMBRE #66	M <sup>2</sup>	1	100.00
33	ALAMBRE #68	M <sup>2</sup>	1	100.00
34	ALAMBRE #70	M <sup>2</sup>	1	100.00
35	ALAMBRE #72	M <sup>2</sup>	1	100.00
36	ALAMBRE #74	M <sup>2</sup>	1	100.00
37	ALAMBRE #76	M <sup>2</sup>	1	100.00
38	ALAMBRE #78	M <sup>2</sup>	1	100.00
39	ALAMBRE #80	M <sup>2</sup>	1	100.00
40	ALAMBRE #82	M <sup>2</sup>	1	100.00
41	ALAMBRE #84	M <sup>2</sup>	1	100.00
42	ALAMBRE #86	M <sup>2</sup>	1	100.00
43	ALAMBRE #88	M <sup>2</sup>	1	100.00
44	ALAMBRE #90	M <sup>2</sup>	1	100.00
45	ALAMBRE #92	M <sup>2</sup>	1	100.00
46	ALAMBRE #94	M <sup>2</sup>	1	100.00
47	ALAMBRE #96	M <sup>2</sup>	1	100.00
48	ALAMBRE #98	M <sup>2</sup>	1	100.00
49	ALAMBRE #100	M <sup>2</sup>	1	100.00



1. DIMENSIONES DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
2. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
3. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
4. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
5. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
6. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
7. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
8. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
9. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
10. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
11. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
12. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
13. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
14. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
15. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
16. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
17. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
18. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
19. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
20. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
21. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
22. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
23. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
24. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
25. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
26. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
27. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
28. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
29. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
30. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
31. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
32. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
33. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
34. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
35. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
36. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
37. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
38. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
39. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
40. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
41. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
42. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
43. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
44. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
45. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
46. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
47. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
48. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
49. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.
50. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA TORRE DE 100 MTS. DE ALTO Y 100 MTS. DE ANCHO.

CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



# TESIS PROFESIONAL

DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION

PLANTA DE COLOCACION DE PEROS DE CONSTRUCCION GENERAL

PROYECTO: IR-05

ARQUITECTO: [ ]

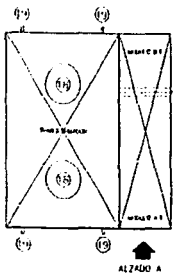
FECHA: [ ]

ESCALA: [ ]

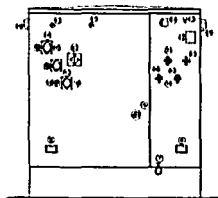
OTROS DATOS:

NO.	DESCRIPCION	CANT.	VALOR
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

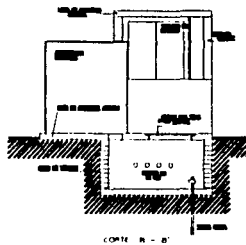
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



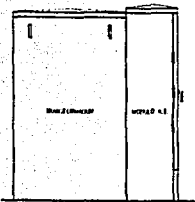
DETALLE DE TRANSFORMACION PLANTA



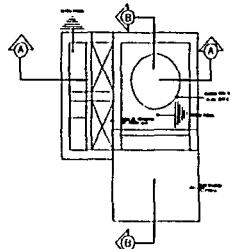
DETALLE DE TRANSFORMACION ALZADO "B"



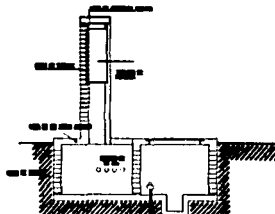
CORTE B - B



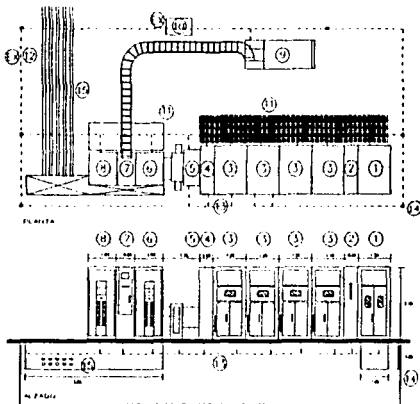
DETALLE DE TRANSFORMACION ALZADO "A"



DETALLE DE BASE PARA DISTRIBUCION PLANTA



CORTE A - A



DETALLE DE DISTRIBUCION ELECTRICA

**PRELIMINAR DE CUESTIONARIO ELECTRICO**

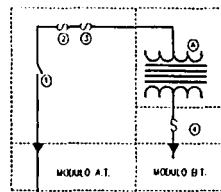
1. ¿CÓMO SE FUNCIONA EL SISTEMA DE CLF?
2. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
3. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
4. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
5. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
6. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
7. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?

Componente	Características
1	1000 VA
2	1000 VA
3	1000 VA
4	1000 VA
5	1000 VA
6	1000 VA
7	1000 VA

8. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
9. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
10. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
11. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
12. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
13. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
14. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
15. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?

Componente	Características
8	1000 VA
9	1000 VA
10	1000 VA
11	1000 VA
12	1000 VA
13	1000 VA
14	1000 VA
15	1000 VA

16. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
17. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
18. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
19. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
20. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
21. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
22. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?
23. ¿CÓMO SE OPERA EL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA EN CASO DE EMERGENCIA?



ACONEDA CLF.  
3F - 3L, 60 HZ, 15Kv.

DIAGRAMA UNIFILAR



**TESIS PROFESIONAL**

CURSO DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

**CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS**

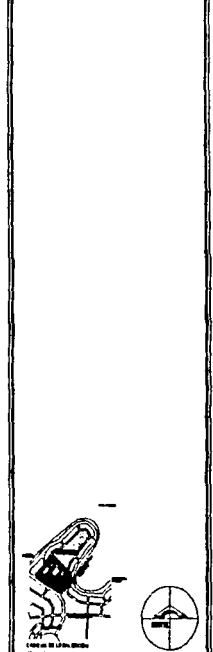
ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# TESIS PROFESIONAL

PERFORMANCE, DISEÑO Y EFICIENCIA



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL BLOQUE  
RED GENERAL, BOMBA Y RESERVOIRIO

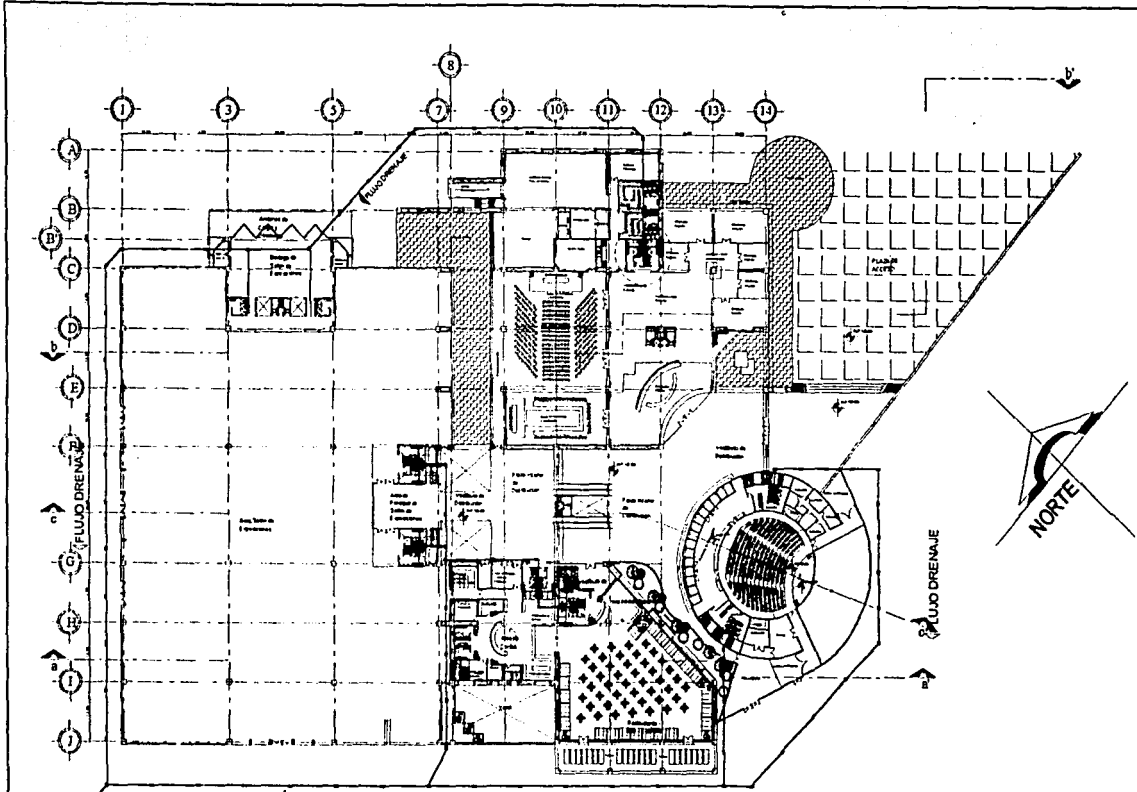
INSTITUCIÓN EDUCATIVA

PROFESIONAL / TÍTULO PROFESIONAL

ING. OSCAR E. FERRER RIVERA  
ING. OSCAR FERRER RIVERA  
ING. OSCAR FERRER RIVERA

IHS-01

FECHA: / /



PLANTA ARQUITECTÓNICA PLANTA BAJA  
RED GENERAL INSTALACIÓN SANITARIA

A PLAZA DE ABASTECIMIENTO Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



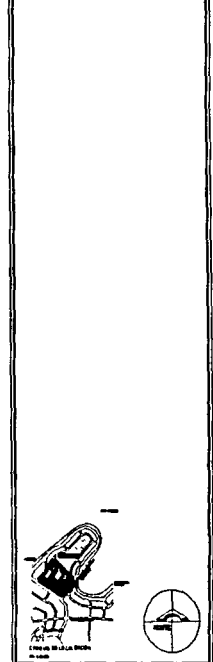
**CENTRO DE CONVENCIONES ,EXPOSICIONES Y NEGOCIOS**



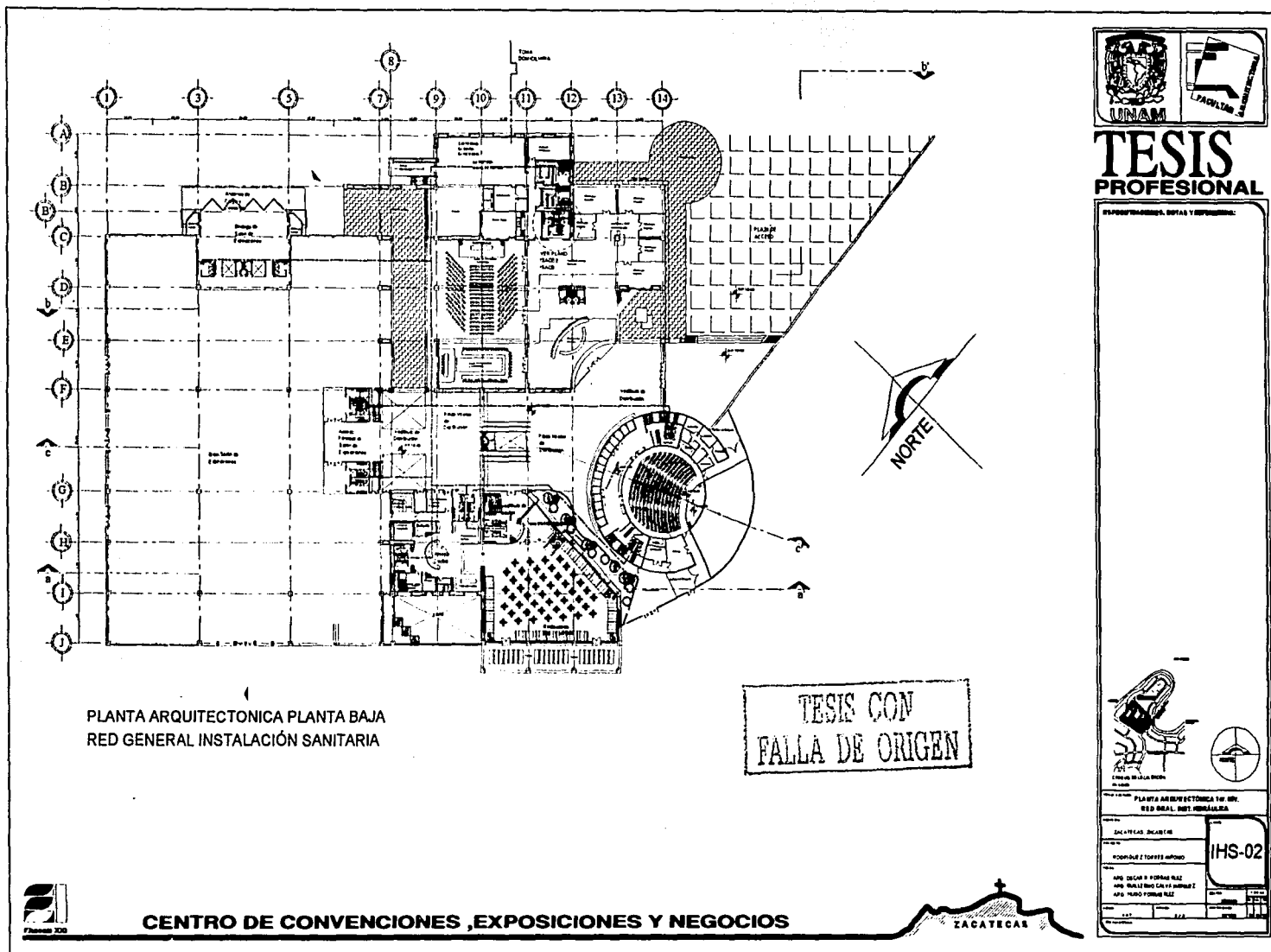


# TESIS PROFESIONAL

PROYECTO DE OBRAS Y ENTORNO



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE OBRAS RED GENERAL INSTALACIÓN SANITARIA	
ZACATECAS, ZACATECAS	
PROYECTO DE OBRAS Y ENTORNO	
IHS-02	
ANO: 2000 MES: MARZO DIA: 15	



PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA  
RED GENERAL INSTALACIÓN SANITARIA

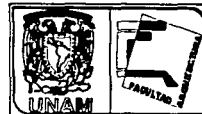
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DE CONVENCIONES ,EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

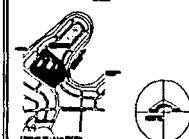






# TESIS PROFESIONAL

DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE UN  
SISTEMA DE ENERGIAS ELÉCTRICAS

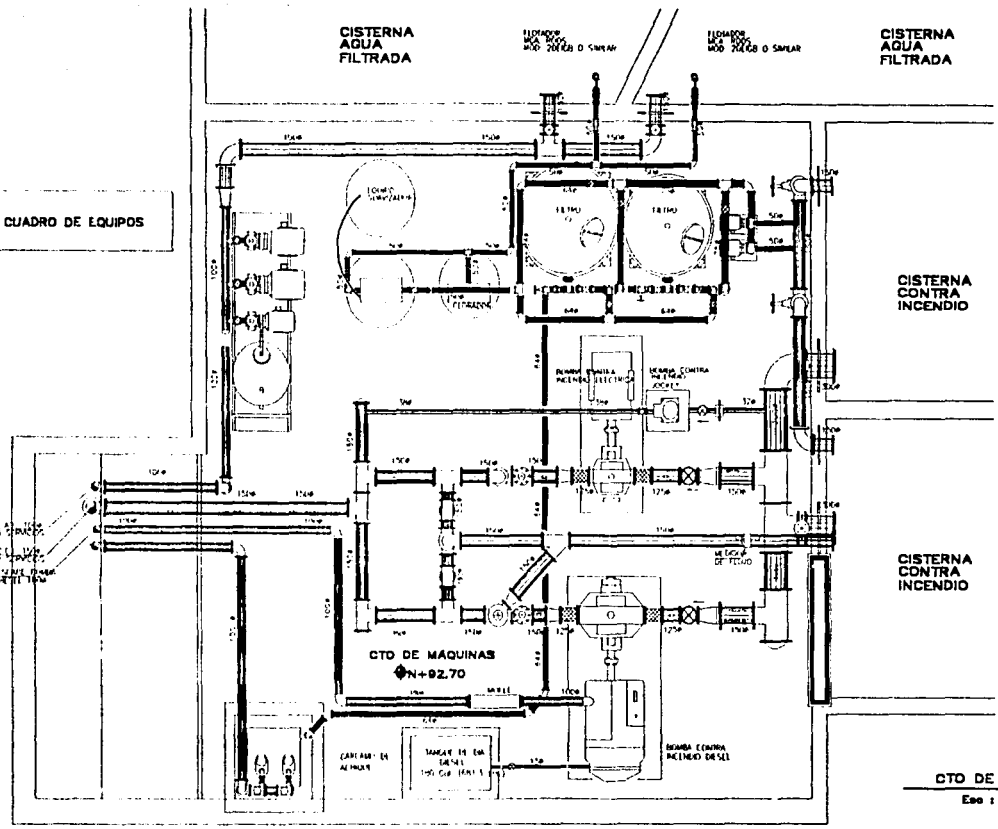
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
CACHUPÁN

COMUNIDAD Y TORRES AMOHO

IHS-03

NO.	FECHA	PROFESOR	ALUMNO

NOTA:  
VER CUADRO DE EQUIPOS



CTD DE MÁQUINAS  
Eso : 1 : 25

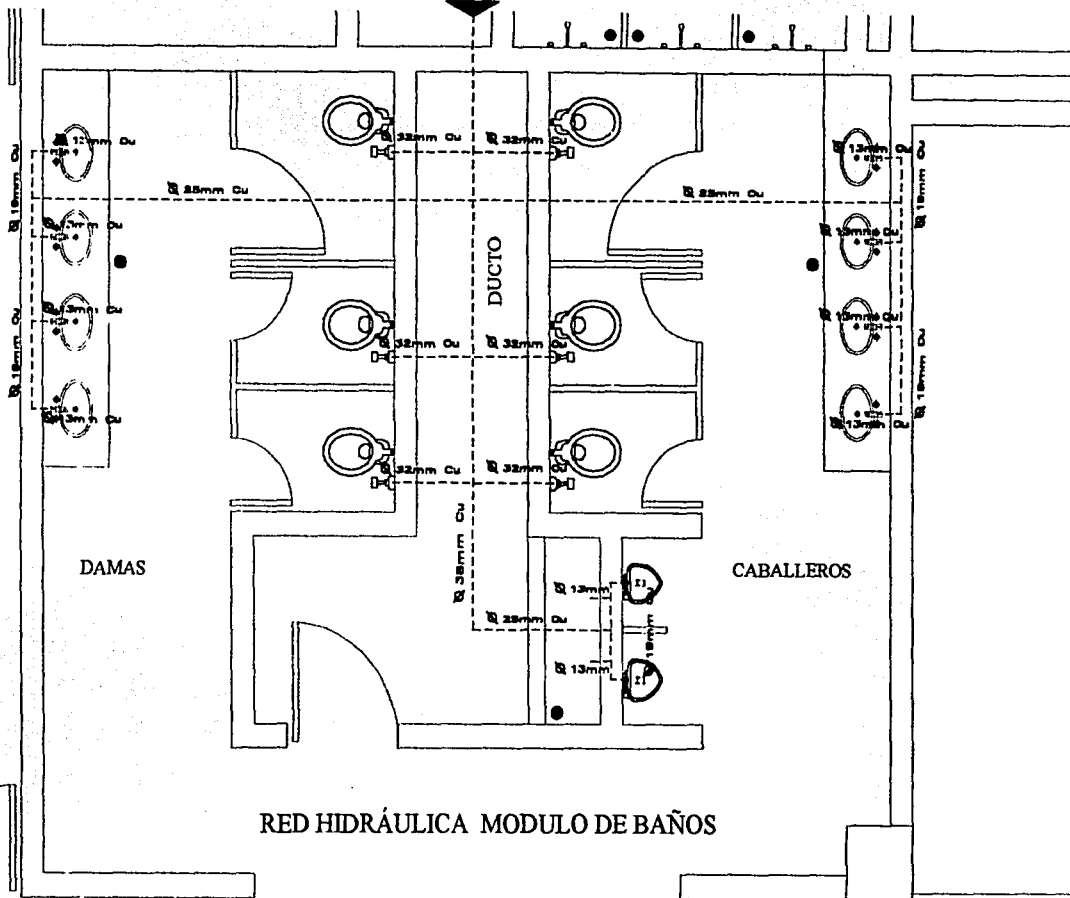


## CENTRO DE CONVENCIONES ,EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DE RED HIDRONEUMATICO

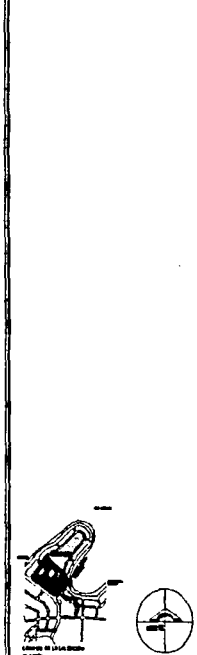


RED HIDRÁULICA MODULO DE BAÑOS



# TESIS PROFESIONAL

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE AGUAS CALIENTES Y FRIAS



INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y TUBERÍA  
DE UN MÓDULO DE BAÑOS

NOMBRE DEL ALUMNO		IHS-04
NOMBRE DEL TUTOR		
ANO DE LA PRACTICA MES DE LA PRACTICA DIA DE LA PRACTICA		
FECHA	LUGAR	OTRO



CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



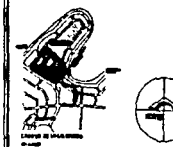
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# TESIS PROFESIONAL

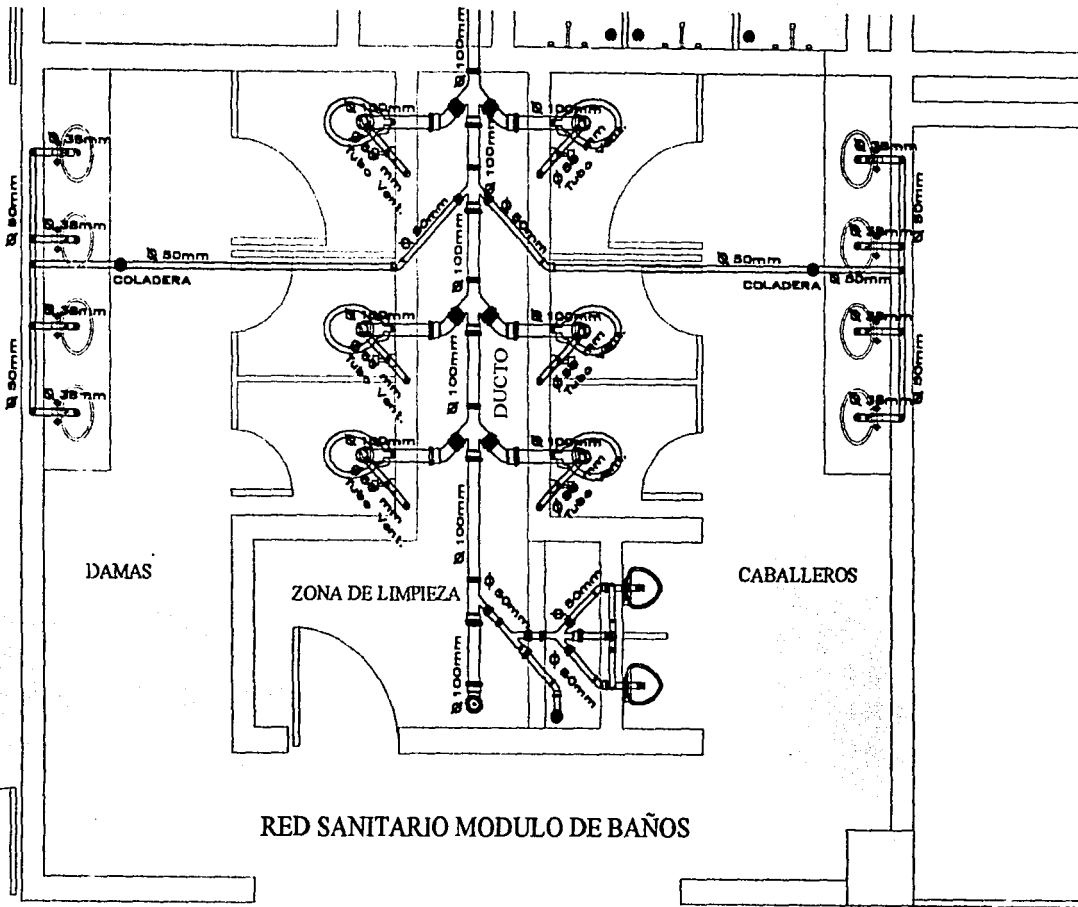
PROPÓSITO, OBJETOS Y ALCANCE

Blank area for the thesis title and objectives.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA	
TÍTULO DE LA TESIS: <b>IHS-05</b>	
AUTOR: _____	
ASISTENTE: _____	
FECHA DE ENTREGA: _____	

A RED GENERAL SANIT.



RED SANITARIO MODULO DE BAÑOS



CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



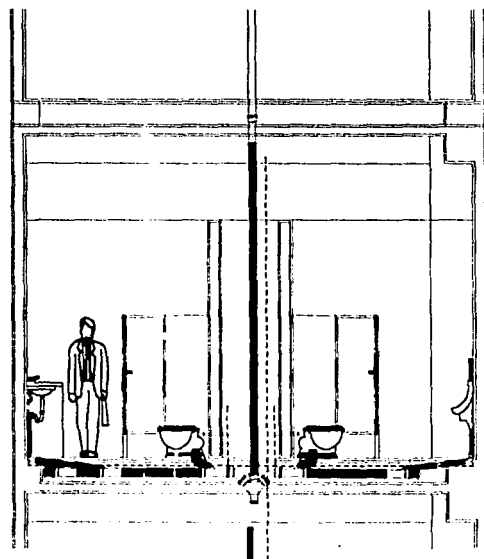
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

145

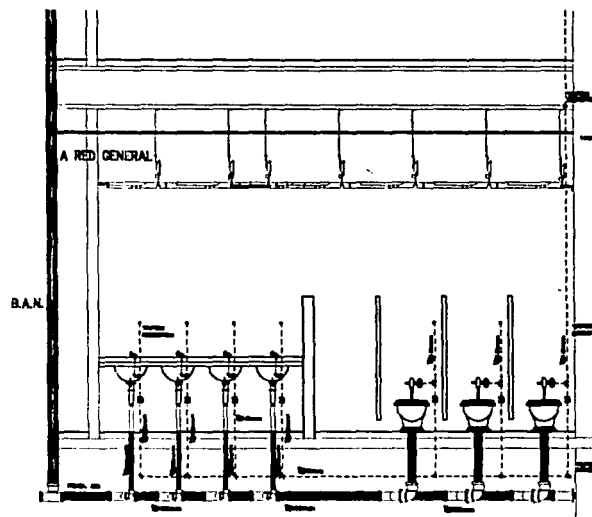


**TESIS PROFESIONAL**

DEPARTAMENTO DE OBRAS Y EQUIPAMIENTO



INSTALACION HIDROSANITARIA  
CORTE ESQUEMATICO



INSTALACION HIDROSANITARIA  
CORTE ESQUEMATICO LONGITUDINAL

DETALLE 1 SILLETA DE 45			DETALLE 2 CODO DE 45		
PVC SANITARIO ASTM D3034 RD 35			PVC SANITARIO ASTM D3034 RD 35		
B x D	A	L	D	A	J
8 x 8	2.900	7.53	8	3.500	1.875
10 x 8	3.530	11.81			
12 x 8	4.500	13.22			
medidas en pulgadas					

**EXCAVACIONES EN ZANJAS:**

LOS DIMENSIONES MINIMAS DE ZANJAS SERAN LAS SIGUIENTES:

ANCHO DE LA TUBERIA (cm)	ANCHO DE ZANJA (cm)
10	20
20	30
25	40
30	50

**INSTALACION, AJUNTO Y PRUEBA DE TUBERIA:**

DE ACUERDO CON LAS NORMAS Y SUPERVISION DE SANITARIO Y C.E.S.P.T. LA PRUEBA HORIZONTAL SE HARA LLENANDO EL TRAMO ENTRE DOS POZOS HASTA MEDIO LA PRESION DURANTE 24 HRS. O UNA PRESION DE 0.70 KG/CM<sup>2</sup> DURANTE 10 MINUTOS.

**TUBERIA:**

50% SEP (E 50)

**DESCARGAS:**

SEAN DESCARGAS MULTIPLES EN TUBERIA DE PVC SANITARIO NOMINA ASTM D 3034 RD 35. EN UNO DE LOS EXTREMOS DEBE LLENARSE CON LAS TUBERIAS DE ACABADO, MEDIDAS EN EL DETALLE Y APROPIADAMENTE. LA SILLETA DE UNO DE LOS EXTREMOS SERA POR MEDIO DE CONJUNTO (VER DETALLE 1).

**POZOS DE VISTA:**

LOS POZOS DE VISTA SERAN DE LAUREL RUDO PULCROO, CON APUNTAO INTERIOR COMO LO MUELA EL DETALLE.

EL POZO TIENE 2" DE ESPESOR PARA PROFUNDADES MAYORES DE 2.00 MET. Y 1.50" PARA PROFUNDADES MENORES DE 2.00 Y MENORES O IGUALES A 1.50 M.

**RELLENO:**

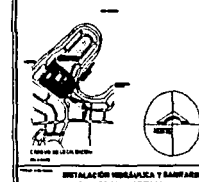
CON MATERIAL LIMPIO DE PIEDRA HASTA 30 CMS. ABREJA DE LOMO DEL TIPO COMPACTADO AL 90% P.V.S.M., HASTA EL NIVEL DE SUBGRANITO COMPACTADO AL 90% P.V.S.M.

**ESPECIFICACIONES:**

DE PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION Y LOS MATERIALES CUMPLIRAN CON LAS RECOMENDACIONES DE SANITARIO Y C.E.S.P.T. RESPECTIVAMENTE.

**ALCANTARILLA PLUMAL:**

ESTA DEBE SER AUTORIZADA POR LA ADEPRED COMPLEMENTARIE.



INSTALACION HIDROSANITARIA Y BARRIO DE CENTRO ESCUELA MATEOS

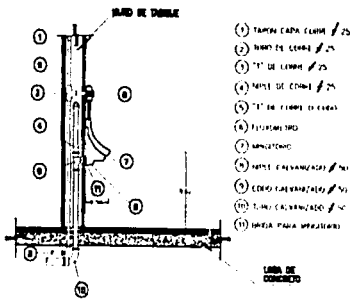
ZACATECAS, BARRIO DE		IHS-06
POZOS Y TORRES ARRIBA		
UNO DE CADA PUNTO DE BARRIO UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 2 UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 3		
UNO DE CADA PUNTO DE BARRIO UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 2 UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 3		
UNO DE CADA PUNTO DE BARRIO UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 2 UNO HAY UN BARRIO EN LA UNIDAD 3		



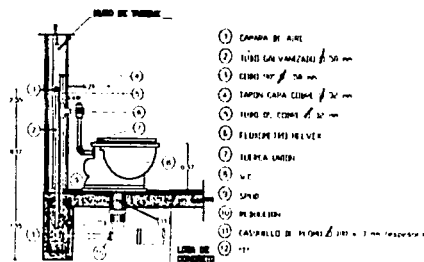
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS



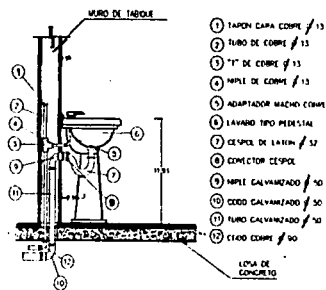
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



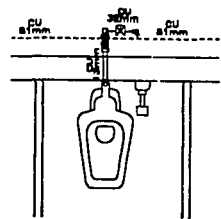
MINGITORIO DE FLUXOMETRO



INODORO DE FLUXOMETRO



LAVAMANOS



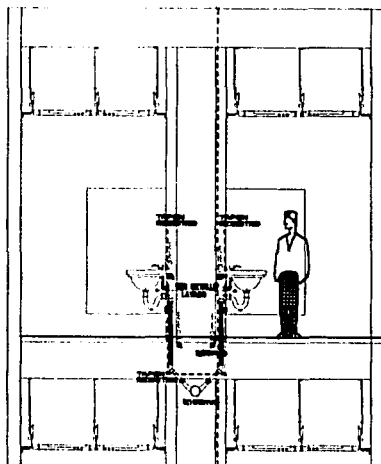
DETALLE ALIMENTACION W.C.

### ATRAQUES DE CONCRETO

1" - 140 KG/CM<sup>2</sup>. DE DIMENSIONES INDICADAS EN CROQUIS. LAS PIEZAS ESPECIALES DEBERAN ESTAR ALINEADAS Y NIVELADAS ANTES DE COLOCAR LOS ATRAQUES, LOS CUALES DEBERAN ESTAR PERFECTAMENTE APRIADOS EN EL FONDO Y PARALELO DE LA ZANJA. EL ATRAQUE DEBERA COLOCARSE EN TODOS LOS CASOS ANTES DE HACER LA PRUEBA HIDROSTATICA DE LAS TUBERIAS.

### ESPECIFICACIONES

LOS DETALLES DE LA CONSTRUCCION Y LOS MATERIALES CUMPLIRAN CON LAS ESPECIFICACIONES DE S.A.H.O.P.E. Y C.A.M.B.E. RESPECTIVAMENTE.



CORTE ESQUEMATICO

### ESPECIFICACIONES

#### EXCAVACIONES EN ZANJAS

LAS DIMENSIONES MINIMAS EN ZANJAS SERAN LAS SIGUIENTES.

TUBERIA	ANCHO	PROFUNDIDAD
D 0.15	0.55	0.70
D 1.0	0.60	1.00
D 1.5	0.70	1.10
D 2.0	0.75	1.15

#### PLANTILLA

NIVELADA Y APOISONADA DE 10 CM. DE ESPESOR CON MATERIAL LIBRE DE PIEDRA.

#### INSTALACION, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIA

DE ACUERDO CON LAS NORMAS Y SUPERVISION DE S.A.H.O.P.E. Y C.A.M.B.E. CON ATRAQUES DE CONCRETO. LA PRESION HIDROSTATICA DE PRUEBA SERA DE 10 KG/CM<sup>2</sup> Y DEBERA SOSTENERSE COMO MINIMO UNA HORA.

#### VALVULAS

DE COBERTURA DE FIERRO FUNDIDO BUNDADO PARA PRESION DE TRABAJO DE 11.8 KG/CM<sup>2</sup>.

#### TUBERIA

LA TUBERIA SERA DE PVC HIDRAULICO CLASE 100 PSI SEGUN NORMA ANXA C-301 DR25.

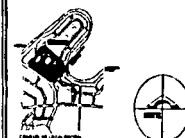
#### RELLENO

CON MATERIAL LIBRE DE PIEDRA, HASTA 50 CM ANTES DEL FONDO DEL TUBO CONECTADO AL 90% PASAJISTA EL NIVEL SOBRESALIENTE CONECTADO AL 95% PASAJE EN FORMA DE TRINCHADO, 20% NA JARDINERA Y ANDADORES AL 95% PASAJE.



**TESIS PROFESIONAL**

ESPECIFICACIONES, DETALLES Y PLANTILLAS:



DETALLE LAVAMANOS Y BARRIDO  
DETALLES BARRIDOS

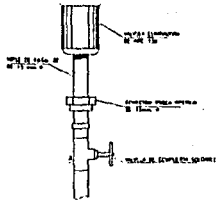
ZACATECAS, ZACATECAS		IHS-07				
27/06/2014 2 00:00 PM						
PROYECTO 2 00:00 PM		<table border="1"> <tr> <td>NO. DE PLAN</td> <td>NO. DE PLAN</td> </tr> <tr> <td>NO. DE PLAN</td> <td>NO. DE PLAN</td> </tr> </table>	NO. DE PLAN	NO. DE PLAN	NO. DE PLAN	NO. DE PLAN
NO. DE PLAN	NO. DE PLAN					
NO. DE PLAN	NO. DE PLAN					
<p>NO. DE PLAN</p> <p>NO. DE PLAN</p> <p>NO. DE PLAN</p>		<p>NO. DE PLAN</p> <p>NO. DE PLAN</p> <p>NO. DE PLAN</p>				



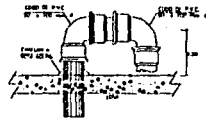
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS

ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



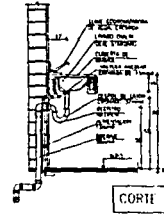
DETALLE DE VALVULA EN TUBERIA DE ACERO



DETALLE DE PERMITE EN VENTILACION



DETALLE DE FORRO TERMICO

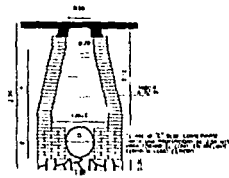


DETALLE DE LAJADO

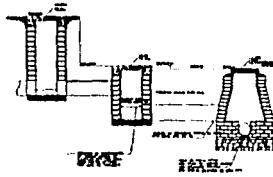


# TESIS PROFESIONAL

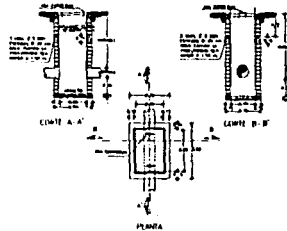
ESPECIALIZACION EN OBRAS Y EQUIPAMIENTO



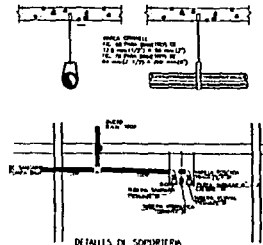
DETALLE DE ALZADO DE VENTANA



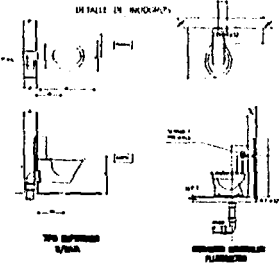
DETALLE DE CONEXION ENTRE MUR Y CUBIERTA



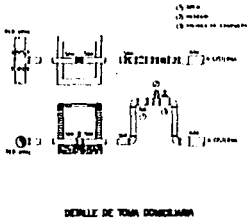
DETALLE DE MEDIO DE 0.60 x 0.40 m



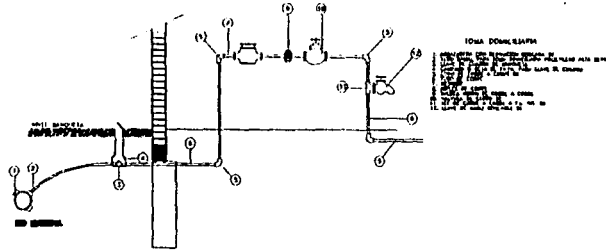
DETALLE DE SOPORTE



DETALLE DE MUR Y CUBIERTA

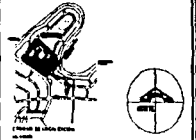


DETALLE DE TUBA CONCRETO



TEMA: DISEÑO DE UN SISTEMA DE VENTILACION PARA UN EDIFICIO DE OFICINAS EN ZACATECAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



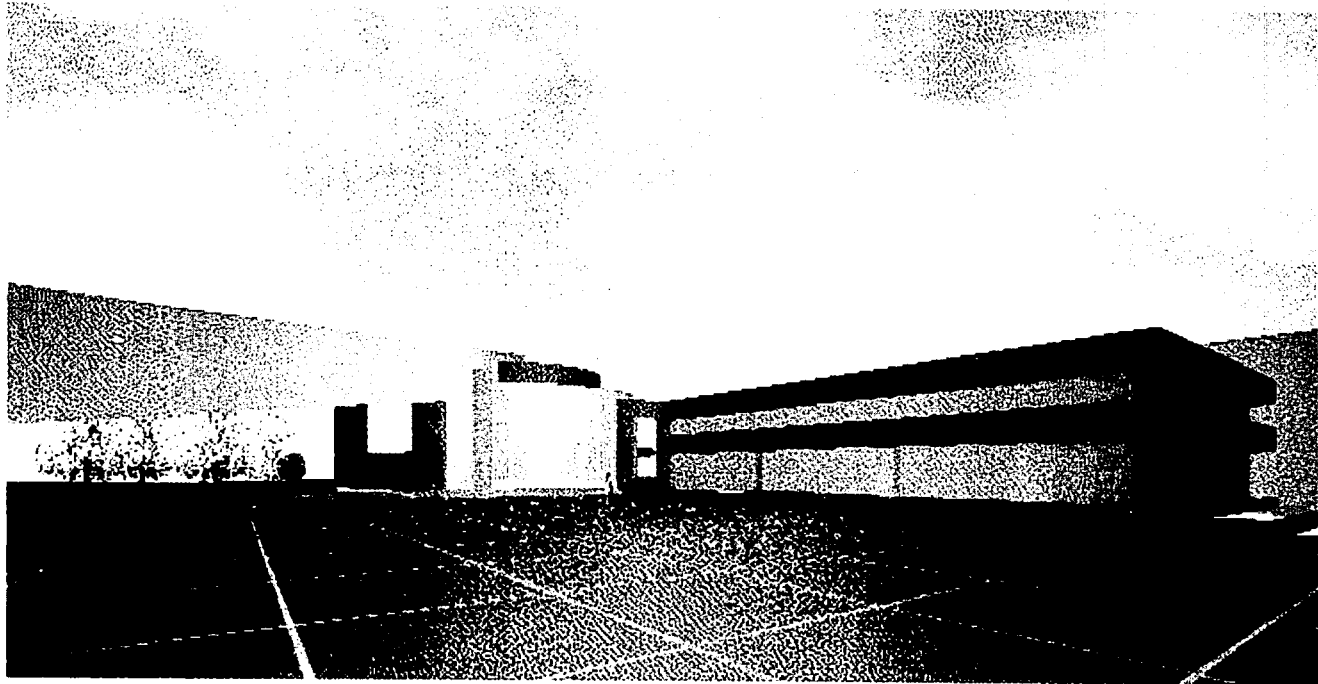
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS

ZACATECAS, ZACATECAS		IHS-07				
DISEÑO DE UN SISTEMA DE VENTILACION PARA UN EDIFICIO DE OFICINAS EN ZACATECAS						
ING. OSCAR FERRER RIVERA		<table border="1"> <tr> <td>FECHA DE ENTREGA</td> <td>FECHA DE CALIFICACION</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION		
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION					
ING. MIGUEL ANTONIO CASTAÑEDA		<table border="1"> <tr> <td>FECHA DE ENTREGA</td> <td>FECHA DE CALIFICACION</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION		
FECHA DE ENTREGA	FECHA DE CALIFICACION					



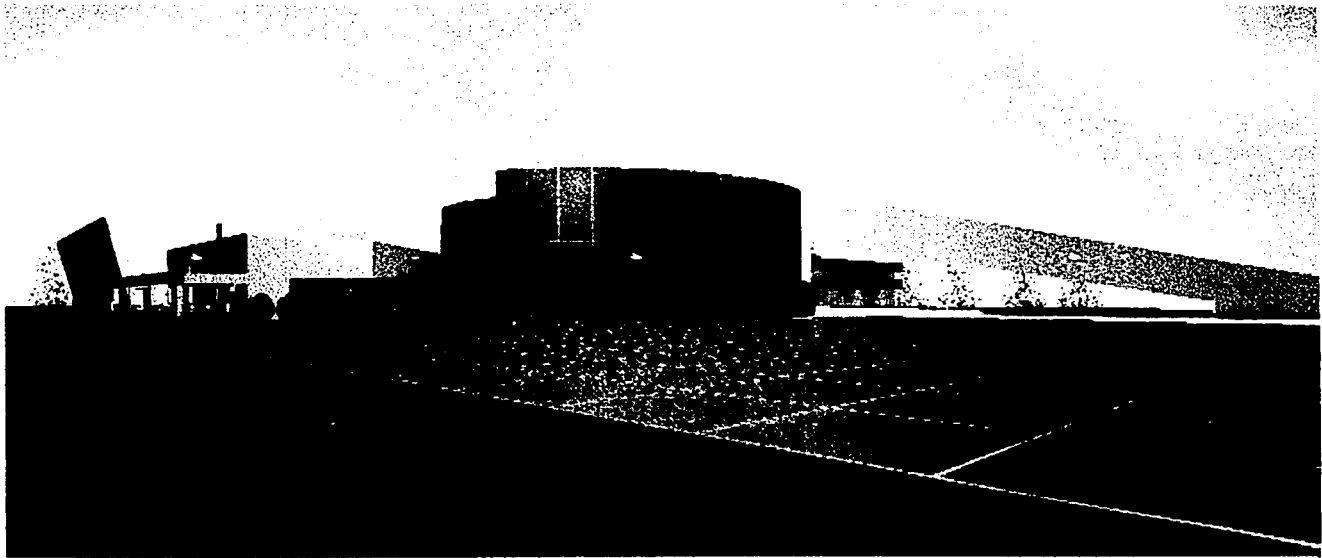
CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS





**PERSPECTIVA No. 1 VISTA ACCESO PRINCIPAL**

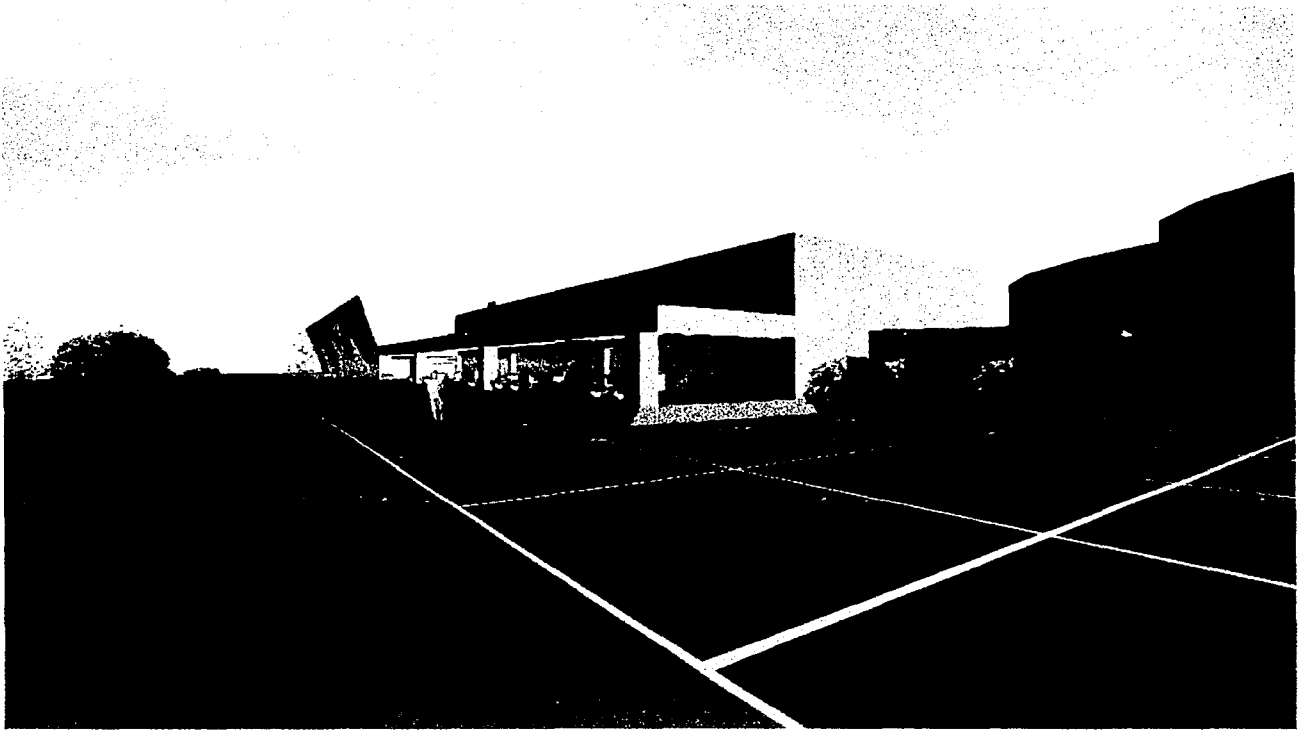
1955  
PAULO DE GONZALEZ



**PERSPECTIVA No. 2 VISTA CONJUNTO DESDE PLAZA DE ACCESO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





**PERSPECTIVA No. 3 VISTA CONJUNTO SALÓN DE EXPOSICIONES Y RESTAURANTE**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

7.0

## 7.0.- FORMULACIÓN DE UN CRITERIO CONSTRUCTIVO

### 7.1.- GENERALIDADES

El objetivo principal de las especificaciones generales, es el de asentar las normas a que debe sujetarse la ejecución del proyecto. Esto nos lleva a plantear un criterio constructivo congruente con todo el planteamiento del esquema. Así mismo, la elaboración de etapas constructivas que van desde la cimentación del edificio hasta los acabados particulares.

### 7.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL

Este criterio esta dado básicamente por el análisis de varios sistemas estructurales, en cuanto a factores como capacidad de carga, economía, adecuación al sitio y facilidad de obtención.

**Una vez realizado dicho análisis el sistema estructural usado es:**

En cimentación, dadas las características de terreno como la alta resistencia y la zona asísmica, se planteo el uso de zapatas aisladas

Los elementos estructurales tanto verticales como horizontales, fueron manejados como los definidores básicos de los espacios arquitectónicos. Los claros entre las columnas también fueron manejados con el mismo criterio creando así dos tipos de espacios: **El principal o de movimiento de gente y el secundario como un filtro de actividades de menor importancia.**

El criterio en las losas es aplicando un sistema de losa reticular en las zonas de exposiciones (losa tapa) y sistema de losa multypanel para la techumbre.

En lo que respecta al vestíbulo principal y restaurante se maneja una techumbre a base de estructura tridimensional con la doble función de crear una iluminación y ventilación natural que evita, en mucho, el exceso de los caros ( a la compra y en mantenimiento) de los sistemas de aire acondicionado.

**Obra:** CENTRO DE CONVENCIONES, EXPOSICIONES Y NEGOCIOS  
**Propietario:** ASOC. GOB. ESTATAL, FEDERAL Y ASOC. DE INMIGRANTES ZACATECANOS  
**Ubicación:** ZACATECAS, ZACATECAS.

**Descripción:** La obra se destinara a Centro de Convenciones, constara de Planta Sótano de estacionamiento y Planta Baja como sala de Exposiciones, quedando estructurado basándose en columnas y traveses de concreto reforzado y sistema de piso basándose en losa reticular de concreto reforzado.

**Cargas consideradas:**

Cargas Muertas:	Concreto Reforzado	2400 Kg/M2
	Muros de Tabique	250 Kg/M2

**Cargas Vivas:**

(Kg/M2)	Cimentación	Sismo	Diseño
En Azotea:	100	70	100
En Entrepiso:	350	250	350

**Fatigas Consideradas:**

Terreno	qt = 40.0 Ton/m2
Concreto	F'c = 250 Kg/Cm2
Acero de Refuerzo	F'y = 4'000 Kg/Cm2

**Análisis Sísmico:** Para el análisis sísmico se aplico el criterio con un coeficiente sísmico de 0.04 de acuerdo con el reglamento de construcciones de la zona, para la estructuración de marcos, nos indica un factor de ductibilidad = 2.0, el análisis supone un diagrama lineal de aceleraciones con un valor nulo en la base y máximo en el extremo superior, de tal forma que la relación V/W en la base sea igual al coeficiente sísmico "C".

Las fuerzas en cada nivel se determinaron por formula:

$$F_N = \frac{W_N \cdot X}{\sum W_N \cdot X} \cdot C \cdot H_N$$

Donde:

C = Coeficiente Sísmico  
W<sub>N</sub> = Peso del Nivel N  
H<sub>N</sub> = Altura con respecto al suelo del nivel N

**Análisis por carga vertical:** Una vez obtenidos los cortantes se procede a hacer el análisis de la estructura, el cuál se hizo por medio de un programa de computadora, el cual se basa en el método de rigideces por medio de este análisis se obtuvieron elementos mecánicos (momentos Flectores, cortantes y cargas axiales) y desplazamientos laterales, estos últimos se limitaron a 0.006 de altura.

Se analizaron los marcos por carga vertical, considerando la contribución de las columnas en la distribución de momentos: el análisis se hizo por el método plástico, con programa de computadora, obteniendo así los elementos mecánicos.

**Diseño:** Una vez obtenidos los elementos mecánicos de las condiciones de la vertical y de sismo se trazaron los diagramas de momentos y cortantes y se hizo la superposición de los dos efectos para encontrar los elementos mecánicos de diseño, el diseño por el método plástico de acuerdo al reglamento de construcciones vigente en la zona.

#### **Materiales empleados:**

Concreto: Clase I, con F'c = 250 Kg/Cm<sup>2</sup> y E= 1400 √f'c,

Esfuerzo del acero estructural Fy= 4200 Kg/Cm<sup>2</sup> y E= 2.1x10<sup>6</sup> Kg/Cm<sup>2</sup>

Los valores asociados al análisis y al diseño se presentan en las salidas de los programas correspondientes.

Se utilizó el programa ECO para el análisis y diseño de sus miembros.

#### Clasificación de la Estructura para efectos sísmicos.

De acuerdo a la norma se clasifico a la estructura por su uso y nivel de importancia como estructura del grupo B, ubicada en zona A del mapa de zonificación sísmica y, en terreno tipo I de acuerdo a la resistencia del suelo.

Debido a su geometría se considero como estructura **REGULAR**.

Se considera un factor de comportamiento sísmico  $Q = 2.0$  en ambas direcciones principales.

Factores de carga y factores de reducción considerados.

F <sub>c</sub> para cargas permanentes =	1.4
F <sub>c</sub> para combinación de cargas permanentes y accidentales =	1.1
FR para flexión =	0.9
FR para cortante =	0.8
FR para cortante en trabes principales =	0.7
FR para cortante en columnas =	0.7

Tabla de combinaciones de carga de diseño.

Para en análisis se consideraron básicamente las acciones de las cargas verticales y los efectos laterales debidos a sismo (carga accidental).

Debido a que la herramienta de análisis es tridimensional se contemplo el efecto del sismo actuando en 33 direcciones.

Las tablas de diseño contemplan los efectos de las combinaciones propuestas por el reglamento e incorporan los factores de amplificación debidas a las limitaciones como la de aceptar una reducción dinámica mayor al 20% relativa a la obtenida con la ordenada espectral asociada al primer nodo en cada dirección, en los resultados se presentan los valores reales de las tablas de combinación de carga.

## MEMORIA DE CÁLCULO

**Cargas:** El análisis y bajadas de cargas, se llevaron a cabo considerando. Las siguientes especificaciones.

**Análisis Sísmico:** La clasificación y el análisis sísmico, se llevo a cabo considerando un diagrama triangular de aceleraciones con base en el nivel y vértice, en el inferior de la estructura.

**Resistencia de Materiales:** Se emplearán materiales con las siguientes características.

**Azotea:** Losa a base de Lámina Multipanel

	CARGA VERTICAL	SISMO
W LAMINA -----	20.0 Kg/M2	20.0 Kg/M2
ESTRUCTURA -----	80.0 Kg/M2	80.0 Kg/M2
INSTALACIONES -----	20.0 Kg/M2	20.0 Kg/M2
CARGA VIVA -----	<u>40.0 Kg/M2</u>	<u>40.0 Kg/M2</u>
	160.0 Kg/M2	140.0 Kg/M2
	wd= 0.16 T/M2	wd= 0.14 T/M2

**Entrepiso:**

Losa reticular H= 35.0 cms., aligerada con casetón de Poli estireno

	CARGA VERTICAL	SISMO
W LOSA-----	20.0 Kg/M2	20.0 Kg/M2
P. TERMINAL---	120.0 Kg/M2	120.0 Kg/M2
YESO-----	20.0 Kg/M2	20.0 Kg/M2
INSTAL-----	10.0 Kg/M2	10.0 Kg/M2
C. x REGLAM---	40.0 Kg/M2	40.0 Kg/M2
CARGA VIVA---	<u>350.0 Kg/M2</u>	<u>250.0 Kg/M2</u>
	870.0 Kg/M2	770.0 Kg/M2

wd= 0.87 T/M2

wd= 0.77 T/M2

Tipo de Estructura: B  
 Zona Asísmica: A  
 Tipo de Terreno: I  
 Coeficiente Sísmico: 0.08  
 Factor de Ductibilidad: 2.0

∴ Factor de Comportamiento Sísmico:  $C / Q = 0.08 / 2.0 = 0.04$



## MEMORIA DE CÁLCULO

Identificación: CENTRO DE CONVENCIONES ZACATECAS

Niveles:	2	[id: 0 1 2]
Ejes X:	10	[id: A B C D E F G
Ejes Y:	8	[id: 1 2 3 4 5 6 7
Nodos:	216	
Apoyos:	66	
Secciones transversales:	3	
Trabes:	264	
Columnas:	103	
Diagonales:	0	
Muros:	0	

**factor de zona rígida**

análisis estático:	1.0000
análisis dinámico:	1.0000

DATOS SISMICOS [CFE-DS931

Grupo:	B				
Zona sísmica:	A				
Tipo de suelo:	I	AO= 0.02	C= 0.08Ta= 20.2s	Tb= 0.6s	r=
Regular:	No				
Qx:	2				
Qy:	2				
Combinación para masas:	(cm)/g				
Niveles sin sismo:	0				
Modos a calcular:	12				
Excentricidad accidental:	0.1 b				

## Diseño de Zapata Aislada de Concreto Reforzado

### Geometría

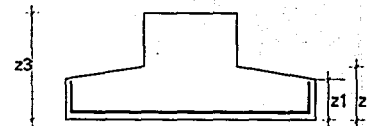
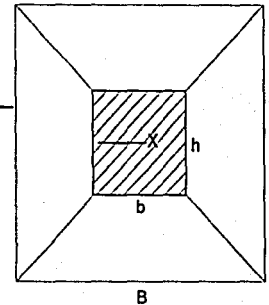
B=	320.0 cm	A=	10.240 m <sup>2</sup>
H=	320.0 cm	lx=	8.738 m <sup>4</sup>
b=	120.0 cm	ly=	8.738 m <sup>4</sup>
h=	120.0 cm	cx=	1.600 m
z1	45.0 cm	cy=	1.600 m
z2	60.0 cm	d	0.550 m
z3	120.0 cm	z2-z1=	0.150 m
r	5.0 cm	Ac penet=	3.561 m <sup>2</sup>

### Cargas

	Cm + Cv	Sis X	Sis Y	
P	381.000	0.000	0.000	ton
Mx	0.000	0.000	0.000	ton-m
My	0.000	0.000	0.000	ton-m
Vx	0.000	0.000	0.000	ton
Vy	0.000	0.000	0.000	ton
Peso prop.	15.2			ton
Peso rell.	9.5			ton

### Materiales

Capacidad de carga=	40.0 ton/m <sup>2</sup>
Peso Vol. Terreno	1.6 ton/m <sup>2</sup>
Peso Vol. Concreto=	2.4 ton/m <sup>3</sup>
f <sub>c</sub> =	250.0
f <sub>t</sub> <sup>c</sup> =	200.0
f <sub>t</sub> <sup>c</sup> =	170.0
f <sub>y</sub> =	4200.0
F <sub>r</sub> =	0.90



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

ESTRATEGIA DE DISEÑO DE LAS CIMENTACIONES Y MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DE TIPO MEDIO Y ALTO EN LAS ZONAS DE RIESGO ALTA Y MEDIA EN EL ESTADO DE ZACATECAS

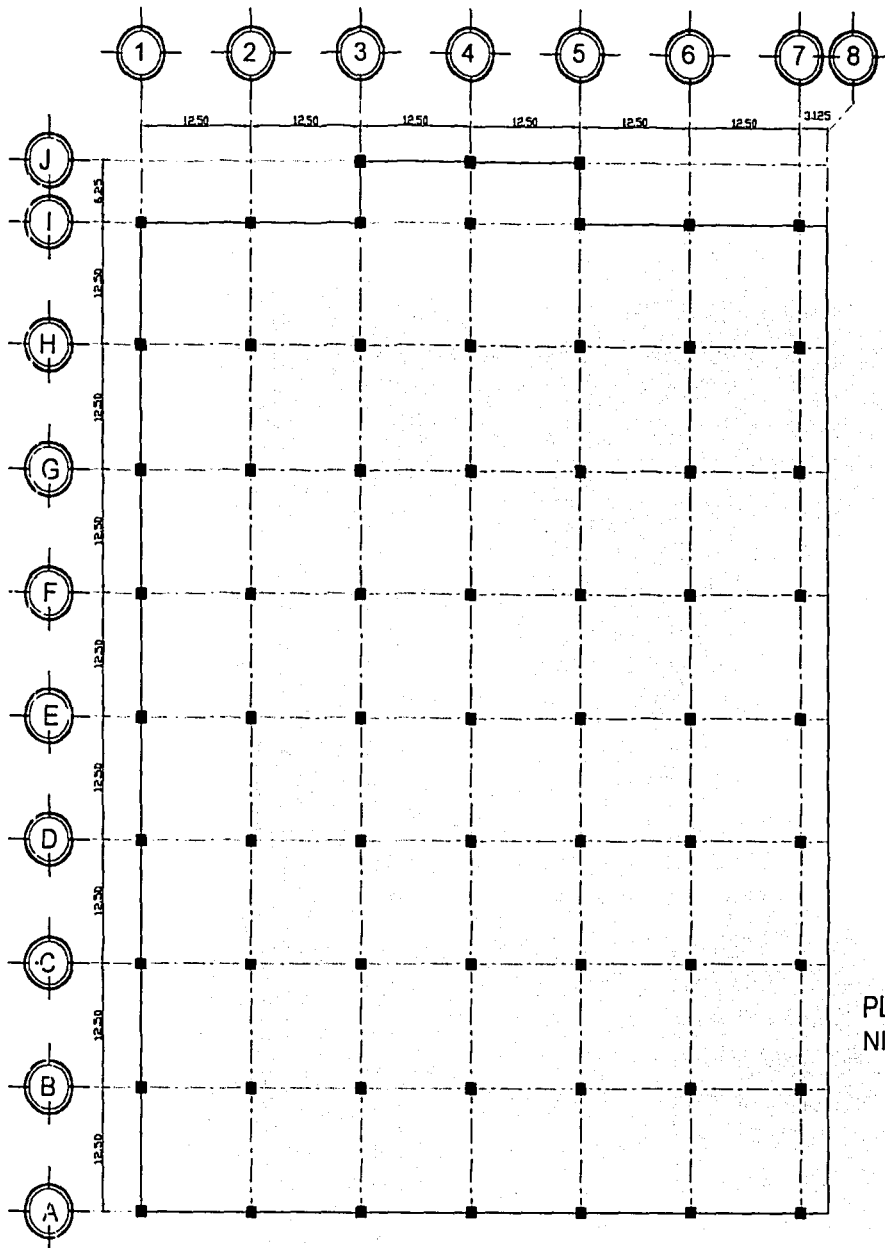
	DirX (My)	DirY ( Mx)
<b>Revisión por flexión</b>		
Mu=	42.788	46.509
As=	33.818	33.818 cm2
Mu (ru) =	59.531	59.531
As (ru) =	40.88	40.88 cm2

<b>Esfuerzos en el terreno</b>		
Esfzo. Max=	39.62 ton/m2	ok
Esfzo. (ru)=	39.62 ton/m2	ok
(ex) / (B/2)=	0.000 $\leq 1/3?$	ok
(ey) / (H/2)=	0.000 $\leq 1/3?$	ok

<b>Revisión de cortante como viga ancha</b>			
Dist., al borde	45.00	45.00 cm	
¿es ancho?	Si	Si	( NTC 2.1.5.a.II )
Vcr=	82.9	82.9 ton	( NTC 2.1.5.a.I )
Vu=	28.67	38.3 ton	( NTC 2.1.5.h.I )
¿Vcr>Vu (ru)?	Ok	Ok	
Vu(ru)=	53.58	53.58 ton	
¿Vcr>Vu (ru)?	Ok	Ok	

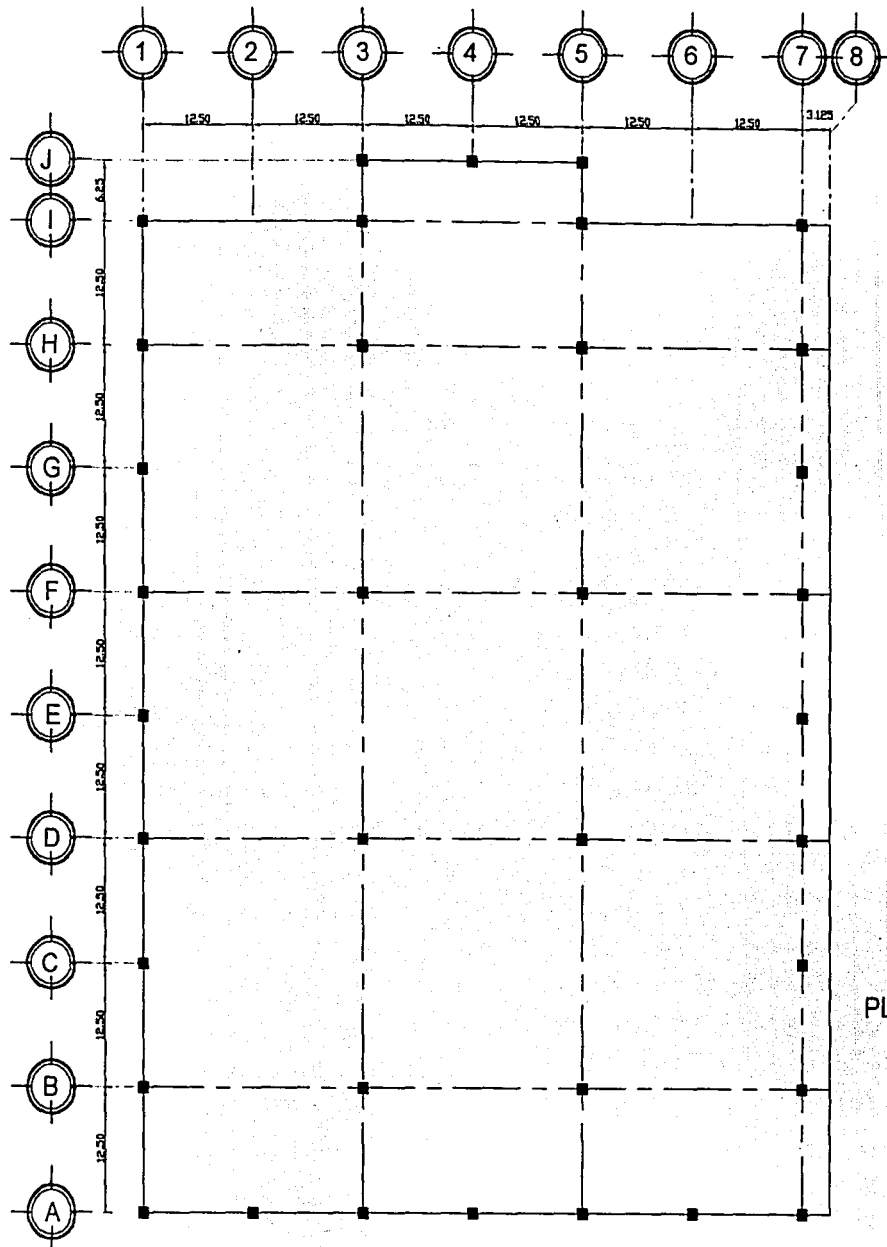
<b>Revisión de cortante por penetración</b>			( NTC 2.1.5.h.II )
vu =	7.5	7.5 kg/cm2	
- v max =	9.9	kg/cm2	
¿v max > vu?	Ok	Ok	

<b>Revisión de cortante por fricción</b>			( NTC 2.1.5.i )
Vu =	81.86	81.86 ton	
Avf =	17.40	17.40 cm2	Refuerzo perpendicular y distribuido en la cara de corte



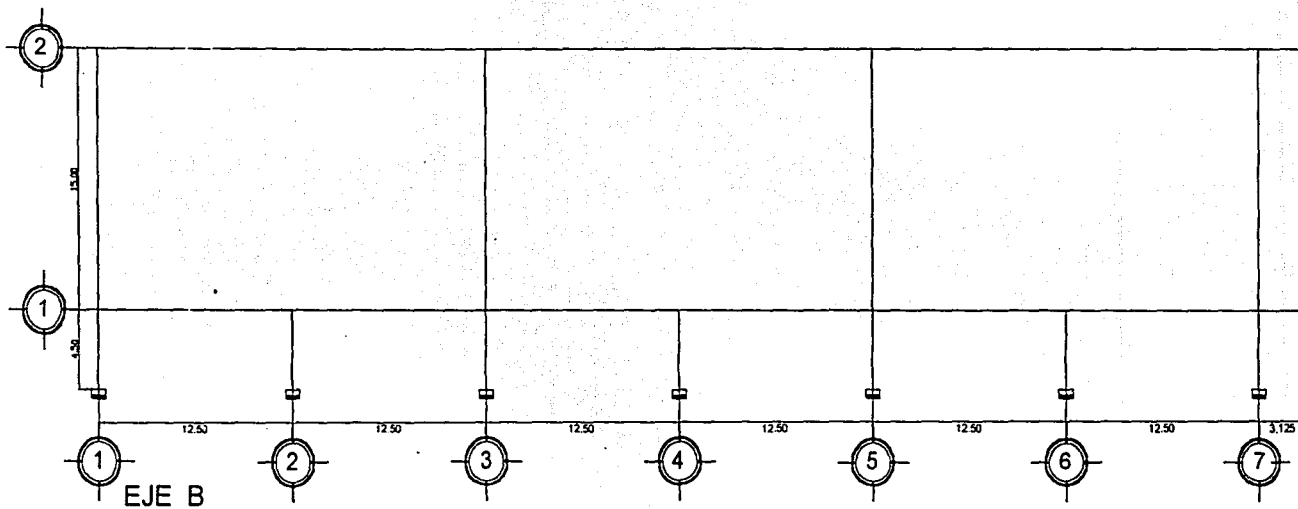
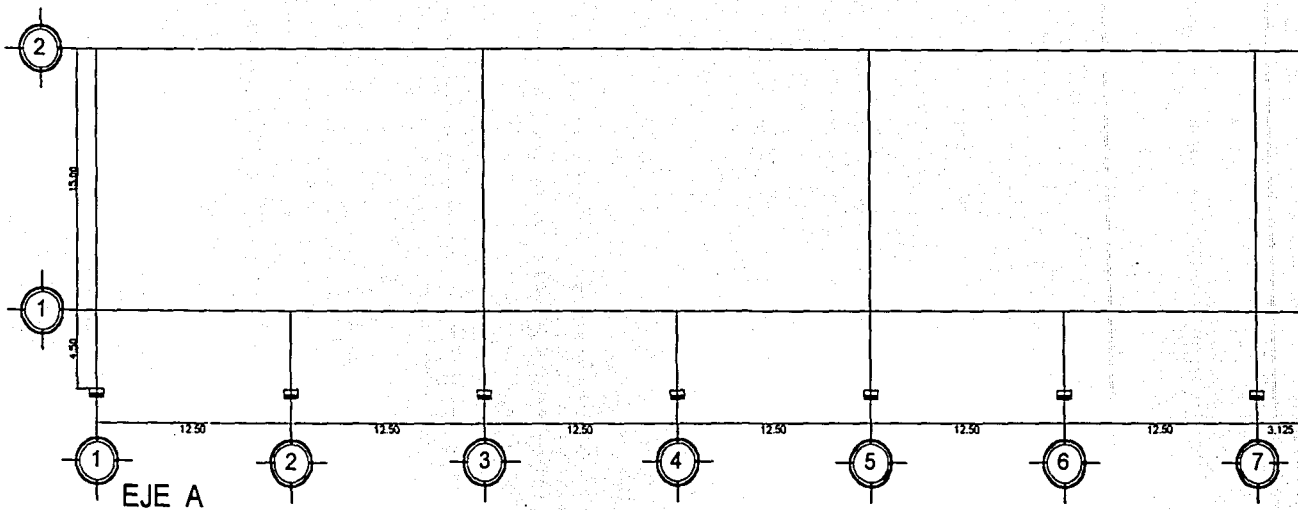
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA ESTRUCTURAL  
NIV. SOTANO (estacionamiento)

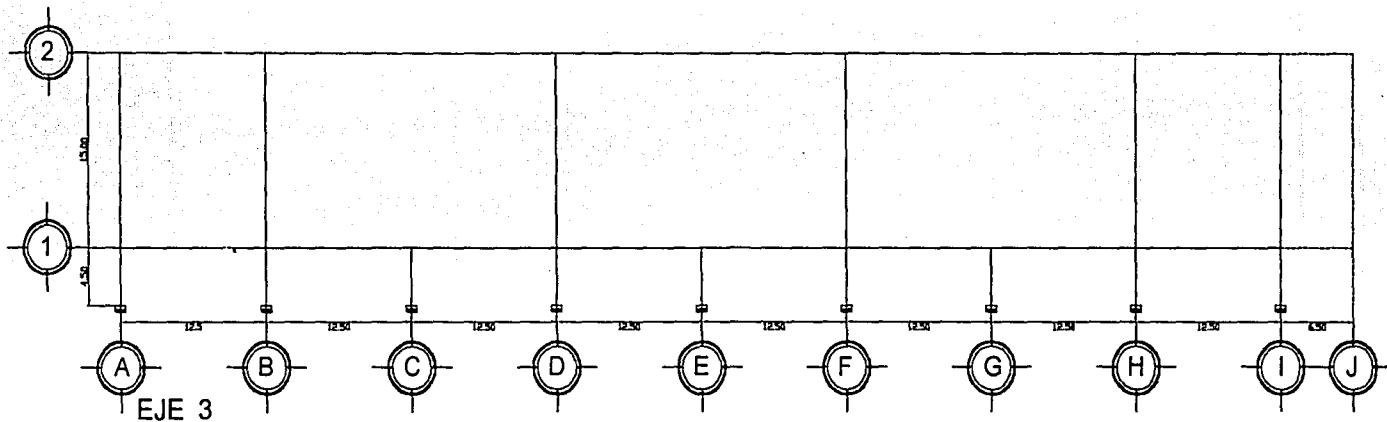
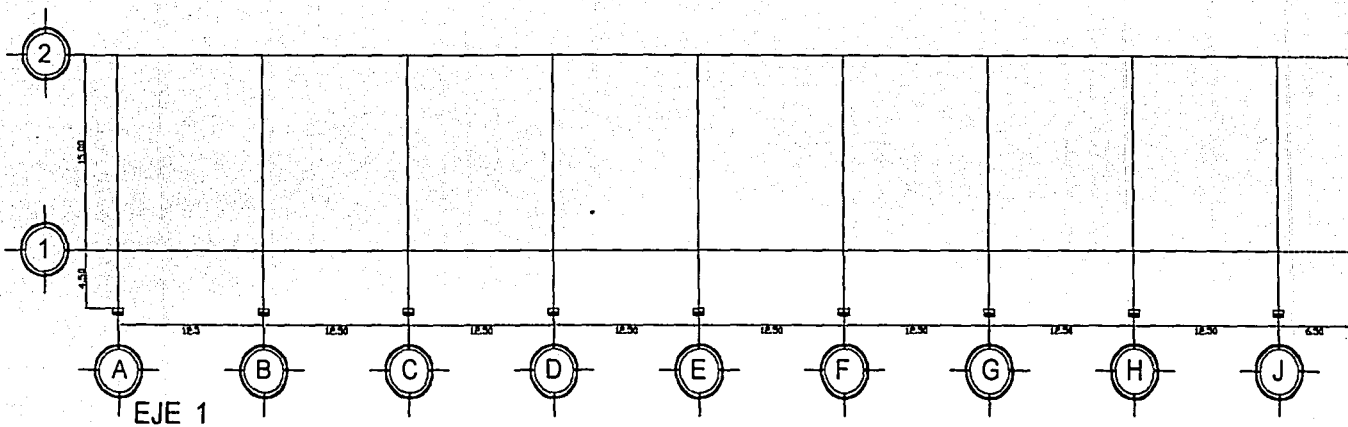


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

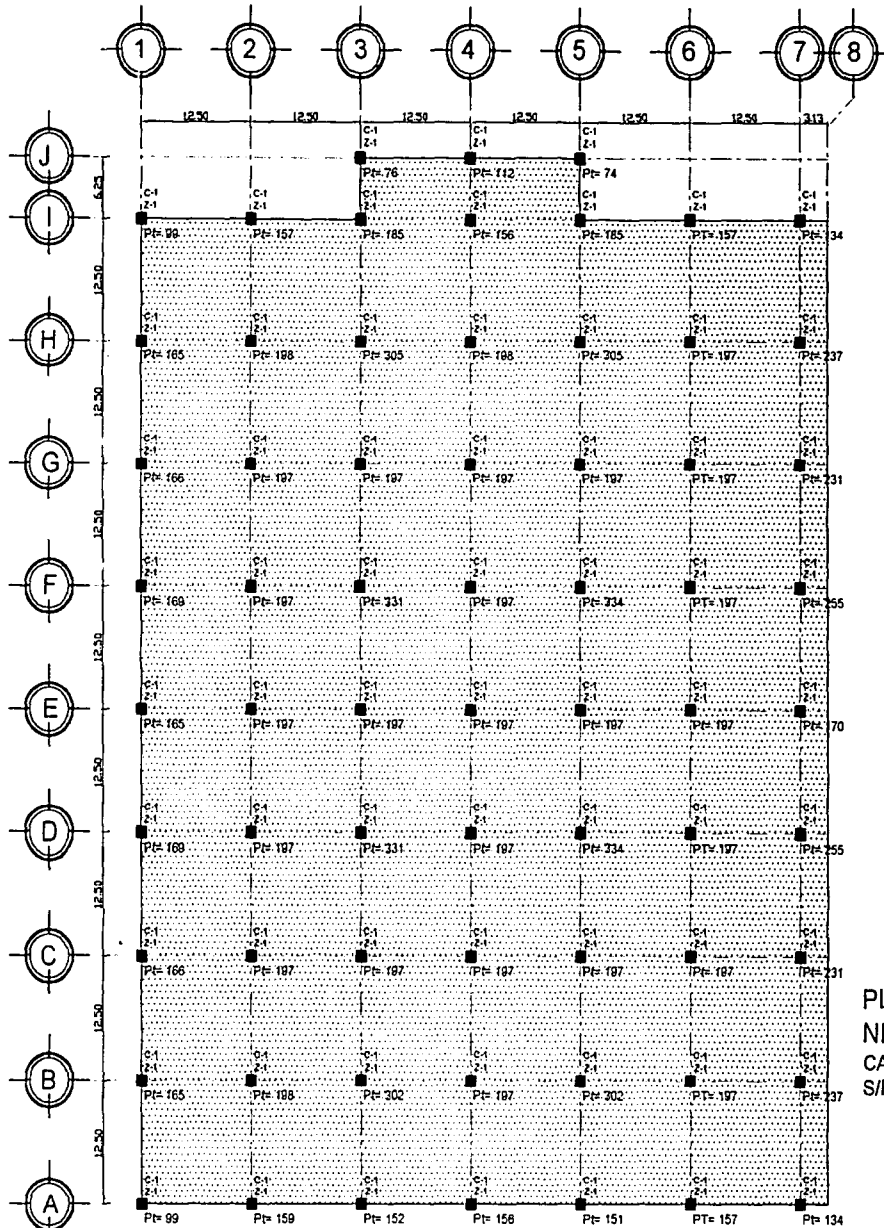
PLANTA ESTRUCTURAL  
NIV. CUBIERTA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



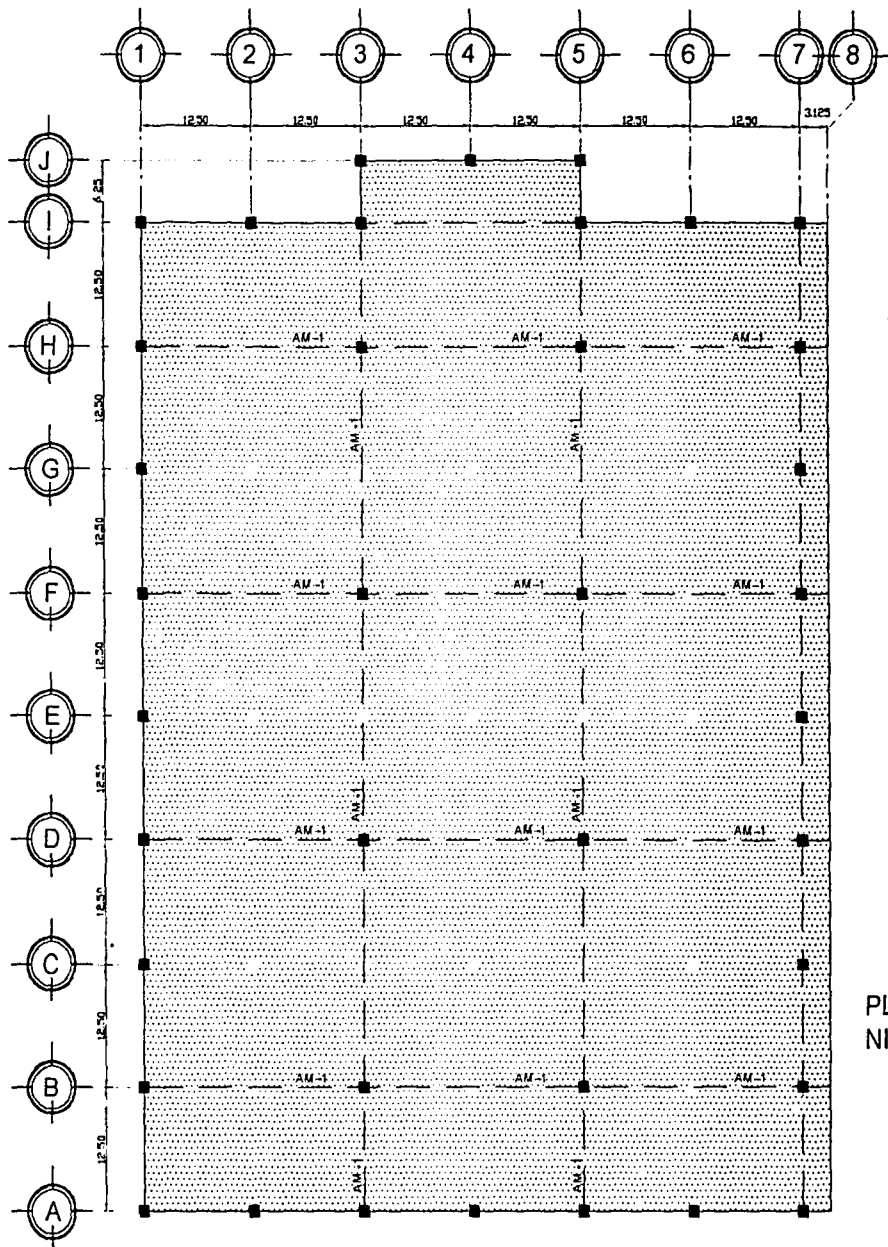
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

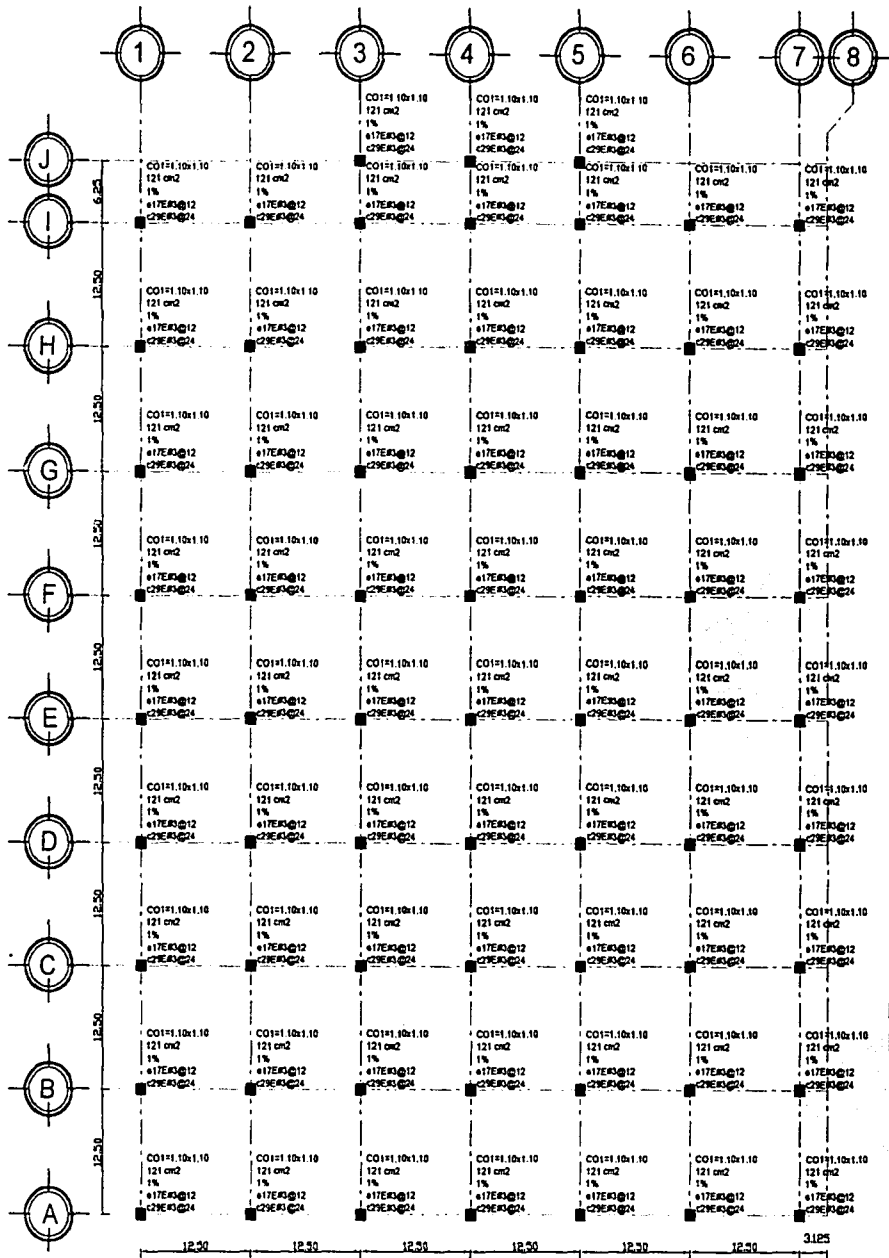
PLANTA DE COLUMNAS  
NIV. SOTANO  
CARGA VERTICAL  
S/FACTORIZAR (TON)





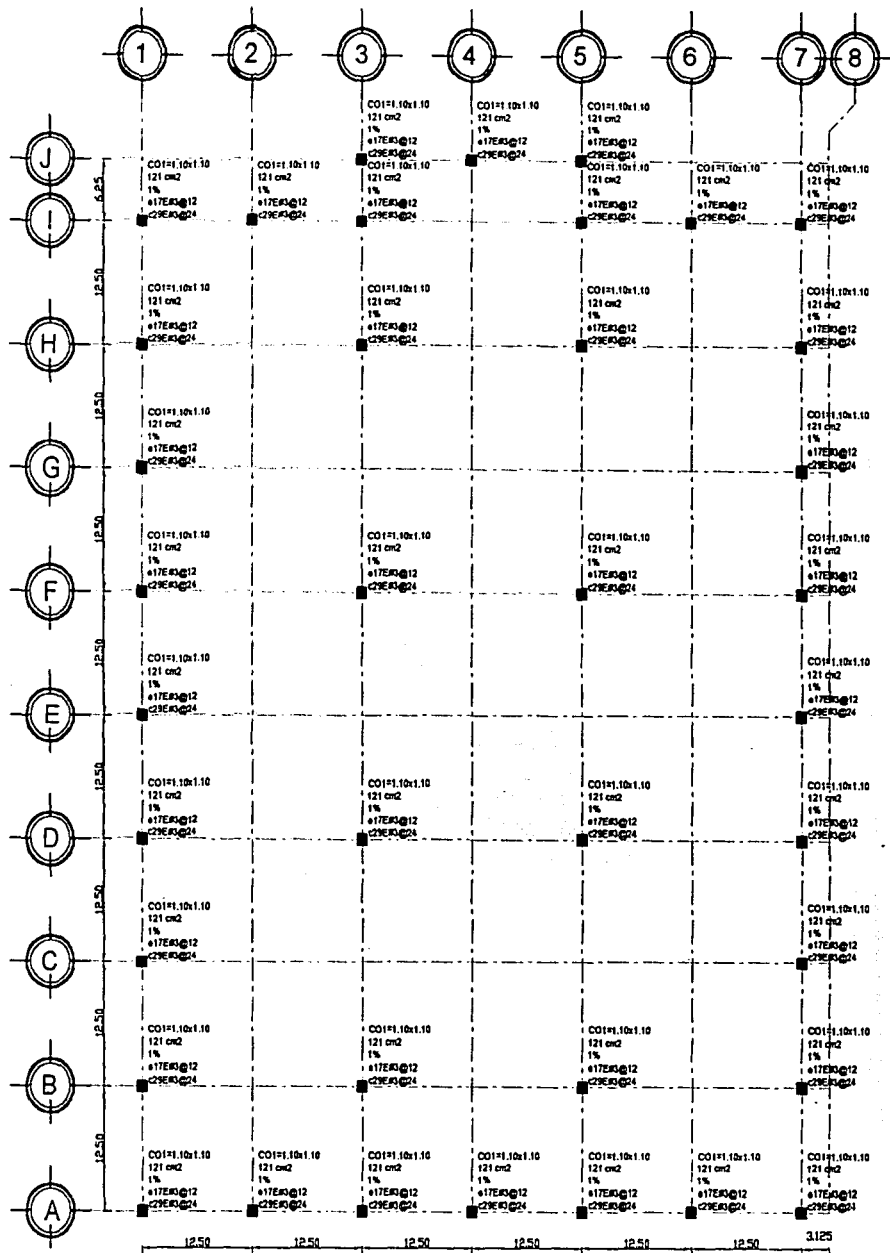
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE ARMADURAS  
NIV. CUBIERTA



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE COLUMNAS  
 NIV. SOTANO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PLANTA DE COLUMNAS  
NIV. PLANTA BAJA



C/I	1		2		3		4		5		6		7		8	
	S	V	Mi	Ms	Al	As	S	V	Mi	Ms	Al	As	S	V	Mi	Ms
125	58.1	48.1	35.7	57.5	10.1	10.1	58.7	48.7	36.3	57.2	10.1	10.1	58.7	48.7	36.3	57.2
125	10.1	10.1	10.1	12.9	10.1	10.1	10.1	10.1	16.1	9.7	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
125	30.5	16.5	10.1	63.4	18.3	10.1	12.6	61.5	4.1	67.9	17.7	10.1	12.6	61.5	4.1	67.9
125	10.1	10.1	10.1	69.1	20.1	10.1	4.1	67.9	13.8	59.7	19.7	10.1	13.8	59.7	17.2	10.1
125	10.1	10.1	10.1	60.2	17.4	10.1	37.8	11.8	12.9	10.1	10.1	10.1	37.8	11.8	13	10.1
125	5.065	10.1	10.1	15.6	10.1	9.805	50.2	58	105.9	10.1	16.7	10.99	50.2	58	105.9	10.1
125	6.25	10.1	10.1	62.7	18.1	10.99	60.2	105.9	10.1	31.1	11.95	6.25	60.2	105.9	10.1	31.1
125	7.435	10.1	10.1	109.3	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	7.435	10.1	10.1	10.1	10.1
125	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1
125	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1
125	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1

D/I	1		2		3		4		5		6		7		8	
	S	V	Mi	Ms	Al	As	S	V	Mi	Ms	Al	As	S	V	Mi	Ms
125	58.1	48.1	35.8	55.6	10.1	10.1	58.7	48.9	36.5	54.3	10.1	10.1	58.7	48.9	36.5	54.3
125	10.1	10.1	10.1	11.5	10.1	10.1	10.1	10.1	15.8	9.6	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
125	30.5	16.5	10.1	63.3	18.3	10.1	13.5	61.2	4.6	67.8	17.7	10.1	13.5	61.2	4.6	67.8
125	10.1	10.1	10.1	69.1	20.1	10.1	4.6	67.8	14.3	59.9	19.7	10.1	4.6	67.8	14.3	59.9
125	10.1	10.1	10.1	60.2	17.4	10.1	37.6	17.1	11.7	17.1	10.1	10.1	37.6	17.1	11.7	17.1
125	5.065	10.1	10.1	14.1	10.1	9.805	50.4	50	106.9	10.1	17.3	10.99	50.4	50	106.9	10.1
125	6.25	10.1	10.1	60.7	17.5	10.99	60.4	106.9	10.1	32.1	11.95	6.25	60.4	106.9	10.1	32.1
125	7.435	10.1	10.1	109.9	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	7.435	10.1	10.1	10.1	10.1
125	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	9.805	10.1	10.1	10.1	10.1
125	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.99	10.1	10.1	10.1	10.1
125	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	11.95	10.1	10.1	10.1	10.1

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

171



S	V	Mf	Ms	Al	As	H/I	1		
							125	1.51	
23	58		101.7	10.1	30.4	0.55			
00	48		57.2	10.1	16.4	1.51			
00	35.6	26.3	10.1	10.1	2.695				
00	13.3	63.8		18.6	10.1	5.065			
00	5.9	89.4		20.2	10.1	6.25			
00	15.6	60.4		17.4	10.1	7.435			
00	38.5	13	15.7	10.1	10.1	9.805			
28.5	50.9		93	10.1	18.2	10.99			
21.5	60.9		109.7	10.1	35	11.95			
SM/100									
22.5	59		101.6	10.1	30.4	0.55			
00	49		56.4	10.1	16.2	1.51			
00	36.6	17.1	11.2	10.1	10.1	2.695			
00	13.9	61.2		17.7	10.1	5.065			
00	5	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	14.7	50.1		17.3	10.1	7.435			
00	37.6	19	16.5	10.1	10.1	9.805			
28.5	49.9		64.7	10.1	18.7	10.99			
21.5	59.9		110.5	10.1	33.3	11.95			
SM/100									
22	58.7		104.9	10.1	31.5	0.55			
00	48.6		59	10.1	17.3	1.51			
00	36.3	22.5	15	10.1	10.1	2.695			
00	13.7	61.5		17.7	10.1	5.065			
00	5.2	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	15	59.6		17.2	10.1	7.435			
00	37.9	13.4	14.8	10.1	10.1	9.805			
29	50.3		61.3	10.1	17.7	10.99			
22	60.2		107.4	10.1	32.3	11.95			
SM/100									
22	58.6		100.4	10.1	30	0.55			
00	48.6		55.5	10.1	16	1.51			
00	36.2	17.6	10.6	10.1	10.1	2.695			
00	13.6	61		17.6	10.1	5.065			
00	5.3	67.3		19.6	10.1	6.25			
00	15	59		17	10.1	7.435			
00	37.9	17.4	19.9	10.1	10.1	9.805			
29	50.3		66.5	10.1	19.3	10.99			
22	60.3		112.6	10.1	34	11.95			
SM/100									
22	58.4		102.9	10.1	30.8	0.55			
00	48.3		58.2	10.1	16.8	1.51			
00	36	23.9	13.5	10.1	10.1	2.695			
00	13.5	62.5		18.1	10.1	5.065			
00	5.5	68.6		19.9	10.1	6.25			
00	15.2	60		17.3	10.1	7.435			
00	38.2	13.1	15.1	10.1	10.1	9.805			
29	50.5		61.8	10.1	17.9	10.99			
22	60.5		106.2	10.1	32.5	11.95			
SM/100									
23.5	57.9		98.8	10.1	29.5	0.55			
00	47.9		54.4	10.1	15.6	1.51			
00	35.5	18.9	9.9	10.1	10.1	2.695			
00	13.3	60.6		17.5	10.1	5.065			
00	8	68		19.1	10.1	6.25			
00	15.7	56.8		16.3	10.1	7.435			
00	38.7	15.3	23.9	10.1	10.1	9.805			
28.5	51		71.3	10.1	20.8	10.99			
21.5	61		118.2	10.1	35.9	11.95			
SM/100									
22.5	59		137.6	10.1	42.8	0.55			
00	49		62	10.1	17.7	1.51			
00	37		11.3	10.1	10.1	2.695			
00	14		18.8	10.1	10.1	5.065			
00	6		10.1	10.1	10.1	6.25			
00	16.8		10.1	10.1	10.1	7.435			
00	39.7		10.1	10.1	10.1	9.805			
28.5	59		115	10.1	21.1	10.99			
21.5	69		162.5	10.1	37.5	11.95			
SM/100									
23.5	58		100.8	10.1	30.1	0.55			
00	48.1		56.5	10.1	16.2	1.51			
00	35.8	24.4	12.1	10.1	10.1	2.695			
00	13.2	63.3		18.9	10.1	5.065			
00	5.5	69.1		20.1	10.1	6.25			
00	15.2	60.3		17.4	10.1	7.435			
00	38.4	12.5	14.7	10.1	10.1	9.805			
28.5	50.7		61.5	10.1	17.8	10.99			
21.5	60.7		107.8	10.1	32.4	11.95			
SM/100									
23	58.8		97.7	10.1	29.1	0.55			
00	48.8		51.5	10.1	14.7	1.51			
00	36.4	14.9	8	10.1	10.1	2.695			
00	12.4	61.3		17.7	10.1	5.065			
00	3.8	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	13.5	59.7		17.2	10.1	7.435			
00	37.8	11.3	12.1	10.1	10.1	9.805			
29	50.1		56.9	10.1	16.3	10.99			
22	60.1		105.5	10.1	31.6	11.95			
SM/100									
23	58.7		97.5	10.1	29	0.55			
00	48.7		51.7	10.1	14.8	1.51			
00	36.4	15.4	8.2	10.1	10.1	2.695			
00	12.5	61.4		17.7	10.1	5.065			
00	3.9	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	13.6	59.7		17.2	10.1	7.435			
00	37.8	11.3	12.2	10.1	10.1	9.805			
29	50.2		57	10.1	16.4	10.99			
22	60.2		105.6	10.1	31.7	11.95			
SM/100									
22	58.7		97.5	10.1	29	0.55			
00	48.7		51.7	10.1	14.8	1.51			
00	36.4	15.3	8.1	10.1	10.1	2.695			
00	12.5	61.4		17.7	10.1	5.065			
00	3.9	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	13.6	59.7		17.2	10.1	7.435			
00	37.8	11.3	12.2	10.1	10.1	9.805			
29	50.2		57.1	10.1	16.4	10.99			
22	60.2		105.6	10.1	31.7	11.95			
SM/100									
22	58.8		97.6	10.1	29.1	0.55			
00	48.8		51.7	10.1	14.5	1.51			
00	36.4	15.2	8.2	10.1	10.1	2.695			
00	12.4	61.5		17.7	10.1	5.065			
00	3.8	68		19.7	10.1	6.25			
00	13.5	59.9		17.3	10.1	7.435			
00	37.7	11.2	11.7	10.1	10.1	9.805			
29	50.1		56.4	10.1	16.2	10.99			
22	60.1		105.2	10.1	31.6	11.95			
SM/100									
23.5	57.7		96.9	10.1	28.8	0.55			
00	47.7		52.8	10.1	15.1	1.51			
00	35.4	18.3	8.8	10.1	10.1	2.695			
00	12.8	60.5		17.5	10.1	5.065			
00	3.8	65.9		18.1	10.1	6.25			
00	15.5	56.5		16.3	10.1	7.435			
00	38.6	13.4	23	10.1	10.1	9.805			
28.5	51.1		70.2	10.1	20.4	10.99			
21.5	61.2		116.9	10.1	35.4	11.95			
SM/100									
22.5	57		129.3	10.1	39.7	0.55			
00	47.3		57.3	10.1	15.1	1.51			
00	35		11.3	10.1	10.1	2.695			
00	14		18.8	10.1	10.1	5.065			
00	7		10.1	10.1	10.1	6.25			
00	17.5		10.1	10.1	10.1	7.435			
00	40.1		10.1	10.1	10.1	9.805			
28.5	59		115	10.1	21.1	10.99			
21.5	69		162.5	10.1	37.5	11.95			
SM/100									
23	58		100.8	10.1	30.1	0.55			
00	48.1		56.5	10.1	16.2	1.51			
00	35.8	24.4	12.1	10.1	10.1	2.695			
00	13.2	63.3		18.9	10.1	5.065			
00	5.5	69.1		20.1	10.1	6.25			
00	15.2	60.3		17.4	10.1	7.435			
00	38.4	12.5	14.7	10.1	10.1	9.805			
28.5	50.7		61.5	10.1	17.8	10.99			
21.5	60.7		107.8	10.1	32.4	11.95			
SM/100									
23	58.8		97.7	10.1	29.1	0.55			
00	48.8		51.5	10.1	14.7	1.51			
00	36.4	14.9	8	10.1	10.1	2.695			
00	12.4	61.3		17.7	10.1	5.065			
00	3.8	67.9		19.7	10.1	6.25			
00	13.5	59.7		17.2	10.1	7.435			
00	37.8	11.3	12.1	10.1	10.1	9.805			
29	50.1		56.9	10.1	16.3	10.99	</		

	S	V	Mf	Ms	Al	As	U/I
1	00	32.9	27.9	16.2	10.1	22.2	0.55
2	00	22.3	30.3	17.4	10.1	13.4	1.51
3	00	11	38.4	10.9	10.1	5.065	1.51
4	00	37.9	40.7	11.6	10.1	6.25	1.51
5	00	13.5	34.8	10.1	10.1	7.435	1.51
6	00	4.8	20.7	25.8	10.1	9.805	1.51
7	00	30.4	3.7	58.5	10.1	16.9	10.99
8	00	36.1	90	10.1	10.1	25.6	11.95
9	00	33.4	78.3	10.1	22.9	0.55	1.51
10	00	28.1	11.8	43.1	10.1	14	1.51
11	00	22.5	26.6	19.2	10.1	10.1	2.695
12	00	11.2	36.1	10.1	10.1	5.065	1.51
13	00	37.3	39.1	11.1	10.1	6.25	1.51
14	00	12.9	33.8	10.1	10.1	7.435	1.51
15	00	24.2	20.2	25.1	10.1	10.1	9.805
16	00	29.8	3.4	57.1	10.1	16.4	10.99
17	00	35.6	87.9	10.1	26	11.95	1.51
18	00	27.5	52.2	97.1	10.1	28.9	0.55
19	00	43.2	56.3	10.1	16.2	1.51	1.51
20	00	32.1	24.9	15.4	10.1	10.1	2.695
21	00	12.8	56.1	15.1	10.1	5.065	1.51
22	00	35.8	61.4	17.7	10.1	6.25	1.51
23	00	14.5	53.8	15.4	10.1	7.435	1.51
24	00	34.2	14.2	16.3	10.1	10.1	9.805
25	00	45.3	59.2	10.1	17.1	10.99	1.51
26	00	54.3	101.5	10.1	30.3	11.95	1.51
27	00	52.6	94.6	10.1	28.1	0.55	1.51
28	00	43.7	53.5	10.1	15.3	1.51	1.51
29	00	32.6	18.3	12.1	10.1	10.1	2.695
30	00	13.2	55	15.8	10.1	5.065	1.51
31	00	5.4	60.9	17.6	10.1	6.25	1.51
32	00	14.1	53.6	15.4	10.1	7.435	1.51
33	00	33.8	20.4	10.1	10.1	9.805	1.51
34	00	44.8	62.9	10.1	8.2	10.99	1.51
35	00	53.8	104.9	10.1	31.4	11.95	1.51
36	00	33.7	79.6	10.1	23.3	0.55	1.51
37	00	28.4	10.7	50.2	10.1	14.4	1.51
38	00	22.7	25.7	19.9	10.1	10.1	2.695
39	00	11.5	35.8	10.1	10.1	5.065	1.51
40	00	7.1	39.1	11.1	10.1	6.25	1.51
41	00	12.7	34.3	10.1	10.1	7.435	1.51
42	00	21.4	24.6	10.1	10.1	9.805	1.51
43	00	25.6	4.9	56.4	10.1	16.2	10.99
44	00	35.3	87	10.1	25.7	11.95	1.51
45	00	33.5	79.2	10.1	23.2	0.55	1.51
46	00	18.4	12.4	49.8	10.1	14.2	1.51
47	00	22.7	27	19.5	10.1	10.1	2.695
48	00	11.4	36.3	10.3	10.1	5.065	1.51
49	00	7.4	39.4	11.2	10.1	6.25	1.51
50	00	13.1	34.7	10.1	10.1	7.435	1.51
51	00	24.3	21.8	25.8	10.1	10.1	9.805
52	00	35	5.3	57.9	10.1	18.7	10.99
53	00	42.5	86.9	10.1	28.3	11.95	1.51
54	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
55	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
56	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
57	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
58	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
59	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51
60	00	42.2	88	10.1	17.9	0.55	1.51

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

74



	S	V	Mf	Ms	Al	As	Z/11/125		S	V	Mf	Ms	Al	As	I/1/125	
30	00	00	00	00	00	00	0.55	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	0.55	
30	00	00	00	00	00	1.51	0.55		30	00	00	00	00	00	1.51	0.55
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695		30	00	00	00	00	00	2.695	2.695
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065		30	00	00	00	00	00	5.065	5.065
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25		30	00	00	00	00	00	6.25	6.25
30	00	00	00	00	00	7.435	7.435	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	7.435	
30	00	00	00	00	00	9.805	9.805		30	00	00	00	00	00	9.805	
30	00	00	00	00	00	10.99	10.99		30	00	00	00	00	00	10.99	
30	00	00	00	00	00	11.95	11.95		30	00	00	00	00	00	11.95	
30	00	00	00	00	00	15.1	15.1		30	00	00	00	00	00	15.1	
30	00	00	00	00	00	1.51	1.51	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	1.51	
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695		30	00	00	00	00	00	2.695	
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065		30	00	00	00	00	00	5.065	
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25		30	00	00	00	00	00	6.25	
30	00	00	00	00	00	7.435	7.435		30	00	00	00	00	00	7.435	
30	00	00	00	00	00	9.805	9.805	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	9.805	
30	00	00	00	00	00	10.99	10.99		30	00	00	00	00	00	10.99	
30	00	00	00	00	00	11.95	11.95		30	00	00	00	00	00	11.95	
30	00	00	00	00	00	15.1	15.1		30	00	00	00	00	00	15.1	
30	00	00	00	00	00	1.51	1.51		30	00	00	00	00	00	1.51	
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	2.695	
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065		30	00	00	00	00	00	5.065	
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25		30	00	00	00	00	00	6.25	
30	00	00	00	00	00	7.435	7.435		30	00	00	00	00	00	7.435	
30	00	00	00	00	00	9.805	9.805		30	00	00	00	00	00	9.805	
30	00	00	00	00	00	10.99	10.99	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	10.99	
30	00	00	00	00	00	11.95	11.95		30	00	00	00	00	00	11.95	
30	00	00	00	00	00	15.1	15.1		30	00	00	00	00	00	15.1	
30	00	00	00	00	00	1.51	1.51		30	00	00	00	00	00	1.51	
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695		30	00	00	00	00	00	2.695	
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	5.065	
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25		30	00	00	00	00	00	6.25	
30	00	00	00	00	00	7.435	7.435		30	00	00	00	00	00	7.435	
30	00	00	00	00	00	9.805	9.805		30	00	00	00	00	00	9.805	
30	00	00	00	00	00	10.99	10.99		30	00	00	00	00	00	10.99	
30	00	00	00	00	00	11.95	11.95	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	11.95	
30	00	00	00	00	00	15.1	15.1		30	00	00	00	00	00	15.1	
30	00	00	00	00	00	1.51	1.51		30	00	00	00	00	00	1.51	
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695		30	00	00	00	00	00	2.695	
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065		30	00	00	00	00	00	5.065	
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	6.25	
30	00	00	00	00	00	7.435	7.435		30	00	00	00	00	00	7.435	
30	00	00	00	00	00	9.805	9.805		30	00	00	00	00	00	9.805	
30	00	00	00	00	00	10.99	10.99		30	00	00	00	00	00	10.99	
30	00	00	00	00	00	11.95	11.95		30	00	00	00	00	00	11.95	
30	00	00	00	00	00	15.1	15.1	SALIDA 125	30	00	00	00	00	00	15.1	
30	00	00	00	00	00	1.51	1.51		30	00	00	00	00	00	1.51	
30	00	00	00	00	00	2.695	2.695		30	00	00	00	00	00	2.695	
30	00	00	00	00	00	5.065	5.065		30	00	00	00	00	00	5.065	
30	00	00	00	00	00	6.25	6.25		30	00	00	00	00	00	6.25	

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

175

	3/11	As	AI	Ms	M	V	S	AI	As	AI	Ms	M	V	S
(A)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
(B)	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
(C)	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695	2.695
(D)	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065	5.065
(E)	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25
(F)	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435	7.435
(G)	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805	9.805
(H)	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99
(I)	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95	11.95
(J)	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55	15.55
(K)	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
(L)	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25	31.25
(M)	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74	4.74
(N)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7

TESIS CON  
PALA DE ORIGEN

	S	V	Mi	M5	AI	AS	61	Grado		S	V	Mi	M5	AI	AS	61	Grado	
(A)	22.5	59.1	49.1	36.7	14.5	5.4	10.1	12.5	9805	22.5	59.1	49.1	36.7	14.5	5.4	10.1	12.5	9805
(B)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(C)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(D)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(E)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(F)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(G)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(H)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805
(I)	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805	00	00	00	00	00	00	10.1	12.5	9805

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

	S	V	Mf	Ms	A	As		SPIND							
<b>(A)</b>	0	14.9	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	1.21	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(B)</b>	0	10.4	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	2.47	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(C)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	4.09	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(D)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	6.25	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(E)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	7.51	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(F)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	10.03	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(G)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	11.29	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(H)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	12.1	10.1	10.1	10.1	10.1
<b>(I)</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.03	11.29	12.1	12.1	10.1	10.1	10.1	10.1

TESIS COM  
FALLA DE ORIGEN

V	MI	Ms	1/26/125	1/26/125	V	MI	Ms	1/26/125	1/26/125
24.5		107.4	0.55	1.31	12.1	53	56	0.55	1.31
23.0		91.5	1.31	2.613	11.6	48	46.9	1.31	2.545
21.4		65.7	2.613		10.9	39.1	33.1	2.545	
17.5	12.8	20.3	5.219		9.3	18.2	20.3	5.015	
16	24.6	4.8	6.25		10.1	6.3		6.25	
13.7	40.1		7.826		10.9	12.5	6.6	7.485	
9.9	86.6		10.432		12.5	29.3	35.4	9.955	
8.4	78.1		11.735		13.3	36.2	51.3	11.19	
8.5	63.7		10.966		13.8	40	61.6	11.95	
10.4	76.7		0.765		11.2	45.2	48.9	0.55	
11.9	62.9		2.068		10.7	40.9	40.6	1.31	
15.5	31.4		4.674		9.9	33.2	27.9	2.545	
17.8	14.9	12.8	6.25		8.3	14.8	5.4	5.015	
19.3	2.7	30.7	7.281		9.1	5.4		6.25	
23.2		81.5	9.887		9.9	13.1	7.6	7.485	
25.1		109.9	11.19		11.5	27.7	33.9	9.955	
26.3		127.4	11.95		12.3	33.5	48.6	11.19	
					12.8	36.5	58.1	11.95	
28.3		131.1	0.55	1.31	11.3	45.6	49.6	0.55	
27.2		110.8	1.31	2.613	10.8	41.3	41.2	1.31	
25.3		80.9	2.613		10	33.5	26.4	2.545	
21.4	3.6	27	5.219		8.4	15	5.7	5.015	
19.9	18.4	8.3	6.25		9.1	5.4		6.25	
17.6	38.6		7.826		9.9	13.1	7.5	7.485	
13.7	76.6		10.432		11.5	27.9	33.9	9.955	
11.8	83.2		11.735		12.3	33.8	48.7	11.19	
11.2	48.9		10.966		12.8	36.9	58.2	11.95	
12.3	92.8		0.765		11.3	45.7	49.5	0.55	
14.2	75.6		2.068		10.8	41.4	41.1	1.31	
18.1	36.3		4.674		10	33.5	26.3	2.545	
20.4	16	11	6.25		8	1	5.6	5.015	
21.9	1.4	20.8	7.281		9.1	5.4		6.25	
25.8		85.8	9.887		9.9	13.1	7.6	7.485	
27.7		116.3	11.19		11.5	27.8	34.1	9.955	
28.9		137.2	11.95		12.3	33.7	48.8	11.19	
					12.8	36.9	58.4	11.95	
25.4		119.9	0.55	1.31	11.2	45.2	49.3	0.55	
24.3		103	1.31	2.613	10.7	41	41	1.31	
22.3		75.6	2.613		9.9	33.3	28.2	2.545	
18.5	5.5	26.8	5.219		8.3	15	5.7	5.015	
16.9	17.4	10	6.25		9	5.4		6.25	
14.6	33.4		7.826		9.6	12.9	7.3	7.485	
11.1	62.5		10.432		11.4	27.5	33.5	9.955	
9.6	75.3		11.735		12.2	33.3	48.1	11.19	
7.8	81.5		10.966		12.7	38.4	57.8	11.95	
8.7	75.8		0.765		12.1	49.2	52.5	0.55	
10.2	63.9		2.068		11.6	44.2	43.5	1.31	
13.9	37.1		4.674		10.9	35.2	29.6	2.545	
16.3	21.6	7.7	6.25		9.3	14.2	7.8	5.015	
17.8	10.2	23.8	7.281		10.1	6		6.25	
21.7		70.2	9.887		10.9	15.9	10.7	7.485	
23.6		96.4	11.19		12.5	32.7	38.5	9.955	
24.7		112.6	11.95		13.3	38.8	55.5	11.19	
					13.8	43.4	65.8	11.95	
8.2		78.8	0.55	1.31	11	36.8		0.55	
7.7		71.4	1.31	2.613	12.7	43.9		1.31	
7.3		54	2.613		12.4	35.2		2.545	

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

179

V	Ms	Ms	Ms	V	Ms	Ms	Ms
30.9	139.2	0.55	135.3	26.9	135.3	0.55	135.3
29.8	118.1	1.31	115.8	25.1	115.8	1.31	115.8
27.9	79	2.613	84.3	23.2	84.3	2.613	84.3
24	5.5	22.7	35.6	19.3	35.6	5.219	35.6
22.5	23	2.7	19.8	17.8	3.6	19.8	6.25
20.1	47.4	7.826	21.6	15.5	21.6	7.826	21.6
16.3	93.9	10.432	51.8	11.6	51.8	10.432	51.8
14.3	113.8	11.735	55.7	9.7	55.7	11.735	55.7
15.5	124.3	10.866	72.7	7.8	72.7	10.866	72.7
18.6	112.1	0.765	70.1	3.8	70.1	0.765	70.1
18.6	83.1	2.068	63.4	5.9	63.4	2.136	63.4
22.4	35.6	4.674	41.6	10	41.6	4.879	41.6
24.8	10.9	6.25	28.6	12	28.6	6.25	28.6
26.3	36.7	7.281	8.7	14	8.7	7.621	8.7
30.1	101.6	8.887	35.4	18.1	35.4	10.364	35.4
32.1	141.8	11.19	61.6	20.1	61.6	11.735	61.6
33.2	166.6	11.95	77.4	18.1	77.4	10.866	77.4
38.9	181.4	0.55	63.3	16	63.3	0.765	63.3
35.7	153.8	1.31	40	15	40	2.136	40
33.8	108.5	2.613	0.1	11.9	0.1	2.9	4.879
29.9	33.5	5.219	13.1	9.9	13.1	6.25	13.1
28.4	15.2	7.9	25.3	7.8	25.3	7.621	25.3
26.1	47.6	7.826	41.2	3.8	41.2	10.364	41.2
22.2	110.5	10.432	44.9	1.7	44.9	11.735	44.9
20.3	138.2	11.735	45.8	1.5	45.8	10.866	45.8
19.9	153.1	10.866	45.1	1.6	45.1	0.765	45.1
21	137.6	0.765	41.5	3.6	41.5	2.136	41.5
22.9	109	2.068	26.1	7.7	26.1	4.674	26.1
26.8	44.2	4.674	14.2	9.7	14.2	6.25	14.2
29.1	11.7	6.25	1.2	11.7	1.2	7.621	1.2
30.7	37.6	7.281	3	15.8	3	10.364	3
34.5	115.6	9.887	61.3	17.8	61.3	11.735	61.3
36.5	151.3	11.19	75.3	20.8	75.3	10.866	75.3
37.6	189.9	11.95	60	19.6	60	0.765	60
38	179.6	0.55	34.4	17.6	34.4	2.136	34.4
34.9	152.6	1.31	8.2	13.5	8.2	4.879	8.2
33	103.4	2.613	25.4	11.5	25.4	6.25	25.4
29.1	36.1	5.219	39.8	9.5	39.8	7.621	39.8
27.6	13.5	6.25	60.1	5.4	60.1	10.364	60.1
25.2	43.4	7.826	56.1	3.4	56.1	11.735	56.1
21.4	104.2	10.432	58.2	8.2	58.2	10.866	58.2
19.5	130.8	11.735	61.6	9.3	61.6	0.765	61.6
17.2	145.1	10.866	48.2	11.2	48.2	2.068	48.2
18.3	131.6	0.765	19.5	15.1	19.5	4.674	19.5
20.2	108.5	2.068	20.4	17.4	20.4	6.25	20.4
24.1	48.7	4.674	36.8	19.1	36.8	7.281	36.8
26.4	19.7	6.25	85	22.6	85	9.887	85
28	29.4	7.281	118.1	24.8	118.1	11.19	118.1
31.8	97.1	9.887	135.3	25.9	135.3	11.95	135.3
33.8	139.9	11.19	12.1	24.8	12.1	0.55	12.1
34.9	168	11.95	6.8	25.9	6.8	1.573	6.8
11.1	27.1	0.55	2.2	10.8	2.2	2.385	2.2
10.8	16.9	1.573	2.48	10.2	2.48	2.48	2.48
10.2	7.8	2.385	2.48	10.2	2.48	2.48	2.48

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

180

V	M	MS	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5	12/5
30.8	138.3	0.55	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
29.8	118.2	1.31	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613	2613
27.9	78.7	2.613																		
24	4.9	5.219																		
22.5	22.4	6.25																		
20.1	48.9	7.826																		
18.3	93.9	10.432																		
14.3	113.9	11.735																		
15.5	124.3	10.405																		
18.6	112.1	0.765																		
18.5	89.2	2.068																		
22.4	35.9	4.674																		
24.7	10.6	6.25																		
26.3	36	7.281																		
30.1	101.1	9.887																		
32.1	141.6	11.19																		
33.2	168.4	11.95																		
36.8	180.1	0.55																		
35.5	152.7	1.31																		
33.6	107.7	2.613																		
29.7	52.8	5.219																		
28.2	14.7	6.25																		
25.8	47.2	7.826																		
22	109.5	10.432																		
20	138.9	11.735																		
19.6	151.7	10.405																		
20.7	138.3	0.765																		
22.7	108	2.068																		
26.5	43.9	4.674																		
28.9	11.3	6.25																		
30.4	38.8	7.281																		
34.3	114.6	9.887																		
36.2	160.6	11.19																		
37.3	188.5	11.95																		
36	179.6	0.55																		
34.9	152.6	1.31																		
33	108.4	2.613																		
29.1	35.5	5.219																		
27.6	13	6.25																		
25.3	43.4	7.826																		
21.4	104.2	10.432																		
19.5	130.9	11.735																		
17.2	145.2	10.405																		
18.3	131.7	0.765																		
20.3	106.6	2.068																		
24.1	48.7	4.674																		
26.5	19.2	6.25																		
28	28.9	7.281																		
31.8	97.1	9.887																		
33.8	139.9	11.19																		
34.9	168	11.95																		
11.1	27.1	0.55																		
10.6	16.8	1.31																		
10.2	7.8	2.613																		

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

V	M	MS	H2	V	M	MS	G2
24.5	105.7	0.55	1.25	29.3	135.4	0.55	1.25
23.3	89.8	1.31	1.25	25.1	115.8	1.31	1.25
21.4	64.2	2.613	1.25	23.2	84.3	2.613	1.25
17.5	11.8	19.1	5.219	19.3	35	5.219	5.219
16	23.7	3.8	6.25	17.8	3	6.25	6.25
13.7	39.5		7.826	15.5	21.1	7.826	7.826
9.8	66.7	10.432	10.432	11.8	51.8	10.432	10.432
8.3	78.2	11.735	11.735	8.7	65.6	11.735	11.735
9.5	83.8	10.805	10.805	2.7	72.6	10.805	10.805
10.4	76.7	0.765	0.765	3.8	70.1	0.765	0.765
11.9	62.6	2.068	2.068	5.8	63.5	2.138	2.138
15.7	30.2	4.674	4.674	8.9	41.9	4.879	4.879
18	13.2	12.8	6.25	11.9	28.5	6.25	6.25
18.5	0.7	30.7	7.281	14	9.2	7.621	7.621
23.4	81.4	9.887	9.887	18	34.7	10.364	10.364
25.3	108.8	11.19	11.19	20.1	60.8	11.735	11.735
28.4	127.3	11.95	11.95	18.9	76.5	10.805	10.805
32.1	152.9	0.55	1.25	17.8	62.6	0.765	0.765
31	128.9	1.31	1.25	15.8	53.8	2.138	2.138
28.1	90	2.613	2.613	11.7	2.9	4.879	4.879
25.2	29.4	5.219	5.219	9.7	12.8	6.25	6.25
23.7	17.3	7.7	6.25	7.8	24.6	7.621	7.621
21.3	42.2	7.826	7.826	3.8	40	10.364	10.364
17.5	92.1	10.432	10.432	1.5	43.5	11.735	11.735
15.5	113.8	11.735	11.735	0.4	44.2	10.805	10.805
14.9	113.3	0.765	0.765	1.4	43.6	0.765	0.765
18	113.3	2.068	2.068	3.4	40.3	2.138	2.138
17.9	81.2			7.5	25.4	4.879	4.879
21.8	40.3	4.674	4.674	9.5	13.8	6.25	6.25
24.1	15.1	10.1	6.25	11.5	1.2	7.521	7.521
25.7	32.5	7.281	7.281	15.6	37.9	10.3	10.3
29.5	94.5	9.887	9.887	17.6	60.7	11.735	11.735
31.5	131.1	11.19	11.19	20.7	74.5	10.805	10.805
32.6	158.4	11.95	11.95	19.8	59.2	0.765	0.765
26.8	120.2	0.55	1.25	17.5	33.8	2.138	2.138
24.5	103.3	1.31	1.25	13.5	8.7	4.879	4.879
22.5	75.9	2.613	2.613	11.4	25.8	6.25	6.25
18.7	33	26.9	5.219	9.4	40	7.621	7.621
17.2	15.6	10.2	6.25	5.3	60.2	10.364	10.364
14.8	37	7.826	7.826	1.3	66.1	11.735	11.735
11.2	62.2	10.432	10.432	0.2	68.1	10.805	10.805
9.7	75.2	11.735	11.735	9.3	81.5	0.765	0.765
7.6	81.6	10.805	10.805	11.2	48.2	2.068	2.068
8.5	75.9	0.765	0.765	15.1	19.1	4.674	4.674
10	64.1	2.068	2.068	17.4	1.4	19.8	6.25
13.9	36.7	4.674	4.674	18.9	38.1	7.281	7.281
16.2	21	6.5	6.25	22.8	84.8	9.887	9.887
17.7	8.5	22.5	7.281	24.7	115.8	11.19	11.19
21.8	68.3	9.887	9.887	25.9	136.1	11.95	11.95
23.5	94.2	11.19	11.19	5.3	12.1	0.55	1.25
24.7	110.3	11.95	11.95	7.7	11.4	0.55	1.25
8.2	18.5	0.55	1.25	7.3	5.4	2.382	2.382
7.7	11.4	1.31	1.25	7.3	5.4	2.382	2.382
7.3	5.4	2.382	2.382				

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

182



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

183

V	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	V	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
11	50.9	52.4	0.55	11.6	48.4	52.9	0.55
10.6	45.8	44.2	1.31	11.1	44	44	1.31
8.9	38.9	31.6	2.545	10.3	36.1	30.9	2.545
				8.7	17.2	7.5	5.015
				9.2	6.3		6.25
				10	11.9	5.6	7.485
				11.6	27.4	32.4	9.955
				12.4	33.6	47.2	11.19
				12.9	36.9	56.9	11.95
				10.6	45.4	45.5	0.55
8.8	16.0	8.8	5.015	10.1	40.8	37.7	1.31
9.4	5.5		6.25	9.3	32.5	25.8	2.545
10.1	11.2	6.6	7.485	8.7	1.9	4.9	5.015
				9.5	4.1		6.25
				10.3	12	10.5	7.485
				11.9	25	30	9.955
				12.7	30	53.2	11.19
				13.2	32.6	63	11.95
				13.5	53.7		0.55
11.4	27.0	33.1	9.955	12.7	50.2		1.31
12	34.9	47.0	11.19	10.7	3.1	35.5	2.613
12.4	38.9	56.0	11.95	7.9	15.8	11.4	5.219
				6.9	19.5	4.3	6.25
				5.2	23.2		7.826
				2.5	25.3		10.422
				3.2	25.3		11.726
				3.8	24.6		10.955
				3	24.8		0.765
				3	23.9		2.062
10.9	47.3	48.7	0.55	5.7	21.1		4.574
10.5	42.1	40.6	1.31	7.3	17.4	8.5	5
9.9	33.1	26	2.545	8.4	14	4.5	6.25
				11.2	0.7		11.1
				12.9			11.95
				13.9			
				11.7	40.5	54	0.55
8.9	12.7	5.1	5.015	11.2	36.9	45.3	1.31
9.5	5.2		6.25	10.4	30.1	31.9	2.545
10.2	14.6	10.8	7.485	8.8	13.7	8.3	5.015
				8.2	4.2		6.25
				9	11.5	6.6	7.485
				10.6	27.2	30.9	9.955
				11.5	33.6	44.6	11.19
				11.9	37.1	53.5	11.95
				11.5	45.2	48.8	0.55
11.5	31.1	37.5	9.955	11	40.7	40.2	1.31
12.1	36.2	52.1	11.19	10.2	32.6	27.2	2.545
12.5	42.1	61.5	11.95	8.6	13.5	4	5.015
				8.4	6		6.25
				10.2	15.1	8.8	7.485
				11.8	30.3	36.7	9.955
				12.8	38.5	51.7	11.19
				13.1	39.7	61.4	11.95
				11	8.8		0.55
				12.7	3.9		1.573
				2.4	1.8		2.388
				2.2			2.445

Ms	Mf	V	Ms	Mf	V
0.55	1.31	13.6	0.55	1.31	10.4
1.31	2.613	12.5	1.31	2.613	9.9
2.613	5.219	10.6	2.613	5.219	9.1
5.219	6.25	7.1	5.219	6.25	7.5
6.25	7.826	5.9	6.25	7.826	6.7
7.826	10.432	4	7.826	10.432	7.4
10.432	11.735	2.6	10.432	11.735	9
11.735	12.496	4.1	11.735	12.496	9.8
12.496	13.257	10.2	12.496	13.257	10.3
13.257	14.018	8	13.257	14.018	9.2
14.018	14.779	4	14.018	14.779	8.2
14.779	15.540	2.1	14.779	15.540	6.8
15.540	16.301	0.7	15.540	16.301	6
16.301	17.062	4.2	16.301	17.062	6.8
17.062	17.823	6.2	17.062	17.823	9.2
17.823	18.584	4.3	17.823	18.584	9.7
18.584	19.345	1.4	18.584	19.345	8.3
19.345	20.106	3.4	19.345	20.106	8.5
20.106	20.867	5.3	20.106	20.867	6.9
20.867	21.628	7.3	20.867	21.628	6.1
21.628	22.389	11.4	21.628	22.389	6.8
22.389	23.150	13.4	22.389	23.150	8.4
23.150	23.911	14.1	23.150	23.911	9.2
23.911	24.672	10.9	23.911	24.672	9.7
24.672	25.433	6.9	24.672	25.433	8.2
25.433	26.194	4.8	25.433	26.194	8.4
26.194	26.955	2.9	26.194	26.955	6.8
26.955	27.716	1.7	26.955	27.716	6
27.716	28.477	3.3	27.716	28.477	6.8
28.477	29.238	4.4	28.477	29.238	8.4
29.238	29.999	3.3	29.238	29.999	9.2
29.999	30.760	1.7	29.999	30.760	9.7
30.760	31.521	2.9	30.760	31.521	8.2
31.521	32.282	4.8	31.521	32.282	8.4
32.282	33.043	6.9	32.282	33.043	6.8
33.043	33.804	10.9	33.043	33.804	6
33.804	34.565	13	33.804	34.565	6.8
34.565	35.326	14.1	34.565	35.326	8.4
35.326	36.087	13.5	35.326	36.087	9.2
36.087	36.848	11.4	36.087	36.848	9.7
36.848	37.609	7.4	36.848	37.609	8.2
37.609	38.370	5.3	37.609	38.370	8.4
38.370	39.131	3.4	38.370	39.131	6.8
39.131	39.892	1.4	39.131	39.892	6
39.892	40.653	3	39.892	40.653	6.8
40.653	41.414	5.3	40.653	41.414	8.4
41.414	42.175	7.1	41.414	42.175	9.2
42.175	42.936	10.5	42.175	42.936	9.7
42.936	43.697	12.4	42.936	43.697	8.2
43.697	44.458	13.5	43.697	44.458	8.4
44.458	45.219	10.4	44.458	45.219	6.8
45.219	45.980	9.9	45.219	45.980	6
45.980	46.741	7.5	45.980	46.741	6.7
46.741	47.502	8.1	46.741	47.502	7.5
47.502	48.263	8.9	47.502	48.263	8.1
48.263	49.024	10.4	48.263	49.024	8.9
49.024	49.785	10.4	49.024	49.785	10.4

FESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

V	M	Mis	1/26	1/25	1/26	1/25	V	M	Mis	1/26	1/25
11.8	69.1	0.55	10.364	11.735	10.364	11.735	10.6	35.4	0.55	10.364	11.735
10.7	61.1	1.31	10.364	11.735	10.364	11.735	9.3	28.3	32.5	10.364	11.735
8.7	48.9	2.613	10.364	11.735	10.364	11.735	7.7	12.9	4.4	10.364	11.735
5.6	30.5	5.219	10.364	11.735	10.364	11.735	9.1	2.6	9.25	10.364	11.735
4.3	25.4	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	10.5	5.4	9.6	10.364	11.735
2.5	20	7.626	10.364	11.735	10.364	11.735	13.4	8.2	39.2	10.364	11.735
4	20.1	10.432	10.364	11.735	10.364	11.735	14.8	6.8	57.7	10.364	11.735
5.5	20.1	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	15.7	5.2	68.3	10.364	11.735
14.7	17.4	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	17.8	1.1	150.3	10.364	11.735
15.8	17.4	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	34.1	104.6	2.613	10.364	11.735
12.7	2.8	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	30.3	26.5	5.219	10.364	11.735
8.6	30.5	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	28.7	1.1	6.25	10.364	11.735
6.6	40.9	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	26.4	53.2	7.626	10.364	11.735
4.5	48.6	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	22.5	116.9	10.432	10.364	11.735
0.5	55.5	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	20.6	74.5	11.735	10.364	11.735
1.6	54.7	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	21.5	107.2	11.95	10.364	11.735
2.4	51.4	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	24	113.8	2.068	10.364	11.735
4.8	48.2	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	27.9	46.2	4.674	10.364	11.735
8.9	27.3	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	30.2	9.9	6.25	10.364	11.735
10.9	13.7	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	31.7	35.9	7.291	10.364	11.735
13	2.6	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	35.6	119.3	9.887	10.364	11.735
17	43.8	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	37.5	166.9	11.19	10.364	11.735
19.1	38.5	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	38.7	195.9	11.95	10.364	11.735
18.8	38.5	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	39.5	183.2	1.31	10.364	11.735
17.7	69.8	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	33.5	155.8	2.613	10.364	11.735
15.6	46.6	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	29.7	33.8	5.219	10.364	11.735
11.8	9.5	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	28.2	10.9	6.25	10.364	11.735
9.5	5	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	25.8	43.9	7.626	10.364	11.735
7.5	16.7	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	22	106.1	10.432	10.364	11.735
0.4	31.7	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	20	123.5	11.735	10.364	11.735
1.4	35	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	19	148.8	11.95	10.364	11.735
0.2	35.1	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	20.9	139.5	0.765	10.364	11.735
1.3	31.9	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	21.9	106.2	2.068	10.364	11.735
0.4	31.9	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	25.8	44	4.674	10.364	11.735
7.4	17.1	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	28.1	10.9	6.25	10.364	11.735
8.5	5.5	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	29.7	33.7	7.291	10.364	11.735
11.5	8.8	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	33.9	110.7	9.887	10.364	11.735
15.6	45.9	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	35.5	156.6	11	10.364	11.735
17.6	68.6	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	36.6	133	11	10.364	11.735
19.1	67.4	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	37.4	160.3	2.613	10.364	11.735
18.7	67.8	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	35.5	114.9	2.613	10.364	11.735
16.6	43.6	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	31.6	35.3	5.219	10.364	11.735
12.6	3.5	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	30.1	99	6.25	10.364	11.735
10.5	12.3	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	27.7	46	7.626	10.364	11.735
8.5	25.4	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	23.9	113.3	10.432	10.364	11.735
4.4	43.1	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	21.9	143.1	11.735	10.364	11.735
5.4	47.8	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	18.3	128.4	0.765	10.364	11.735
7.8	40.2	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	22.4	116.3	2.068	10.364	11.735
8.8	30.2	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	26.3	52.9	4.674	10.364	11.735
1.3	49.9	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	28.6	16.6	1.3	10.364	11.735
5.3	40.9	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	30.1	66.7	7.291	10.364	11.735
7.4	32.2	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	34	104.1	9.887	10.364	11.735
9.4	20.7	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	35.9	149.6	11.19	10.364	11.735
13.5	10.6	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	37	177.3	11.95	10.364	11.735
15.1	20.5	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	13.8	9.5	5.219	10.364	11.735
16.6	42.7	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	12.4	6.1	37.6	10.364	11.735
11.5	33.6	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	9.5	8.6	10.6	10.364	11.735
9.5	19.2	2.136	10.364	11.735	10.364	11.735	9	4.3	8.25	10.364	11.735
5.4	1.5	4.879	10.364	11.735	10.364	11.735	8.6	8.3	7.485	10.364	11.735
0.4	7.2	6.25	10.364	11.735	10.364	11.735	7	22	13.6	10.364	11.735
1.6	10.4	7.621	10.364	11.735	10.364	11.735	8.4	25.7	23.1	10.364	11.735
2.7	10.1	10.364	10.364	11.735	10.364	11.735	8.3	27.1	23.8	10.364	11.735
4.8	6.8	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735	24.5	63.4	57.4	10.364	11.735
11.5	0.1	0.765	10.364	11.735	10.364	11.735	24.9	44.7	38.1	10.364	11.735
17.5	39.8	2.33	10.364	11.735	10.364	11.735	25.5	37	0.8	10.364	11.735
13.1	42.7	3.12	10.364	11.735	10.364	11.735	28.2	45	47.7	10.364	11.735
14.2	47.5	4.87	10.364	11.735	10.364	11.735	28.8	62.1	67.7	10.364	11.735
14.5	48.5	5.7	10.364	11.735	10.364	11.735				10.364	11.735

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

185

TESTIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

186

V	Mf	Ms	1971	1972	1973	1974	1975
13.8	33.9	0.55	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364
12.6	1.31	2.613	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
10.7	50.	2.613	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
7.4	26.9	5.219	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.2	2.1	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.4	4.2	11.7	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
2.7	1.4	10.432	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.2	5.9	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
10.7	2.9	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
9.6	1.8	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
7.5	12.5	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
3.5	27.6	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.8	15	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.1	31.6	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.7	24.4	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.7	18.7	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
2.7	14.8	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.8	15.9	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.2	15	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.7	7.5	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.7	0.4	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.7	12.3	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
12.8	41.8	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
14.8	60.7	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
19.5	72.4	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
18.4	58	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
16.4	34.1	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
12.3	5.9	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
10.3	20.7	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.2	33.4	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.2	50.4	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
2.1	54.7	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
2.1	54.8	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.2	50.4	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
3.2	33.4	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
10.3	20.7	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
12.3	5.9	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
16.4	34.1	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
18.4	58	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
14.8	60.7	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
12.8	41.7	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
8.7	12.2	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
6.7	0.4	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.7	7.5	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.1	14.9	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.8	15.4	11.735	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
0.7	10.8	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
0.8	24.5	2.136	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1	31.5	4.879	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
1.8	30.8	6.25	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
3.6	27.3	7.621	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
7.8	12	10.364	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
9.7	2.5	2.2	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
5.2	0.7	0.8	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
4.3	0.2	0.765	11.735	10.364	11.735	10.364	11.735
2.8	0.8	4.7	2.068	11.735	11.735	10.364	11.735
4.3	3.9	11.7	4.674	11.735	11.735	10.364	11.735
6.1	1.8	19.8	6.25	11.735	11.735	10.364	11.735
7.3	26.8	7.281	7.281	11.735	11.735	10.364	11.735
10.8	48.4	9.887	9.887	11.735	11.735	10.364	11.735
12.8	11.8	11.19	11.19	11.735	11.735	10.364	11.735
13.7	53.5	11.95	11.95	11.735	11.735	10.364	11.735

A  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 I  
 J

Ms	Mf	V	Ms	Mf	V
0.765	1.5	1.8	0.765	37.8	12.9
2.136	3.6	1.2	2.136	35.4	12.3
4.879	5.2	0.1	4.879	30.4	11.2
6.25	4.7	0.7	6.25	16.3	9.6
7.621	3.4	1.3	7.621	7.9	7.9
10.364	2.5	2.6	10.364	13.2	8.9
11.735	1.9	3.2	11.735	11.1	11.1
12.9	0.9	3.2	12.9	27.5	12.2
2.136	2.5	2.3	2.136	32.6	12.9
4.879	2.2	1.1	4.879	35.1	12.9
6.25	3.3	0.4	6.25	31.5	12.1
7.621	3.4	0.2	7.621	29.7	11.4
10.364	1.2	1.4	10.364	25.8	10.3
11.735	1.3	2.1	11.735	13.9	8.2
12.9	1.9	1.6	12.9	7.1	7.1
2.136	0.8	1.2	2.136	14.1	8.1
4.879	1.1	0.7	4.879	26.3	10.2
6.25	2.4	1.3	6.25	26.3	11.3
7.621	4.4	1.9	7.621	27.4	11.3
10.364	11.2	3.2	10.364	38.9	11.1
11.735	16	3.8	11.735	35.6	10.5
12.9	14.9	5.3	12.9	27.4	9.4
2.136	8.2	4.6	2.136	29.1	9.4
4.879	2.8	3.4	4.879	12.3	7.9
6.25	10.3	2.7	6.25	3.7	9.1
7.621	10.3	2.1	7.621	10.6	10.1
10.364	14.3	1.1	10.364	20.4	12.2
11.735	15	0.6	11.735	37.5	13.3
12.9	15	0.5	12.9	33.3	13.3
2.136	14.3	1.1	2.136	24.5	14.1
4.879	10.3	2.1	4.879	67.7	21.3
6.25	6.9	2.7	6.25	83.8	20.5
7.621	2.8	3.4	7.621	61.1	19.1
10.364	8.2	4.6	10.364	20.2	18.1
11.735	14.9	5.3	11.735	5.8	15.1
12.9	14.9	5.3	12.9	31.1	13.2
2.136	14.3	1.1	2.136	59.4	10.3
4.879	10.3	2.1	4.879	71.9	8.9
6.25	6.9	2.7	6.25	78.4	8.2
7.621	2.8	3.4	7.621	71.9	8.9
10.364	8.2	4.6	10.364	59.4	10.3
11.735	14.9	5.3	11.735	30.8	13.2
12.9	14.9	5.3	12.9	16.1	15.1
2.136	14.3	1.1	2.136	20.5	16.2
4.879	10.3	2.1	4.879	61.1	19.1
6.25	6.9	2.7	6.25	84.3	20.5
7.621	2.8	3.4	7.621	98.3	21.4
10.364	8.2	4.6	10.364	62.2	19.1
11.735	14.9	5.3	11.735	59.2	20.5
12.9	14.9	5.3	12.9	43.6	21.4
2.136	14.3	1.1	2.136	37	13.9
4.879	10.3	2.1	4.879	97	12.1
6.25	6.9	2.7	6.25	3.6	10
7.621	1.1	0.7	7.621	12.2	8.9
10.364	0.6	0.7	10.364	4.7	7.8
11.735	1.9	1.2	11.735	25.3	9.4
12.9	1.9	1.2	12.9	37.6	10.5
2.136	1.3	1.4	2.136	45.8	11.2
4.879	3.4	0.2	4.879	47.8	11.9
6.25	3.3	0.4	6.25	32.6	11.3
7.621	2.2	1.1	7.621	39	11.2
10.364	2.5	2.3	10.364	25.7	10.2
11.735	1.9	3.2	11.735	33	11.3
12.9	0.9	3.2	12.9	14.2	11.9
2.136	2.5	2.3	2.136	7.6	10.2
4.879	2.2	1.1	4.879	13.8	8
6.25	3.3	0.4	6.25	35	7.2
7.621	3.4	0.2	7.621	26.5	7.2
10.364	1.2	1.4	10.364	40.1	10.4
11.735	1.3	2.1	11.735	41.9	11.5
12.9	1.9	1.6	12.9	32.9	12.2
2.136	0.8	1.2	2.136	27.6	12.9
4.879	1.1	0.7	4.879	51.4	11
6.25	2.4	1.3	6.25	41.9	12.1
7.621	4.4	1.9	7.621	27.6	11
10.364	11.2	3.2	10.364	3.3	8.9
11.735	16	3.8	11.735	7.2	8
12.9	14.9	5.3	12.9	6.5	9.1
2.136	8.2	4.6	2.136	31.6	11.2
4.879	2.8	3.4	4.879	48.1	12.3
6.25	10.3	2.7	6.25	55.7	13
7.621	10.3	2.1	7.621	55.7	13
10.364	14.3	1.1	10.364	55.7	13
11.735	15	0.6	11.735	55.7	13
12.9	15	0.5	12.9	55.7	13

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

187

### 7.3.- CRITERIO DE ACABADOS

El planteamiento general de acabados se basa principalmente en la adecuación de los mismos, a la función propia de cada espacio sin perder de vista los materiales propios de la región.

Los materiales usados son: en las zonas de movimiento de gente, materiales resistentes que indiquen la dirección ideal del funcionamiento del esquema. En las zonas de espera se manejan materiales más confortables, los cuales dan un ambiente psicológico al usuario haciéndole más amable la zona donde se encuentra

Un criterio importante en los acabados es el que se refiere al manejo de la acústica dentro del edificio de exposiciones y conferencias siendo que en un proyecto de ésta naturaleza el elemento "ruido, murmullo, etc." Es un contaminante del sonido que en un momento dado si no se sabe aislar creará un nivel de ruido superior al estado de confort del usuario.

Las medidas que se tomaron para evitar esto; además de la protección con recubrimientos acústicos, como tiroles y aplanados. Fueron el diseño con elementos acústicos tanto de lámparas y señalización como del resto del mobiliario.

A continuación se plantea una lista general de acabados:

#### P-1.- PISOS

P-1.1.-

Losetas de mármol ó Cerámica  
de 30X30, con cenefas de concreto  
con grano de mármol expuesto.

- vestíbulos
- salas de espera
- circulaciones
- escaleras y sanitarios
- salas de conferencias y negocios

+ Zoclos de mármol ó cerámica de 10cm de altura.

P-1.2.-

Cemento escobillado o pulido

- cuarto de maquinas
- bodegas
- sanitarios de servicio
- rampas y banquetas

- P-1.3.- Alfombra de henequén
- oficinas de negocios
  - salas de conferencias
  - oficinas administrativas
- P-1.4.- Loseta de cerámica 30x30
- servicios y restaurant
  - oficinas administrativas
  - sanitarios generales
- P-1.5.- Firme de concreto armado
- salón exposiciones
  - calle interior
  - patio de maniobras
  - estacionamientos a cubierto
  - plazas, andadores y remansos

## M-2.- MUROS

- 2.1 Concreto aparente con grano de  
Mármol expuesto.
- exteriores a la calle
  - vestíbulos y circulaciones
  - exteriores patio y calle interior
- 2.2 Repellado rústico
- áreas de servicios
  - circulaciones generales
  - exteriores a calles interiores y plazas
  - patios de servicio

2.3

Aplanados

- cocina
- servicios
- cuarto de máquinas
- bodegas
- cuartos operarios

2.4

Tirol planchado

- oficinas de negocios
- salas de conferencias
- restaurant

**PL-3.0 PLAFONES**

3.1

Falso aparente reticular acústico

- salas de conferencias
- oficinas de negocios
- vestíbulos
- circulaciones
- cafetería restaurant
- auditorio

3.2

Estructura aparente

- Salón de exposiciones
- Bodegas
- Sanitarios de servicio
- Cuartos de máquinas



8.0

### 8.1.- CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

En lo que respecta a la instalación hidráulica el criterio que se maneja es el diseño de una red adecuada considerando la alimentación a cada una de las zonas donde el agua es necesaria. Esta red se separa en dos redes totalmente independientes, una para agua fría y otra para agua caliente.

La alimentación de agua será tomada de la red pública por la avenida localizada al norte de los edificios y perpendicular a la carretera federal para el abastecimiento, se considera que la red contará con una presión mínima de 1.0 kg/cm<sup>2</sup> (10 m.c.a.) y esta será llevada directamente a la cisterna de agua potable localizada en entre las celdas de cimentación del área destinada al área de Servicios Generales (Cto., de Maquinas.

Tanto una como la otra parte de una cisterna, la cual es alimentada por la red municipal

A esta cisterna se instalara un sistema hidroneumático con dos bombas; este sistema se compone de un sistema duplex de tanques cilíndricos verticales auto soportados con patas, construido con placas de 3/16" para una presión de trabajo de 4 Kg, y presión de prueba de 8 Kg, con una capacidad de 1'500 Lts. , y dimensiones aproximadas de 1.06 MT., de diámetro por 2.50 MT., de altura y dos bombas de forma alternada o simultanea de 4 H.P. con succión máxima de 1 ½", y descarga máxima de 1", la tubería de descarga del hidroneumático es de 2", para evitar excesivas pérdidas por fricción el ramaleo será de tubería de cobre tipo "M" y conexiones de bronce o cobre para soldar, y en la red de agua caliente después de salir del sistema hidroneumático pasara por una caldera de donde se distribuirá a los lugares en que éste servicio sea requerido.

En lo que se refiere a la instalación sanitaria se plantea un criterio acorde con el esquema arquitectónico de edificio, es decir, dos redes principales y redes secundarias necesarias para una mejor captación y distribución para el desalojamiento de esta agua servidas y estarán sujetos a los proyectos de uso racional, rehusó, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe previamente la dirección de obras publicas del ayuntamiento de Zacatecas<sup>11</sup>.

Los ramales interiores de desagüe se ejecutarán con los siguientes diámetros:

-Excusados	100 mm.
-Lavabos	50 mm.
- Fregaderos	50 mm.
- Coladeras	50 mm.

## EL PLAN DE OBRAS DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE BAJA COSTO PARA EL DESARROLLO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Los ramales en el interior del centro de ejecutarán con P.V.C. con los diámetros indicados en los planos, hasta el primer registro. Las descargas exteriores en el área de la plaza llegarán a registros previamente distribuidos, los cuales se conectarán al colector de drenaje municipal con tubería de cemento-asbesto con una pendiente mínima de 1.5%.

Dentro de este planteamiento, estas redes se dividen es dos sistemas totalmente diferentes, una para aguas negras que se ramalean a una planta de tratamientos de aguas que se ubica en la parte más baja del terreno y después verter los excedentes a la red del colector municipal.

Las aguas pluviales que captará a éstas en las azoteas por medio de coladeras estratégicamente colocadas y en número suficiente, éstas desalojaran el agua por medio de bajadas, las cuales irán a los registros y redes secundarias para de ahí pasar a la red principal y concluirá en la cisterna especialmente para la captación de esta agua, las cuales se filtrarán por medio de un tanque de arena y grava, de aquí se pasa a otra cisterna de agua filtrada por medio del tanque de presión se bombea nuevamente a muebles sanitarios y espejos de agua, fuentes, etc., o bien se utilizara para el sistema de riego de las área verdes con que cuenta el proyecto, además de contabilizarla como parte de la dotación para el sistema contra incendio. , y en caso de no tener lluvias en ciertos periodos, esta cisterna se alimentará de la cisterna de agua potable, la cual cuenta con una válvula check de no retorno.

### ➤ Sistema contra incendio:

La red es basándose en hidrantes de empotrar o sobreponer de 30 MT., de longitud de manguera con un diámetro de 38 mm., y una distancia máxima entre hidrantes de 60 MT., alimentados por una red exclusiva para sistema contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm., de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm., cople movable y tapón macho, y se deberá de colocar una a cada 90 MT., Lineales de fachada, al paño del alineamiento y a una altura de 1.0 MT., sobre el nivel de banquetta, y en dirección a la cisterna de almacenamiento, la cual será tomada la cisterna de agua potable con una capacidad mínima de 20'000 Lts. , ( Art. 122), que tendrá una reserva extra y un sistema de bombeo para la recirculación interna del agua para evitar que se estanque. La tubería es de tubo galvanizado de pared gruesa cédula 40 con ramales de alimentación de hasta 4", y la derivación a cada hidrante de 2", se debe tener dos bombas, una eléctrica de 7.5 H.P., 2 polos, 3f, 220 V y una de combustión acoplada a motor de gasolina de 18 H.P., arranque automático, ambas bombas para cubrir un gasto de 73 gpm y una presión de 173 ft.

### Capítulo III

Art. 82 II.5 Alineamientos y bebidas		12 Lts./comida
Trabajadores o empleados	100 Lts./trab./día	
Entretenimiento	6 Lts./asiento / día	

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
PERMANENTES BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

240 comensales \* 12 Lts. = 2'880.00 Lts.  
15 trabajadores de cocina \* 100 Lts. = 1'500.00 Lts.  
500 espectadores en auditorio y/o centro \* 6 Lts. = 3'000.00 Lts.

2'880.00 + 1'500.00 + 3'000.00 = 7'380.00 Lts./dot./día.  
∴ 7.38 m<sup>3</sup> + 20.00 m<sup>3</sup> = 27.83 m<sup>3</sup> de almacenamiento.

**Dimensionamiento de cisterna.**

VA = Dotación + reserva

Va = 27.38 m<sup>3</sup>

Sí H = 2.50 MT.

H =  $\frac{1}{4}$  (2.50 Mt.) = 1.87 MT., con un colchón de aire de 0.625 MT.

A = V/H

A = 27.38 m<sup>3</sup> / 1.875 MT. = 14.763 m<sup>2</sup>

A = a x b

b = raíz cuadrada de A

B = raíz cuadrada de 14.763 m<sup>2</sup> = 3.85 ml.

Por lo tanto la cisterna es de 3.85 x 3.85 x 2.50 MT., de altura

**Cálculo de bombas**

Cálculo de potencia necesaria

HP = GH / Kn

- HP = Potencia necesaria en caballos de fuerza

- G = Gastos en Lts / seg. 7380 Lts. / (24 hrs. x 60 min. x 60 seg.) = 0.085417 Lts

- H = Carga en metros.

- n = Eficiencia 0.5 aprox.

- K = Constante 76 para sistema métrico

HP = 0.085417 Lts x 85 Mt. / 76 x 0.50 = 0.19106 Lts / Mt.

Según las tablas indican lo siguiente:

En tuberías poco rugosas para un caudal de 11.45 Lts., corresponde una bomba de 1  $\frac{1}{4}$ " o dos de  $\frac{1}{4}$ " con una perdida por rozamiento de 0.23 Kg / cm<sup>2</sup> por cada 100 MT., de tubería.

PLAN DE TRABAJO DE TECNOLOGÍAS CON UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DEL PLAN BÁSICO PARA EL DESARROLLO DEL POLIPARTAMENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Calculo de ramales.**

Para el coeficiente de simultaneidad en el calculo de ramales, se utilizo el método de Hunter, el método británico de Kalilinsky y Dawson, y la Norma Francesa N.P. 41.204, que indica que el coeficiente de simultaneidad se puede aproximar en función al número de elementos obtenidos por la formula:

$$K = 1 / n - 1$$

**Alimentaciones interiores.**

Los núcleos sanitarios tendrán alimentación controlada por válvulas de tipo compuerta, para permitir reparaciones sin afectar la alimentación a otros muebles. , para el presente proyecto, el alojamiento de tuberías será de tipo mixto (visibles y ocultas), tal como se indica en los planos correspondientes. En caso de ser ocultas, esta se prepara para alojarse al momento de realizar la obra negra del proyecto.

Unidades de alimentación o gasto "UGP" (unidades de gasto promedio) y diámetros mínimos.

Tipo de mueble sanitario ( Diam., mín., de alim., en mm.)	Uso publico ugp		No. de muebles
	Fría	Caliente	
- excusado con fluxometro de pie ( 32 mm.	10	-----	33 = 330 ugp
- lavabo ( 13 mm. )	1	1	31 = 62 ugp
- Fregadero ( 13 mm. )	2	2	12 = 48 ugp

La segunda red se destinará exclusivamente a las aguas negras, las cuales bajaran de excusados y mingitorios también a través de conductos para de ahí ir a las redes secundaria y principal que se conecta a la planta de tratamiento de aguas y repetir el proceso anterior.

Con lo que respecta a las aguas jabonosas, su recolección será a base bajadas, las cuales pasarán por los ductos de baños y servicios para de ahí ir a las redes secundarias que se conectan a la red principal.

**Calculo de gasto sanitario.**

Este se determino en función del método de Hunter, recomendado por la DGCOH para este tipo de proyectos sanitarios, considerando el número de servicios con que cuenta el proyecto y el número de muebles sanitarios por desalojar, se calculo el número de unidades de descarga con relación a las tablas del método indicado:

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DOTONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

<b>Tipo de muebles</b>	<b>Unidades de descarga</b>
-Excusados de fluxometro	6 ud 33 x 6 = 198 ud
-Lavabo público	2 ud 31 x 2 = 62 ud
-Fregadero para ollas y trastos	4 ud 12 x 4 = 48 ud

La tabla del método británico indica un diámetro de 6" ( 150 mm. ) ya que puede transportar hasta 700 ud con pendiente del 1.5% y hasta 840 ud con pendiente del 2% por ramal, y por bajada, ya sean de aguas negras y pluviales, hasta 960 ud en menos de 3 niveles.

Con base a la información del área de estudio y de acuerdo a la Normas de Proyecto para Obras de Aprovevisionamiento de Agua Potable en Localidades Uroanas de la Republica Mexicana", se adopta como dotación 175 Lts / hab / día., para la zona que se encuentra por debajo de 2'300 SNM. y 6 Lts. / asiento / día., según el R.C.D.F.

## 8.2.- CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El criterio seguido para el planteamiento de un adecuado sistema de iluminación fue el de reforzar tanto la idea del esquema arquitectónico como de las intenciones espaciales, es decir, manejar la luz como un factor integral a las ideas de organización espacial y funcionamiento del edificio.

Esto no lleva a tres zonas principales a estudiar que son:

La zona de actividades de gente ( salón de exposiciones y área de convenciones y negocios), la zona de espera ( vestíbulos y plazas de acceso, pasillos, estacionamientos, etc.) y las zonas de servicio.

En la primera se busca dar una iluminación intensa por medio de la cual, en el interior cumpla con las necesidades propias del lugar y hacia el exterior cree una imagen de que la luz surge de sí mismo, tratando con ello de expresar que el edificio "vive" durante la oscuridad.

En la segunda zona el criterio es diferente, ya que, se maneja una iluminación más estática y de menor intensidad, que permitirá realizar las funciones de espera y reposo en una forma más confortable, de acorde con el criterio de funcionamiento en intenciones espaciales.

La tercera zona, la de servicios se maneja un criterio más cotidiano siendo éste en las zonas de trabajo de mayor intensidad y en las zonas de descanso de menor intensidad.

### Iluminación:

$$\text{No. de lámparas} = \frac{\text{Lux reglamento (área m}^2\text{)}}{\text{No. de lúmenes de lámparas (0.40)}}$$

Local	Área (m <sup>2</sup> )	Lux / Reglam.	Lum / Lamp. X Coef.	No. Lamp. Fluorescentes
- Área Administrativa	220.00	250 lux	3200 x 0.40	43 lamp.
- Auditorio ( 500 personas)	1850.00	50 lux	1200 x 0.40	192 lamp.
- Salón de exposiciones	1260.00	400 lux	3200 x 0.40	393 lamp.
- Salas de Conferencias	895.00	150 lux	2500 x 0.40	134 lamp.
- Cafetería / Restaurante	550.00	250 lux	3200 x 0.40	107 lamp.
- Patio Interior	2166.00	150 lux	2500 x 0.40	325 lamp.
- Cocina Y Servicios	470.00	150 lux	2500 x 0.40	70 lamp.
- Estacionamientos	5415.00	30 lux	1200 x 0.40	338 lamp.

➤ **Especificaciones:**

La instalación eléctrica esta distribuida de la siguiente forma:

La acometida deberá llegar a una subestación de alta tensión en la cual estará el área de medidores, después por medio de un transformador pasara a una subestación de baja tensión ubicados en el cuarto de maquinas donde se encontrará el tablero general, y de este se tomará un tablero subgeneral para aire acondicionado, de aquí se distribuirá a base de tableros ubicados en puntos estratégicos, de los cuales se tomarán los circuitos necesarios para cubrir cada zona del mismo, al mismo tiempo se esta manejando una red de emergencia la cual estará en los locales más importantes del edificio (ver plano eléctrico).

La alimentación eléctrica se hará con cable de cobre con aislamiento Vinanel 900 ( 900°C ), para 600 Volts, especificado en planos.

El alumbrado exterior se hará a base de unidades de iluminación tipo punta de Vapor de Sodio alta presión de 150 Watts, 220 Volts, 60 c.p.s., montadas en un poste cónico-circular de 5.00 mt. , de altura de acuerdo al detalle de instalación.

El alumbrado interior de las diferentes áreas se hará a base de salidas incandescentes y fluorescentes dependiendo del local en que se encuentre.

El sistema de tierras se hará a base de un Delta a base de electrodos químicos Mca. Parres, y cable de cobre desnudo 2/0 AWG aplicando polvo conductivo GEM.

Se consideran como alimentaciones los tramos de línea de corriente, comprendidos desde los tableros hasta 10 CMS., del centro de carga de cada circuito, así como las líneas de interconexión de tableros principales, desde la subestación de baja tensión. En el primer caso de eliminará la alimentación por metro lineal de dos hilos; en el segundo y tercer casos, se considerará por metro lineal, cuando el calibre de los conductores sea de número 6, o mayor.

### **8.3.- CRITERIO DE INSTALACIÓN DE GAS**

En realidad el uso del gas es mínimo, por lo cual se utilizará gas domestico para el consumo exclusivo de la cocina del restaurante, en virtud de que la caldera será de diesel.

El sistema consiste en un tanque estacionario ubicado en el exterior del edificio (azotea) por la zona de maniobras, de ahí se distribuirá por la línea de conducción para alimentar los muebles que así lo requieran en la cocina.

Tanto la red como el tanque se ajustarán a los requerimientos y normas de la Secretaría de Industria y Comercio solicita.



LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS, COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE FONANTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

9.0

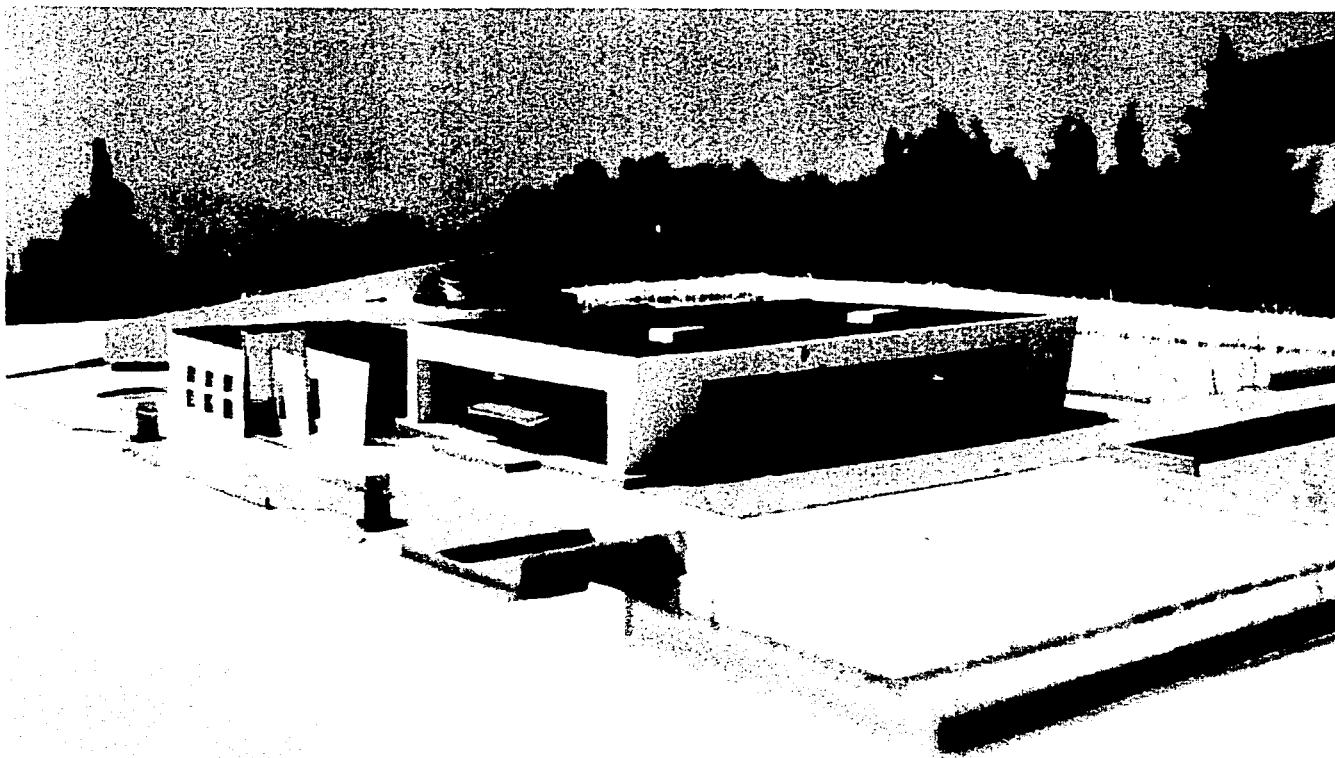


FOTO 1: FACHADA NOROESTE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

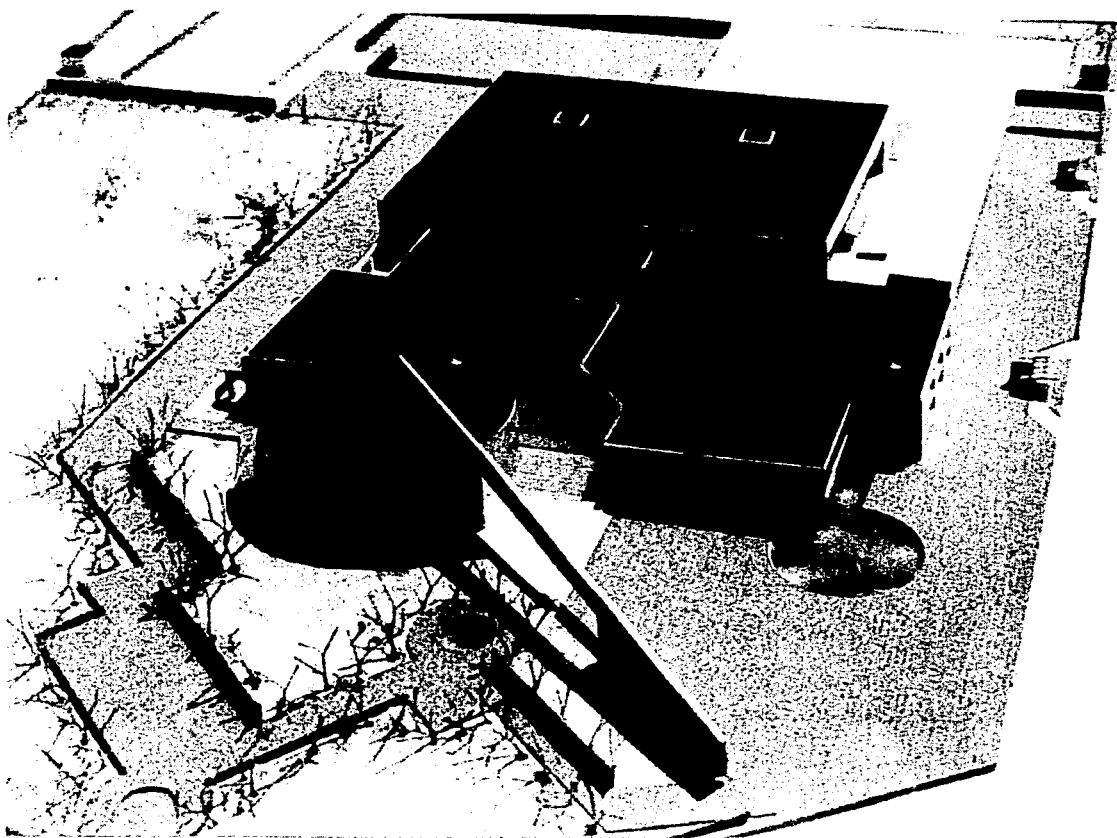


FOTO 2: FACHADA SURESTE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

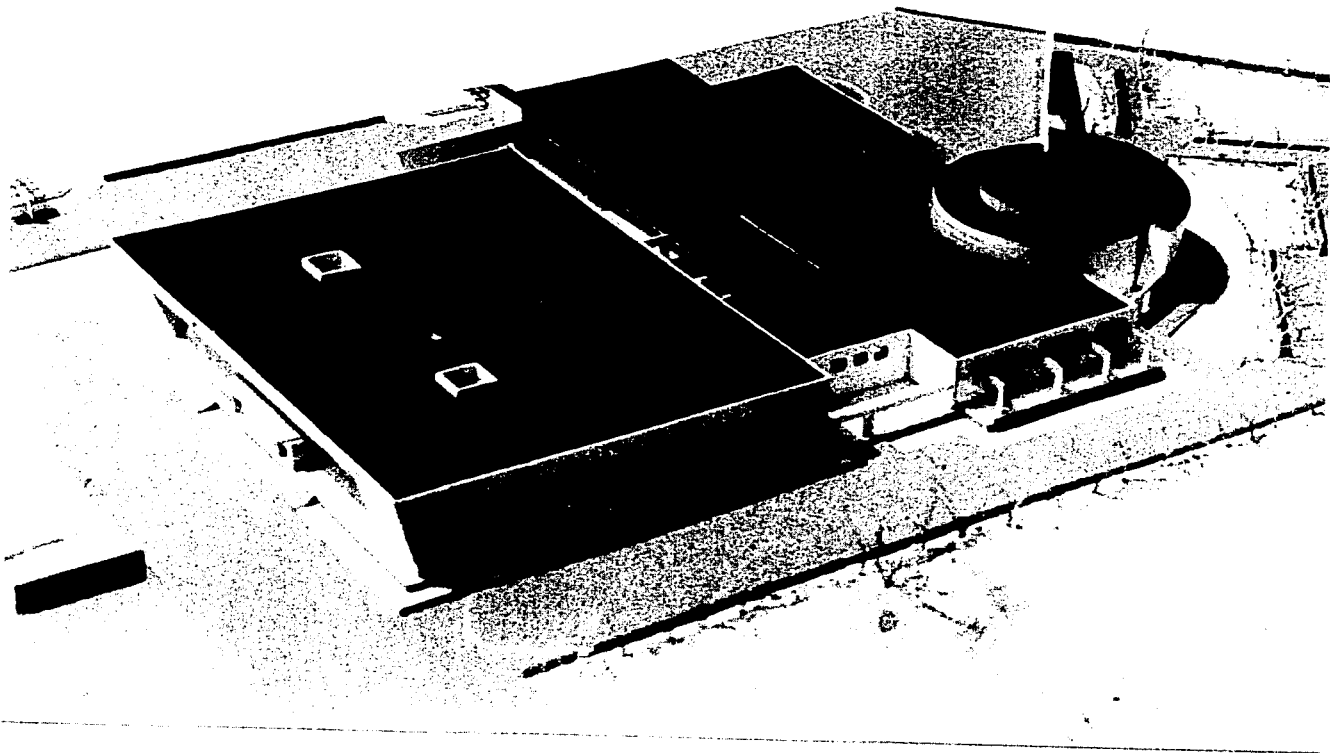


FOTO 3: FACHADA SUROESTE

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

10.0

## 10.- CONCLUSIÓN

Como resultado de éste trabajo podemos plantear el haber encontrado en él, la síntesis de todos los conocimientos adquiridos con anterioridad, el manejo de una metodología clara, por medio de la cual podemos encontrar una solución válida y ordenada a nuestros planteamientos.

Es éste el proceso que nos lleva desde la investigación, recabación y síntesis de los datos, hasta la elaboración de croquis, planos y de ahí a un proyecto terminado.

Pienso que todo esto es válido para el aprendiz de Arquitectura pero, creo que para poder ver realizadas nuestras aspiraciones como Arquitectos, no debemos conformarnos sólo con esto, sino que debemos sentir la necesidad de ver materializado nuestros proyectos.

Sólo siendo consiente de todo esto, creo que podrá darse una verdadera Arquitectura.

Quiero personalmente recordar unas palabras de Alvar Alto, que desde los primeros semestres me hicieron pensar mucho en mi futura profesión: "Ocuparse de Arquitectura es un asunto que absorbe y llena cada instante; No tiene principio ni fin".

Es así, con todo esto, que he aprendido a amar la Arquitectura.

11.0

## 11.0 B I B L I O G R A F Í A

- 1.- Moya Rubio Víctor J.  
La Vivienda Indígena En México Y El Mundo  
Edit. UNAM  
México, 1982
- 2.- Bazant S. Jan  
Manual De Criterios De Diseño Urbano  
Ed. Trillas  
México, 1981
- 3.- Engel Heinrich  
Sistema De Estructuras  
Ed. H. Blume  
Madrid, España, 1979
- 4.- Parker Harry  
Diseño Simplificado De Concreto Reforzado  
Ed. Limusa  
México, 1982
- 5.- Becerril L. Diego Onésimo  
DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS  
México, 1984
- 6.- Becerril L. Diego Onésimo  
Instalaciones Prácticas Eléctricas  
México, 1984
- 7.- Deffis Caso, Armando  
La Casa Ecológica Autosuficiente  
Ed. Concepto  
México, 1986



EVOLUCIÓN DE LA INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
BÁSICAS Y FÍSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

- 8.- Serrano Francisco J.  
Soleamiento, Climas Y Edificación  
Edit. UNAM  
México, 1981
- 9.- Coppola Pignatelli Paola  
Análisis De Los Espacios Que Habitamos  
Ed. Árbol  
México, 1997
- 10.- Suárez Salazar  
Costo Y Tiempo En La Edificación  
Ed. Limusa  
México, 1983
- 11.- Jehan Van Lengem Johan  
Manual Del Arquitecto Descalzo  
Ed. Concepto  
México, 1980
- 12.- White Edward T.  
Manual De Conceptos Y Formas Arquitectónicas  
Ed. Trillas  
México, 1985
- 13.- García Ramos Domingo  
Iniciación Al Urbanismo  
Ed. UNAM  
México, 1983
- 14.- Mercado Mendoza Elia y  
Óseas Martínez Teodoro  
Manual De Investigación Urbana  
México, 1992
- 15.- Arquitectura Latinoamericana  
Revista Enlace  
Año 5, No. 12, México, 1995

- 16.- Mundo Ejecutivo Tomo II  
México Y Sus Empresas 1999-2000  
"Hecho en México"  
México, 2000
- 17.- Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)  
RED XIV.C. Capacitación y Transferencia  
Memoria Del III Seminario Iberoamericano Sobre  
Capacitación Y Transferencia Tecnológica En La Vivienda  
Fac. de Arquitectura, UAEM  
Cuernavaca, Morelos, 2001
- 18.- Barbará Zetina Fernando  
Materiales Y Procedimientos Constructivos Tomo I Y II  
Ed. Herrero, S.A.  
México, 1982
- 19.- Escuela Mexicana de Arquitectura, Univ. La Salle  
Materiales Y Procedimientos De Construcción Tomo I Y II  
Ed. Diana  
México, 1974
- 20.- Gay-Fawcet-Mcguinness-Stein  
Instalaciones En Los Edificios  
Ed. Gustavo GILI  
Barcelona, 1982
- 21.- Ternayo y Tamayo Mario  
El Proceso De La Investigación Científica  
Ed. Limusa  
México, 1998
- 22.- Publitecnic, S.A.  
Revista Edificación Moderna De La Construcción  
Año 4 No. 31  
México, 2002

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS  
DEFINIENTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

- 23.- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)  
Normas De Equipamiento Urbano  
México, 2000
- 24.- H. Ayuntamiento de Zacatecas y H. Ayuntamiento de Guadalupe  
Planos Del Estado Y Municipio De Zacatecas  
(Cartas Urbana Zacatecas-Guadalupe)
- 25.- Censos Generales de Población Y Vivienda 1990, 2000  
Ed. S.P.P.  
México, 1990, 2000.
- 26.- Periódico Oficial, Gobierno del estado de Zacatecas  
Programa Nacional De Desarrollo Urbano 1995-2000  
México, 1996
- 27.- Salazar González Guadalupe  
Fritche Tamiset Jean Roger  
La Biónica Y La Eco Tecnología  
Fac. Univ. Autónoma de S.L.P.  
San Luis Potosí, 2000
- 28.- Periódico Oficial, Gobierno del Estado de Zacatecas  
Reglamento Y Normas Técnicas Para La Construcción En Zacatecas  
Zacatecas, Zac., 1997
- 29.- Periódico Oficial, Gobierno del Distrito Federal  
Reglamento De Construcción Y Normas Técnicas Para El DF  
México, DF., 1993
- 30.- Periódico Oficial, Gobierno del estado de Zacatecas  
Código Urbano Del Estado De Zacatecas  
Zacatecas, Zac., 1996
- 31.- Periódico Oficial, Gobierno del Estado de Zacatecas  
Programa De Desarrollo Urbano De La Conurbación Zacatecas-Guadalupe  
Zacatecas, Zac. 1996

- 32.- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, DGDU del DF  
Programas Parciales De Desarrollo Urbano Del DF  
México, DF., 1997
- 33.- Lynch Kevin  
La Imagen De La Ciudad  
Ed. Gustavo Gili  
Barcelona, España 1998
- 34.- Sergio Zepeda  
Manual HELVEX (Para Inst. Hidráulica, Sanitarias, Gas, Etc.)  
México, DF 1977