

185



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

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

**MENDIETA HERNÁNDEZ ROBERTO SALVADOR**

**TEMA:**

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

"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES  
EN EL ESTADO DE ZACATECAS"

TESIS CCN  
FALLA DE ORIGEN

15 JULIO 2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

185



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

### **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

**MENDIETA HERNÁNDEZ ROBERTO SALVADOR**

**TEMA:**

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

"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES  
EN EL ESTADO DE ZACATECAS"

15 JULIO 2002

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

## **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

### **FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

**MENDETA HERNÁNDEZ ROBERTO SALVADOR**

#### **TEMA:**

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

"CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES  
EN EL ESTADO DE ZACATECAS"

#### **ASESORES:**

ARQ. Guillermo Calva Márquez  
ARQ. Oscar Porras Ruiz  
ARQ. Ramón Gonzáles Medina  
ARQ. Guillermo García Armendáriz  
ARQ. Oscar Alejandro Santa Ana Dueñas



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

AGRADECIMIENTOS

---

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

**A MIS PADRES:**

Agradezco a ustedes que siempre me apoyaron y ayudaron tanto moralmente como económicamente, para culminar con mis estudios y fueron los que siempre me dieron un consejo para nunca dejarme caer y seguir estudiando y así llegar hacer alguien del cual ustedes se sientan orgullosos gracias por todo Padre y Madre.

**A MIS PROFESORES:**

Gracias a todos aquellos con los cuales pude contar las veces que pedí ayuda y ustedes la ofrecieron de buena manera, gracias arquitectos que se mostraron realmente como son y me dieron la confianza de tratarlos mas que como profesores como a un amigo.

**A MI ESPOSA E HIJA:**

Gracias a ustedes que fueron uno de los principales motivos por los cuales termine mi carrera, a ustedes que siempre me apoyaron y me motivaron en todo momento, gracias Patricia, gracias Kytzia.

---

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

ÍNDICE	Pág.
<b>1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Presentación	3
1.2 Demanda	6
1.3 Justificación del Tema (Propuesta)	8
1.4 Hipótesis	23
<b>2. FUNDAMENTACIÓN TEORICA</b>	
2.1 Marco de Referencia	24
2.2 Metodología	30
2.3 Problemática	32
2.4 Objetivos	36
<b>3. SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN MÉXICO</b>	
3.1 Antecedentes Históricos de la Vivienda	38
3.2 Situación Actual de la Vivienda	40
3.3 Escenario Demográfico	42
3.4 Características de la Vivienda	44
<b>4. PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO</b>	
4.1 El Estado de Zacatecas	50
4.2 Antecedentes	54
4.3 Delimitación de la zona de trabajo	65
4.4 Características Físico Naturales	72
4.5 El sitio	78
<b>5. DESARROLLO DE PROYECTO</b>	
5.1 Centro de Capacitación y Prevención de Desastres en el estado de Zacatecas	81
<b>6. CONCLUSIONES</b>	133
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	134

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

## PRESENTACIÓN

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.

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

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 numero 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 limites de la ciudad y cuya tendencia de crecimiento sé esta 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.

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

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"**

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

## 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 beneficien o afecten 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.

## 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 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

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 ala 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.



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

## **JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

### **Que pasa con la vivienda popular**

La población atendida carece de recursos económicos suficientes, es decir, la mayoría es pobre. La solución de su principal necesidad solo será plenamente accesible 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.**

#### **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.

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### **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.

### **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 alcanzarias 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.

## **LA VIVIENDA PROGRESIVA COMO UNA TENDENCIA ARQUITECTÓNICA**

### **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.

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

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.

### **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:**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>A) Ayuda.</b>                         | <b>Modelo No Sustentable.</b> |
| <b>B) Cooperación.</b>                   | <b>Modelo Sustentable.</b>    |
| <b>C) Comercio. Producto de Mercado.</b> | <b>Modelo No Sustentable.</b> |

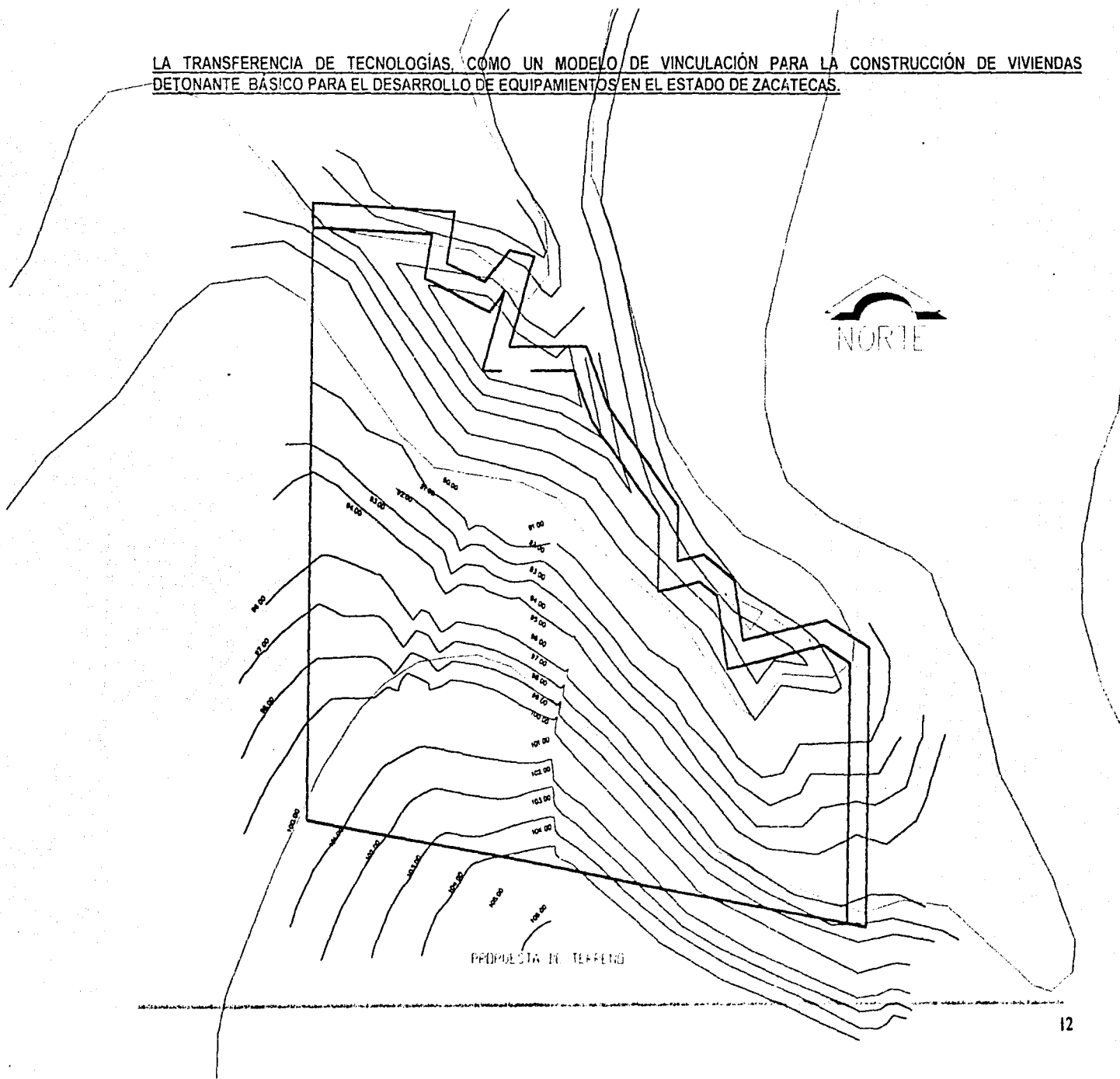
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

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

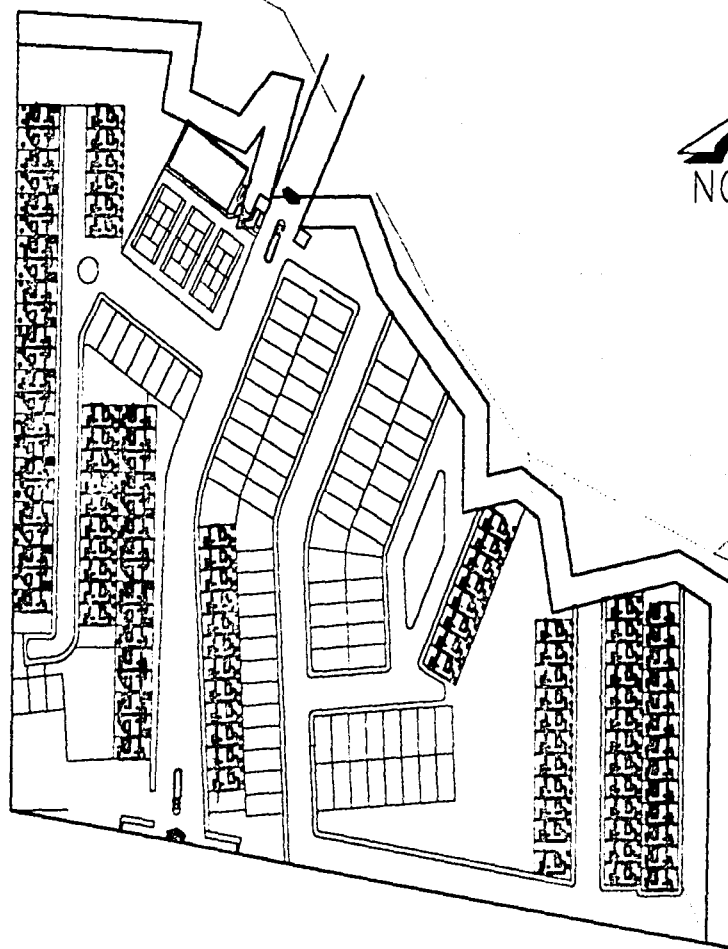
1. - Las líneas de investigación requeridas referentes a la transferencia tecnológica.
2. - La claridad de objetos y políticas que favorezcan la adecuada transferencia tecnológica.
3. - Las metas necesarias para un buen programa y un buen proyecto de transferencia tecnológica.
4. - Los mecanismos psico-sociales 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.
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.

UBOLDI Héctor. Memoria del III Seminario Iberoamericano Sobre Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Vivienda. Morelos, edit. CYTED, 2001, Capitulo 2. Viviendas de Emergencia y Emergencia Habitacional.

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

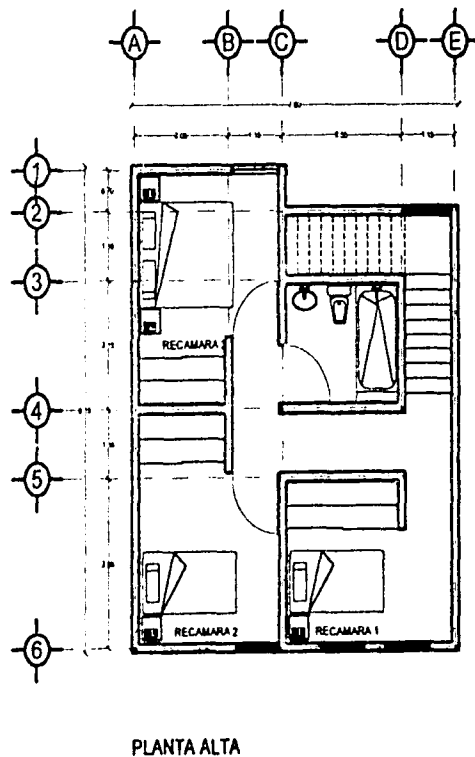
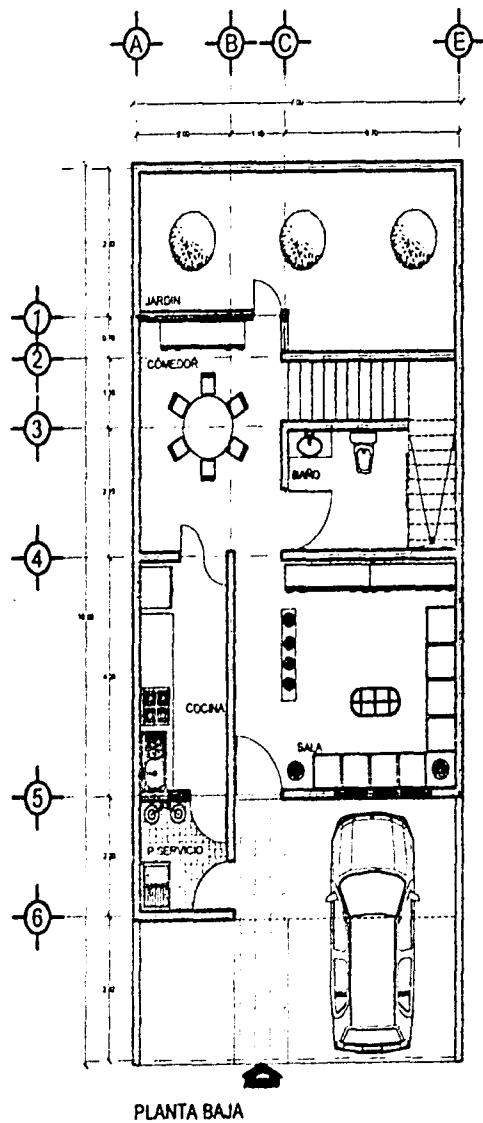


LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



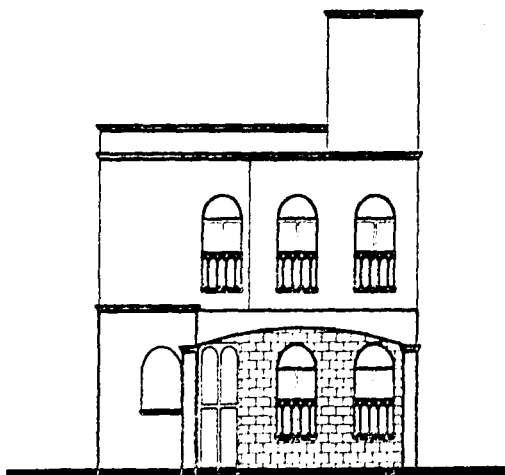
PROPUESTA DE CENBRADO

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

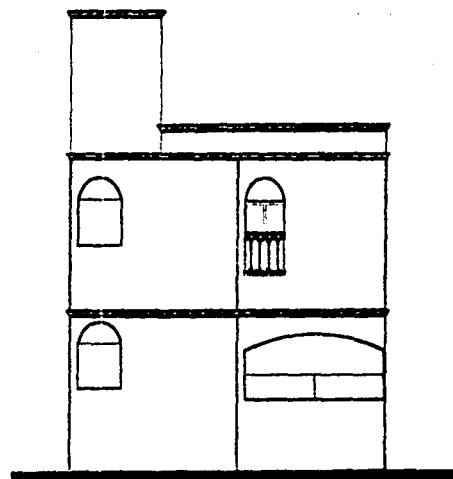


PROPUESTA DE VIVIENDA

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



FACHADA PRINCIPAL

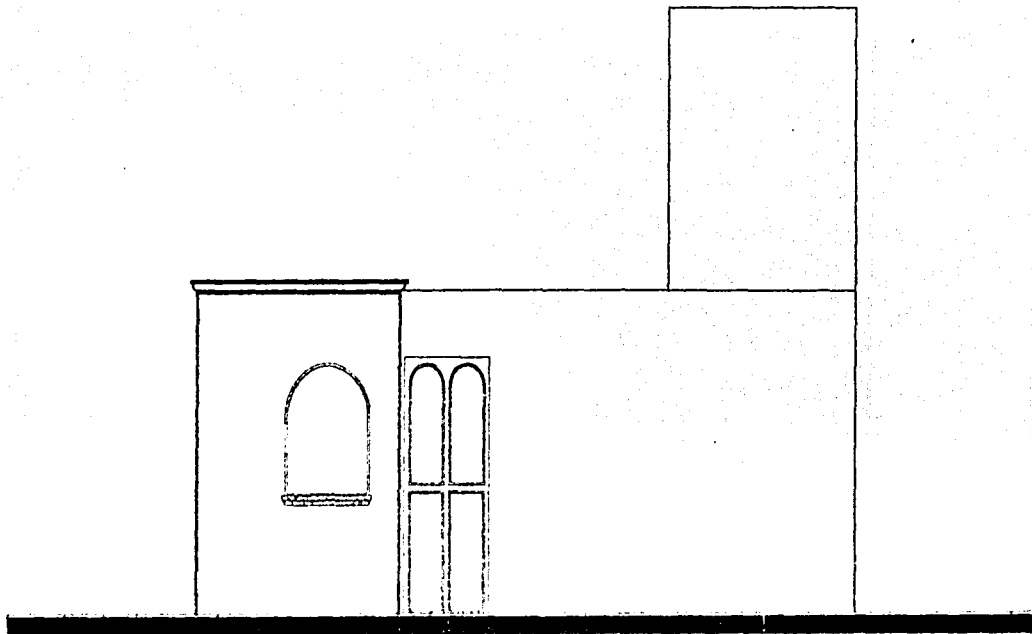


FACHADA POSTERIOR

PROPUESTA DE VIVIENDA



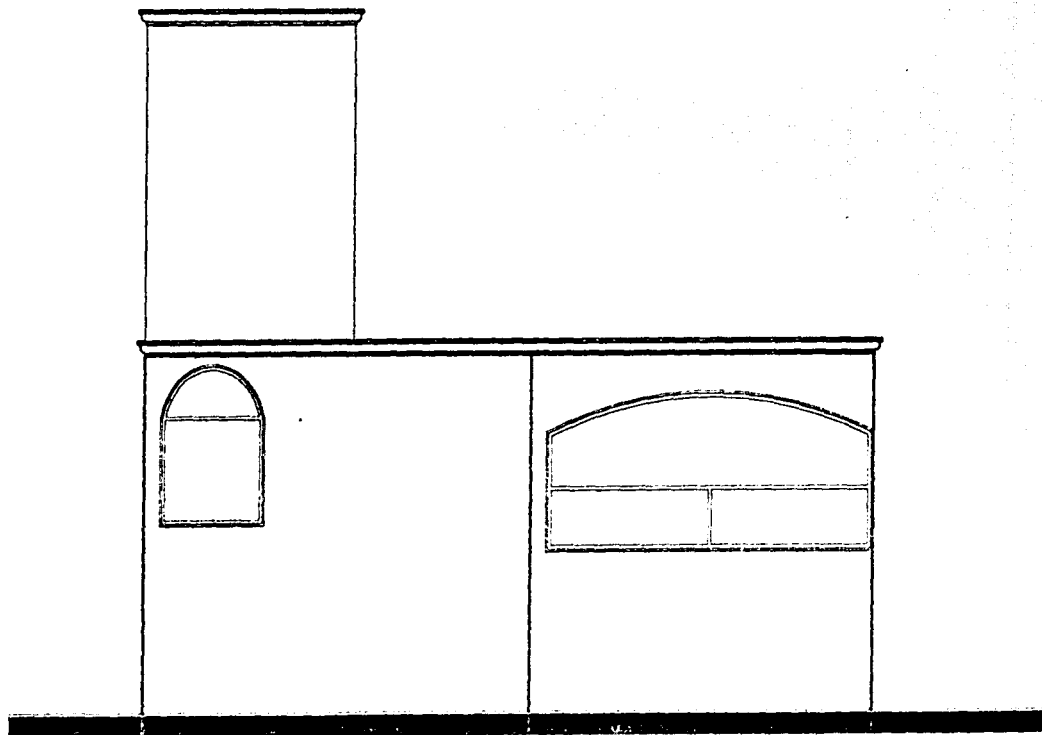
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



FACHADA PRIMERA ETAPA

PROPUESTA DE VIVIENDA

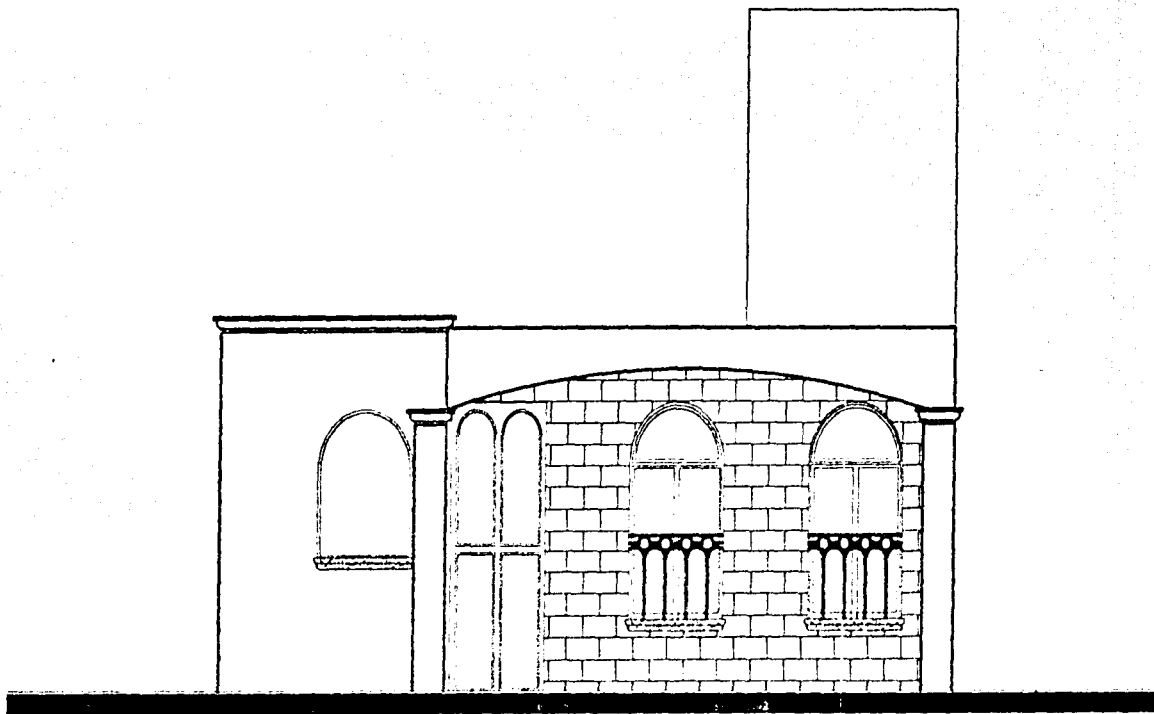
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



FACHADA POSTERIOR PRIMERA ETAPA

PROPUESTA DE VIVIENDA

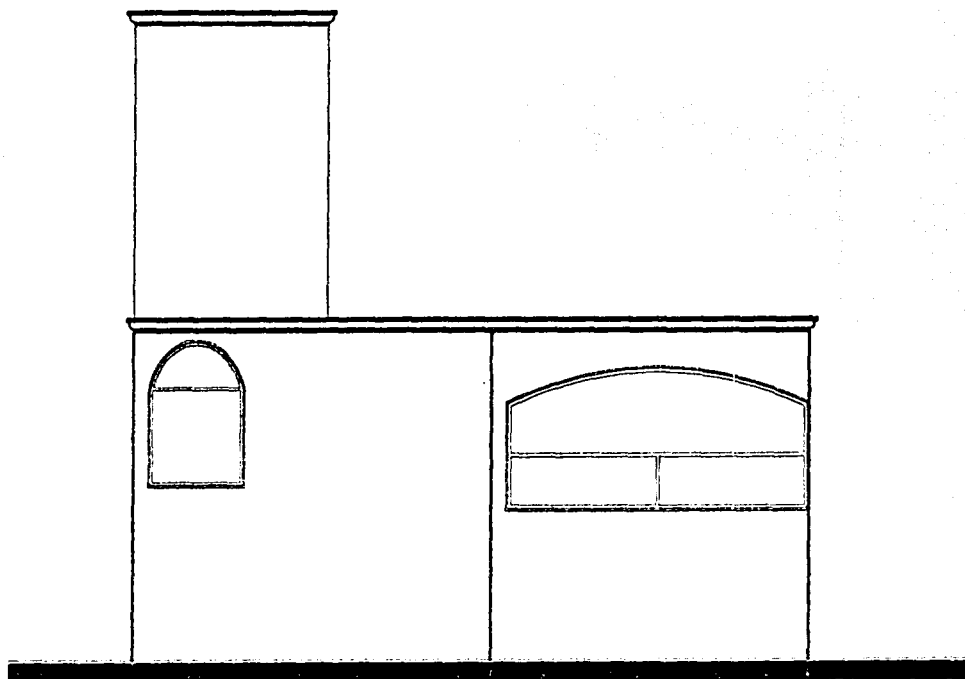
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



FACHADA SEGUNDA ETAPA

PROPUESTA DE VIVIENDA

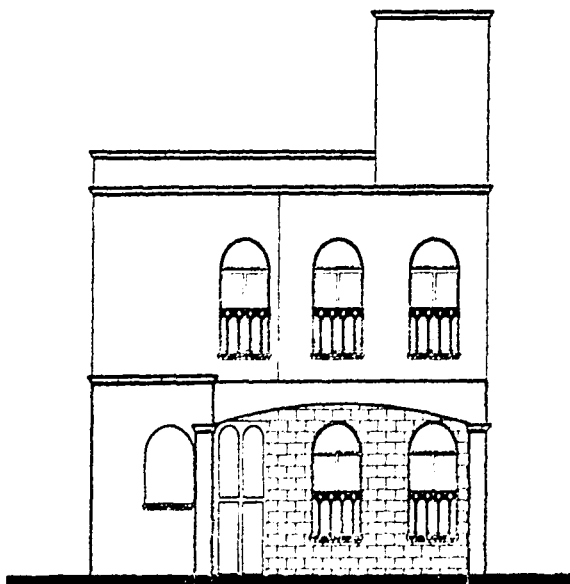
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



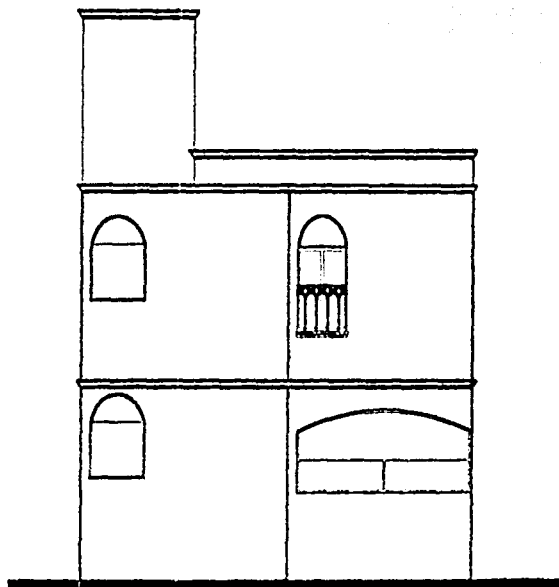
FACHADA POSTERIOR SEGUNDA ETAPA

PROPUESTA DE VIVIENDA

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



FACHADA TERCERA ETAPA



FACHADA POSTERIOR TERCERA ETAPA

PROPUESTA DE VIVIENDA

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

**"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 en base al 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:**

**A) LA VIVIENDA QUE SE DEJA A LAS DETERMINACIONES DEL MERCADO LO QUE IMPLICA:**

- COSTO DE MATERIAL (50%)
- COSTO DE 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.**

**B) MODELO DE COOPERATIVA DE AUTOCONSTRUCCIÓN POR AYUDA MUTUA LO CUAL IMPLICA:**

- 1) COSTO DE MATERIALES (50%)
- 2) COSTO DE MANO DE OBRA (0%)
- 3) 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.

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

**LA ASOCIACIÓN SERA EL COLABORADOR Y LA UNIVERSIDAD SERA 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 ensamblaje 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.**

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

## **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.

Es por esto que 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 comfortable



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

## **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.

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

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 público 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.

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

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 esta previstos en los planos 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 minusvalizado " los poderes creadores del pueblo" y las segundas se generan dentro del mismo pueblo, sé 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 ONGs y municipios, mediante convenios claros, con condiciones y responsabilidades bien establecidas y una rigurosa administración de fondos por parte de las ONGs, en otros casos, tal vez, en forma conjunta entre comunidades y organizaciones no gubernamentales, pueden constituir la base de la vinculación positiva.

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

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 Apropriada 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.

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

- 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 enotécnicos, 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:

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL 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 Facultad de Arquitectura 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 tejelones) 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. Arquitecto de la Universidad Iberoamericana de México D.F.

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 González Lobo. Catedrático de la Facultad de Arquitectura 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.

VIVAS Fruto. Memoria del III Seminario Iberoamericano Sobre Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Vivienda. Morelos, edit. CYTED, 2001, Capitulo 1. los Procesos de Investigación y Desarrollo de las Tecnologías Apropiadas.

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

## **METODOLOGÍA**

**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 edificaremos 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 el 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 el limite de popular?.

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

- 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, a corto, mediano y largo plazo.

Para tal efecto se utilizarán 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 se está realizando, se determinarán las propuestas más viables para el desarrollo de la zona.



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

## **PROBLEMÁTICA**

### **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 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

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.

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.

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

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.

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

### **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.

INFONAVIT. La Vivienda en México. Vivienda social necesidad indispensable y palanca para el desarrollo. Programa de Vivienda 1995-2000. Principal problemática.

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

## **OBJETIVOS**

### **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 se está dando en la zona.

### **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 realizó un trabajo en el cual no se piensa más 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.

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

- 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.

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

## **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 más 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.

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

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 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; concorra 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.



## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### **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 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.

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

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.

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

**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.

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

En lo relativo a las necesidades habitacionales, las consideraciones precedentes en torno 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.

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

**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% cuente 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.

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

**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.

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

**ZONA DE ESTUDIO.**

El Estado tiene una superficie de 75,040 Km cuadrados y ocupa parte de tres regiones fisiográficas: la Sierra Madre Oriental, la Mesa Central y la sierra Madre Occidental. El sistema hidrográfico está formado por dos cuencas: la Cuenca del Pacífico y la cuenca interior, siendo los ríos más importantes el Mezquital, el Atengo, el Valparaiso, 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 m.s.n.m., 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.

Convergen a este lugar las carreteras federales:

\* 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 D.F. a 618 Km

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.

**Economía.**

Estado de Zacatecas con una población de 1,278,279 habitantes, tierra de entraña mineral (plata, oro, cobre, plomo, cadmio, zinc) y de aguas cálidas de virtudes terapéuticas. Tierra "colorada" que ofrece buenos productos.

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

El estado de Zacatecas como cualquier otro puede ser localizado en un mapa de la República Mexicana, solo tienes que observar bien y lo encontrarás en el centro norte del país. Tiene como cualquier otro estado a sus vecinos los cuales son San Luis Potosí, Coahuila, Durango, Aguascalientes, Jalisco, Nayarit, y Nuevo León. Por su tamaño ocupa el octavo lugar entre las entidades federativas de México. Los 7 estados más grandes que Zacatecas son: Chihuahua, Sonora, Coahuila, Durango, Oaxaca, Jalisco y Tamaulipas. Los otros 23 estados de la República y el Distrito Federal (Cd de México), son más pequeños que Zacatecas.

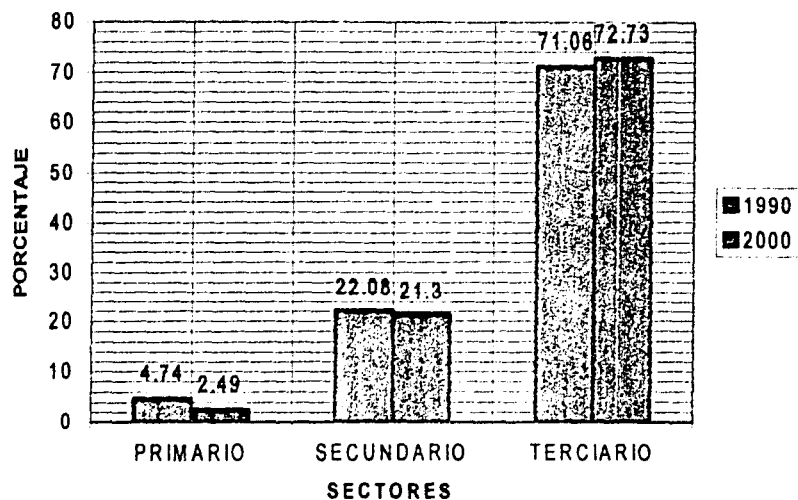
**El Estado de Zacatecas cuenta con 55 Municipios:**

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



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

**P.E.A. POR SECTORES**

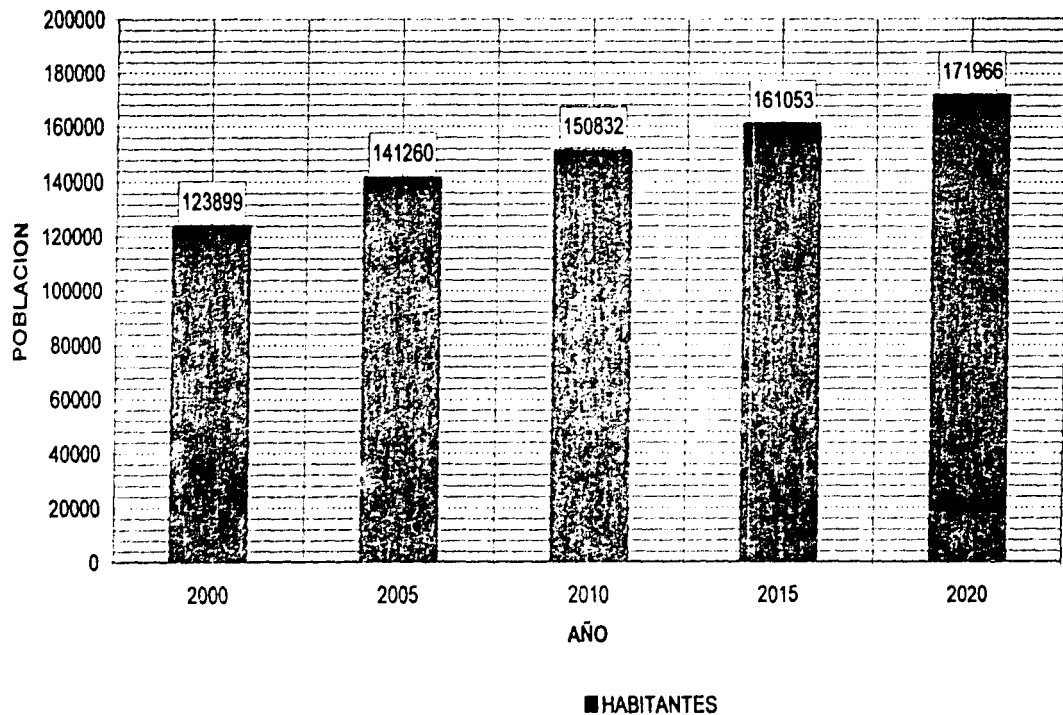


**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES**

	1990	2000
PRIMARIO	4.74	2.49
SECUNDARIO	22.08	21.3
TERCIARIO	71.06	72.73

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

### INCREMENTO DE POBLACIÓN



### INCREMENTO DE POBLACION

HABITANTES	2000	2005	2010	2015	2020
	123899	141260	150832	161053	171966

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

PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO

---

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### **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, entendiendo 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 tomarán elementos que aportarán 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.

### **2. Introducción**

El Plan de Ordenamiento Urbano no sólo será el referente normativo de los usos de 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 han 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, 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.

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

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.

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 hectáreas 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 una situación de alto riesgo. Esto se da en el Cerro del Grillo.

La población del polígono 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 hacia los Estados Unidos, ya que en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano no existen áreas dedicadas a la producción o manufactura.

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

Que el área urbana actual cuenta con 70% de cobertura de los servicios de agua potable, drenaje y electrificación, aunque en lo relativo al 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 un déficit de equipamiento: bibliotecas, módulos deportivos, centros comerciales, estación de bomberos, cines, teatros y 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.

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

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

Municipio de Zacatecas	Aspectos Ambientales	Aspectos Socioeconómicos	Aspectos Urbanos
Bases Jurídicas			
Definición del Polígono de Aplicación del Programa Parcial	Los límites administrativos de las barreras ecológicas no corresponden con los físicos		Falta definición político administrativa de las colonias
Antecedentes Históricos Ámbito Urbano y Metropolitano	No está homogenizada la Legislación del estado	Existen desplazamientos diferenciados hacia las fuentes de trabajo	
Medio Natural	La zona de conservación presenta áreas perturbadas por la erosión	Invasión de vivienda en áreas de conservación	Focos contaminantes
	Ecosistema alterado (flora y fauna)	Uso inadecuado del suelo creando erosión	Contaminación de lechos de ríos con basura y descargas domiciliarias en tiros de minas
	Contaminación del suelo en barrancas y escurrimientos de basura		Riesgo de desplazamiento
	Incendios y plagas que ocasionan la pérdida de biomasa existente y detrimento del suelo y del aire		Talud  Viviendas en alto riesgo

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

Continuación del cuadro

Municipio de Zacatecas	Aspectos Ambientales	Aspectos Socioeconómicos	Aspectos Urbanos
Análisis Demográfico	Crecimiento mayor al de la medida estatal	Falta de fuentes de trabajo	Carencia de equipamiento y servicios para cubrir la demanda de población
	Invasión de áreas de conservación	La mayoría de la población se ocupa en el sector terciario	
Estructura Urbana	Concentración de actividades, generando contaminación de ruidos y basura	Faltan fuentes adecuadas de ingresos	La zona presenta estructura urbana desarticulada
			Concentración de actividades comerciales Conflictos viales Desplazamientos largos Se requiere mejorar y construir puentes peatonales para consolidar la estructura urbana
Uso de Suelo	Suelo de conservación ocupado por vivienda	Un suelo predominantemente habitacional, careciendo de otro suelo productivo	No hay correspondencia del uso planteado en el Programa Parcial con el existente
	Se encuentra vivienda en alto riesgo en barrancas y escumamientos creando contaminación		Existe déficit de suelo para equipamiento Carencia de espacios abiertos



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

Continuación del cuadro

Municipio de Zacatecas	Aspectos Ambientales	Aspectos Socioeconómicos	Aspectos Urbanos
Estructura Vial	<p>Generación de nodos produciendo ruidos, congestionamientos y concentraciones</p> <p>La topografía impide la continuidad vial</p>	Grandes desplazamientos	<p>Existen conflictos en nodos viales</p> <p>Falta de mobiliario urbano de apoyo al sistema vial, al de transporte; señalización, nomenclatura y cobertizos</p>
Transporte Público	Unidades inadecuadas, sucias y contaminantes	Alto riesgo del servicio	
Infraestructura	El agua potable es insuficiente		<p>Dotación insuficiente de gasto de bombeo</p> <p>Hay colonias que parcialmente no tienen el servicio</p> <p>Tanques de poca capacidad</p> <p>No habrá más agua, y se va a cobrar más por el uso</p> <p>Contaminación de los arroyos por los minerales</p>
	Drenaje existen descargas de aguas negras a los arroyos subterráneos, falta limpieza en los canales de los escurrimientos		

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

### **3.1 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 inventarió 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.

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

**3.2 Inventario de equipamiento y Servicios**

Subsistema	No. de elementos	Estado de conservación	Población atendida	Radio de Servicio Urbano recomendable	Superficie existente total m2	Déficit superávit
<b>EDUCACIÓN 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	Regular				
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					

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

Subsistema	No. de elementos	Estado de conservación	Población atendida	Radio de Servicio Urbano recomendable	Superficie existente total m2	Déficit superávit
<b>COMERCIO Y ABASTO</b>						
Mercado público	4	Bueno				
Tianguis	6					
Central de abasto	1					
Rastros	1					
Centro comercial	1	Bueno				
<b>RECREACIÓN Y DEPORTE</b>						
Módulo deportivo	2	Regular				
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 de telégrafos	2	Bueno				
Estación de tren	1	Regular				
Terminal de autobús	1	Bueno				
<b>ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>						
Agencias de Ministerio público	17					

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

### **3.3 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.

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

- f) Aprovechar óptimamente los recursos disponibles y mejorar la administración urbana, en beneficio de las acciones gubernamentales, sociales y privadas.
- g) Propiciar la consolidación de la imagen e identidad de las colonias y barrios que se formaran en la zona de estudio.

### **3.4 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 Veta grande; al este con Veta grande 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. Abarcará 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 msnm.

### **3.5 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.

### **3.6 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 registrará en los próximos 10 años un crecimiento y ocupación de suelo en forma progresiva.

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

**3.8 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.

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.

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### **4. 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.

#### **4.1 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.



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

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.

#### **4.2 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 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

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.

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

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.

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACÁTECAS.

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.

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

**5. Objetivo.**

Con base en el diagnóstico y pronóstico realizados, el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas, define 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.

## LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

### **5.1 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.

### **5.2 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.

### **5.3 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.

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

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.

**5.4 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.
- c) Se establecerá un programa de redensificación en la zona, permitiendo la construcción en dos y tres niveles.

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

### **5.5 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 concentrara 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.

### **6. 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.

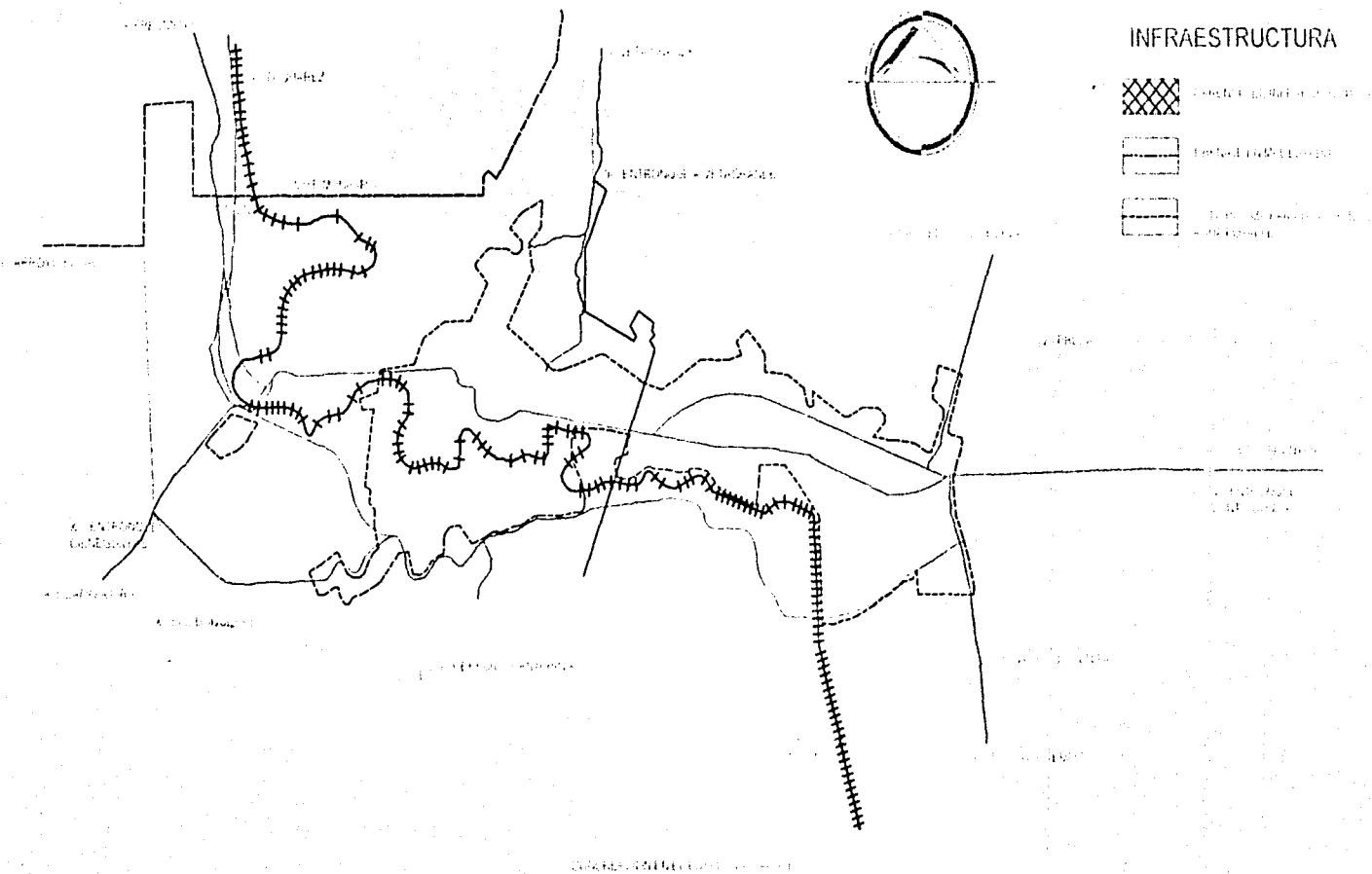


LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

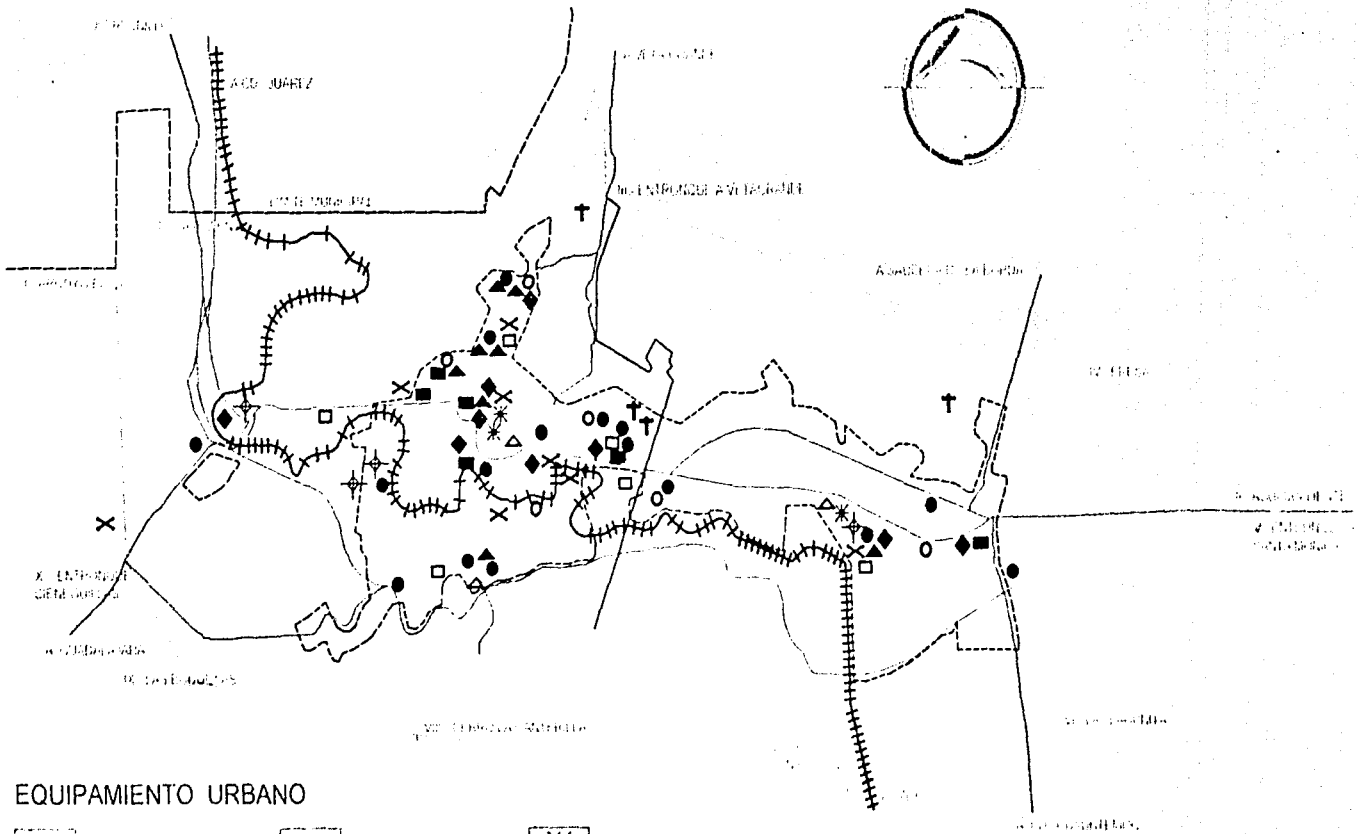
**6.1 Programa de Proyectos**

<b>Proyecto</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>cantidad</b>	<b>Localización</b>	<b>Plazo de ejecución</b>
Centro de convenciones	M2	1	Corredor urbano	Corto plazo
Centro comercial	M2	1	Corredor urbano	Corto plazo
vivienda	M2		Zona Sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Centro de producción y adiestramiento	M2	1	Zona Sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Centro de protección civil	M2	1	Zona Sureste del municipio	Corto plazo
Subcentro Urbano: jardín de niños, primarias, Secundarias, abasto y seguridad	M2		Zona Sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Unidad deportiva y recreación	M2	1	Zona Sureste del municipio	Corto plazo
Sector salud	M2	1	Zona Sureste del municipio	Corto y mediano plazo












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



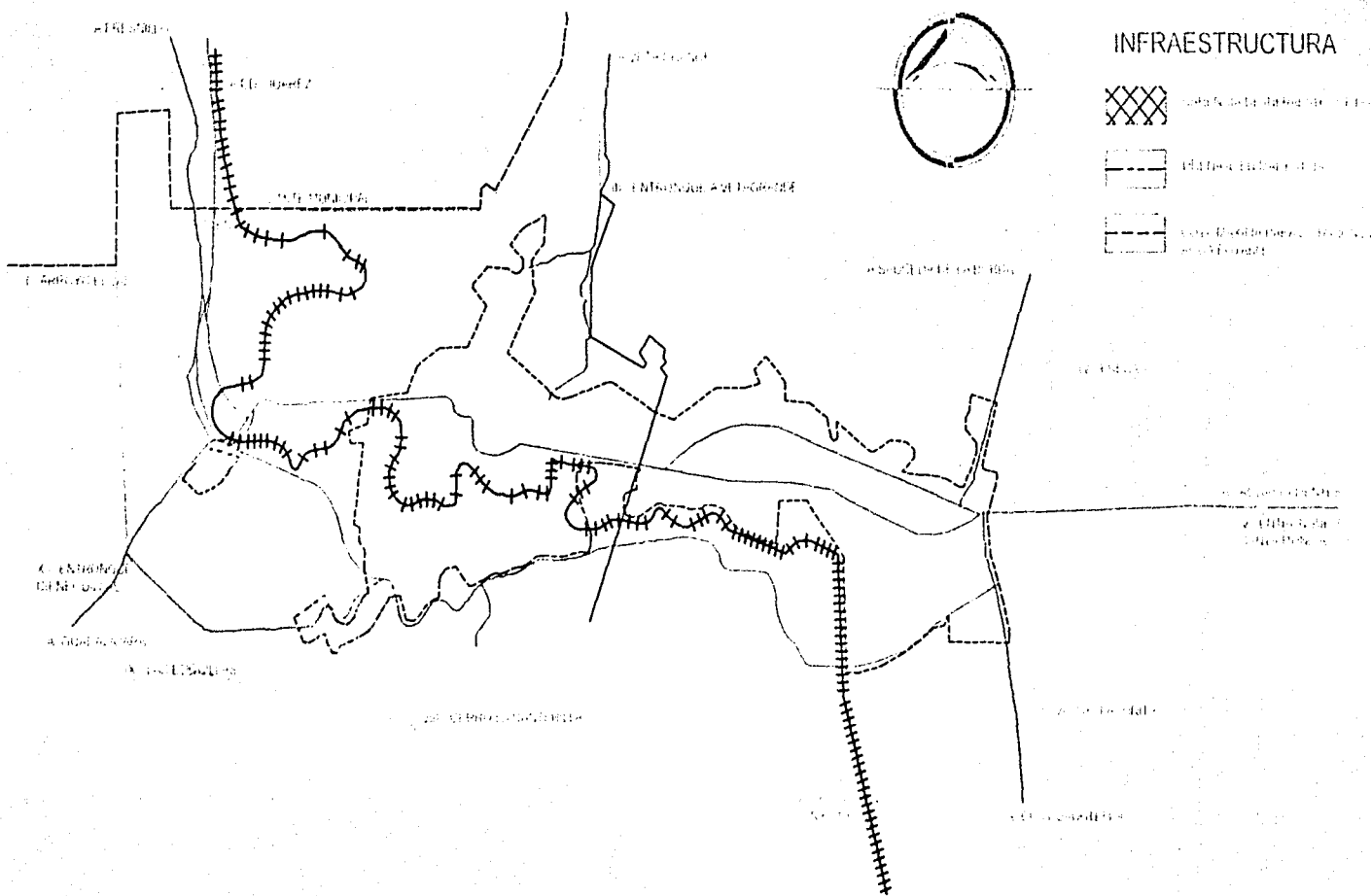
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



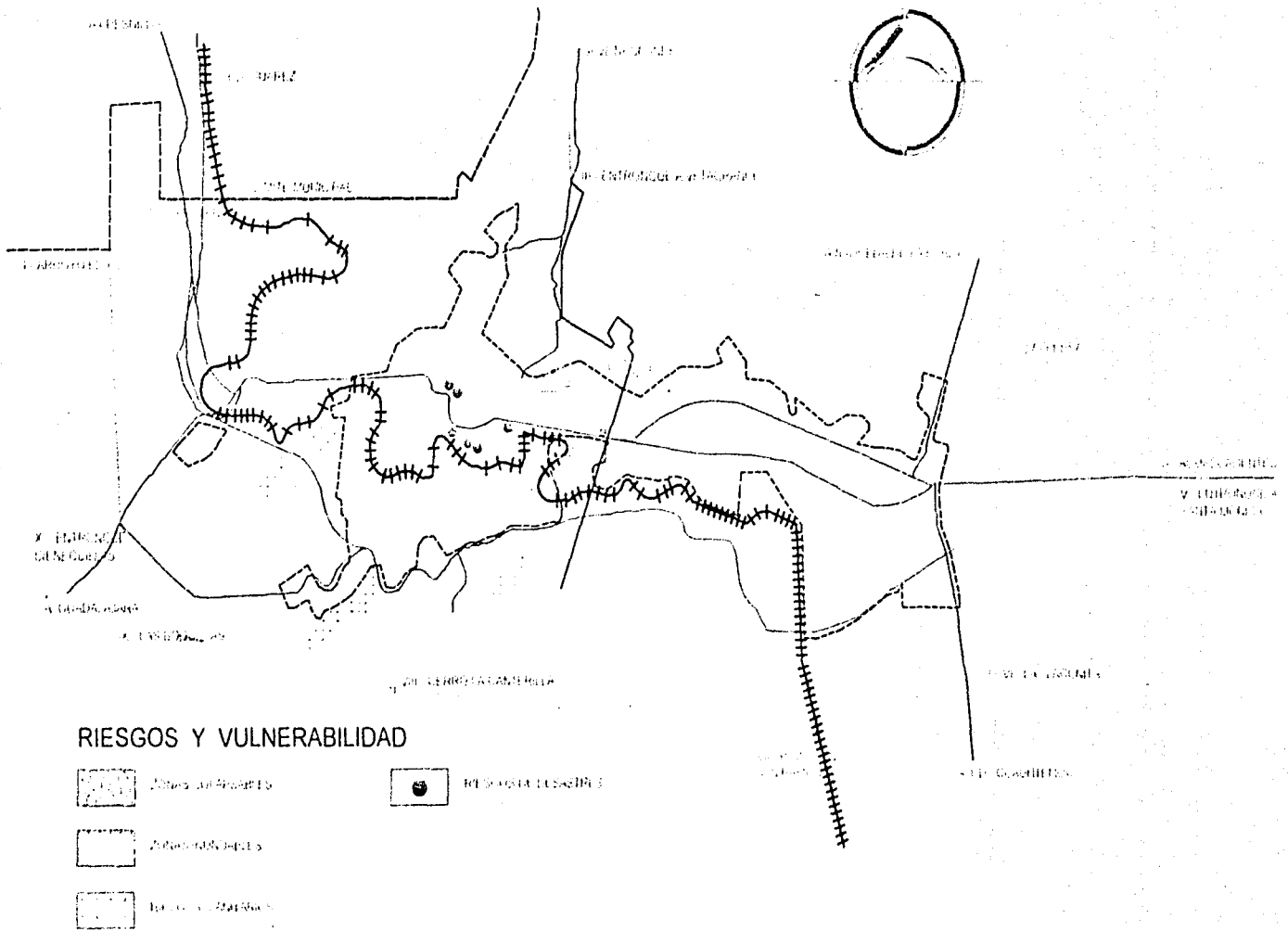
**EQUIPAMIENTO URBANO**

		
Escuela	Parque	Albergue
		
Centro de salud	Centro de desarrollo comunitario	Centro de cultura
		
Centro de trabajo	Centro de servicios	Centro de recreación
		
Centro de información	Centro de transporte	

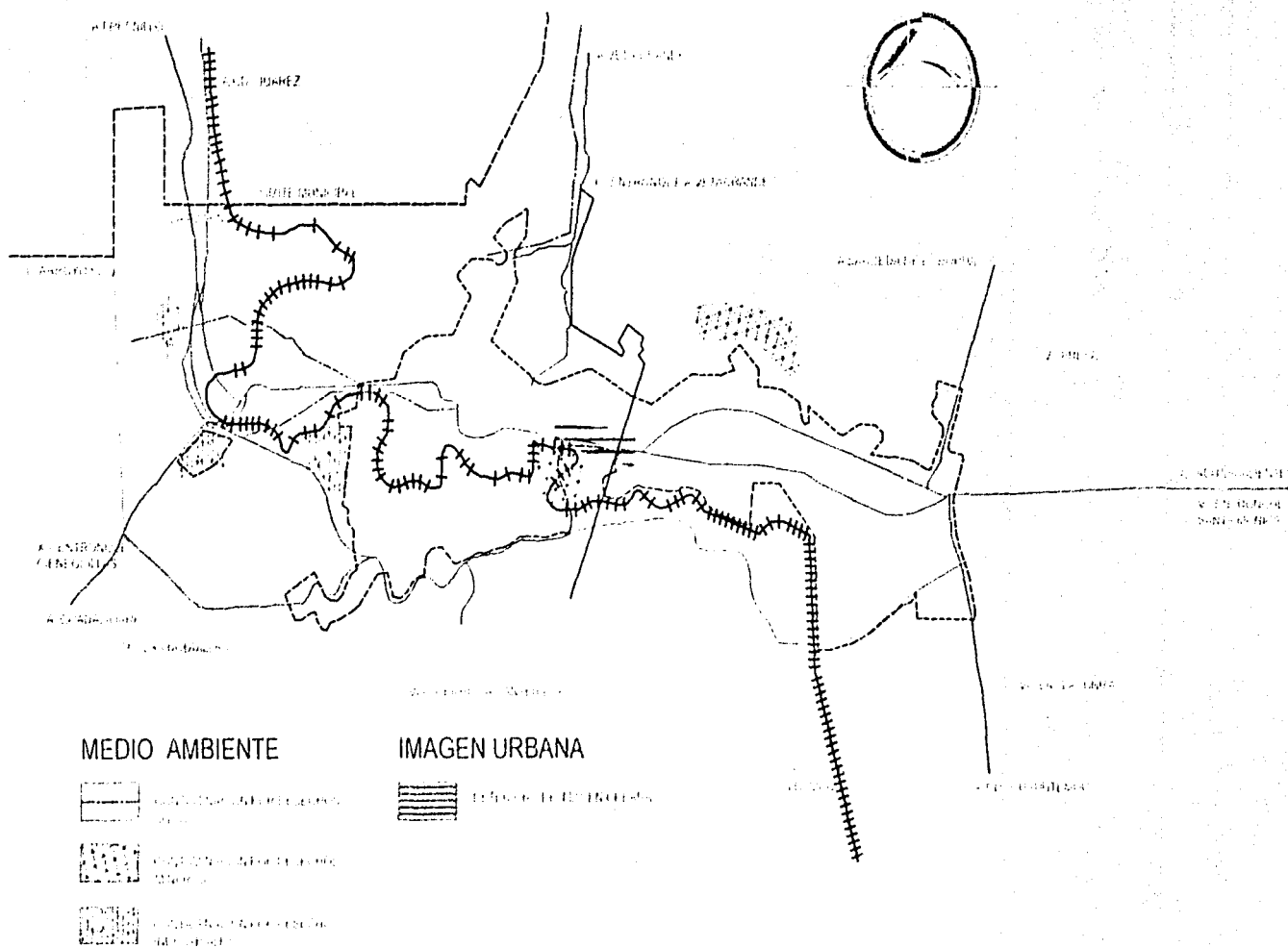
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.



LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACÁTECAS.

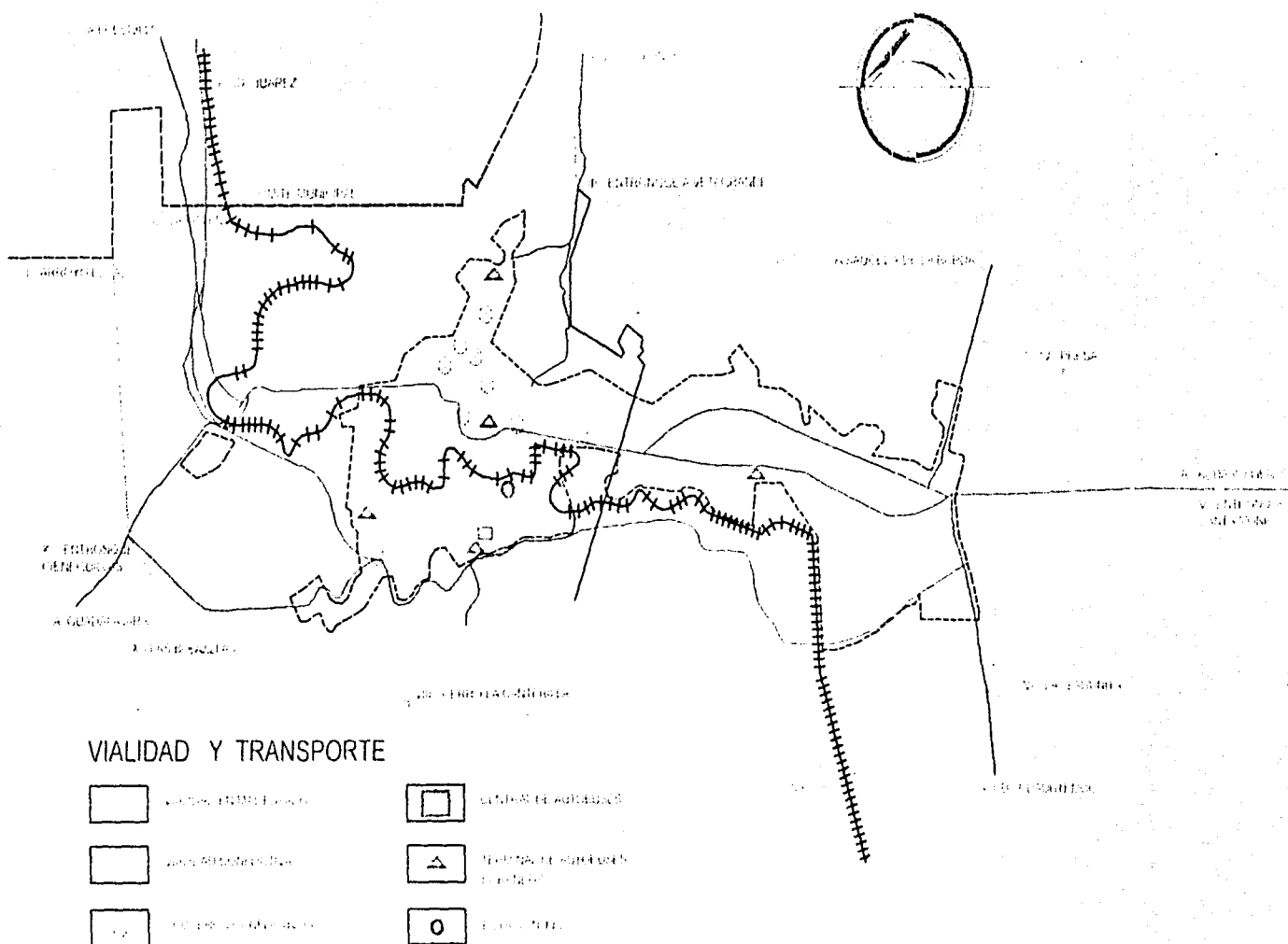


**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**



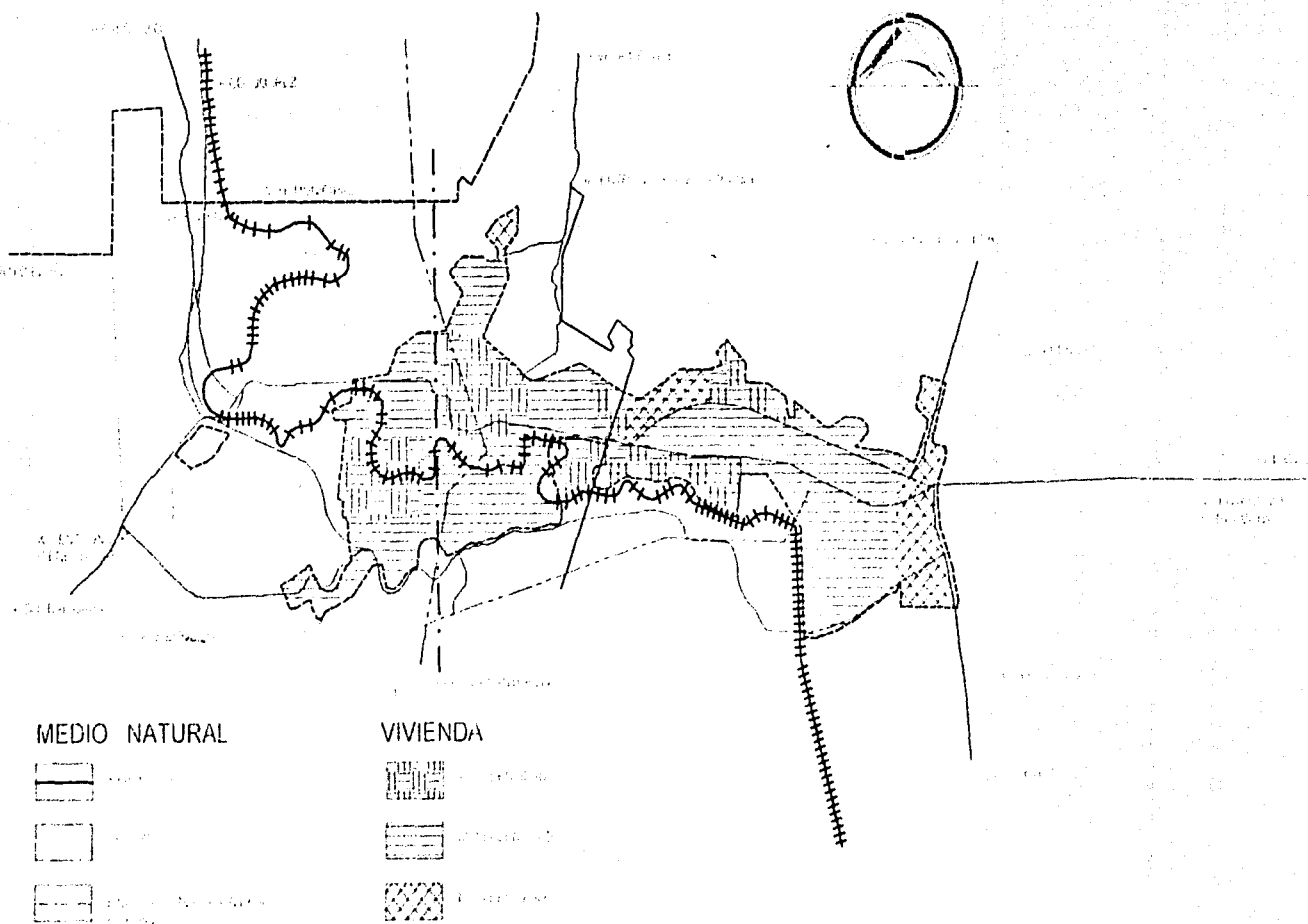


LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.





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

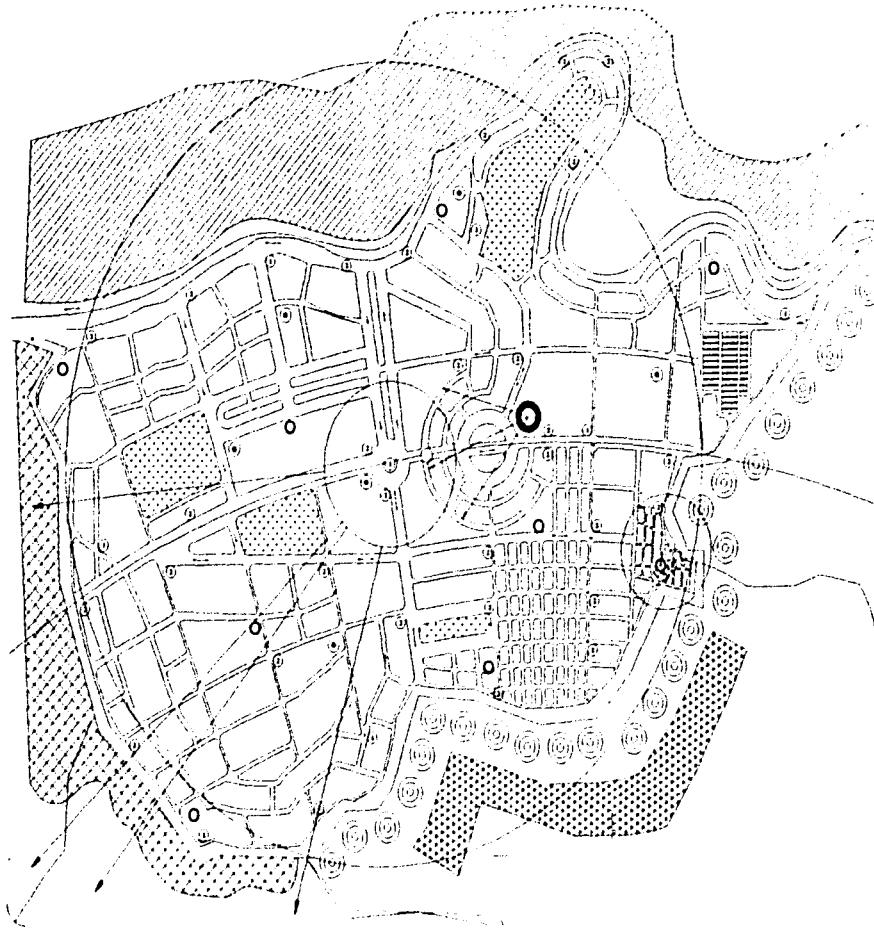


ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**

Simbología

Viviendades



**Simbología**

- Área de influencia: área posible de crecimiento a futuro de la población en corto plazo
- Área poblada existente y límite urbano existente
- Límite de zona urbana y límite de zona de trabajo por topografía y línea administrativa
- Zona de amortiguamiento
- Centro urbano (propuesta) servicios comerciales administrativos y públicos - equipamiento cultural
- Centro de barrio (Equipamiento comercial banco, aduana, banco y de salud)
- Corredor Urbano (2 Propuestas) al norte, población de Zacatecas y al sur, cruzando la propuesta urbana
- Isótopos para crecimiento urbano
- Vialidad Macroregional
- Estación
- Parque urbano
- Vialidad Arterial
- Carretera vial
- Subcentro urbano Servicios comerciales equipamiento educativo cultural
- Uso de suelo recreativo
- Uso de suelo comercial
- Uso de suelo habitacional
- Industria

**Viviendades**

1. Vivienda de mediana para la zona central (habitable propuesta)
2. Espacio y unidad para vivienda pública (proyecto)
3. Espacio para vivienda en conjunto urbano
4. Vivienda popular
5. Calle para vivienda en conjunto
6. Vivienda moderna
7. Vivienda popular - Vivienda urbana

ESTRUCTURA URBANA (Propuesta)

**Plan de Desarrollo Urbano en la Cd. de Zacatecas.**

La Transferencia de Tecnologías, como un modelo de vinculación para la construcción de viviendas detonante básico para el desarrollo de equipamientos en el Estado de Zacatecas

Plano  
 Escala: 1:50,000  
 Elaborado por: Oficina de Planeación y Desarrollo Urbano del Estado de Zacatecas

ESTRUCTURA URBANA (Propuesta)

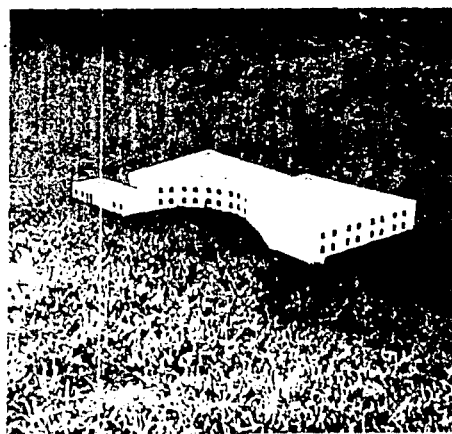
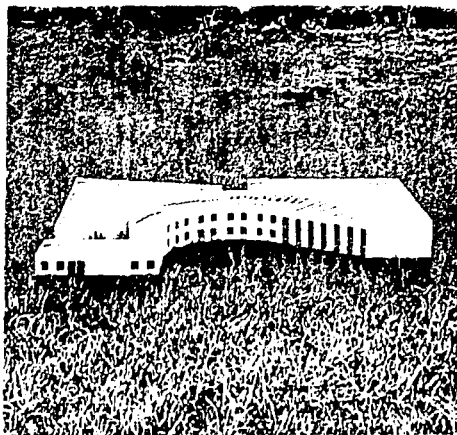


LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

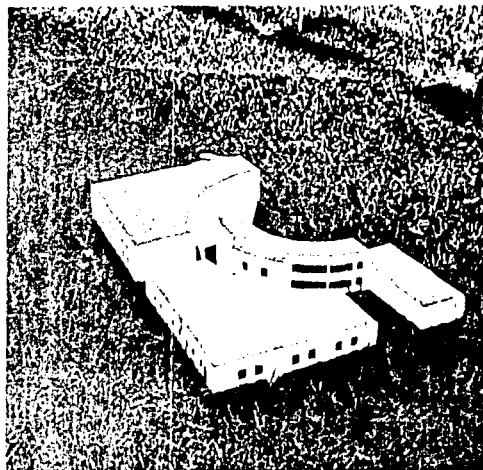
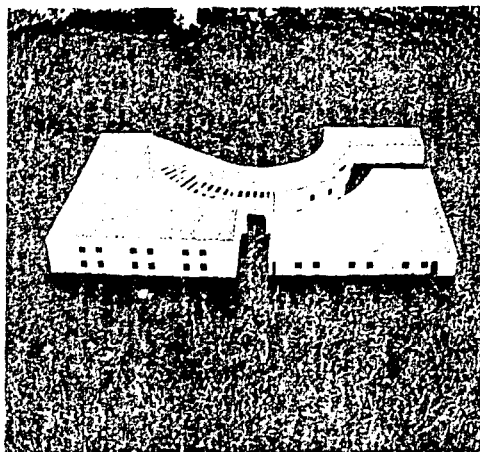
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



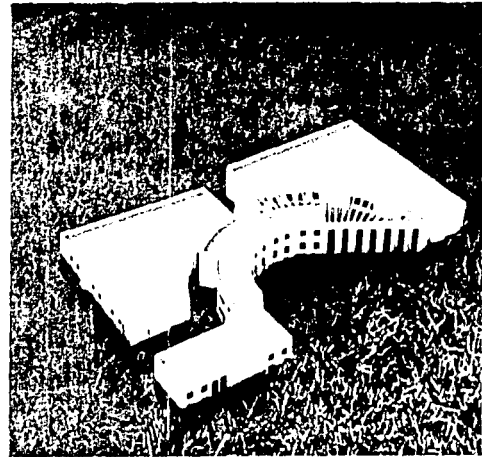
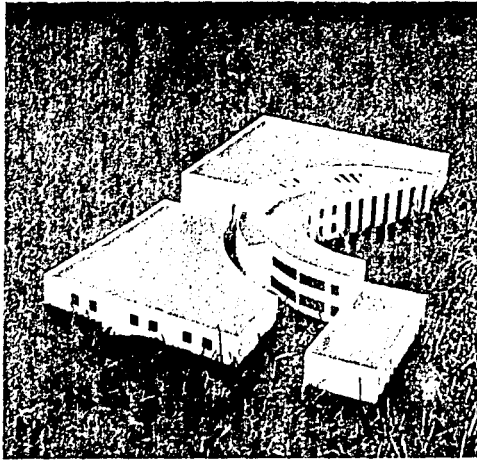
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



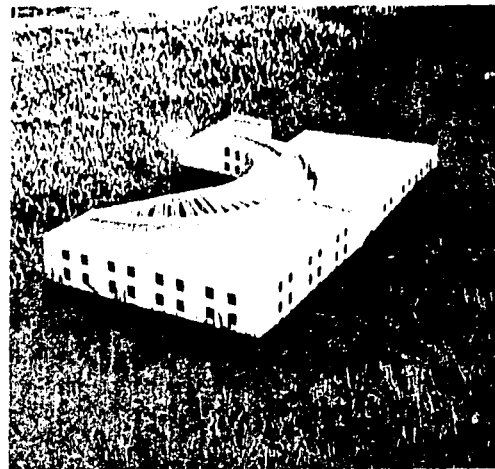
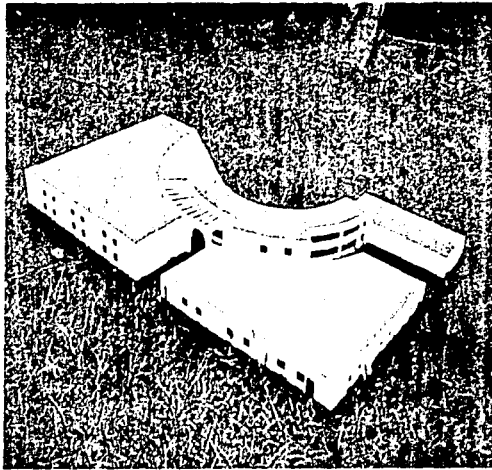
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



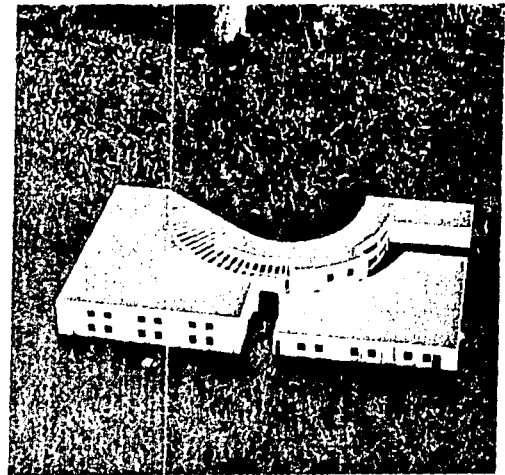
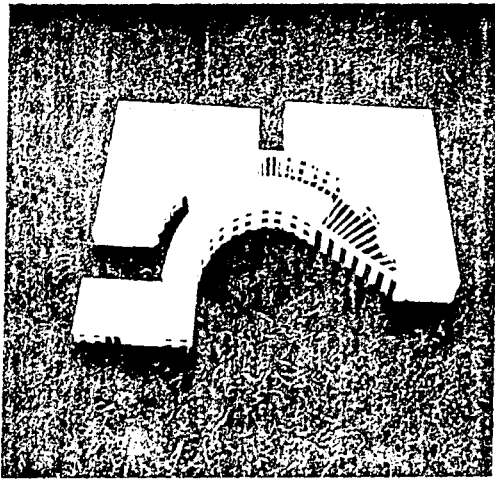
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



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

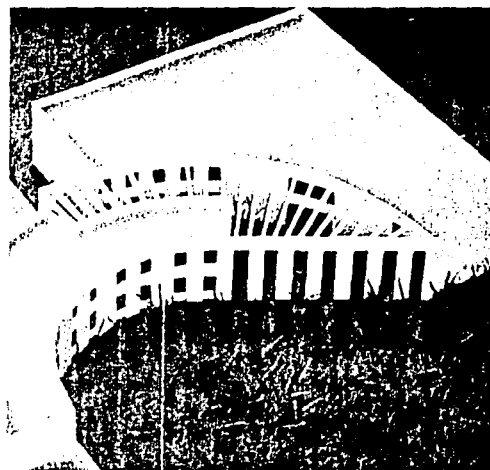
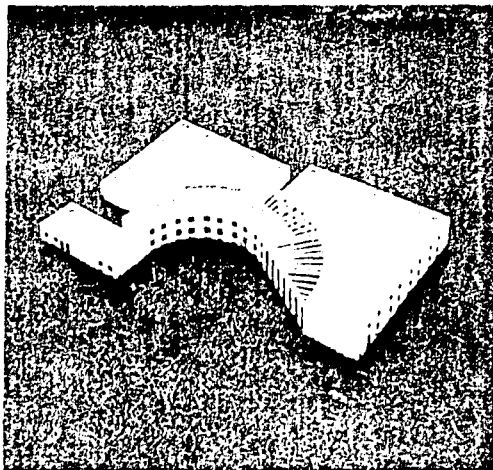
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS





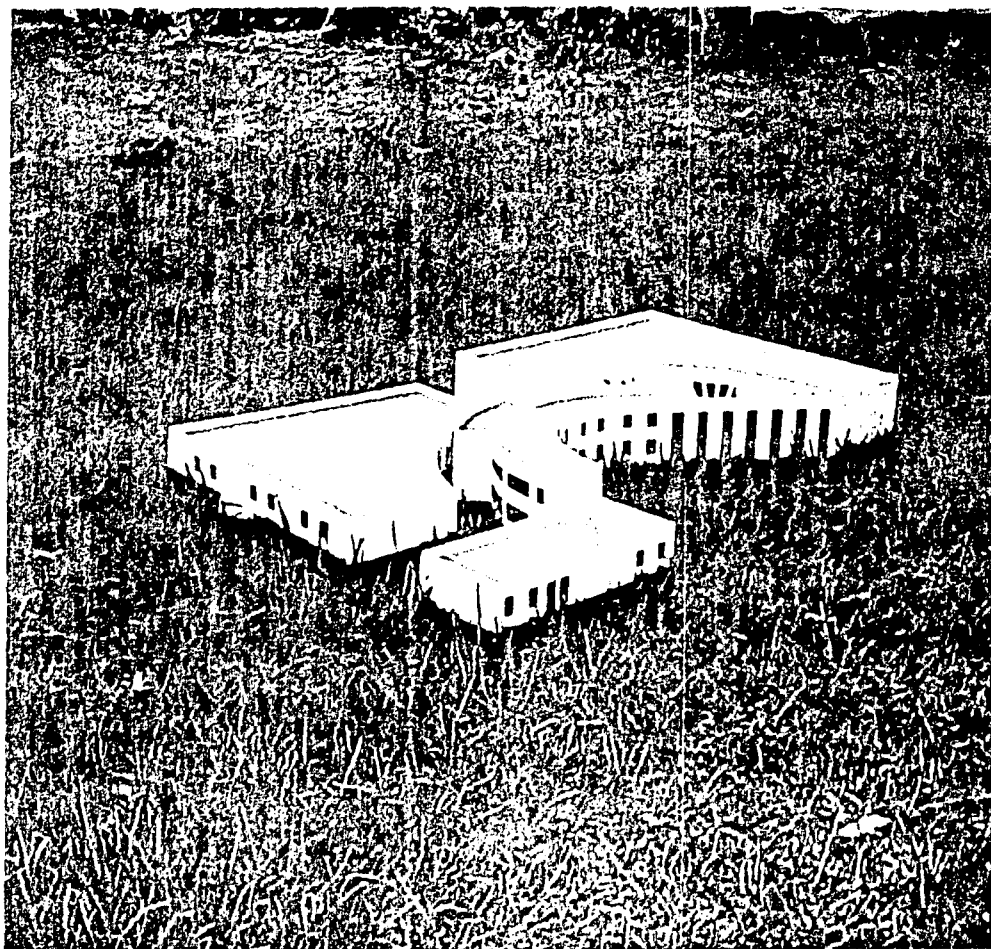
LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

## INTRODUCCIÓN

La emergencia de la arquitectura, o la atención con arquitectura apropiada y apropiable, a las demandas de vivienda y espacio comunitario que arroja sobre la comunidad el desastre natural o por obra humana y que se presentan de improviso y con gran frecuencia en nuestros países, reclaman de los arquitectos vinculados a las comunidades, de los Centros de Investigación urbano-arquitectónica y de las Universidades, la construcción teórica, y los experimentos y proyectos necesarios y posibles que atiendan a este tema urgente de la realidad en este siglo.

Las situaciones de emergencia aumentan al mismo ritmo en que se produce el cambio climático, que aumentan las desigualdades y el empobrecimiento progresivo de las mayorías, y en que prolifera la venta de armamento a los países más pobres o menos desarrollados. Se trata entonces de un fenómeno cada vez más globalizado y que afecta aun a los países desarrollados y demandantes de mano de obra barata expulsada de la pobreza de sus lugares de origen.

Creo que el tema debe integrar a dos campos reflexivos:

una posible teorización sobre el caso de arquitecturas para las emergencias y la recopilación de experiencias de casos análogos realizados y su valoración con miras a generar los conocimientos, problemáticas y hallazgos de solución que en nuestros países se han dado a los desastres para construir así un campo de posibles en que fincar nuestra participación responsable, y desde ahí transferir y capacitar a los futuros profesionales, a los centros de investigación, las universidades y los organismos gubernamentales o de la sociedad civil y profesiones conexas y similares para en un momento saber que hacer, actuar con eficacia y en oportunidad temporal y solidaria.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**DEMANDA**

**POR QUE EL TEMA**

Con el objetivo de regular las acciones de protección civil relativas a la prevención y salvaguarda de las personas y sus bienes, así como el funcionamiento de los servicios públicos y equipamiento estratégico en caso de alto riesgo, siniestro o desastre, se plantea realizar un proyecto de nombre **CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS** este tema surge después del estudio urbano que se realizo en dicha entidad de la cual resultaron varios proyectos de equipamiento ligados al tema de la vivienda masiva popular elaborado anteriormente en dicho estado.

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.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

En su lucha por la supervivencia, el hombre ha tenido que mantener el equilibrio entre la búsqueda de su subsistencia y la urgencia de disminuir los peligros que lo acosan. Es conocido que oportunidades y riesgos están estrechamente vinculados; de ahí que trabajar en tierras fértiles con frecuencia significa exponerse a inundaciones, y que los grupos humanos se hallan constreñidos a habitar áreas propensas a toda clase de fenómenos destructivos.

Alrededor de estas ideas toma forma el concepto de Protección Civil: su valor fundamental es la vida del hombre. Por ello la historia de la protección civil es tan antigua como la humanidad misma.

Todo esto da lugar a las medidas y dispositivos sociales de defensa que se adecuan a la realidad de un estado moderno, y que asumen el carácter de la autoridad y de sus órganos de gobierno y, en otro nivel, la participación solidaria y efectiva de la comunidad organizada. Sin embargo, solo es hasta este siglo que se percibe a la protección civil el estatus de sistema coherente, participativo y con el firme propósito de permanencia.

El objetivo principal del sistema es proteger y conservar a la persona y a la sociedad como a sus bienes, en la eventualidad de un desastre.

Suponemos que con el desarrollo de un edificio de Protección Civil se pueden obtener los siguientes resultados:

- Efectuar coordinadamente las acciones de auxilio, en caso de que se produzca un siniestro en cualquier tipo de inmueble
- Concertar con los elementos de seguridad y auxilio, las acciones a efectuarse en caso de alto riesgo o siniestro
- Contar con directorio de los servicios de auxilio y seguridad. Así el subprograma de auxilio; se dividirá en los grupos de actividades y tareas de trabajo a realizar en una situación de alto riesgo, siniestro o desastre
- Proteger a los inmuebles de la zona de trabajo y el estado de Zacatecas
- Crear conciencia de la importancia que tiene un edificio de Protección Civil y las actividades que puede realizar

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**JUSTIFICACIÓN JURÍDICA**

PERIODICO OFICIAL GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS 9 MARZO 1991

**CONSIDERANDO**

- 1.- Que es necesario sistematizar las fuerzas de la sociedad para, en caso de siniestros, desastres o calamidades publicas, estar en mejores condiciones de prevenir situaciones de tal naturaleza, o en su caso, disminuir al mínimo posible sus efectos en daño a personas o bienes.
- 2.- Que el gobierno de la republica ha creado un sistema nacional de protección civil, a partir de una estructura orgánica que considera la participación de los sectores publico y privado.
- 3.- Que atendiendo la forma de gobierno que establece la constitución política de los estados unidos mexicanos, nuestro país es una república federal integrada por estados libres y soberanos en su régimen interno, pero unidos en un pacto que los solidariza y compromete con los intereses de toda la federación; por ello es necesario establecer un sistema estatal propio y correctamente organizado de protección civil, que corresponda eficazmente a la expectativa de la población asentada en el territorio del estado en esta materia y en general, a los deberes de colaboración y solidaridad que corresponden a nuestra entidad frente a los restantes miembros de la población.
- 4.- Que de acuerdo con el modelo adoptado por las bases generales emitidas por el titular del ejecutivo federal, la estructura orgánica del sistema descansa en tres niveles, cada uno con atribuciones y objetivos específicos pero estrechamente vinculados por el propósito común de servir a la población civil, fortaleciendo sus mecanismos y dispositivos de defensa y auto defensa ante la eventualidad de una calamidad o desastre.
- 5.- Que es voluntad del pueblo y cometido superior del estado democrático, elevar los niveles de seguridad ciudadana para garantizar las condiciones que son indispensables para el desarrollo económico, político y cultural de la sociedad en general y el individuo en particular, sobre todo cuando existe el riesgo latente de producirse un fenómeno destructivo de origen natural o generado por la actividad del hombre.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

6.- Que es imprescindible que el estado adopte en su régimen interior la organización mínima indispensable para concertar, planear y operar las tareas básicas de la protección civil en nuestro territorio, así como para consolidar el sistema nacional de la materia, y a la vez proporcionar la incorporación activa a la estructura participativa de corresponsabilidad que implica el mismo.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**MARCO DE REFERENCIA**

"En épocas adversas, cuando la naturaleza o el hombre mismo causan desastres, es necesario suplir con gran rapidez, necesidades primarias de vivienda, espacio comunitario y servicios básicos a grupos numerosos de personas. Las inundaciones, los terremotos, los deslizamientos, se unen a violentas conmociones sociales y políticas, para crear enormes conglomerados de desplazados".

Son situaciones que pueden presentarse tanto en zonas rurales o urbanas, en distintos climas y topografías y durar días o meses enteros y afectan en especial a los más pobres y desvalidos económica y culturalmente y por ello sin recursos para sobrevivir a la emergencia.

Los profesionales de lo urbano y lo arquitectónico deben entrar entonces a participar de manera muy activa y solidaria en estas emergencias, asumiendo la responsabilidad de adoptar en conjunto con otras disciplinas soluciones prácticas económicas y eficientes que atiendan desde ya a los damnificados y concientes de que estos asentamientos provisionales generalmente serán definitivos.

"La emergencia de la arquitectura tiene que ver ahora mas que nunca con una forma global de acción. Se hace perentorio disponer de "otra arquitectura posible", y señala un programa básico: Emergencia de propuestas, emergencia de acciones y emergencia de una arquitectura pensada para dar soluciones: efectivas, inmediatas y dignas.

Por este motivo se plantea un edificio de Protección Civil que trate de responder a las necesidades de los pobladores de la zona de estudio, como a los inmuebles propuestos y a los ya existentes en el Estado de Zacatecas.



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

México esta expuesto a un gran número de fenómenos naturales como los provocados por el hombre, que hacen que sus habitantes se encuentren expuestos a problemas perturbadores, conocidos como riesgos, los cuales pueden afectar sus vidas, bienes y entorno.

Siendo que la protección civil es una actividad corresponsable y participativa, cuyas bases fundamentales son la autoprotección y conservación del individuo, sus bienes y entorno, lo que posibilita su interacción social para prevenir, preparar y mitigar, los diversos factores de riesgo natural o antropico, es por ello que la herramienta fundamental es el Programa Interno de Protección Civil.

El programa interno de Protección Civil es el instrumento idóneo para que las empresas, industrias y establecimientos asentados en México realicen actividades en materia de protección civil de manera corresponsable asumiendo los riesgos a los que puede estar expuesta así como las correspondientes medidas antes, durante y después de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.

Con el objeto de regular las acciones de protección civil relativas a la prevención y salvaguarda de las personas y sus bienes, así como el funcionamiento de los servicios públicos y equipamiento estratégico en caso de alto riesgo, siniestro o desastre, el 20 de agosto de 1990, se creo el Reglamento de Protección Civil.

En este reglamento de vital importancia, se definen algunos conceptos de gran importancia y trascendencia:

**Desastre**

Evento determinado en tiempo y espacio en el cual la sociedad o una parte de ella sufre un daño severo o pérdidas humanas y materiales, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento normal de las actividades de la comunidad, afectándose el funcionamiento de la vital de la misma.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Prevención**

Conjunto de medidas destinadas a evitar o mitigar el impacto destructivo de los siniestros o desastres sobre la población y sus bienes, los servicios públicos, la planta productiva, así como el medio ambiente.

**Auxilio**

Conjunto de acciones destinadas primordialmente a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

**Restablecimiento**

Acciones encaminadas a la recuperación de la normalidad, una vez que ha ocurrido el desastre.

**Protección Civil**

Conjunto de principios y normas de conducta a observar por la sociedad y las autoridades en la prevención de situaciones de alto riesgo, siniestro o desastre y a la salvaguarda y auxilio de personas y bienes en caso de que aquellos ocurran.

**Brigadas vecinales**

Organizaciones de vecinos que se integran a las acciones de protección civil.

**Grupo voluntario**

Organizaciones, asociaciones o instituciones que prestan sus servicios en actividades de protección civil, de manera solidaria.

**Alto riesgo**

Inmediatamente o probable ocurrencia de siniestro o desastre.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Siniestro**

Evento de ocurrencia cotidiana o eventual determinada en tiempo y espacio en lo cual uno o varios miembros de la población sufre daño violento en su integridad física o patrimonial de tal manera que se afecta su vida normal.

**CENAPRED. Prevención. México, Revista del Cenapred, Tomo I, 1991.**

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**OBJETIVO GENERAL**

- Es proteger y conservar a la persona y a la sociedad así como a sus bienes en la eventualidad de un desastre.

**OBJETIVOS PARTICULARES**

- Promover la incorporación de contenidos temáticos de protección civil en los planes de estudio de todos los niveles educativos, públicos, privados, organizaciones sociales y vecinales en el ámbito del Distrito Federal;
- Realizar eventos de capacitación de carácter masivo en los cuales se lleven conocimientos básicos que permitan el aprendizaje de conductas de auto cuidado y auto preparación al mayor número de personas posible;
- Promover el desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas en la materia y la investigación de las causas y efectos de los desastres, en los planteles de educación superior y en los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica;
- Promover en inmuebles destinados a vivienda la práctica de la autoprotección vecinal;
- Elaborar, estructurar y promocionar campañas permanentes de comunicación social con temas genéricos y específicos relativos a protección civil;
- Promover, en los medios de comunicación masiva campañas permanentes de difusión sobre temas de protección civil que contribuyan a avanzar en la conformación de una cultura en la materia, así como a fortalecer la disposición e interés de la población por participar activamente en las acciones de protección civil, y
- Crear y administrar un acervo de información técnica sobre la problemática específica de protección civil que permita a la población un conocimiento concreto de la misma, así como una adecuada actuación.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

**EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

Los primeros antecedentes se encuentran en la Comisión Nacional de Reconstrucción creada por Decreto Presidencial el 9 de octubre de 1985, destinada a resolver las necesidades de mayor urgencia surgidas de los entonces recientes sismos.

Se integro con seis comités:

- Reconstrucción del área metropolitana de la ciudad de México
- Descentralización
- Asuntos financieros
- Auxilio social
- Coordinación del auxilio internacional, y de prevención de seguridad civil

Este ultimo por naturaleza y alcance, resulto ser el de mayor trascendencia social, y se ocupo de diagnosticar los riesgos previsibles; diseñar planes y programas específicos de seguridad civil; recomendar instrumentos de coordinación y concentración; cooperar con los estados, municipios y, fundamentalmente, organizar y establecer un sistema nacional de protección civil que garantice la mejor planeación, seguridad, auxilio y rehabilitación de la población y de su entorno ante situaciones de desastre, incorporando la participación de la sociedad en su conjunto.

Una convocatoria abierta, que aseguro la amplia y activa participación de la población, de las dependencias del sector publico y de las organizaciones del privado, dio por resultado, en abril de 1986, el documento "Bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil", aprobado por el ejecutivo el 6 de mayo del mismo año en el diario oficial de la federación.

Las Unidades de Protección Civil son los órganos ejecutivos del Sistema con la responsabilidad de elaborar, implantar y actualizar programas de Protección Civil ya sean internos o especiales en materia de prevención, auxilio, apoyo y ala vez, coordinar sus actividades con otras dependencias, entidades y organismos.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS**

La organización del **SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE MÉXICO** ha avanzado positivamente. La mayoría de las dependencias del sector publico han instalado unidades administrativas dedicadas específicamente a la protección civil, lo que eleva la capacidad de respuesta del gobierno y permite establecer enlaces con otros sectores para cumplir actividades asimilables para la estructura orgánica participativa.

La Secretaria de Gobernación promueve la formación de consejos de protección civil en los estados de la Republica para fortalecer la organización consultiva del sistema en el corto plazo.

La presencia del Consejo Nacional de Protección Civil permite fijar y enriquecer la experiencia reciente.

Los programas internos e externos de prevención, promovidos también por la Secretaria en todas las entidades de la administración publica, paraestatal y financiera, se proponen reforzar los sistemas, mecanismos y dispositivos de protección que ya operan en las instalaciones destinadas al servicio publico.

La participación de la Secretaria en actividades tendientes a la seguridad ha sido creciente. Es notoria la acción del Comité Operativo de Emergencia, (COE) que administra el programa de combate a la contaminación, estableciendo para dar respuesta a una situación de emergencia cuando son superados los limites permisibles de contaminación ambiental en el área metropolitana de la ciudad de México. Asimismo coordina las actividades del Comité de Planeación de Emergencia Radiológica Externa (COPERE), cuya finalidad es organizar los niveles de seguridad a la población asentada en las inmediaciones de la planta de Laguna Verde.

Al igual que la aplicación de los conocimientos tecnológicos los resultados e investigaciones, la formación de cuadros técnicamente capaces y la amplia difusión de la información relacionada con la materia, son elementos clave para mantener actualizado al Sistema, buscando enriquecer continuamente el conocimiento relacionado con la protección civil, para lograr que los valores involucrados se arraiguen profundamente en la conciencia colectiva, creando la nueva Cultura de Protección Civil.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Para asegurar su cabal cumplimiento, se establecen los siguientes objetivos

Afirmar el sentido social y la función pública de la protección civil; crear una conciencia y una cultura de autoprotección y establecer un nuevo orden nacional de integración y participación de los sectores público, social y privado.

Las pautas que orientan la acción institucional en las materias, se condensan en tres tipos de subprogramas básicos, deducidos del programa tipo establecido en las bases:

- A) De prevención, destinadas a fijar las normas y orientaciones indispensables para la preparación y organización de las acciones, operativos y tareas destinadas a proteger a la población ante desastres y calamidades
- B) De auxilio, cuyas funciones eminentemente ejecutivas realizan materialmente la protección civil en el sitio afectado por el desastre.
- C) De apoyo, que fortalecen la eficiencia de los recursos asignados o aptos para la protección civil, en lo que respecta a los servicios para la población, su calidad y oportunidad, y a la coherencia de su otorgamiento. El grupo de subprogramas de prevención ha sido dividido en términos de los cinco fenómenos destructivos primarios: Geológicos, hidrometeoro lógicos, químicos, sanitarios y socio organizativos.

Por su parte, los subprogramas de auxilio incluyen funciones que pueden ser convencionalmente agrupadas del siguiente modo; alerta; evaluación de daños; planes de emergencia; protección, salvamento y asistencia; servicios estratégicos; equipamiento y bienes; salud; comunicación social de emergencia; reconstrucción inicial y vuelta a la normatividad.

Finalmente, los de apoyo son instrumentados en 14 actividades siguientes: planeación; coordinación; marco jurídico; organización; recursos financieros; recursos materiales; recursos humanos; educación y capacitación; participación social; investigación y nuevas tecnologías; comunicación social; mantenimiento, conservación y creación de instalaciones de protección civil; realización de la protección, y control y evaluación.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. Reglamento de la Ley de Protección Civil. México, Gaceta Oficial, 1997.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PROYECTO**

**CONCEPTO**

El **Centro de Capacitación y Prevención de Desastres** tiene un concepto basado en el círculo, tiene una forma de media circunferencia, ya que el inmueble es parte fundamental de la vida tanto para las personas, como para las demás construcciones y que las actividades que se desarrollan y se brindan nos ayudaran al bienestar y cuidado de estos.

La media circunferencia quiere dar entender que es una parte de la ciudadanía en la cual se pueden aprender y desarrollar varias actividades las cuales brinda la Protección Civil, y la otra mitad de la circunferencia le correspondería a los usuarios, que aprovechen los que brinda este proyecto y así formar entre los dos un todo y poder culminar con el círculo completo que vendría a ser una sola unidad que es lo que trata de expresar en este proyecto.

**CONCEPTO FORMAL**

La forma de este proyecto es la de una media circunferencia, ya que ésta nos permite darle otra vista al edificio tanto interiormente en lo que se refiere a sus espacios, y exteriormente en las fachadas, esto se da a partir del concepto general del cual parte el **Centro de Capacitación y Prevención de Desastres**.

Con respecto a lo arquitectónico el concepto tomara parte de la arquitectura de Legorreta, esto principalmente en el tipo de ventanas que se utilizaran para el edificio, y se respetaran las características de la arquitectura que tenemos en el estado de Zacatecas, para continuar con la tipología del lugar.

Principalmente las formas manejadas en este proyecto son el círculo y el cuadrado, es decir el círculo esta inmerso en el cuadrado, esto para dar la forma que actualmente tiene el proyecto de **Centro de Capacitación y Prevención de Desastres**.



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**ACTIVIDADES DESARROLLADAS DENTRO DEL EDIFICIO**

Dentro de este edificio se desarrollaran diferentes actividades para dar servicio a los ciudadanos y al estado de Zacatecas entre las cuales encontramos:

**Investigación**

Se realizaran estudios sobre los fenómenos naturales y las actividades humanas que son fuentes potenciales de desastres, así como las técnicas y medidas que conducen a la reducción del riesgo.

Además de sus propios programas de investigación, el Centro promoverá y apoyara la realización de proyectos en otras instituciones del país y en algunos casos se efectuaran de manera conjunta.

La investigación estará enfocada principalmente en las siguientes áreas.

- **Riesgos Geológicos**
- **Riesgos Hidrológicos**
- **Riesgos Químico Tecnológicos**
- **Riesgos Sanitario Ecológicos**
- **Riesgos Socio-ecológicos**

**Capacitación**

Esta función se enfoca al desarrollo profesional técnico de los responsables de operar las unidades de protección civil en el país y de los recursos humanos que trabajen en áreas afines; la capacitación se realizara a través de cursos, seminarios, conferencias y otras actividades con el apoyo de sus respectivos materiales didácticos.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Difusión**

Esta actividad será primordialmente la de orientar oportuna y adecuadamente a la población sobre que hacer antes, durante y después de un desastre, es una función básica y para cumplirla emplea todas las instancias posibles que permitan lograr una comunicación ágil y eficaz, coadyudando a establecer los elementos de juicio necesarios para transformar la conciencia de y conducta del mexicano a favor de un mayor interés por la autoprotección y la formación de una cultura de protección civil.

Se desarrollaran sus actividades a través de acopio, análisis y procesamiento de información en la materia, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, adecuando su contenido en consideración de las costumbres, idiosincrasia y realidad social de la región a la que vaya dirigida la información.

Se diseñaran, elaboraran y difundirán las medidas de autoprotección y preparación de la población en general por medio de la publicación de folletos.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**FINANCIAMIENTO**

Art. 56. - La Administración Federal del Estado de Zacatecas, podrá recibir donaciones para fortalecer una cultura en materia de protección civil en la población, así como para la mitigación, auxilio, restablecimiento, rehabilitación y reconstrucción en caso de emergencia, siniestro o desastre.

Art. 55. - Las erogaciones correspondientes al financiamiento del Sistema de Protección Civil, serán previstas en el presupuesto de sus integrantes, y se aplicarán para dicho fin.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ley de Protección Civil. México, Gaceta Oficial, 1996, Título VI Del Financiamiento de la Protección Civil.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**Zonas Exteriores                      34,139 M2.**

- Plaza de acceso
- Estacionamiento
- Áreas ajardinadas
- Casetas de vigilancia

**Zona de Recepción                      246 M2.**

- Vestíbulo
- Recepción
- Información
- Área de checado
- Sala de espera
- Sanitarios hombres y mujeres
- Cuarto de aseo

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**Zona de Gobierno                      556.70 M2.**

- Vestibulo
- Sala de espera
- Archivo
- Papelería y copiado
- Recursos humanos
- Área secretarial
- Dirección General
- Dirección Técnica
  - Área de Geología
  - Área de Hidrología
  - Área Físico-químico (Hidrocarburos)
  - Área Jurídica
  - Área de Asesoría Técnica (Ingenieros Arquitectos)
- Dirección Operativa    - Centro Operativo
- Dirección Social
  - Área de Informática
  - Área Capacitación
  - Área Información y Difusión
  - Subdirección de enlace (relación con todas las dependencias de Gobierno y Municipio)
  - Sala de juntas
  - Auditorio
  - Sanitarios hombres y mujeres

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**Zona de Orientación y Ayuda                      1586 M2.**

- Aulas de capacitación
- Sala de estar o descanso
- Biblioteca
- Videoteca
- Mapoteca
- Laboratorio de Resistencia de Materiales
- Sanitarios hombres y mujeres
- Cto. de aseo

**Zona de Recreación                                      1496 M2.**

- Canchas (básquetbol, voleibol)
- Áreas de descanso

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**Zona de Servicios                      1366.60 M2.**

- Estacionamiento
- Comedor
- Cocina
- Sanitarios con regaderas hombres y mujeres
- Dormitorios hombres y mujeres
- Cto. de maquinas
- Mantenimiento
- Vigilancia
- Patio de maniobras
- Área de simulacros

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ÁREA M2
ZONAS EXTERIORES	PLAZA ACCESO		2048.00
	ÁREAS AJARDINADAS	ARRÍATE, ANDADORES, ESPEJOS DE AGUA	28750.00
	ESTACIONAMIENTOS	PRIVADOS Y PÚBLICOS	3338.00
	CASSETAS DE VIGILANCIA	ESCRITORIO, SILLAS Y ÁREA DE GUARDADO	4.00
ZONA DE RECEPCIÓN	VESTÍBULO		189.50
	RECEPCIÓN E INFORMACIÓN	BARRA DE ATENCIÓN AL PUBLICO, ESCRITORIO Y SILLAS	59.40
	ÁREA DE CHECADO	ESCRITORIO, RELOJ CHECADOR Y SILLAS	
	SALA DE ESPERA	SILLONES, MESA DE CENTRO	
	SANITARIOS HOMBRES	LAVABOS, MINGITORIOS Y W.C.	19.50
	SANITARIOS MUJERES CTO. DE ASEO	LAVABOS Y W.C. LAVADERO Y ANAQUELES DE GUARDADO	16.30
ZONA DE GOBIERNO	VESTÍBULO		32.00
	SALA DE ESPERA	SILLONES, MESA DE CENTRO	37.00
	ARCHIVO, PAPELERÍA Y COPIADO	BARRA DE ATENCIÓN AL PERSONAL, ESCRITORIO, SILLAS Y ANAQUELES	46.50
	RECURSOS HUMANOS	ESCRITORIO, SILLAS Y GUARDADO	81.00
	ÁREA SECRETARIAL	ESCRITORIOS, SILLAS Y ANAQUELES	
	DIRECCIÓN GENERAL	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO, ÁREA DE DESCANSO, PRIVADO	35.00
	DIRECCIÓN TÉCNICA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	42.00
DIRECCIÓN TÉCNICA	ÁREA DE GEOLOGÍA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	
	ÁREA DE HIDROLÓGICA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	
	ÁREA FÍSICO-QUÍMICA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	
	ÁREA JURÍDICA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	29.00
	ÁREA DE ASESORIA TÉCNICA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	27.00



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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ÁREA M2
DIRECCIÓN OPERATIVA	CENTRO OPERATIVO	CABINAS DE RECEPCIÓN DE LLAMADAS TELEFÓNICAS, ESCRITORIO, SILLAS, MESA DE TRABAJO	156.50
	DIRECCIÓN SOCIAL	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO,	39.50
DIRECCIÓN SOCIAL	ÁREA DE INFORMÁTICA	ESCRITORIO, SILLAS Y MESA DE TRABAJO	28.00
	ÁREA DE CAPACITACIÓN	ESCRITORIO, SILLAS Y MESA DE TRABAJO	70.00
	ÁREA DE INFORMACIÓN Y DIFUSIÓN Y ENLACE	ESCRITORIO, SILLAS Y MESA DE TRABAJO	32.00
	AUDITORIO	MESA, SILLAS, BUTACAS Y CABINA DE CONTROL	126.80
	SALA DE JUNTAS	MESA, SILLAS, ÁREA DE GUARDADO	126.80
	SANITARIOS HOMBRES	LAVABOS, MINGITORIO, W.C	19.50
	SANITARIOS MUJERES	LAVABOS Y W.C.	16.50
CTO. DE ASEO	LAVADERO Y ANAQUELES DE GUARDADO	4.00	

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ÁREA M2
ZONA DE ORIENTACIÓN Y AYUDA	VESTÍBULO		135.80
	SALA DE ESTAR	SILLONES, MESA DE CENTRO	86.00
	AULAS DE CAPACITACIÓN	ESCRITORIO, SILLAS, PIZARRON, SILLAS CON PALETA	324.50
BIBLIOTECA	VESTÍBULO		150.00
	ATENCIÓN PUBLICO	MOSTRADOR, GUARDADO, PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN, FICHERO, ESTANTERÍA	50.00
	SANITARIOS HOMBRES	LAVABOS, MINGITORIOS Y W.C.	42.00
	SANITARIOS MUJERES	LAVABOS Y W.C.	46.00
	ÁREA LECTURA	MESAS Y SILLAS	535.00
	CUBÍCULOS DE TRABAJO	ESCRITORIO Y SILLAS	
	BODEGA	ANAQUELES	
OFICINA BIBLIOTECARIO	ESCRITORIO Y SILLAS		
VIDEOTECA	ATENCIÓN AL PUBLICO	MOSTRADOR, GUARDADO, PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN, FICHERO, ESTANTERÍA	156.00
	CATALOGO Y CONSULTA	ESCRITORIO Y SILLAS	
	SALAS DE PROYECCIÓN	PANTALLA Y BUTACAS	
	GUARDADO DE CINTAS	ANAQUELES	
	OFICINA VIDEOTECA RIÓ	ESCRITORIO Y SILLAS	
MAPOTECA	ATENCIÓN A PUBLICO	MOSTRADOR, GUARDADO, PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN, FICHERO, ESTANTERÍA	215.00
	CATALOGO Y CONSULTA	ESCRITORIO Y SILLAS	
	OFICINA MAPOTECARIO	ESCRITORIO Y SILLAS	
	GUARDADO DE MAPAS	ANAQUELES	
	BODEGA	ANAQUELES	
	LABORATORIO RESISTENCIA DE MESAS DE TRABAJO Y DE PRUEBA, TARJA, ANAQUELES MATERIALES		146.60

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ÁREA M2
ZONA DE RECREACIÓN	CANCHAS	BÁSQUETBOL Y VOLEIBOL	1000.00
	ÁREAS DE DESCANSO	ARREARES Y ÁREAS AJARDINADAS	500.00
ZONA DE SERVICIOS	ESTACIONAMIENTO	PUBLICO Y PRIVADO	3338.00
COMEDOR	COCINA	ÁREA COCCIÓN Y PREPARACIÓN Y LAVADO	150.00
	REFRIGERACIÓN	REFRIGERADORES	
	ALMACENAMIENTO DE BASURA	CONTENEDORES	
	ÁREA DE COMER	BARRA DE ATENCIÓN, MESAS Y SILLAS	743.50
	ALMACÉN	ANAQUELES	
MANTENIMIENTO	OFICINA DE MANTENIMIENTO	ESCRITORIO, SILLA, GUARDADO	252.20
	ÁREA DE TRABAJO	MESA DE TRABAJO, ANAQUEL DE GUARDADO	

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ÁREA M2
ZONA DE SERVICIOS	ALMACÉN DE BASURA	CONTENEDORES	
	SANITARIOS HOMBRES	LAVABOS, MINGITORIOS Y W.C	64.00
	SANITARIOS MUJERES	LAVABOS Y W.C.	65.00
	DORMITORIOS HOMBRES	CAMAS. LOCKERS	90.00
	DORMITORIOS MUJERES	CAMAS. LOCKERS	72.00
	CTO. DE MAQUINAS	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, CALDERAS, HIDRONEUMÁTICO, PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA, MOTORES	122.00
VIGILANCIA	CASSETAS DE VIGILANCIA	ESCRITORIO, SILLAS, ÁREA GUARDADO	4.20
	PATIO DE MANIOBRAS		1085.50

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**MATRICES DE INTERACCIÓN**

**ZONAS GENERALES**

	Recepción	Orientación Ayuda	Gobierno	Servicios	Recreación	Áreas Exteriores
Recepción	X	1	1	1	0	1
Orientación y Ayuda	1	X	1	2	2	0
Gobierno	1	1	X	2	2	0
Servicios	1	2	2	X	1	1
Recreación	0	1	1	1	X	1
Áreas Exteriores	1	0	0	1	1	X

**ZONAS EXTERIORES**

	Plaza de Acceso	Estaciona- miento	Áreas Ajardinadas	Caseta
Plaza de Acceso	X	1	1	2
Estacionamiento	1	X	2	1
Áreas Ajardinadas	1	2	X	0
Caseta	2	1	0	X

Relación directa 1  
Relación indirecta 2  
Relación nula 0

**ZONA DE RECEPCIÓN**

	Vestíbulo	Recepción	Información	Checadores	Sala de Espera	Sanitario	Cuarto de Aseo
Vestíbulo	X	1	1	2	1	2	0
Recepción	1	X	1	0	1	2	0
Información	1	1	X	0	1	2	0
Checadores	1	0	0	X	0	2	0
Sala de Espera	1	1	1	0	X	2	0
Sanitario	2	2	2	2	2	X	1
Cuarto de Aseo	0	0	0	0	0	1	X

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**MATRICES DE INTERACCIÓN**

**ZONA DE GOBIERNO**

	Vest	Sala de espe	Arch	Área secr	Rec Hum	Dir Gral	Dir Tec	Geol	Hidro	Hidro carb	Jur	Ases Tec	Dir Oper	Dir Soc	Infor	Capa	Difuc y enla	Sala de Jun	Audi	Sani
Vestibulo	X	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Sala de Espera	1	X	0	0	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Archivo	2	0	X	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0
Área Secretarial	1	0	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Recursos Humanos	1	1	1	1	X	1	1	0	0	0	1	0	2	2	0	1	1	1	0	2
Dirección General	1	1	2	1	1	X	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	1	2	2
Dirección Técnica	1	1	2	1	1	1	X	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2
Geología	2	2	2	1	0	2	1	X	1	1	2	1	1	2	1	0	2	2	2	2
Ideología	2	2	2	1	0	2	1	1	X	1	2	1	1	2	1	0	2	2	2	2
Hidrocarburos	2	2	2	1	0	2	1	1	1	X	2	1	1	2	1	0	2	2	2	2
Jurídico	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	X	1	2	1	2	2	1	2	0	2
Asesoría Técnica	1	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	X	2	2	2	2	2	2	0	2
Dirección Operativa	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	X	1	1	2	2	1	0	2
Dirección Social	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	X	1	2	1	1	1	2
Informática	2	1	2	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	X	2	2	2	2	2
Capacitación	1	1	1	1	1	0	2	0	0	0	2	2	2	2	2	X	1	0	2	2
Información y Difusión	1	1	1	1	1	0	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	X	1	2	2
Sala de Juntas	1	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	0	1	X	2	2
Auditorio	1	1	0	2	0	2	2	2	2	2	0	0	0	1	2	2	2	2	X	2
Sanitarios	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	X

Relación directa 1  
 Relación indirecta 2  
 Relación nula 0

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**MATRICES DE INTERACCIÓN**

**ZONA DE ORIENTACIÓN Y AYUDA**

	Aulas	Sala de Estar	de Biblioteca	Videoteca	Mapoteca	Laboratorio de Resistencia de Materiales	de Sanitarios	Cuarto de Aseo
Aulas	X	1	2	2	2	0	2	0
Sala de Estar	1	X	1	2	2	1	2	0
Biblioteca	2	1	X	1	1	0	2	0
Videoteca	2	2	1	X	1	0	2	0
Mapoteca	2	2	1	1	X	0	2	0
Laboratorio de Resistencia	0	1	0	0	0	X	2	0
Sanitarios	2	2	2	2	2	2	X	1
Cuarto de Aseo	0	0	0	0	0	0	1	X

Relación directa 1  
 Relación indirecta 2  
 Relación nula 0

**ZONA DE SERVICIO**

	Estacion	Comedor	Cocina	Sanitarios	Regaderas	Dormitorios	Cuarto de Maquinas	Manto	Vigilancia	Patio de maniobras
Estacionamiento	X	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Comedor	0	X	1	2	0	0	0	0	0	0
Cocina	0	1	X	2	0	0	2	1	0	1
Sanitarios	0	2	2	X	1	2	1	2	0	0
Regaderas	0	0	0	1	X	2	1	2	0	0
Dormitorios	0	0	0	2	2	X	0	0	0	0
Cuarto de Maquinas	0	0	2	1	1	0	X	1	2	1
Mantenimiento	0	0	1	2	2	0	1	X	2	2
Vigilancia	1	0	0	0	0	0	2	2	X	1
Patio de Maniobras	1	0	1	0	0	0	1	2	1	X

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**MEMORIA DE CALCULO**

Para realizar el calculo de la estructura del edificio se utilizo el programa STAAD, los resultados de éste, se podrán observar en el anexo que se hace al final de esta tesis.

**ANÁLISIS DE CARGAS**

**Azotea**

Ladrillo	$1,500 \times 0.02 =$	<u>30 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Mortero	$2,000 \times 0.04 =$	<u>80 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Relleno de Tepetate	$800 \times 0.15 =$	<u>120 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Lámina estructural	$2,400 \times 0.11 =$	<u>264 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Plafond	$800 \times 0.02 =$	<u>16 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Art. 197	Incremento por Losas =	<u>40 Kg. / m<sup>2</sup></u>
	SUMA	<u>550 Kg. / m<sup>2</sup></u>
	Carga Viva =	<u>100 Kg. / m<sup>2</sup></u>
	SUMA	<u>650 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Art. 194	Factor 1.5 = 50%	
	Carga Gravitacional de Diseño	<u>325 Kg. / m<sup>2</sup></u>
		<u>975 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Art. 194	Factor 1.1 = 10%	
	Carga Sísmica de Diseño	<u>65 Kg. / m<sup>2</sup></u>
		<u>715 Kg. / m<sup>2</sup></u>



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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Entrepiso**

Cerámica	$1,800 \times 0.01 =$	18 Kg. / m <sup>2</sup>
Mortero	$2,000 \times 0.02 =$	40 Kg. / m <sup>2</sup>
Losacero	$2,400 \times 0.11 =$	264 Kg. / m <sup>2</sup>
Plafond	$800 \times 0.02 =$	16 Kg. / m <sup>2</sup>
Art. 197	Incremento por Losas =	<u>40 Kg. / m<sup>2</sup></u>
	SUMA	378 Kg. / m <sup>2</sup>
	Carga Viva =	<u>350 Kg. / m<sup>2</sup></u>
	SUMA	<u>728 Kg. / m<sup>2</sup></u>
Art. 194	Factor 1.5 = 50%	
	Carga Gravitacional de Diseño	<u>364 Kg. / m<sup>2</sup></u>
		<b>1092Kg / m<sup>2</sup> = 1100 Kg / m<sup>2</sup></b>
Art. 194	Factor 1.1 = 10%	
	Carga Sísmica de Diseño	<u>72.8 Kg. / m<sup>2</sup></u>
		<b>800.8 Kg. / m<sup>2</sup></b>

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**CARGAS GRAVITACIONALES**

**Entrepiso**

$$w = 2 \times 13.6 \times 1.1 = 29.92$$

$$WT = 29.92 + 4 + 32 + 32 = 98 \text{ T}$$

**Azotea**

$$w = 2 \times 13.6 \times 0.975 = 26.5$$

$$WT = 26.5 + 4 + 32 + 32 = 94.5 \text{ T}$$

N	Wn	h	Wn hn	FH	V	
2	94.50	7.00	658.70	12.12	12.12	
1	98.00	3.50	343.00	6.31	18.43	Vb
	192.10		1001.7			

**Formula de San Francisco**

$$FH = \frac{C}{Q} \times \frac{Wn hn}{1001.7} \times 192.1$$

$$C = 0.16 \times 1.5 = 0.24$$

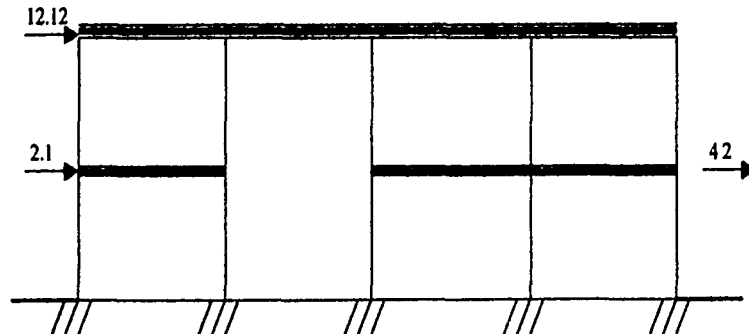
$$Q = 2.5$$

$$FH = \frac{0.24}{2.5} \times \frac{Wn hn}{1001.1} \times 192.1 = \frac{Wn hn}{0.018441}$$

$$\frac{C}{Q} = \frac{Vb}{WT}$$

$$\frac{0.25}{2.5} = \frac{18.43}{192.1}$$

$$0.096 = 0.0959$$



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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**ANÁLISIS DE CARGAS**

	Total	PTR	MT	Final	Columna	Definitivo
1.-	49,970	+ 84	+ 35	50,089	84	50,173
2.-	36,796	+ 56	+ 35 + 35	36,922	84	37,006
3.-	24,355	+ 70	+ 35	24,460	84	24,544
4.-	76,410	+ 84	+ 35	76,529	84	76,613
5.-	58,511	+ 84	+ 35	58,630	84	58,714

- PTR de 3" x 3", 3.2 m de espesor, 7.12 Kg. / m, Área 9.01 cm<sup>2</sup>
- Trabe secundaria Polin Monten, Polin MT 12" x 12", peso 10.7 Kg. / m

Calibre	Peralte	Longitud	Patín	Cera
12"	12" = 304.8 mm	12 m	3 ½" = 88.90 mm	¾" = 19.05 mm

- Columna de 4 Placas de 3/8" con 1 cm de espesor

$$\text{Peso por placa} = 74.69 \times 4 = 298.76 \text{ Kg. / m}^2$$

$$= 149.38 \text{ Kg. / m}$$

$$\text{Peso por Columna}$$

$$\text{Columna de } 0.40 \text{ m} \times 0.40 \text{ m} \times 3.5 \text{ m} \times 149.38 \text{ Kg.} = 83.608$$

$$Z1 = 50,173 / 8,000 = 6.271625 = 2.50 = 2.70$$

$$Z2 = 37,006 / 8,000 = 4.62575 = 2.15 = 2.30$$

$$Z3 = 24,544 / 8,000 = 3.068 = 1.75 = 2.00$$

$$Z4 = 76,613 / 8,000 = 9.576625 = 3.09 = 3.30$$

$$Z5 = 58,714 / 8,000 = 7.33925 = 2.70 = 3.00$$

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**COMPROBACIÓN Y PROPUESTA DE ZAPATAS AISLADAS**

**Z1 2.70**

$$\begin{aligned}\text{Peso de zapata} &= 2.70 \times 2.70 \times 0.30 \times 2,400 = 5,248.80 \\ \text{Dado y contra trabe} &= 0.45 \times 0.45 \times 0.75 \times 2,400 = 364.50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Peso total de Zapata} &= 5,613.30 \\ &+ 50,173.00 \\ &55,786.30 \\ &\underline{\quad 8,000.00} \\ \sqrt{6.9732845} &= 2.64\end{aligned}$$

**Z2 2.30**

$$\begin{aligned}\text{Peso de zapata} &= 2.30 \times 2.30 \times 0.30 \times 2,400 = 3,808.80 \\ \text{Dado y contra trabe} &= 0.45 \times 0.45 \times 0.75 \times 2,400 = 364.50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Peso total de Zapata} &= 4,173.30 \\ &+ 37,006.00 \\ &41,179.30 \\ &\underline{\quad 8,000.00} \\ \sqrt{6.973285} &= 2.26\end{aligned}$$

**Z3 2.00**

$$\begin{aligned}\text{Peso de zapata} &= 2.00 \times 2.00 \times 0.30 \times 2,400 = 2,880.00 \\ \text{Dado y contra trabe} &= 0.45 \times 0.45 \times 0.75 \times 2,400 = 364.50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Peso total de Zapata} &= 3,244.50 \\ &+ 24,544.00 \\ &27,788.50 \\ &\underline{\quad 8,000.00} \\ \sqrt{3.4735625} &= 1.86\end{aligned}$$

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Z4 3.30

Peso de zapata =  $3.30 \times 3.30 \times 0.30 \times 2,400 = 7,840.80$

Dado y contra trabe =  $0.45 \times 0.45 \times 0.75 \times 2,400 = 364.50$

Peso total de Zapata =

$$\begin{array}{r} 8,205.30 \\ + 76,613.00 \\ \hline 84,818.30 \\ / 8,000.00 \\ \hline \sqrt{10.6022875} = 3.25 \end{array}$$

Z5 3.00

Peso de zapata =  $3.00 \times 3.00 \times 0.30 \times 2,400 = 6,480.00$

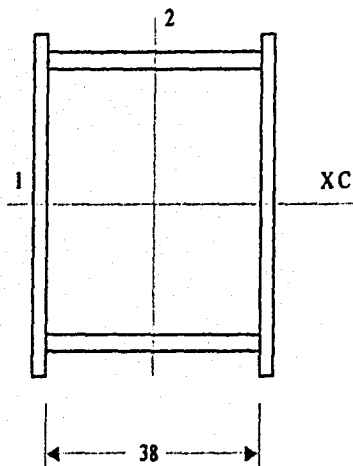
Dado y contra trabe =  $0.45 \times 0.45 \times 0.75 \times 2,400 = 364.50$

Peso total de Zapata =

$$\begin{array}{r} 6,844.50 \\ + 58,714.00 \\ \hline 65,558.50 \\ / 8,000.00 \\ \hline \sqrt{8.1948125} = 2.86 \end{array}$$

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



**MOMENTO MÁXIMO POR SECCIÓN C-1**

$$A1 = 40 \times 1 = 40 \text{ cm}^2$$

$$A2 = 38 \times 1 = \frac{38 \text{ cm}^2}{78}$$

$$AT = 2 \times 78 = 156 \text{ cm}^2$$

$$Ix1 = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{1 \times 40^3}{12} = 5,333.33 \text{ cm}^4$$

$$Ix2 = \frac{38 \times 1^3}{12} = 3.166 \text{ cm}^4$$

$$Ix_c = 2 \left[ 5,333.33 + (40 \times 0^2) \right] + 2 \left[ 3.166 + (38 \times 18.5^2) \right] =$$

$$Ix_c = 10,666.66 + 26,017.33 = 36,683.99$$

$$Ix_c = 36,684.00$$

$$A0.36 = Fy = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fs = Fy \times 0.6$$

$$Fs = 1,518$$

$$Sx = \frac{36,684}{20 \text{ cm}} = 1,834,199 \text{ cm}^3$$

$$Sx \cdot Fs = M_{\max} = 1,834.20 \text{ cm}^3 \times 1,518 \text{ kg/cm}^2 = 2,784,315.08 \text{ kg.cm}$$

$$MR = 27.84 \text{ T.m} > 22 \text{ T.m}$$

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

## CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

### **MEMORIA DE INSTALACIONES**

#### **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Para el calculo del abastecimiento de agua potable, se considero la dotación mínima de agua por usuario y el uso de cada una de las partes del conjunto, donde tenemos una necesidad de 16,250 lts por día, con una reserva del 1.5, donde  $\frac{2}{3}$  de  $Q_a$ , es igual a 16,250 lts de agua que estarán en una cisterna de 16.25 m<sup>3</sup> de capacidad. Y habrá otra cisterna con 20,000 lts de agua para sistema contara incendio, con una capacidad de 20.00 m<sup>3</sup>.

El abastecimiento se dará por medio de un sistema de hidroneumático considerando equipos dobles para la prevención de fallas y un mejor mantenimiento. Este sistema consta de 4 bombas y dos tanques de presión, y un compresor para cada sistema además de controladores eléctricos.

Se requiere dotar de agua caliente a las regaderas y cocina, esta con una temperatura de 60°- 80°C. El agua será repartida por medio de un sistema de bombas, y tendrá una tubería de retorno al tanque almacenador, pasando por un tanque de condensados para la eliminación de sales, que se incrustan en las tuberías.

Las líneas de alimentación de agua caliente y retorno deberán aislarse térmicamente con tubos preformados de fibra de vidrio de 91 cm de largo y protegidos con un recubrimiento de aluminio de .718 mm de espesor.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**CALCULO DE CISTERNA**

Dotación Mínima para Educación Media y Superior = 25 lts / alumno / turno  
= 25 lts x 50 = 1,250 lts / día

Dotación Mínima por Trabajador = 100 lts / trabajador / día  
= 100 lts x 150 = 15,000 lts / día

La necesidad de agua potable es de:

16,250 lts por día.

Con una Reserva del 1.5

$Q_a = 1.5 \times 16,250 = 24,375$

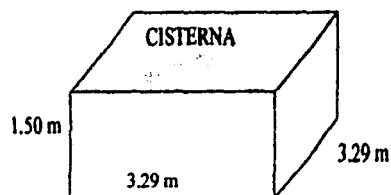
Dotación de cisterna

$C = 2/3 Q_a = 16,250 = 16.25 \text{ m}^3$

$VC = A \times 1.5 = 16.25$

$A = \frac{16.25 \text{ m}^3}{1.5 \text{ m}} = 10.833 \text{ m}^2$

$L = \sqrt{10.833} = 3.29 \text{ m}$





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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**INSTALACIÓN SANITARIA**

La salida de aguas negras de lavabos y regaderas será de 50 mm de diámetro, para W.C. será de 100 mm de diámetro y descargarán en registros sanitarios de tabique, con una tapa de concreto, siendo el registro de las siguientes dimensiones 60 X 80 cm, para profundidad de 80 a 100 cm, para aguas negras, se utilizarán trampas de grasa en la cocina y coladeras marca HELVEX.

Para bajadas de agua pluvial se utilizará tubería de PVC de 200 mm de diámetro.

Las líneas de aguas negras en piso serán de albañal con un diámetro de 150 mm y desembocarán en un colector general, y como puede suceder el caso inverso, del colector al edificio, se pondrá un dispositivo que evite el rebosamiento.

Los ramales de agua negras pasaran lo mas lejos posible de la tubería de distribución de agua potable, así como de la cisterna, 3 metros como mínimo. Las tuberías que van por plafones, al cruzar por juntas constructivas llevarán mangueras flexibles sujetas con bridas que se conectan a la instalación, absorbiendo los movimientos diferenciales entre las juntas.

La tubería a utilizarse tanto para aguas negras y pluviales será de PVC, al igual que para tubos de ventilación.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

El Centro de Capacitación y Prevención de Desastres cuenta con una subestación eléctrica en la cual recibe la acometida del exterior. La salida de la subestación eléctrica se hace a través de una línea principal que alimenta a los tableros de distribución, que estarán ubicados en cada una de las zonas del edificio, de los cuales saldrán circuitos para cada tablero con un máximo de 1500 watts para cada circuito, separando los circuitos para luminarias y para contactos.

En todo el edificio se utilizarán luminarias de tipo fluorescente con dos tubos de 40 watts por unidad y luminarias incandescentes interiores y exteriores, así como contactos sencillos de 150 watts y de 200-220 watts.

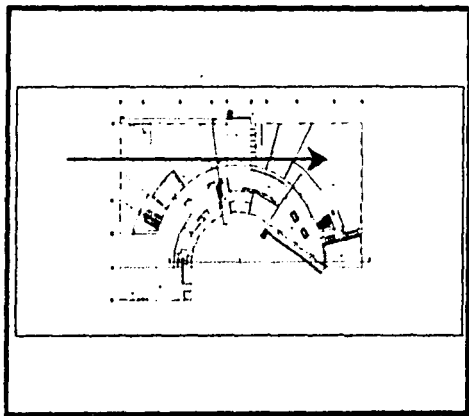
El cable principal que viene de la subestación eléctrica será del No. 8, el que parte de los tableros será del No. 10 y el que llega a los contactos y luminarias será del No. 12. todos los tableros de distribución cuentan con interruptores para su protección.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Requisitos mínimos de iluminación

Tipo		Local	Nivel de ilum. en luxes
biblioteca		biblioteca	250
Área		735 m <sup>2</sup>	
Cálculo		Luxes requeridos	Área m <sup>2</sup>
		250	735
		Lúmenes iniciales	Coefficiente utilización
		6300	0.41
Watts	0		
Coefficiente	108		
Amperes	0		
Cable	12		
Resultado Lámparas			
71.138			
Observaciones			
menos de 25m = 31			
mas de 25m = 41			
Tipo de lámpara			
watts	largo en cm.	color	lumen inicial
39	121.92	blanco frio	3000
39	121.92	luz de dia	2500
39	121.92	chroma 75	1900
55	182.88	blanco frio	4500
55	182.88	luz de dia	3800
75	243.84	blanco frio	6300
75	243.84	luz de dia	5450
75		luz	3000
75	243.84	oro y rep. ina	4800
materiales			
tubo conduit	1/2	13 mm	pared delgada
pegador stencil	10 amp		
alambre tipo	tw	marca lusa	
cajas de conexión tipo conduit			
chapas tipo conduit			
lámparas luz de dia 2 x 75 watts			
contacto polarizado			
conexiones tipo conduit			



Calculo para la instalación eléctrica de el área de Biblioteca.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

PRESUPUESTO

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**INVERSIÓN DIRECTA**

PARÁMETROS:	E/430%		
UBICACIÓN	ZACATECAS, ZACATECAS		
USO	EQUIPAMIENTO		
NIVELES PERMITIDOS	4		
ÁREA LIBRE	30%		
	<b>MODELO CON 23028 M2.</b>		
	ÁREA M2	COSTO	IMPORTE
TERRENO	50,677.00	0.00	0.00
OBRA Y PROYECTO	7,510.00	4,200.00	31,542,000.00
		SUMA	31,642,000.00
GESTORÍA	3.50%		1,103,970.00
ADMINISTRACIÓN	3.50%		1,103,970.00
PROMOCIÓN	3.50%		1,103,970.00
			<hr/>
	COSTO DE LA OPERACIÓN		34,853,910.00
	UTILIDAD ESPERADA 30%		10,456,173.00
	IMPORTE DE LA OPERACIÓN		45,310,083.00
ÁREA CUBIERTA EN P.B.	8%	3,800.78	
ÁREA LIBRE	92%	46,622.84	
ÁREA CUBIERTA POR NIVEL		3,800.78	
ÁREA CUBIERTA MAX.	4	15,203.10	INC. INDIVISOS INTERNOS
COSTO M2. OPERACIÓN			4,641.00
IMPORTE M2. OPERACIÓN			6,033.30
IMPORTE DEP. 100 M2		603,330.00	APRIORÍSTICO
IMPORTE DEP. 75 M2		452,487.50	APRIORÍSTICO

El Resultado del siguiente Presupuesto nos da el valor neto de la obra.

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**INVERSIÓN DIRECTA**

PARÁMETROS: E/4/30%  
 UBICACIÓN ZACATECAS, ZACATECAS

USO EQUIPAMIENTO  
 NIVELES PERMITIDOS 4  
 ÁREA LIBRE 30%

**MODELO CON 23028 M2.**

	AREA M2.	COSTO	IMPORTE
TERRENO	50,877.00	3,200.00	162,168,400.00
OBRA Y PROYECTO	7,510.00	4,200.00	31,542,000.00
		SUMA	193,708,400.00

GESTORÍA	3.50%	6,779,794.00
ADMINISTRACIÓN	3.50%	6,779,794.00
PROMOCIÓN	3.50%	6,779,794.00

COSTO DE LA OPERACIÓN	214,047,782.00
UTILIDAD ESPERADA 30%	64,214,334.60
IMPORTE DE LA OPERACIÓN	278,262,116.60

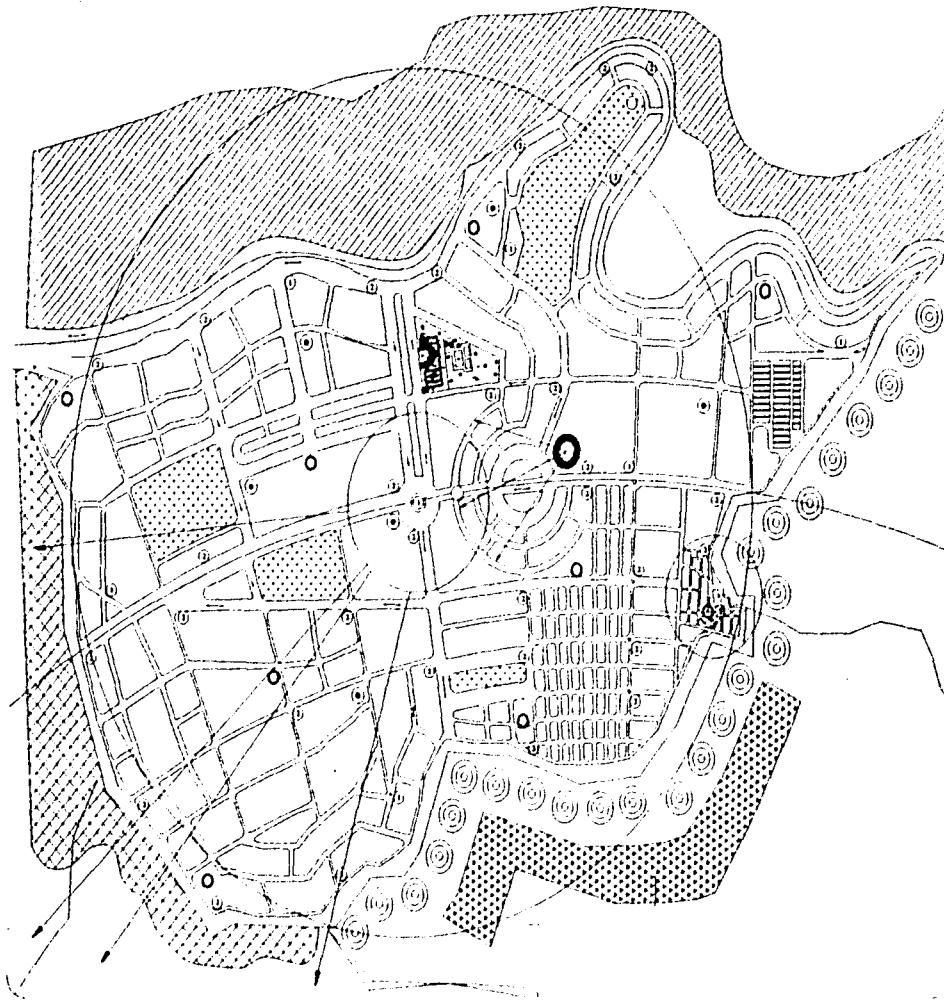
ÁREA CUBIERTA EN P.B.	8%	3,800.78
ÁREA LIBRE	92%	46,622.84

ÁREA CUBIERTA POR NIVEL	3,800.78	
ÁREA CUBIERTA MAX.	4	15,203.10 INC. INDIVISOS INTERNOS

COSTO M2. OPERACIÓN	28,501.70
IMPORTE M2. OPERACIÓN	37,052.21

IMPORTE DEP. 100 M2	3,705,221.26	APRIORÍSTICO
IMPORTE DEP. 75 M2	2,778,915.94	APRIORÍSTICO

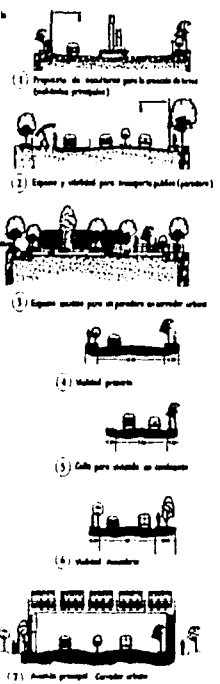
El Resultado del siguiente Presupuesto nos da el valor de la obra, mas el precio del terreno.



**Simbología**

**Vialidades**

- (1) Red de afluentes: una porción de crecimiento futuro de la población en un área plan.
- (2) Área pública: parques y áreas urbanas comunes.
- Límite de zona urbana y límite de zona de trabajo por transporte y bienes consumibles.
- (10) Zona de esparcimiento.
- (11) Centro urbano (propósito): áreas comerciales, gubernamentales y públicas - equipamiento urbano.
- (12) Centro de barrio (Equipamiento esencial: basas, escuelas, basas y de salud).
- Corredor Urbano (Eje Propulsor) al norte: población de Edificios y el espacio alrededor la propuesta urbana.
- (13) Núcleo para crecimiento urbano.
- Vialidad: Bypass.
- (14) Vialidad.
- (15) Parque urbano.
- (16) Vialidad: Avanzada.
- (17) Vialidad: Vial.
- (18) Subzona urbana: Servicios esenciales: equipamiento urbano.
- (19) Vialidad: Vial.
- (20) Vialidad: Vial.
- (21) Vialidad: Vial.
- (22) Vialidad: Vial.
- (23) Vialidad: Vial.
- (24) Vialidad: Vial.
- (25) Vialidad: Vial.
- (26) Vialidad: Vial.
- (27) Vialidad: Vial.
- (28) Vialidad: Vial.
- (29) Vialidad: Vial.
- (30) Vialidad: Vial.
- (31) Vialidad: Vial.
- (32) Vialidad: Vial.
- (33) Vialidad: Vial.
- (34) Vialidad: Vial.
- (35) Vialidad: Vial.
- (36) Vialidad: Vial.
- (37) Vialidad: Vial.
- (38) Vialidad: Vial.
- (39) Vialidad: Vial.
- (40) Vialidad: Vial.
- (41) Vialidad: Vial.
- (42) Vialidad: Vial.
- (43) Vialidad: Vial.
- (44) Vialidad: Vial.
- (45) Vialidad: Vial.
- (46) Vialidad: Vial.
- (47) Vialidad: Vial.
- (48) Vialidad: Vial.
- (49) Vialidad: Vial.
- (50) Vialidad: Vial.
- (51) Vialidad: Vial.
- (52) Vialidad: Vial.
- (53) Vialidad: Vial.
- (54) Vialidad: Vial.
- (55) Vialidad: Vial.
- (56) Vialidad: Vial.
- (57) Vialidad: Vial.
- (58) Vialidad: Vial.
- (59) Vialidad: Vial.
- (60) Vialidad: Vial.
- (61) Vialidad: Vial.
- (62) Vialidad: Vial.
- (63) Vialidad: Vial.
- (64) Vialidad: Vial.
- (65) Vialidad: Vial.
- (66) Vialidad: Vial.
- (67) Vialidad: Vial.
- (68) Vialidad: Vial.
- (69) Vialidad: Vial.
- (70) Vialidad: Vial.
- (71) Vialidad: Vial.
- (72) Vialidad: Vial.
- (73) Vialidad: Vial.
- (74) Vialidad: Vial.
- (75) Vialidad: Vial.
- (76) Vialidad: Vial.
- (77) Vialidad: Vial.
- (78) Vialidad: Vial.
- (79) Vialidad: Vial.
- (80) Vialidad: Vial.
- (81) Vialidad: Vial.
- (82) Vialidad: Vial.
- (83) Vialidad: Vial.
- (84) Vialidad: Vial.
- (85) Vialidad: Vial.
- (86) Vialidad: Vial.
- (87) Vialidad: Vial.
- (88) Vialidad: Vial.
- (89) Vialidad: Vial.
- (90) Vialidad: Vial.
- (91) Vialidad: Vial.
- (92) Vialidad: Vial.
- (93) Vialidad: Vial.
- (94) Vialidad: Vial.
- (95) Vialidad: Vial.
- (96) Vialidad: Vial.
- (97) Vialidad: Vial.
- (98) Vialidad: Vial.
- (99) Vialidad: Vial.
- (100) Vialidad: Vial.



ESCALA: 1:10000

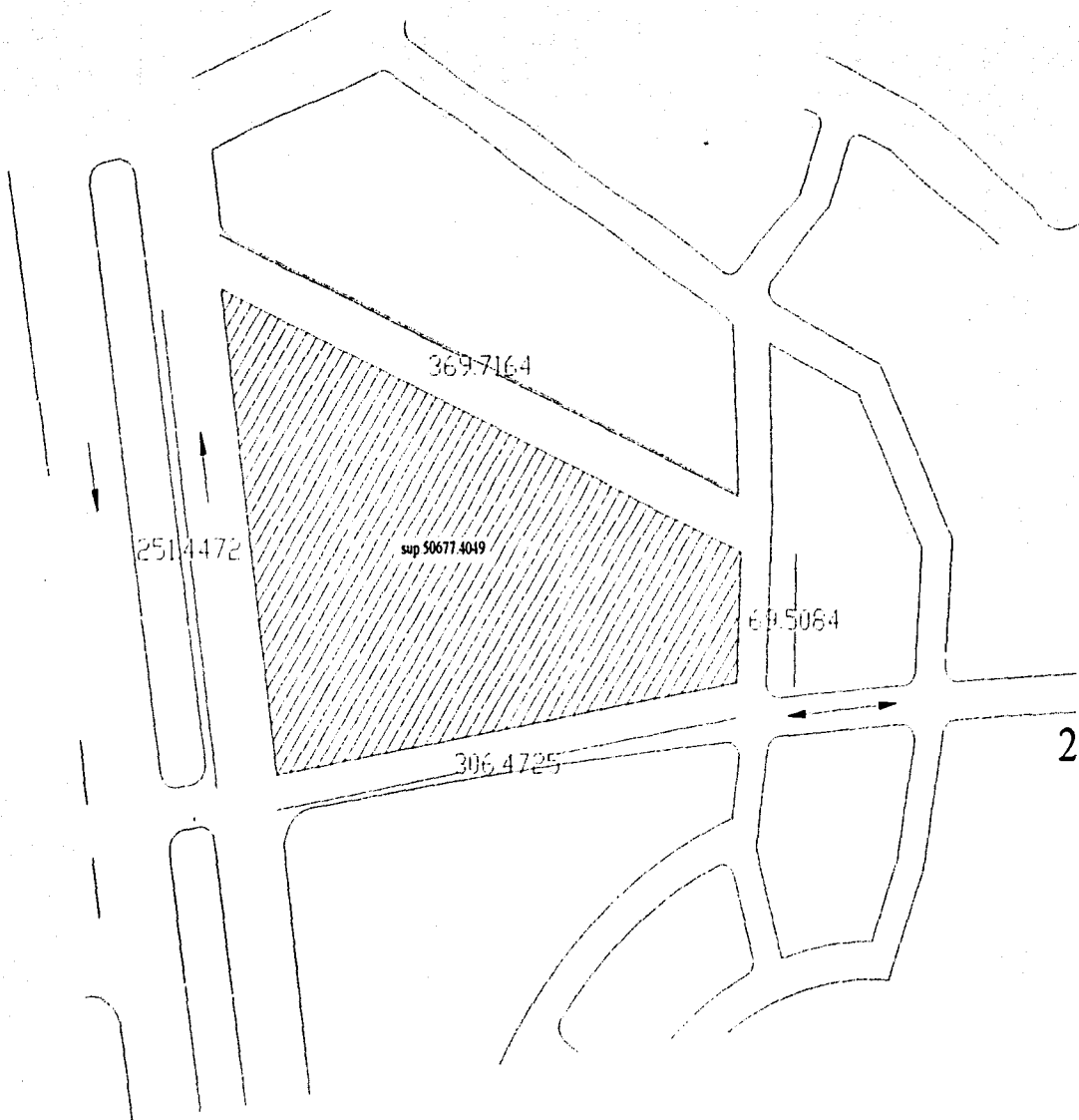


**Plan de Desarrollo Urbano en la Cd. de Zacatecas.**

La Transferencia de Tecnologías, como un modelo de vinculación para la construcción de viviendas de tipo básico para el desarrollo de equipamientos en el Estado de Zacatecas

Elaborado por: **Transferencia de Tecnologías**  
 Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano  
 Secretaría de Desarrollo Urbano  
 ESTRUCTURA URBANA (proyecto)





UNAM



Alumno: MENDIETA HERNANDEZ ROBERTO S.

Módulo: CENTRO DE INVESTIGACION Y PROYECTOS DE LAS ESCUELAS DE ESTUDIO DE DISEÑO DE

Fecha: 11 de mayo del 2011. Hora: 10:00 AM

Asignatura: Planeación de Urbanos del Área de Estudios de Diseño de

SEMINARIO DE TITULACION II

Taller: "Escuela 21"

tema: LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

Realización:



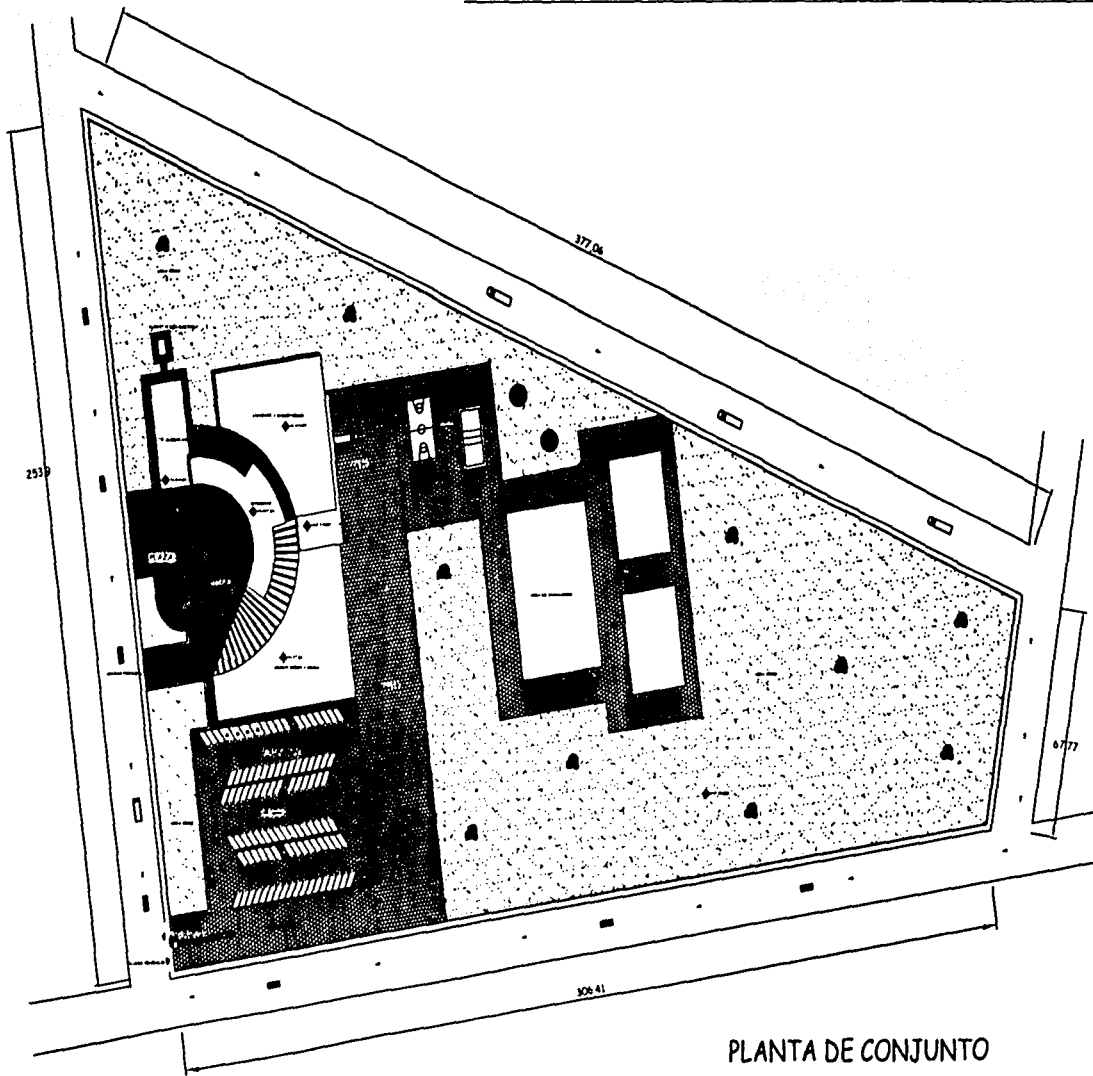
Mapa: 00000000

Plano: A



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



UNAM



ITESO 21 años

UNIVERSIDAD DE ZACATECAS

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Departamento de Ingeniería y Arquitectura

SEDE ZACATECAS

TALLER TÉCNICO N.º 27

PLANTA DE CONJUNTO

Escala 1:50

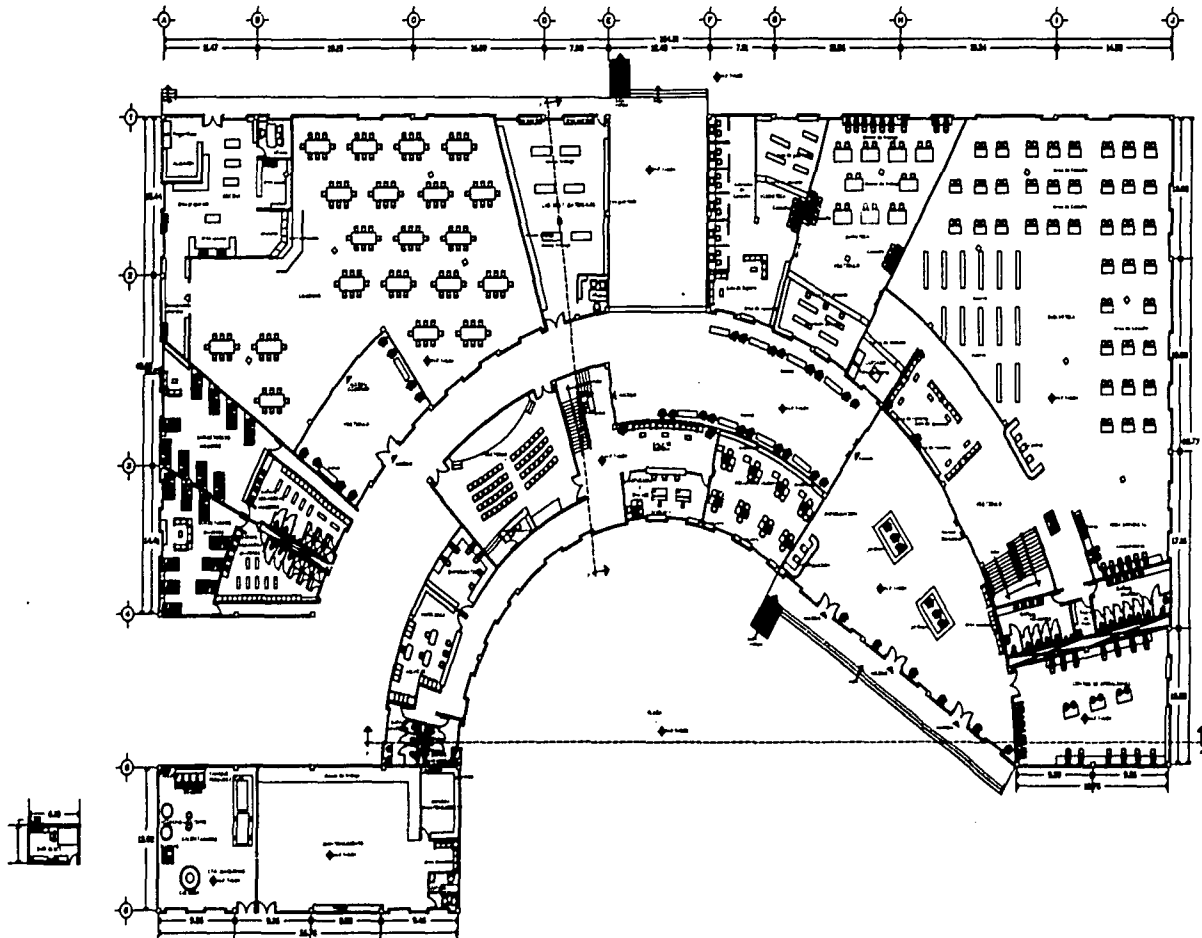


Nombre del alumno	A-1
Apellido	
Matrícula	
Fecha	
Hoja	






PLANTA DE CONJUNTO

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

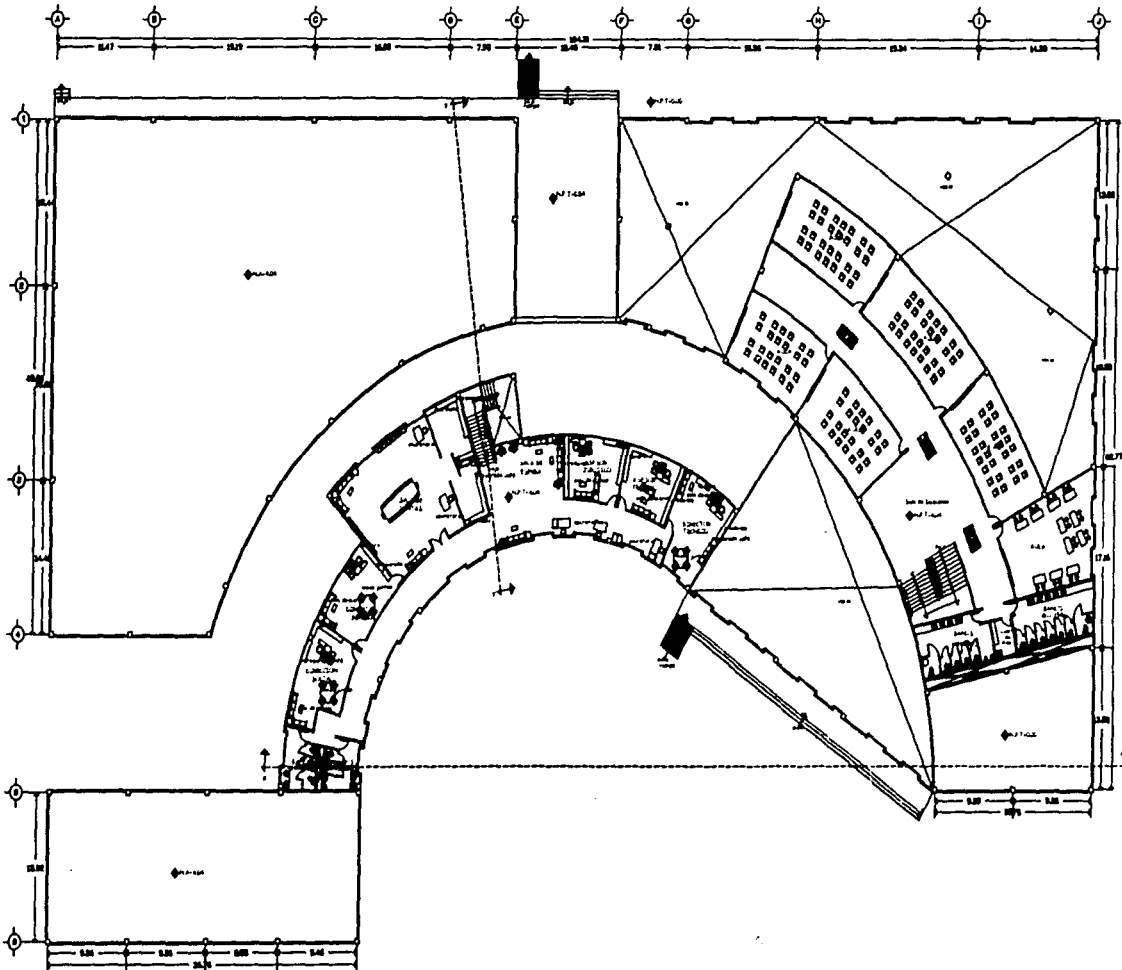


PLANTA BAJA

 UNAM

 ehocall 21 CORPUSCITO
PROYECTO: HERRAJEZ BORTOS
TIPO DE PROYECTO: PLANO ARQUITECTÓNICO
FECHA DE ELABORACIÓN: 2011
ELABORADO POR: [Nombre]
REVISADO POR: [Nombre]
SECUENCIA DE TITULACIÓN II
TALLER "HERRAJEZ 21"
PLANO ARQUITECTÓNICO

 NORTE
NO. DE PROYECTO: [ ]
NO. DE HOJA: 1-2

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



PLANTA 1er NIVEL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

CONVENIO DE COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL  
 ENTRE EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO DE LA UNAM Y EL IIAZ

FECHA DE ELABORACIÓN: 1998

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER "CHECATI 21"

PLANO ARQUITECTÓNICO

ESCALA



FECHA DE ELABORACIÓN

NÚMERO  
 A-3

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






CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



CORTE X - X'



CORTE Y - Y'

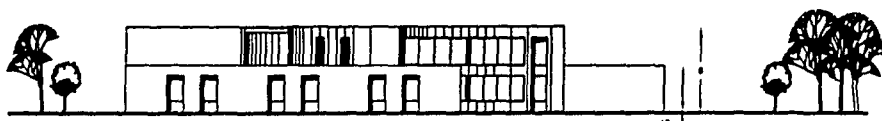
 UNAM	
	
 21 CICLO DE VIVIENDAS	
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO	
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EN INGENIERÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO	
SEDE NACIONAL DE TETRAEDRÓN II	
TALLER "VIVECA" II	
PLANO ARQUITECTÓNICO CORTES	
	
 NORTE	
ESCALA DE LONGITUDIN	ESCALA DE ANCHO
_____ _____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____ _____
	A-4

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

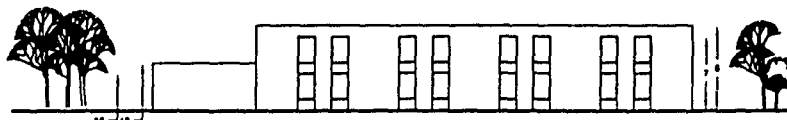
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS








FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE

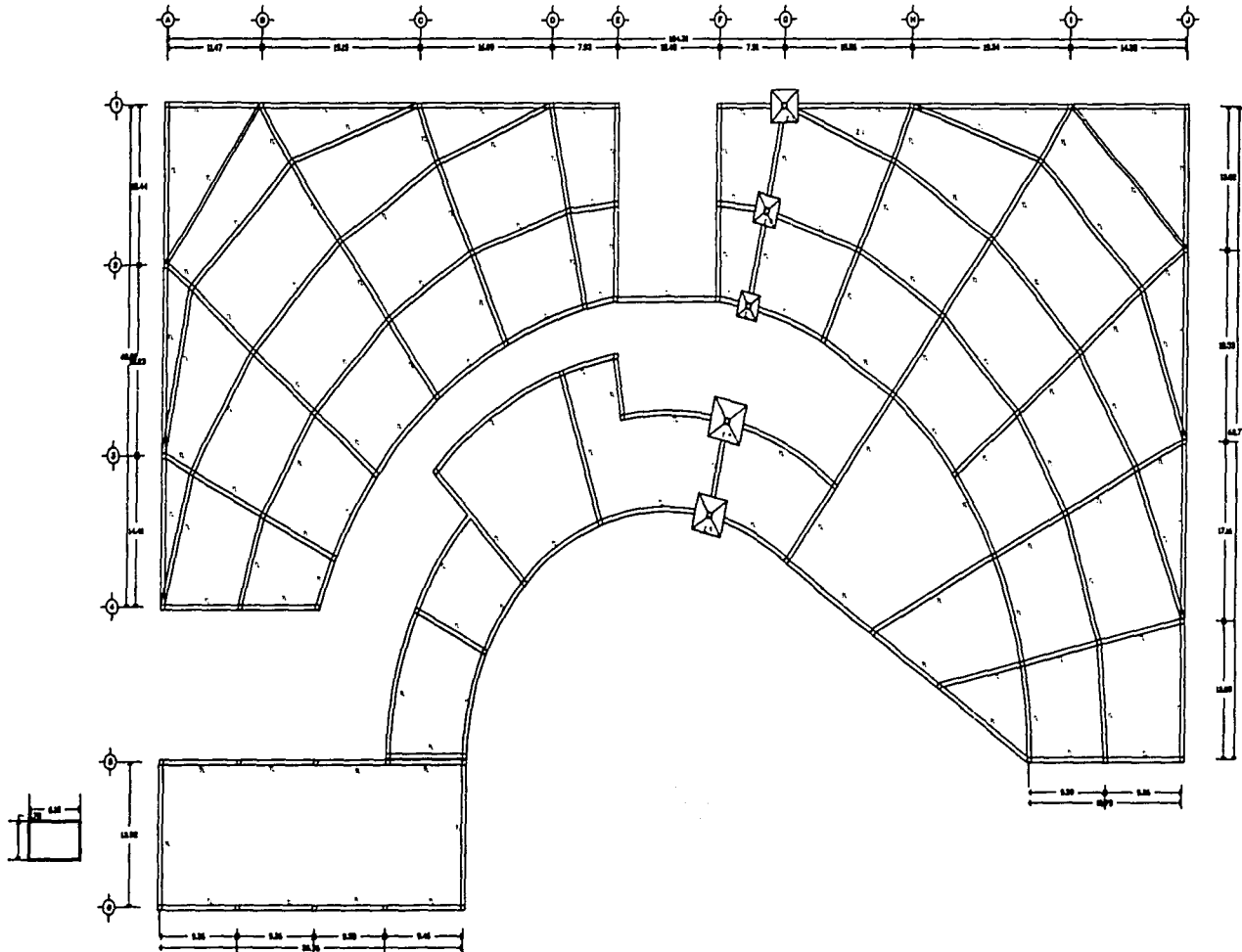


FACHADA SUR






 UNAM

 ehedat 21 UNIVERSIDAD
<p>ALUMNO: <b>RICARDO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ</b></p> <p>TÍTULO: <b>CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS</b></p> <p>FECHA: <b>20/05/2010</b> HORA: <b>10:00 AM</b></p> <p>PROFESOR: <b>DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GARCÍA</b></p> <p>SEMESTRE DE TITULACIÓN: <b>II</b></p> <p>TALLER: <b>TEC-ATL 21</b></p> <p>TÍTULO: <b>PLANO ARQUITECTÓNICO FACHADA S</b></p> <p>LA ELABORÓ:</p>

 NORTE
<p>HOJA DE DIBUJOS: _____</p> <p>FECHA: _____</p> <p>ESCALA: <b>A-5</b></p>

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

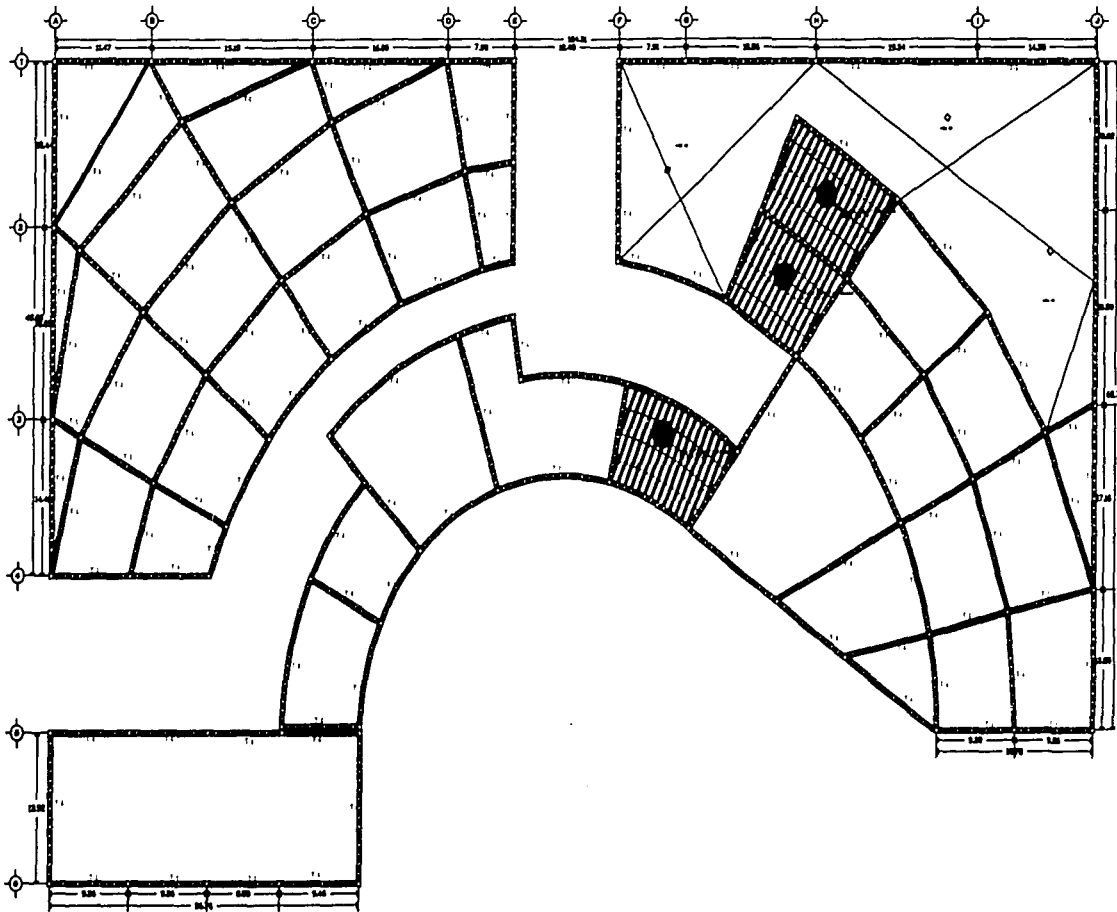


PLANTA DE CIMENTACION

 UNAM	
	
 ehocan 21 UNICIT	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS (CENAPRED) - CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS TALLER "EHECAN 21" PLANTA DE CIMENTACION	
	
 NORTE	
ELABORADO POR: FECHA:	ESCALA: C-1

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



LOSA ENTREPISO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES  
 DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENGENNERÍA DE ZACATECAS

SEMINARIO DE TITULACIÓN II

TALLER "MÉXICO 21"

PLANO ESTRUCTURAL

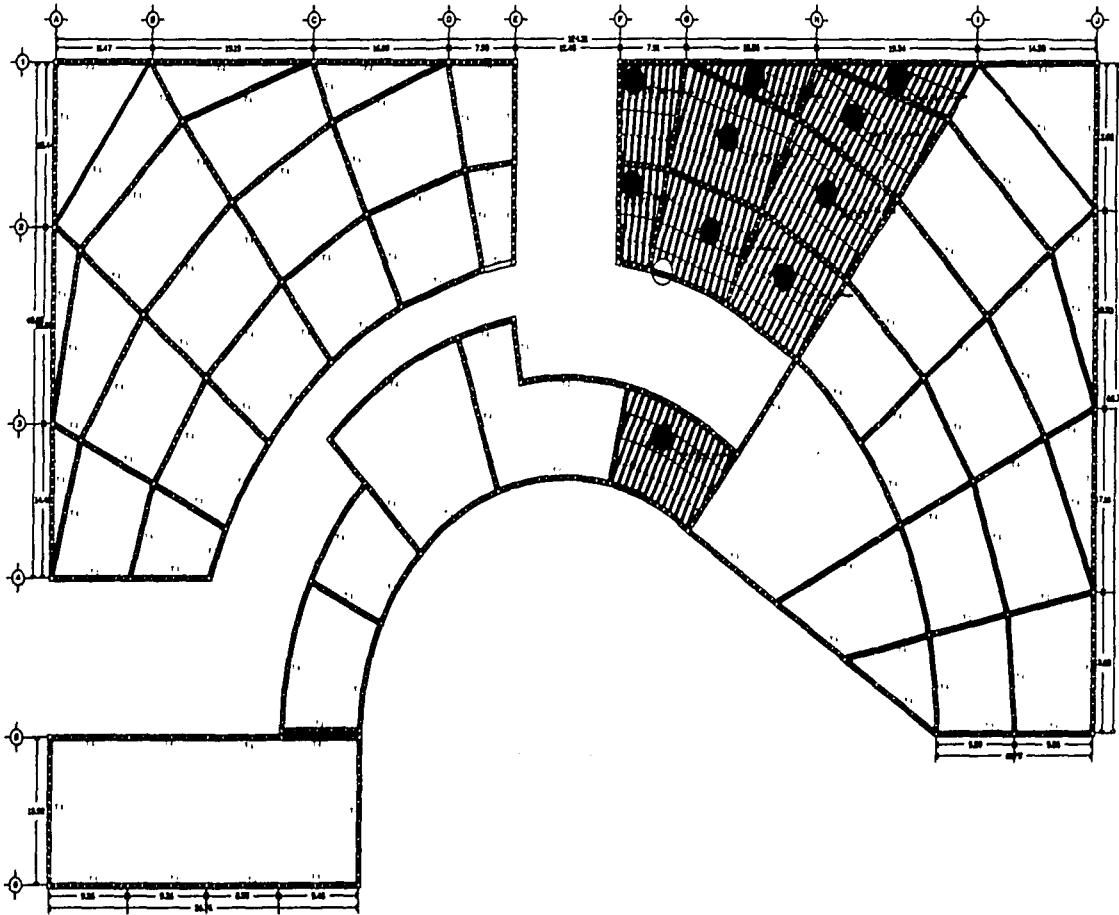


NORTE

NOTAS GENERALES	PLANO
1. ...	E-1
2. ...	
3. ...	
4. ...	
5. ...	

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



LOSA AZOTEA



Alumno: **BENIGNO HERNÁNDEZ ROBERTO J.**  
 Tipo: **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
 Fecha: **10 de mayo de 2011**  
**SERVIDARIO DE TITULACIÓN II**  
**TALLER "TECATEL 21"**  
 MATERIA: **PLANEACIÓN ESTRUCTURAL**

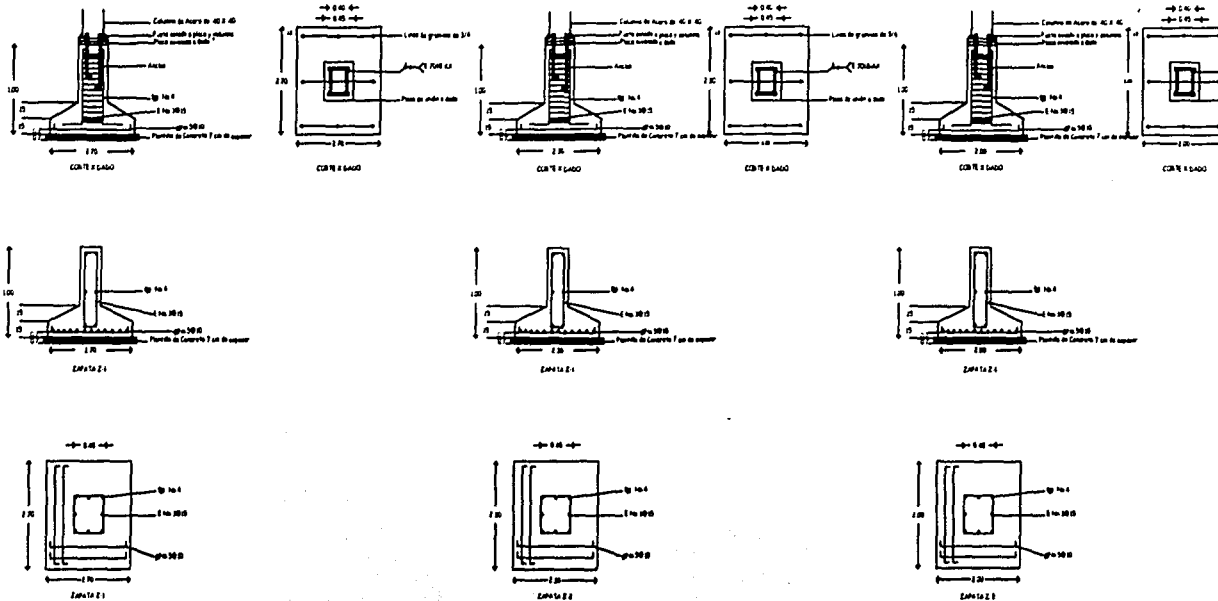


Nombre del alumno: \_\_\_\_\_  
 Matrícula: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Tema: **E-2**



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

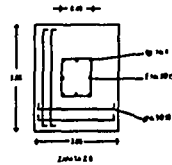
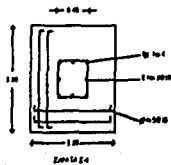
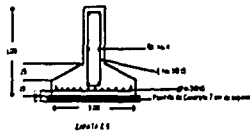
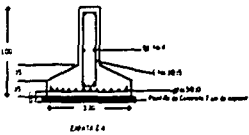
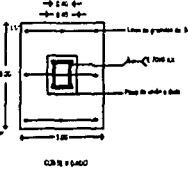
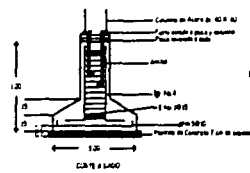
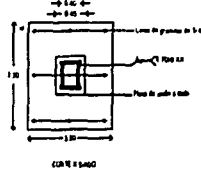
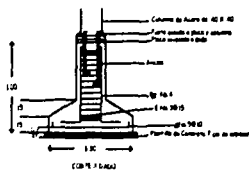


DETALLES CONSTRUCTIVOS


<b>SERVIOS TÉCNICOS</b>							
<small>OFICINA DE CONSULTAS Y ASesorIA EN MATERIA DE DESASTRES</small>							
<small>UBICACIÓN DEL SERVICIO: AV. SAN JUAN DE LOS RÍOS, 1000, ZACATECAS, ZAC.</small>							
<b>SERMINARIO DE TIPOLOGÍA II</b>							
<b>TALLER 'TECATEC 21'</b>							
<b>PLANO ESTRUCTURAL</b>							
<b>LOCALIZACIÓN</b>							
<b>NORTE</b>							
<table border="1"> <tr> <td>NO. DE HOJAS</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>TOTAL DE HOJAS</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HOJA Nº</td> <td>E-3</td> </tr> </table>		NO. DE HOJAS	3	TOTAL DE HOJAS	3	HOJA Nº	E-3
NO. DE HOJAS	3						
TOTAL DE HOJAS	3						
HOJA Nº	E-3						

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



CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



DETALLES CONSTRUCTIVOS



**UNAM**

**sheaff 21  
UNAM**


**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS DE ACERVO**

**MELCHAREO DE TITULACIONES**

**TALLER 'EHECATL'**

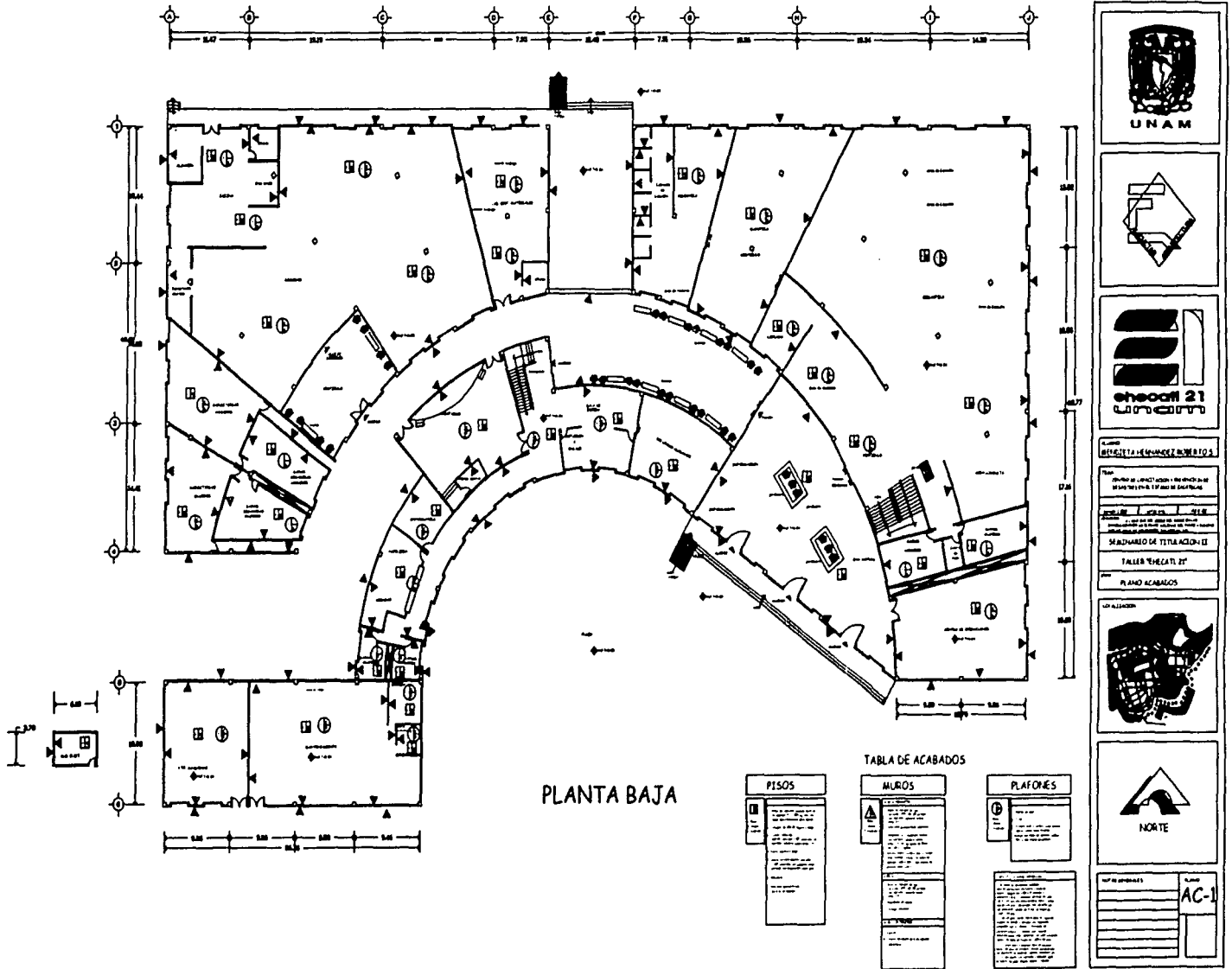
**PLANO ESTRUCTURAL**



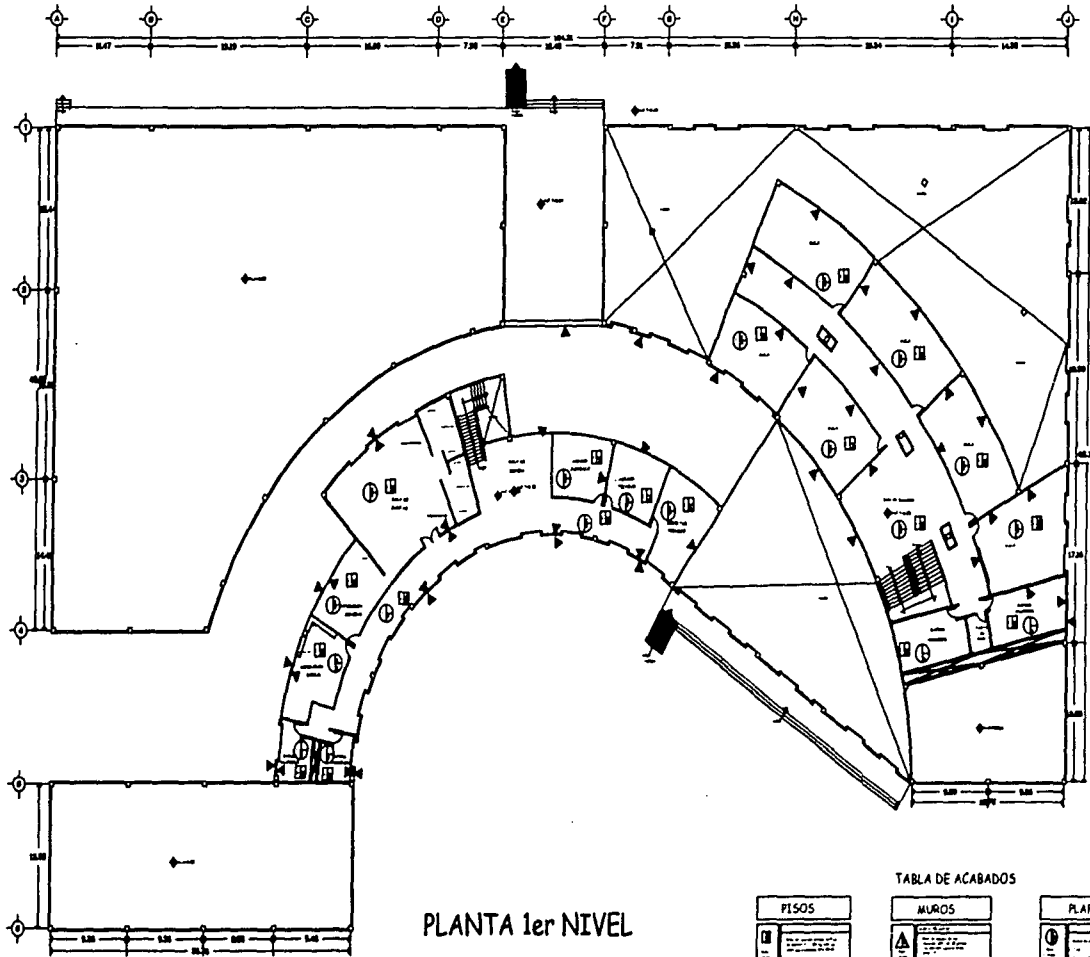
**NORTE**

NOMBRE DEL PROYECTO: FECHA DE ELABORACIÓN:	HOJA: <b>E-4</b>
---	---------------------

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



**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**



PLANTA 1er NIVEL


PISOS	
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	...

TABLA DE ACABADOS



MUROS	
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	...

PLAFONES	
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	...

Llaves de acabados	
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	...



UNAM

Escuela 21  
UNICIT

PROYECTO: VIVIENDA DONATO S.



UBICACIÓN: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ZACATECAS S.C. DE C.V. AV. DEL ESTUDIO 127, P.O. BOX 1000, ZACATECAS, ZACATECAS, MEXICO.

FECHA: 1998

PROYECTO: SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER "TECHAS II"

PLANO ACABADOS

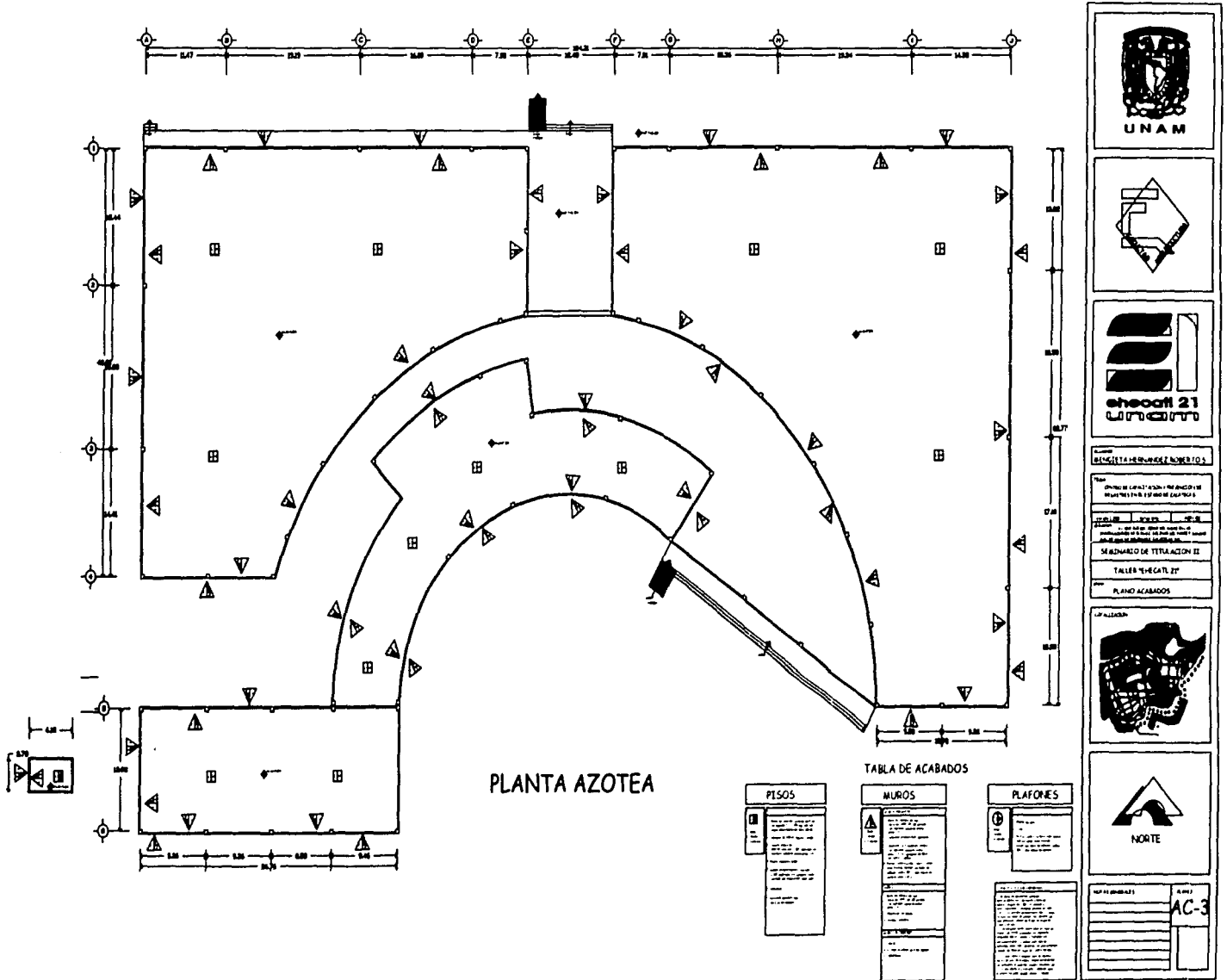



NORTE

PLANO ACABADOS

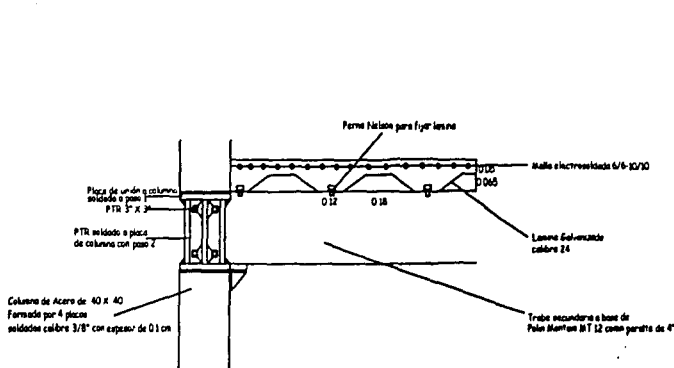
AC-2

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

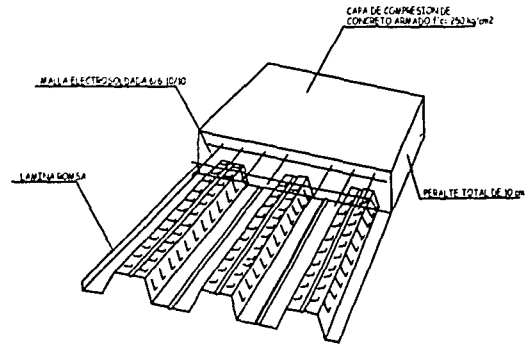


LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

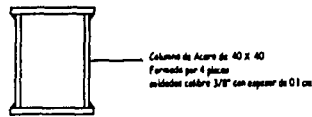
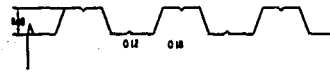
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



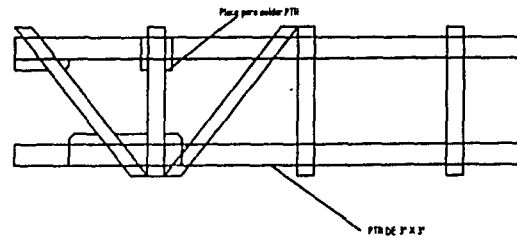
DETALLE DE LOSA ACERO








DETALLE LOSACERO



DETALLE COLUMNA

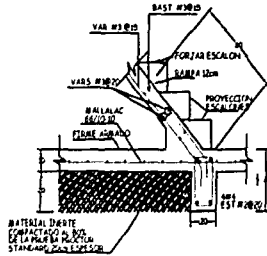


D: DETALLE DE ARMADURA  
Armadura a base de Perfil Rectangular Estructural

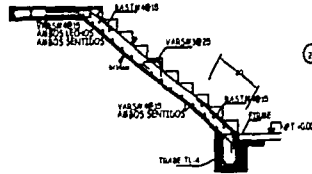
 UNAM	
	
 shecat 21 arquitectura	
Proyecto: <b>BIENESTAR MEDIANTE CONSTRUCCIONES</b> Tema: <b>CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS</b> Profesor: <b>DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GARCÍA</b> Alumno: <b>ALVARO GARCÍA GARCÍA</b> Seminario de Titulación II Taller "Shecat 21" Detalles Arquitectónicos	
	
 NORTE	
Escala: <b>1:100</b> Hoja: <b>D-1</b>	

**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**

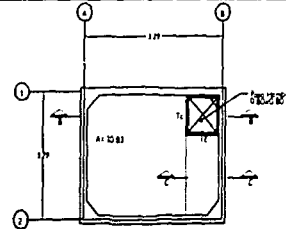
**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS**



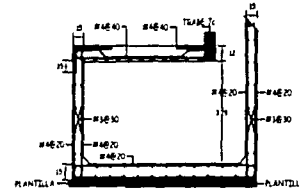
ARRANQUE DE ESCALERA



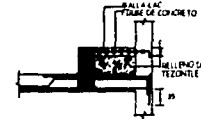
ARMADO DE ESCALERA



CISTERNA PLANTA



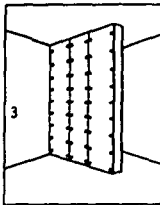
CISTERNA CORTE B - B



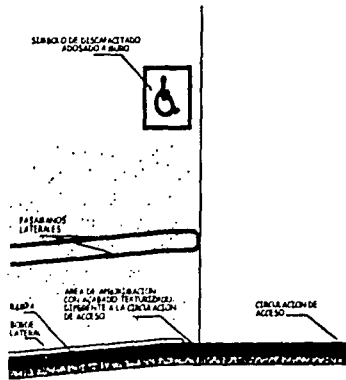
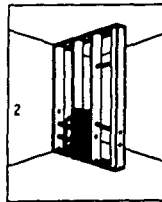
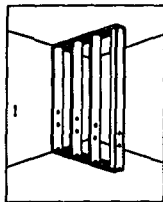
CISTERNA CORTE C - C

**ESPECIFICACIONES**  
 Cálculo de acero para Educación número y módulo 25 m<sup>2</sup>/columna/pared  
 25 m<sup>2</sup> x 200 = 5000 m<sup>2</sup> módulo  
 Cantidad de acero por módulo: 100 m<sup>2</sup>/módulo/módulo  
 100 m<sup>2</sup> x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cantidad de agua en el 100 m<sup>2</sup> módulo  
 Módulo 10 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>  
 Cálculo: 100 x 100 = 10000 m<sup>2</sup>

MUROS DIVISORIOS DE TABLAROCA



**MUROS DE PLACAS DE TABLAROCA**  
 UTILICE UNA REGLA COMO GUÍA Y USE UNA MARIQUETA O CUADRILLO DEL LADO DEL PAPEL BLANCO  
 MARQUE BASTANTE EN LA LINEA CON UNA COMPAS DEL MODELO  
 MARQUE DE BARRERA A LOS CANTONEROS DE LA TABLAROCA  
 TRAZANDO LA SEPARACION CONTANDO EL PAPEL DE LA CARA POSTERIOR  
 CUANDO SE A TOMAR EL PAPEL EN DIRECCION CONTINUA A LAS BARRERAS DE LOS POSTES Y POS TERCERAMENTE HACIA ATRAS Y HACER LAS LINEAS  
 LAS CUALS TIPO DE LOS DE BARRERA LAS BARRERAS LINEALMENTE DE LAS BARRERAS DEL PAPEL CON UN GUBIERNO Y PARA LO QUE LA BARRERA MARQUE EL ATOMO DE LA BARRERA  
 CORTE: MARQUE DEL PAPEL LAS BARRERAS Y OTROS MARQUE LAS BARRERAS CON UN PUNTO DE MARQUE LAS BARRERAS DE COLOCAR EL PAPEL



CORTE RAMPAS EXTERIORES

UNAM

shecoff 21

SEMINARIO DE TITULACION II  
 TALLER "TECHCAT 21"  
 DETALLES ARQUITECTONICOS

NORTE

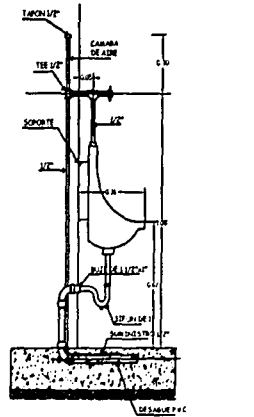
PLANO D-2





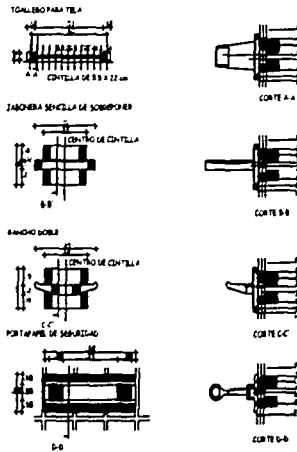
# LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BASICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

## CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

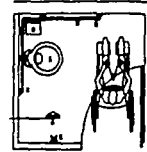


DETALLE DE INSTALACION DE MINGITORIO

### DETALLE DE INSTALACION DE SOPORTE PARA LAVABO



- A ANCHO SENCILLO DE TUBO DE UNA PEEZA
- B PIEZA PARA PISO
- C PLEJA DE P
- D ENTUBADA PARA BANEA
- E CINTILLA DE 50 x 22 mm
- F ANCHO DE SENCILLO
- G TAPETE DE PLASTICO
- H PISO SENCILLO DE PLASTICO
- I PORTA JAMBON
- J BARRIL
- K ZANQUERA DE CEMENTO B ANCHO
- L TORNILLO DE CABEZA RAMONAL DE P
- M TORNILLO DE 1/4"

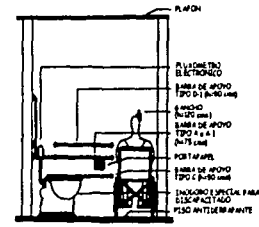


### NO BASTARÍO

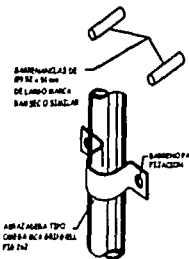
- A BASTARÍO CON PLUMBERO ELECTRICIANO (TUBERÍAS DE BASTARÍO)
- B BANEA DE APOYO TIPO A x 1 (100 x 100 mm)
- C BANEA DE APOYO TIPO C (100 x 100 mm)
- D ANCHO (100 mm)
- E PORTAPAREDES
- F CESTO PARA PAÑALES SANEAMIENTO

### PLANTA

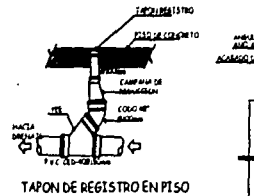
### COMPARTIMENTO SANITARIO PARA DISCAPACITADO



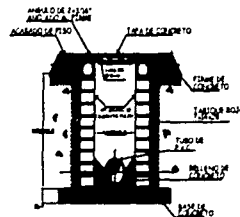
### ALZADO



### SOPORTE DE TUBERIA ADOSDADA AL MURO

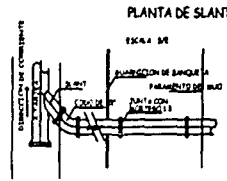


TAPON DE REGISTRO EN PISO

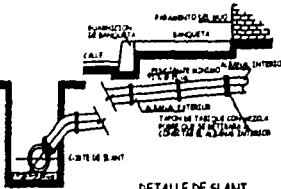


PROPAGACION DE LA TUBERIA		DIMENSIONES DEL REGISTRO	
mm	cm	mm	cm
0 x 100	8 x 40	100 x 100	18 x 14
100 x 100	100 x 100	100 x 100	18 x 14
100 x 100	100 x 100	100 x 100	22 x 17


REGISTRO DE TABIQUE




### PLANTA DE SLANT




DETALLE DE SLANT



UNAM





enscom 21

MENSAJE DE BIENVENIDA

Nombre: \_\_\_\_\_

Colegio: \_\_\_\_\_


Grado: \_\_\_\_\_

Sección: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

Taller: "EL CAJÓN"

DETALLES ARQUITECTONICOS

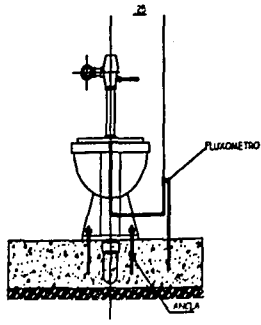


NORTE

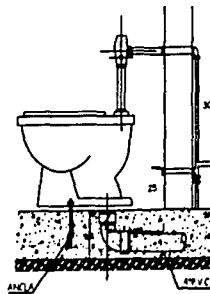
D-4

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

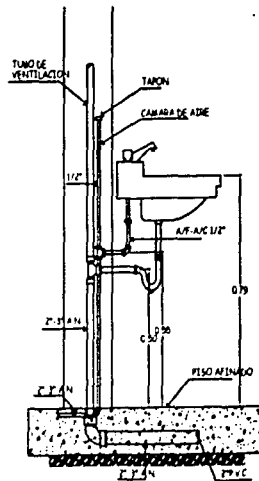
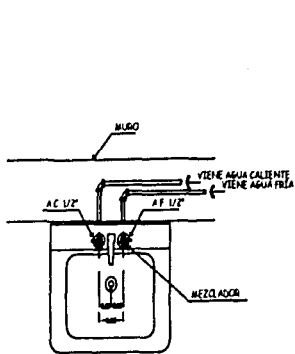


DETALLE W.C.  
SIN ESCALA



ESPECIFICACIONES

- EL MUEBLE SE FIJARA POR MEDIO DE PIZAS A LOS TAQUETES DE PLOMO EMPOTRADOS EN PISO
- SE ACOMODARA Y SE AJUSTARA EL PISO DE PLOMO CON EL PISO Y LA JUNTA "HIGIENE"
- SE COLOCARA Y SE FIJARA LA TAZA, VERIFICANDO ALINEAMIENTO Y HORIZONTALIDAD
- SE COLOCARA EL FLUXOMETRO Y EL "SPLUD", VERIFICANDO SU CORRECTO SELLO ENTRE ACCESORIOS DEL MUEBLE
- EFECTUARA LA COLOCACION Y LA FIJACION DE LOTA TAZA, SE LLEVARA AL CABO LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL FLUXOMETRO Y LA TAZA
- RETIRO DEL MATERIAL SOBANTE Y ESCOMBRO
- ES RECOMENDABLE PROCURAR UN ESPACIO DE RESISTRO DE INSTALACIONES, POR DETRAS DEL MURO DE RESPALDO DE LOS MUEBLES



DETALLE DE INSTALACION DE LAVAMANOS  
SIN ESCALA

- C/F COLUMNA DE AGUA FRÍA
- COLO DE 90°
- CONVERTIDOR 1/2-1
- CONEXION 1/2-1
- COLO DE 90° HACIA ABAJO
- COLO DE 90° HACIA ARRIBA
- TUBERIA DE VENTILACION (TUBO DE AIRE)
- VALVULA DE CHEQUEO
- VALVULA DE COMPUERTA
- TUERCA LARGA
- VALVULA DE FLOTADOR

— MED. DE AGUA CALIENTE  
- - - - - MED. DE AGUA FRÍA



ALUMNO  
ALEXANDER ROBERTO S.

TEMA  
CENTRO DE CAPACITACION Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

FECHA  
CATEDRA  
SEMESTRE DE TITULACION II

TALLER "CHECATIL 21"

DETALLES ARQUITECTONICOS

UNIVERSIDAD

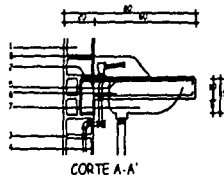


FECHA ENTREGA	ALUMNO
	D-5

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

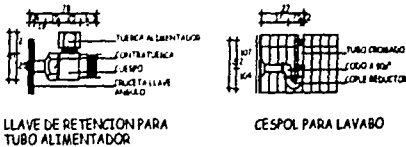
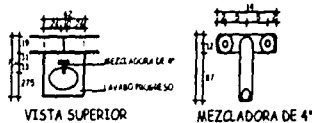
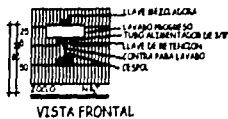
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

DETALLE DE LAVABO

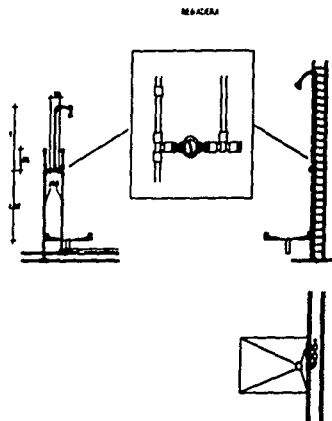
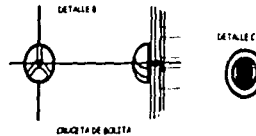
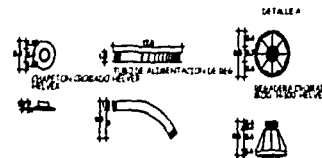
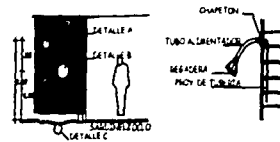


NOMENCLATURA

1. BUNDO DE TAPACHE ACERO
2. ESTIROS DE ALAMBON AUC 20 mm
3. BUNTERO DE CEMENTO ARENA
4. CINTILLA DE 55 X 22 mm
5. VANDILLA DE 0.30"
6. LOSA DE CONCRETO ARMADO
7. LAVABO OVAL PA
8. PLACA DE BAMBOL



DETALLE DE INSTALACION DE REGADERA SIN ESCALA



PROYECTO DE EQUIPAMIENTO S

PROYECTO DE EQUIPAMIENTO S

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER 'TECATEC II'

DETALLES ARQUITECTONICOS



DETALLES ARQUITECTONICOS



DETALLES ARQUITECTONICOS

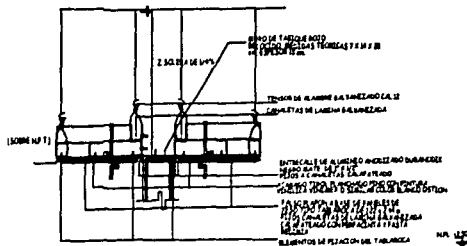
DETALLES ARQUITECTONICOS

DETALLES ARQUITECTONICOS

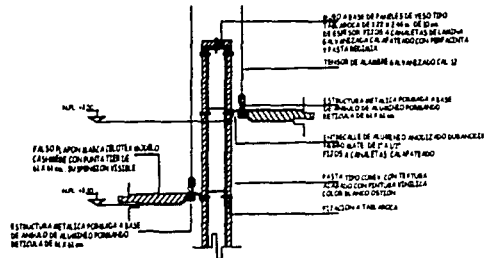
D-6

**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**

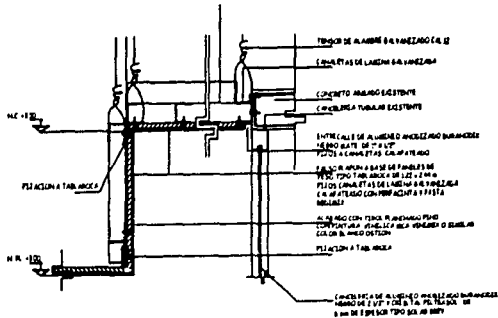
**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS**



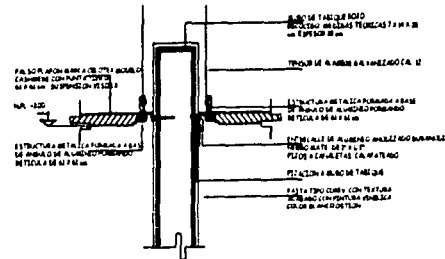
REMATE A MURO DE TABIQUE



REMATE A MURO DE TABLAROCA



DETALLE DE CAJILLO EN CANCEL



REMATE A MURO DE TABIQUE



ALAMO  
BENIGNITA VERDUGUEZ ROBERTOS

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA EN EL ESTADO DE ZACATECAS

NO. DE PROYECTO: 1000-000-0000

SEMESTRE DE EJECUCIÓN II

TALLER 'TEHCATTI 21'

DETALLES ARQUITECTONICOS

NO. DE ALICATA



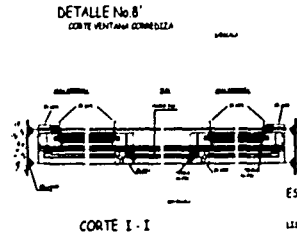
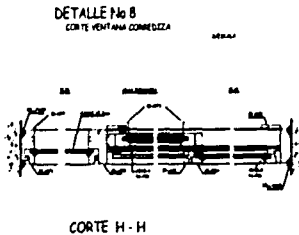
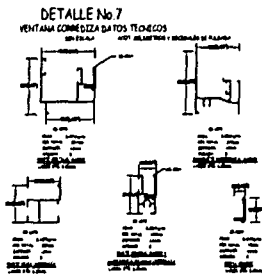
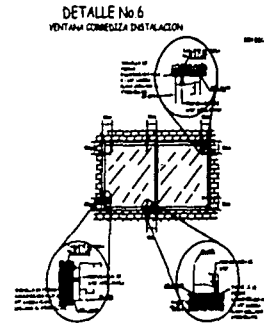
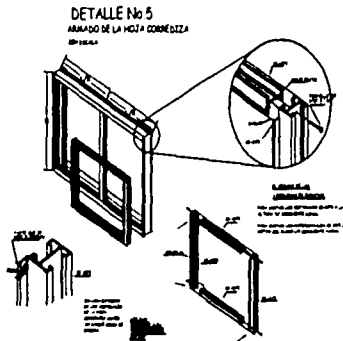
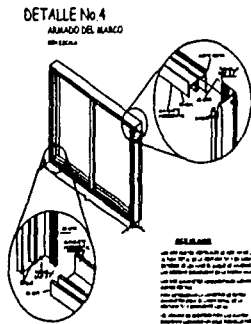
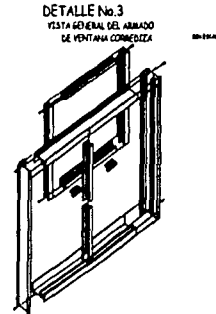
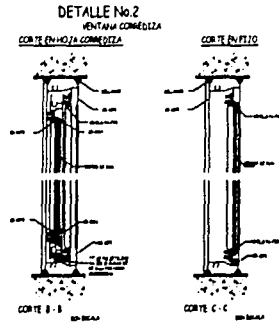
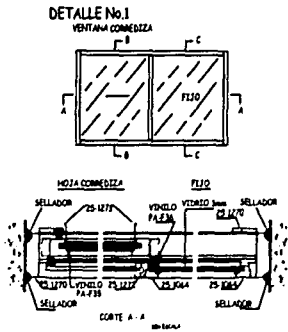
FECHA DE OBRAS

FOLIO

0-7

**LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.**




**CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS**



**ESPECIFICACIONES**

**LISTA DE PARTES**

- 1.- VITROLLO No. 25 1/2" POSTE PERILLA BLANCO
- 2.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO CENTRAL BLANCO
- 3.- VITROLLO No. 25 1/2" POSTE CENTRAL BLANCO
- 4.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 5.- VITROLLO No. 25 1/2" POSTE HOJA COMEDIEZA
- 6.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 7.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 8.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 9.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 10.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 11.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 12.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 13.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 14.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 15.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 16.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 17.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 18.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 19.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA
- 20.- VITROLLO No. 25 1/2" VITROLLO PLEGA VITROLLO COMEDIEZA






**ehocati 21**

SEMINARIO DE TITULACION II

TALLER "TEHCATE 81"

DETALLES ARQUITECTONICOS



**NORTE**

NO. DE VIVIENDA: \_\_\_\_\_

NO. DE PLAN: **D-8**



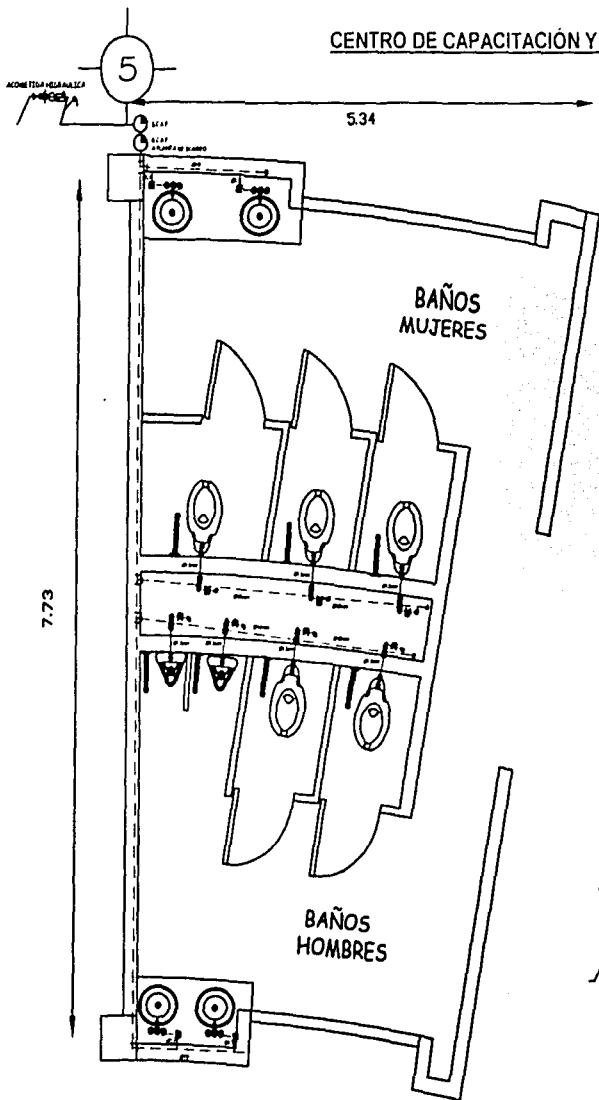






# LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DETONANTE BÁSICO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

## CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



INSTALACION HIDRALICA

### Especificaciones de Construcción

#### Estructuras en Zonas

Las Estructuras se edificarán en Zonas Sismo Resistentes.

TUBERÍA	ANCHO	PROFUNDIDAD
COM.	0.30	0.70
DE	0.50	1.00
DE	0.75	1.30

#### PANTALLA

REVELACA Y PROTEGIDA DE BOLSAS DE ESPUMA CON BATERIA LLEVA DE FIBRA.

INSTALACION: BATERIA Y PUEROS DE TUBERIA

DE ACABADO CON LOS DISEÑOS Y BATERIAS QUE SE PREVENIÓ EN EL PROYECTO, Y EN LA QUE SE PUEROS DE BATERIA DE BATERIA SON TERMINES COMO MUESTRAS.

#### PANALAS

SE COMPLETAN EN PLASCO PARA ELABORAR MUESTRAS

PARA PREVENIR EL FUMADO EN EL BAÑO.

#### TUBERIA

LA TUBERIA DEBEN DE SER METALICA O DE POLIETILENO EN UNOS CASOS.

ATAQUE A LA CONCRETO

EL TUBO DEBEN DE SER METALICO O DE POLIETILENO EN UNOS CASOS. ESTAS ATACAN EN LOS CASOS DE CONCRETO. LOS ATACOS DEBEN DE SER HECHOS EN LOS CASOS DE CONCRETO. PARA DE LA TUBERIA DE ATACAR EN UNO DE LOS CASOS EN LOS CASOS DE CONCRETO.

#### MUJERES

CON LA TUBERIA DEBEN DE SER METALICA O DE POLIETILENO EN UNOS CASOS. ESTAS ATACAN EN LOS CASOS DE CONCRETO. LOS ATACOS DEBEN DE SER HECHOS EN LOS CASOS DE CONCRETO. PARA DE LA TUBERIA DE ATACAR EN UNO DE LOS CASOS EN LOS CASOS DE CONCRETO.

#### Especificaciones

LOS PRATICALMENTOS DE CONSTRUCCION EN LOS BAÑOS SE COMPLETAN CON LA ESTRUCTURA DEBEN DE SER HECHOS EN LOS CASOS DE CONCRETO.

### LEGENDA

- TUBERIA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE TIPO "N"
- TUBERIA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE TIPO "B" PARA SER CUBIERTA CON EL SISTEMA DE TUBERIA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE TIPO "N"
- TUBERIA DE METALICO DE AGUA CALIENTE DE LLEVA TIPO "N" CON EL SISTEMA DE TUBERIA DE AGUA CALIENTE DE LLEVA TIPO "B" EN UNOS CASOS.
- SIC: SINKO BATERIA DE AGUA FRÍA DE PUEROS DE FIBRA
- SIC: SINKO BATERIA DE AGUA CALIENTE DE PUEROS DE FIBRA
- SIC: SINKO BATERIA DE AGUA CALIENTE DE PUEROS DE FIBRA
- VALVULA DE COMPLETOS
- VALVULA DE CIERRE DE MUESTRAS
- VALVULA DE CIERRE
- ACOME TIPO HIDRÁULICA

### Especificaciones de las Tuberías

- Para dimensionar tuberías de 1/2 a 1 1/2 pulgadas de diámetro.
- Para los tubos de cobre se usará un sistema de tuberías de cobre.
- Para los tubos de plástico se usará un sistema de tuberías de plástico.
- Para los tubos de hierro se usará un sistema de tuberías de hierro.
- Para los tubos de acero se usará un sistema de tuberías de acero.
- Para los tubos de aluminio se usará un sistema de tuberías de aluminio.
- Para los tubos de zinc se usará un sistema de tuberías de zinc.
- Para los tubos de latón se usará un sistema de tuberías de latón.
- Para los tubos de bronce se usará un sistema de tuberías de bronce.
- Para los tubos de níquel se usará un sistema de tuberías de níquel.
- Para los tubos de titanio se usará un sistema de tuberías de titanio.
- Para los tubos de oro se usará un sistema de tuberías de oro.
- Para los tubos de plata se usará un sistema de tuberías de plata.
- Para los tubos de carbono se usará un sistema de tuberías de carbono.
- Para los tubos de grafito se usará un sistema de tuberías de grafito.
- Para los tubos de vidrio se usará un sistema de tuberías de vidrio.
- Para los tubos de cerámica se usará un sistema de tuberías de cerámica.
- Para los tubos de fibra de vidrio se usará un sistema de tuberías de fibra de vidrio.
- Para los tubos de plástico reforzado se usará un sistema de tuberías de plástico reforzado.
- Para los tubos de metal reforzado se usará un sistema de tuberías de metal reforzado.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

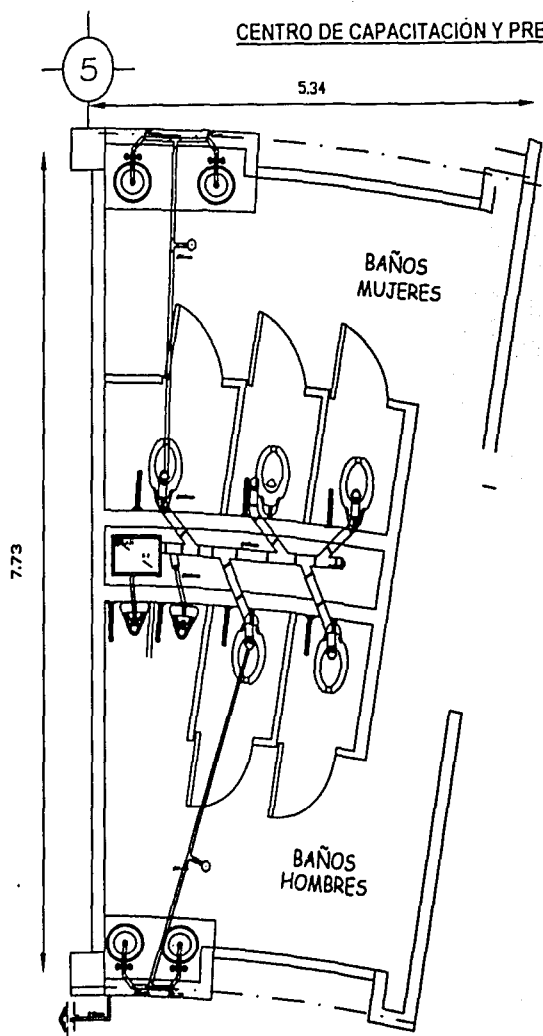
Apellido: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellido: \_\_\_\_\_

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS



INSTALACION SANITARIA

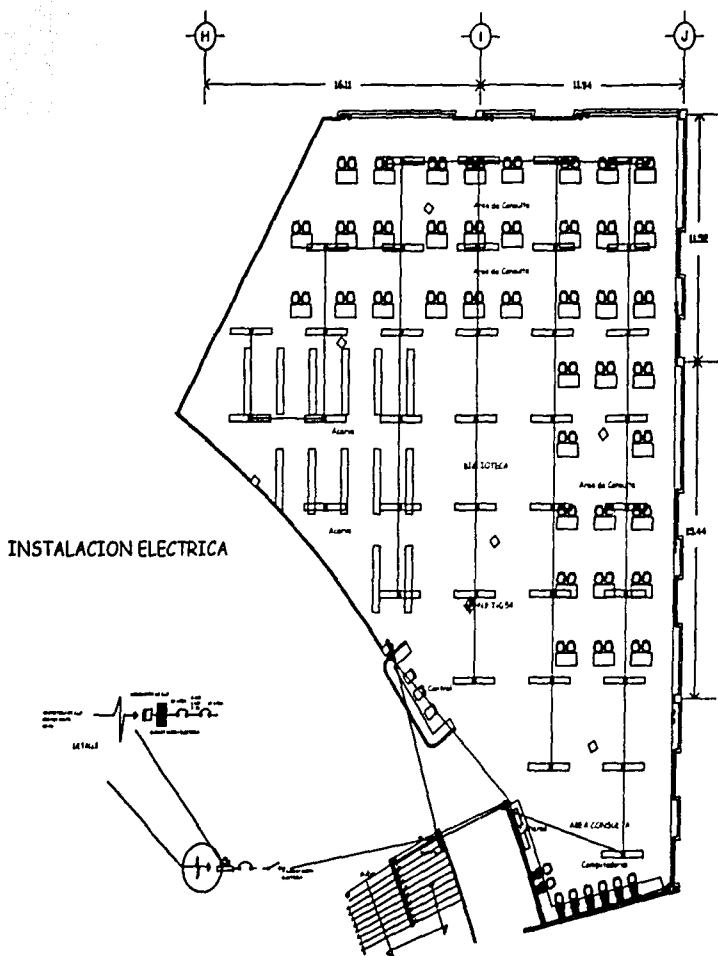
Simbolos Sanitarias

- |  |   |
|--|---|
|  | Módulo sanitario de tipo bloque conchable y en su concreto de las alcantarillas de pavimento. |
|  | Módulo sanitario para piso de 60x60 cm.   |
|  | Módulo sanitario para piso de 40x40 cm.   |
|  | Módulo sanitario para piso de 30x30 cm.   |
|  | Módulo sanitario para piso de 20x20 cm.   |
|  | Módulo sanitario para piso de 10x10 cm.   |
|  | Módulo sanitario para piso de 5x5 cm.   |
|  | Canal de agua con faja de PVC de 200 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 150 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 100 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 50 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 25 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 12.5 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 6.25 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 3.125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 1.5625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.78125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.390625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.1953125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.09765625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.048828125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.0244140625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.01220703125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.006103515625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.0030517578125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.00152587890625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.000762939453125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.0003814697265625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.00019073486328125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.000095367431640625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.0000476837158203125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.00002384185791015625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.000011920928955078125 mm de ancho.   |
|  | Canal de agua de 0.0000059604644775390625 mm de ancho.  |
|  | Canal de agua de 0.00000298023223876953125 mm de ancho.                                       |
|  | Canal de agua de 0.000001490116119384765625 mm de ancho.                                      |
|  | Canal de agua de 0.0000007450580596923828125 mm de ancho.                                     |
|  | Canal de agua de 0.00000037252902984619140625 mm de ancho.                                    |
|  | Canal de agua de 0.000000186264514923095703125 mm de ancho.                                   |
|  | Canal de agua de 0.0000000931322574615478515625 mm de ancho.                                  |
|  | Canal de agua de 0.00000004656612873077392578125 mm de ancho.                                 |
|  | Canal de agua de 0.000000023283064365386962890625 mm de ancho.                                |
|  | Canal de agua de 0.0000000116415321826934814453125 mm de ancho.                               |
|  | Canal de agua de 0.00000000582076609134674072265625 mm de ancho.                              |
|  | Canal de agua de 0.000000002910383045673370361328125 mm de ancho.                             |
|  | Canal de agua de 0.00000000145519152283668518056640625 mm de ancho.                           |
|  | Canal de agua de 0.000000000727595761418342590283203125 mm de ancho.                          |
|  | Canal de agua de 0.0000000003637978807091712454516015625 mm de ancho.                         |
|  | Canal de agua de 0.00000000018189894035458562272578078125 mm de ancho.                        |
|  | Canal de agua de 0.000000000090949470177292811363864390625 mm de ancho.                       |
|  | Canal de agua de 0.00000000004547473508864562272578078125 mm de ancho.                        |
|  | Canal de agua de 0.000000000022737367544322811363864390625 mm de ancho.                       |
|  | Canal de agua de 0.0000000000113686837721614141669321953125 mm de ancho.                      |
|  | Canal de agua de 0.00000000000568434188607070708846596875 mm de ancho.                        |
|  | Canal de agua de 0.000000000002842170943035353544232984375 mm de ancho.                       |
|  | Canal de agua de 0.0000000000014210854715176767721162421875 mm de ancho.                      |
|  | Canal de agua de 0.00000000000071054273575883888606212109375 mm de ancho.                     |
|  | Canal de agua de 0.00000000000035527136787941944303105546875 mm de ancho.                     |
|  | Canal de agua de 0.000000000000177635683939709721515277234375 mm de ancho.                    |
|  | Canal de agua de 0.0000000000000888178419698548607576386171875 mm de ancho.                   |
|  | Canal de agua de 0.00000000000004440892098492743037881930859375 mm de ancho.                  |
|  | Canal de agua de 0.00000000000002220446049246371518940965451875 mm de ancho.                  |
|  | Canal de agua de 0.000000000000011102230246231857594704827259375 mm de ancho.                 |

IS-1

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS




**SIEMBORA ELECTRICA**


ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	Interruptor 15A	10	unidades
2	Interruptor 20A	5	unidades
3	Interruptor 25A	3	unidades
4	Interruptor 30A	2	unidades
5	Interruptor 40A	1	unidades
6	Interruptor 50A	1	unidades
7	Interruptor 60A	1	unidades
8	Interruptor 70A	1	unidades
9	Interruptor 80A	1	unidades
10	Interruptor 90A	1	unidades
11	Interruptor 100A	1	unidades
12	Interruptor 125A	1	unidades
13	Interruptor 150A	1	unidades
14	Interruptor 200A	1	unidades
15	Interruptor 250A	1	unidades
16	Interruptor 300A	1	unidades
17	Interruptor 400A	1	unidades
18	Interruptor 500A	1	unidades
19	Interruptor 600A	1	unidades
20	Interruptor 800A	1	unidades
21	Interruptor 1000A	1	unidades
22	Interruptor 1250A	1	unidades
23	Interruptor 1500A	1	unidades
24	Interruptor 2000A	1	unidades
25	Interruptor 2500A	1	unidades
26	Interruptor 3000A	1	unidades
27	Interruptor 4000A	1	unidades
28	Interruptor 5000A	1	unidades
29	Interruptor 6000A	1	unidades
30	Interruptor 8000A	1	unidades
31	Interruptor 10000A	1	unidades
32	Interruptor 12500A	1	unidades
33	Interruptor 15000A	1	unidades
34	Interruptor 20000A	1	unidades
35	Interruptor 25000A	1	unidades
36	Interruptor 30000A	1	unidades
37	Interruptor 40000A	1	unidades
38	Interruptor 50000A	1	unidades
39	Interruptor 60000A	1	unidades
40	Interruptor 80000A	1	unidades
41	Interruptor 100000A	1	unidades
42	Interruptor 125000A	1	unidades
43	Interruptor 150000A	1	unidades
44	Interruptor 200000A	1	unidades
45	Interruptor 250000A	1	unidades
46	Interruptor 300000A	1	unidades
47	Interruptor 400000A	1	unidades
48	Interruptor 500000A	1	unidades
49	Interruptor 600000A	1	unidades
50	Interruptor 800000A	1	unidades
51	Interruptor 1000000A	1	unidades
52	Interruptor 1250000A	1	unidades
53	Interruptor 1500000A	1	unidades
54	Interruptor 2000000A	1	unidades
55	Interruptor 2500000A	1	unidades
56	Interruptor 3000000A	1	unidades
57	Interruptor 4000000A	1	unidades
58	Interruptor 5000000A	1	unidades
59	Interruptor 6000000A	1	unidades
60	Interruptor 8000000A	1	unidades
61	Interruptor 10000000A	1	unidades
62	Interruptor 12500000A	1	unidades
63	Interruptor 15000000A	1	unidades
64	Interruptor 20000000A	1	unidades
65	Interruptor 25000000A	1	unidades
66	Interruptor 30000000A	1	unidades
67	Interruptor 40000000A	1	unidades
68	Interruptor 50000000A	1	unidades
69	Interruptor 60000000A	1	unidades
70	Interruptor 80000000A	1	unidades
71	Interruptor 100000000A	1	unidades
72	Interruptor 125000000A	1	unidades
73	Interruptor 150000000A	1	unidades
74	Interruptor 200000000A	1	unidades
75	Interruptor 250000000A	1	unidades
76	Interruptor 300000000A	1	unidades
77	Interruptor 400000000A	1	unidades
78	Interruptor 500000000A	1	unidades
79	Interruptor 600000000A	1	unidades
80	Interruptor 800000000A	1	unidades
81	Interruptor 1000000000A	1	unidades
82	Interruptor 1250000000A	1	unidades
83	Interruptor 1500000000A	1	unidades
84	Interruptor 2000000000A	1	unidades
85	Interruptor 2500000000A	1	unidades
86	Interruptor 3000000000A	1	unidades
87	Interruptor 4000000000A	1	unidades
88	Interruptor 5000000000A	1	unidades
89	Interruptor 6000000000A	1	unidades
90	Interruptor 8000000000A	1	unidades
91	Interruptor 10000000000A	1	unidades
92	Interruptor 12500000000A	1	unidades
93	Interruptor 15000000000A	1	unidades
94	Interruptor 20000000000A	1	unidades
95	Interruptor 25000000000A	1	unidades
96	Interruptor 30000000000A	1	unidades
97	Interruptor 40000000000A	1	unidades
98	Interruptor 50000000000A	1	unidades
99	Interruptor 60000000000A	1	unidades
100	Interruptor 80000000000A	1	unidades
101	Interruptor 100000000000A	1	unidades
102	Interruptor 125000000000A	1	unidades
103	Interruptor 150000000000A	1	unidades
104	Interruptor 200000000000A	1	unidades
105	Interruptor 250000000000A	1	unidades
106	Interruptor 300000000000A	1	unidades
107	Interruptor 400000000000A	1	unidades
108	Interruptor 500000000000A	1	unidades
109	Interruptor 600000000000A	1	unidades
110	Interruptor 800000000000A	1	unidades
111	Interruptor 1000000000000A	1	unidades
112	Interruptor 1250000000000A	1	unidades
113	Interruptor 1500000000000A	1	unidades
114	Interruptor 2000000000000A	1	unidades
115	Interruptor 2500000000000A	1	unidades
116	Interruptor 3000000000000A	1	unidades
117	Interruptor 4000000000000A	1	unidades
118	Interruptor 5000000000000A	1	unidades
119	Interruptor 6000000000000A	1	unidades
120	Interruptor 8000000000000A	1	unidades
121	Interruptor 10000000000000A	1	unidades
122	Interruptor 12500000000000A	1	unidades
123	Interruptor 15000000000000A	1	unidades
124	Interruptor 20000000000000A	1	unidades
125	Interruptor 25000000000000A	1	unidades
126	Interruptor 30000000000000A	1	unidades
127	Interruptor 40000000000000A	1	unidades
128	Interruptor 50000000000000A	1	unidades
129	Interruptor 60000000000000A	1	unidades
130	Interruptor 80000000000000A	1	unidades
131	Interruptor 100000000000000A	1	unidades
132	Interruptor 125000000000000A	1	unidades
133	Interruptor 150000000000000A	1	unidades
134	Interruptor 200000000000000A	1	unidades
135	Interruptor 250000000000000A	1	unidades
136	Interruptor 300000000000000A	1	unidades
137	Interruptor 400000000000000A	1	unidades
138	Interruptor 500000000000000A	1	unidades
139	Interruptor 600000000000000A	1	unidades
140	Interruptor 800000000000000A	1	unidades
141	Interruptor 1000000000000000A	1	unidades
142	Interruptor 1250000000000000A	1	unidades
143	Interruptor 1500000000000000A	1	unidades
144	Interruptor 2000000000000000A	1	unidades
145	Interruptor 2500000000000000A	1	unidades
146	Interruptor 3000000000000000A	1	unidades
147	Interruptor 4000000000000000A	1	unidades
148	Interruptor 5000000000000000A	1	unidades
149	Interruptor 6000000000000000A	1	unidades
150	Interruptor 8000000000000000A	1	unidades
151	Interruptor 10000000000000000A	1	unidades
152	Interruptor 12500000000000000A	1	unidades
153	Interruptor 15000000000000000A	1	unidades
154	Interruptor 20000000000000000A	1	unidades
155	Interruptor 25000000000000000A	1	unidades
156	Interruptor 30000000000000000A	1	unidades
157	Interruptor 40000000000000000A	1	unidades
158	Interruptor 50000000000000000A	1	unidades
159	Interruptor 60000000000000000A	1	unidades
160	Interruptor 80000000000000000A	1	unidades
161	Interruptor 100000000000000000A	1	unidades
162	Interruptor 125000000000000000A	1	unidades
163	Interruptor 150000000000000000A	1	unidades
164	Interruptor 200000000000000000A	1	unidades
165	Interruptor 250000000000000000A	1	unidades
166	Interruptor 300000000000000000A	1	unidades
167	Interruptor 400000000000000000A	1	unidades
168	Interruptor 500000000000000000A	1	unidades
169	Interruptor 600000000000000000A	1	unidades
170	Interruptor 800000000000000000A	1	unidades
171	Interruptor 1000000000000000000A	1	unidades
172	Interruptor 1250000000000000000A	1	unidades
173	Interruptor 1500000000000000000A	1	unidades
174	Interruptor 2000000000000000000A	1	unidades
175	Interruptor 2500000000000000000A	1	unidades
176	Interruptor 3000000000000000000A	1	unidades
177	Interruptor 4000000000000000000A	1	unidades
178	Interruptor 5000000000000000000A	1	unidades
179	Interruptor 6000000000000000000A	1	unidades
180	Interruptor 8000000000000000000A	1	unidades
181	Interruptor 10000000000000000000A	1	unidades
182	Interruptor 12500000000000000000A	1	unidades
183	Interruptor 15000000000000000000A	1	unidades
184	Interruptor 20000000000000000000A	1	unidades
185	Interruptor 25000000000000000000A	1	unidades
186	Interruptor 30000000000000000000A	1	unidades
187	Interruptor 40000000000000000000A	1	unidades
188	Interruptor 50000000000000000000A	1	unidades
189	Interruptor 60000000000000000000A	1	unidades
190	Interruptor 80000000000000000000A	1	unidades
191	Interruptor 100000000000000000000A	1	unidades
192	Interruptor 125000000000000000000A	1	unidades
193	Interruptor 150000000000000000000A	1	unidades
194	Interruptor 200000000000000000000A	1	unidades
195	Interruptor 250000000000000000000A	1	unidades
196	Interruptor 300000000000000000000A	1	unidades
197	Interruptor 400000000000000000000A	1	unidades
198	Interruptor 500000000000000000000A	1	unidades
199	Interruptor 600000000000000000000A	1	unidades
200	Interruptor 800000000000000000000A	1	unidades


BATERIA

Se debe tener en cuenta que el sistema de energía eléctrica debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a las necesidades reales del proyecto, considerando el tipo de carga que se conectará al sistema y el tipo de servicio que se requiere. El sistema debe ser diseñado de acuerdo a las normas vigentes y debe ser aprobado por el organismo competente. El sistema debe ser diseñado de acuerdo a las necesidades reales del proyecto, considerando el tipo de carga que se conectará al sistema y el tipo de servicio que se requiere. El sistema debe ser diseñado de acuerdo a las normas vigentes y debe ser aprobado por el organismo competente. El sistema debe ser diseñado de acuerdo a las necesidades reales del proyecto, considerando el tipo de carga que se conectará al sistema y el tipo de servicio que se requiere. El sistema debe ser diseñado de acuerdo a las normas vigentes y debe ser aprobado por el organismo competente.



UNAM






SABER 21  
CONCIENCIA


SEMAFORO DE SEGURIDAD

SEMAFORO DE TENDENCIA II

TABLA DE TENDENCIA II

SEMAFORO ELECTRICO





NORTE

IE-1

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**CONCLUSIONES:**

Podemos concluir diciendo que son muchos millones los hermanos que a esta altura no esperan un vida mejor, aspiran a mucho menos: sencillamente a vivir. Logro, conquista, que necesitan no solamente ellos; todos necesitamos, para vivir más plenamente, que vivan más plenamente quienes nos rodean, nuestros prójimos, próximos o lejanos.

Emergencia, hoy ya no es un sismo, un huracán, una inundación (ya no es solamente un sismo, un huracán, una inundación): la carencia crónica de un espacio adecuado para cada persona, multiplicado por millones, es nuestra emergencia.

Debemos aprovechar la emergencia para emerger, para dar un salto hacia delante en nuestro combate diario por políticas habitacionales diseñadas para crear u hábitat vivible para quienes hoy habitan mal.

Los profesionistas de lo urbano y lo arquitectónico deben entonces participar de manera muy activa y solidaria a estas emergencias, asumiendo la responsabilidad de aportar en conjunto con otras disciplinas, soluciones practicas económicas y eficientes que atiendan las necesidades de los usuarios en lo que respecta a viviendas y a partir de éste realizar equipamientos que realmente sean útiles para el usuario en su vida diaria.

Por ello la intervención si bien provisional y precaria debe abordarse desde un conocimiento y experiencia del problema solo con el fin de desbrozar el camino a un trabajo colegiado y en común que se debe de emprender desde ¡ya!.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**BIBLIOGRAFÍA:**

VIVAS, Fruto. Memoria del III Seminario Iberoamericano Sobre Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Vivienda. Morelos, edit. CYTED, 2001, Capitulo 1. los Procesos de Investigación y Desarrollo de las Tecnologías Apropriadas.

UBOLDI, Héctor. Memoria del III Seminario Iberoamericano Sobre Capacitación y Transferencia de Tecnología en la Vivienda. Morelos, edit. CYTED, 2001, Capitulo 2. Viviendas de Emergencia y Emergencia Habitacional.

[http:// www.infonavit.gob.mx](http://www.infonavit.gob.mx)

INFONAVIT. La Vivienda en México. Vivienda social necesidad indispensable y palanca para el desarrollo. Programa de Vivienda 1995-2000. Principal problemática.

INFONAVIT. La Vivienda en México . Programa de vivienda 1995-2000. Evolución de la acción habitacional.

GONZALEZ, Lobo Carlos. Vivienda y Ciudad Posibles. Bogota-Colombia, edit. Escala, 1999, Capitulo 2. La Vivienda Posible.

Gobierno del Estado de Zacatecas. Consejo Estatal de Protección Civil. Zacatecas, Periódico Oficial.

CENAPRED. Prevención. México, Revista del Cenapred, Tomo I, 1991.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. Reglamento de la Ley de Protección Civil. México, Gaceta Oficial, 1997, Capítulos I, II, III, V, VI, VIII, IX.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ley de Protección Civil. México, Gaceta Oficial, 1996, Título VI Del Financiamiento de la Protección Civil.

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

ANEXO  
MEMORIA DE CALCULO

---

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**ÍNDICE DEL CALCULO.**

- **Memoria del Calculo.**
  - **Capítulo 1. Calculo de Coordenadas.**
  - **Capítulo 2. Geometría de los Elementos.**
  - **Capítulo 3. Calculo de Elementos Mecánicos.**
  - **Capítulo 4. Diagrama de esfuerzos.**
  - **Conclusiones.**
-

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Memoria de calculo.**

- Se diseño una cimentación, considerando un criterio de zapatas aisladas de concreto armado y contra trabes con el mismo material.
- La Estructura se resolvió mediante el criterio de Marcos rígidos de Acero, resuelto con conexiones con Acero de aportación.
- Los Entrepisos se diseñaron a partir de los esfuerzos generados por el análisis de dimensionamiento y para lamina estructural de calibre 24 para los momentos positivos, y malla electro soldada para momentos negativos.
- La estructura se resolvió considerando un criterio tridimensional de análisis para obtener mayor precisión para el modelo propuesto.
- La estructura se dimensiono y armo mediante la teoría plástica. Desarrollando el modelo bajo la teoría de la matriz de rigideces mediante una geometría elaborada para el programa STAAD para desarrollarse por computadora.
- Los momentos finales sirvieron para el dimensionamiento y armado de las estructuras bajo las normas del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y la Gaceta Parcial del estado de Zacatecas y las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y el ACI (American Concrete Institute).
- Análisis Sísmico.

Se considero bajo el criterio de obtención de fuerzas horizontales mediante el convenio de San. Fco. que es igual a:

$$FH = \frac{C}{Q} = \frac{W_n h_n}{\sum W_n h_n} \times wt. \text{ Obteniendo el coeficiente sísmico establecido por la Gaceta Oficial de Zacatecas y las Normas}$$

Técnicas Complementarias. De igual manera se propuso el factor de comportamiento sísmico "Q" para el tipo de comportamiento esperado.

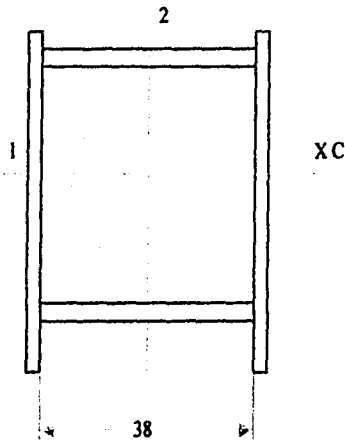
---



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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Ejemplo de diseño.**



**MOMENTO MÁXIMO PARA LA SECCIÓN CI**

$$A_1 = 40 \times 1 = 40 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 38 \times 1 = \frac{38 \text{ cm}^2}{78}$$

$$A_T = 2 \times 78 = 156 \text{ cm}^2$$

$$I_{x1} = \frac{b h^3}{12} = \frac{1 \times 40^3}{12} = 5,333.33 \text{ cm}^4$$

$$I_{x2} = \frac{38 \times 1^3}{12} = 3.166 \text{ cm}^4$$

$$I_{xc} = 2 \left[ 5,333.33 + (40 \times 0.2) \right] + 2 \left[ 3.166 + (38 \times 18.5^2) \right] =$$

$$I_{xc} = 10,666.66 + 26,017.33 = 36,683.99$$

$$I_{xc} = 36,684.00$$

$$A_{0.36} = F_y = 2,530 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = F_y \times 0.6$$

$$F_s = 1,518$$

$$S_x = \frac{36,684}{20 \text{ cm}} = 1,834.199 \text{ cm}^3$$

$$S_x F_s = M_{\max} = 1,834.20 \text{ cm}^3 \times 1,518 \text{ kg/cm}^2 = 2,784,315.08 \text{ kg.cm}$$

$$MR = 27.84 \text{ T.m} > 22 \text{ T.m}$$

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

CAPITULO 1  
CALCULO DE COORDENADAS

---

**CALCULO DE COORDENADAS CARTESIANAS**  
ROBERTO MENDIETA

	ANGULO	RADIANES	SEN	COS	TAN	DATO HORIZONTAL		DIMENSION DIAGONAL	DATO SOBRE DIAGONAL		X	Y
						X	Y		X	Y		
1	12.8571	0.2244	0.2225	0.9749	0.2282	53.0149	12.1003	54.3783	46.3783	45.2155	10.3201	2
									38.3700	37.4080	8.5381	3
									29.3700	28.6336	6.5354	4
2	25.7143	0.4488	0.4339	0.9010	0.4816	53.0149	25.5306	58.8421	53.8421	48.5101	23.3612	6
									45.8421	41.3023	19.8901	7
									37.8421	34.0946	16.4191	8
3	38.5714	0.6732	0.6235	0.7818	0.7975	53.0149	42.2780	67.8086	62.2586	48.6757	38.8176	11
									54.2586	42.4211	33.8297	12
									46.2586	36.1664	28.8418	13
4	51.4286	0.8976	0.7818	0.6235	1.2540	41.7123	52.3055	66.9013	38.2586	29.9118	23.8538	14
									61.9213	38.6073	48.4120	16
									53.9213	33.6194	42.1574	17
5	64.2857	1.1220	0.9010	0.4339	2.0765	25.1890	52.3055	58.0547	45.9213	28.6315	35.9027	18
									37.9213	23.6435	29.6481	19
									29.9213	18.6556	23.3934	20
6	77.1429	1.3464	0.9749	0.2225	4.3813	11.9384	52.3055	53.6507	21.9213	13.6677	17.1388	21
									53.6730	23.2878	48.3577	23
									45.0700	19.5551	40.6067	24
									37.0700	16.0841	33.3989	25
									45.6507	10.1582	44.5061	27
									37.6507	8.3781	36.7067	28
									29.6507	6.5979	28.9073	29
									21.6507	4.8177	21.1079	30

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

CENTRO DE CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

CAPITULO 2  
GEOMETRÍA DE LOS ELEMENTOS

---

S T A A D - III  
 Revision 21.1W  
 Proprietary Program of  
 RESEARCH ENGINEERS, Inc.  
 Date- AUG 20, 2002  
 Time- 11:10: 0

USER ID: BASF MEXICANA/INGENIERIA

6. STAAD SPACE ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ  
 7. INPUT WIDTH 72  
 8. UNIT METER MTON  
 9. JOINT COORDINATES

10.	1	53.015	0.000	52.300
11.	2	45.015	0.000	52.300
12.	3	37.015	0.000	52.300
13.	4	53.015	0.000	40.200
14.	5	45.210	0.000	41.980
15.	6	37.400	0.000	43.770
16.	7	28.630	0.000	45.770
17.	8	53.015	0.000	26.770
18.	9	48.510	0.000	28.940
19.	10	41.300	0.000	32.410
20.	11	34.090	0.000	35.890
21.	12	22.180	0.000	41.620
22.	13	53.015	0.000	10.030
23.	14	48.670	0.000	13.490
24.	15	42.420	0.000	18.480
25.	16	36.160	0.000	23.460
26.	17	29.910	0.000	28.450
27.	18	41.710	0.000	0.000
28.	19	38.600	0.000	3.890
29.	20	33.610	0.000	10.150
30.	21	28.630	0.000	16.400
31.	22	23.640	0.000	22.660
32.	23	13.660	0.000	35.170
33.	24	23.780	0.000	0.000
34.	25	23.020	0.000	4.490
35.	26	19.550	0.000	11.700
36.	27	16.080	0.000	18.910
37.	28	11.930	0.000	0.000
38.	29	10.150	0.000	7.800
39.	30	8.370	0.000	15.600
40.	31	6.590	0.000	23.400
41.	32	4.810	0.000	31.200
42.	33	5.200	0.000	0.000
43.	34	5.200	0.000	8.000
44.	35	5.200	0.000	16.000
45.	36	53.015	0.000	0.000
46.	37	53.015	3.500	52.300

47.	38	45.015	3.500	52.300
48.	39	37.015	3.500	52.300
49.	40	53.015	3.500	40.200
50.	41	45.210	3.500	41.980
51.	42	37.400	3.500	43.770
52.	43	28.630	3.500	45.770
53.	44	53.015	3.500	26.770
54.	45	48.510	3.500	28.940
55.	46	41.300	3.500	32.410
56.	47	34.090	3.500	35.890
57.	48	22.180	3.500	41.620
58.	49	53.015	3.500	10.030
59.	50	48.670	3.500	13.490
60.	51	42.420	3.500	18.480
61.	52	36.160	3.500	23.460
62.	53	29.910	3.500	28.450
63.	54	41.710	3.500	0.000
64.	55	38.600	3.500	3.890
65.	56	33.610	3.500	10.150
66.	57	28.630	3.500	16.400
67.	58	23.640	3.500	22.660
68.	59	18.650	3.500	28.910
69.	60	13.660	3.500	35.170
70.	61	23.780	3.500	0.000
71.	62	23.020	3.500	4.490
72.	63	19.550	3.500	11.700
73.	64	16.080	3.500	18.910
74.	65	11.930	3.500	0.000
75.	66	10.150	3.500	7.800
76.	67	8.370	3.500	15.600
77.	68	6.590	3.500	23.400
78.	69	4.810	3.500	31.200
79.	70	5.200	3.500	0.000
80.	71	5.200	3.500	8.000
81.	72	5.200	3.500	16.000
82.	73	53.015	3.500	0.000
83.	74	53.015	7.000	52.300
84.	75	45.015	7.000	52.300
85.	76	37.015	7.000	52.300
86.	77	53.015	7.000	40.200
87.	78	45.210	7.000	41.980
88.	79	37.400	7.000	43.770
89.	80	28.630	7.000	45.770
90.	81	53.015	7.000	26.770
91.	82	48.510	7.000	28.940
92.	83	41.300	7.000	32.410
93.	84	34.090	7.000	35.890
94.	85	22.180	7.000	41.620
95.	86	53.015	7.000	10.030
96.	87	48.670	7.000	13.490
97.	88	42.420	7.000	18.480
98.	89	36.160	7.000	23.460
99.	90	29.910	7.000	28.450
100.	91	41.710	7.000	0.000
101.	92	38.600	7.000	3.890
102.	93	33.610	7.000	10.150

## ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

-- PAGE NO. 3

103.	94	28.630	7.000	16.400
104.	95	23.640	7.000	22.660
105.	96	18.650	7.000	28.910
106.	97	13.660	7.000	35.170
107.	98	23.780	7.000	0.000
108.	99	23.020	7.000	4.490
109.	100	19.550	7.000	11.700
110.	101	16.080	7.000	18.910
111.	102	11.930	7.000	0.000
112.	103	10.150	7.000	7.800
113.	104	8.370	7.000	15.600
114.	105	6.590	7.000	23.400
115.	106	4.810	7.000	31.200
116.	107	5.200	7.000	0.000
117.	108	5.200	7.000	8.000
118.	109	5.200	7.000	16.000
119.	110	53.015	7.000	0.000
120.	111	17.920	7.000	38.395
121.	112	18.650	0.000	28.910
122.	MEMBER INCIDENCES			
123.	1	37	38	
124.	2	38	39	
125.	3	40	41	
126.	4	41	42	
127.	5	44	45	
128.	6	45	46	
129.	7	46	47	
130.	8	49	50	
131.	9	50	51	
132.	10	51	52	
133.	11	52	53	
134.	12	54	55	
135.	13	55	56	
136.	14	56	57	
137.	15	57	58	
138.	16	58	59	
139.	17	59	60	
140.	18	61	62	
141.	19	62	63	
142.	20	63	64	
143.	21	65	66	
144.	22	66	67	
145.	23	68	69	
146.	24	70	71	
147.	25	71	72	
148.	26	37	40	
149.	27	40	44	
150.	28	44	49	
151.	29	49	54	
152.	30	54	61	
153.	31	61	65	
154.	32	65	70	
155.	33	44	50	
156.	34	50	55	
157.	35	55	61	
158.	36	40	45	

## ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

-- PAGE NO. 4

159.	37	45	51
160.	38	51	56
161.	39	56	62
162.	40	62	65
163.	41	38	41
164.	42	41	46
165.	43	46	52
166.	44	52	57
167.	45	57	63
168.	46	63	66
169.	47	66	71
170.	48	39	42
171.	49	42	47
172.	50	47	53
173.	51	53	58
174.	52	58	64
175.	53	64	67
176.	54	67	72
177.	55	39	43
178.	56	43	48
179.	57	48	60
180.	58	60	69
181.	59	59	68
182.	60	49	73
183.	61	73	54
184.	62	74	75
185.	63	75	76
186.	64	77	78
187.	65	78	79
188.	66	79	80
189.	67	81	82
190.	68	82	83
191.	69	83	84
192.	70	84	85
193.	71	86	87
194.	72	87	88
195.	73	88	89
196.	74	89	90
197.	75	91	92
198.	76	92	93
199.	77	93	94
200.	78	94	95
201.	79	95	96
202.	80	96	97
203.	81	98	99
204.	82	99	100
205.	83	100	101
206.	84	102	103
207.	85	103	104
208.	86	105	106
209.	87	107	108
210.	88	108	109
211.	89	74	77
212.	90	77	81
213.	91	81	86
214.	92	86	91

## ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

215.	93	91	98
216.	94	98	102
217.	95	102	107
218.	96	81	87
219.	97	87	92
220.	98	92	98
221.	99	77	82
222.	100	82	88
223.	101	88	93
224.	102	93	99
225.	103	99	102
226.	104	75	78
227.	105	78	83
228.	106	83	89
229.	107	89	94
230.	108	94	100
231.	109	100	103
232.	110	103	108
233.	111	76	79
234.	112	79	84
235.	113	84	90
236.	114	90	95
237.	115	95	101
238.	116	101	104
239.	117	104	109
240.	118	76	80
241.	119	80	85
242.	120	85	111
243.	121	97	106
244.	122	96	105
245.	123	86	110
246.	124	110	91
247.	125	33	70
248.	126	70	107
249.	127	34	71
250.	128	71	108
251.	129	35	72
252.	130	72	109
253.	131	1	37
254.	132	37	74
255.	133	28	65
256.	134	65	102
257.	135	30	67
258.	136	67	104
259.	137	31	68
260.	138	68	105
261.	139	32	69
262.	140	69	106
263.	141	29	66
264.	142	66	103
265.	143	24	61
266.	144	61	98
267.	145	25	62
268.	146	62	99
269.	147	26	63
270.	148	63	100

-- PAGE NO. 5

## ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

271.	149	27	64
272.	150	64	101
273.	151	22	58
274.	152	58	95
275.	153	21	57
276.	154	57	94
277.	155	3	39
278.	156	39	76
279.	157	6	42
280.	158	42	79
281.	159	7	43
282.	160	43	80
283.	161	11	47
284.	162	47	84
285.	163	12	48
286.	164	48	85
287.	165	17	53
288.	166	53	90
289.	167	16	52
290.	168	52	89
291.	169	5	41
292.	170	41	78
293.	171	4	40
294.	172	40	77
295.	173	2	38
296.	174	38	75
297.	175	23	60
298.	176	60	97
299.	177	20	56
300.	178	56	93
301.	179	19	55
302.	180	55	92
303.	181	18	54
304.	182	54	91
305.	183	15	51
306.	184	51	88
307.	185	14	50
308.	186	50	87
309.	187	13	49
310.	188	49	86
311.	189	36	73
312.	190	73	110
313.	191	10	46
314.	192	46	83
315.	193	9	45
316.	194	45	82
317.	195	8	44
318.	196	44	81
319.	197	104	105
320.	198	111	97
321.	199	111	90
322.	200	59	96
323.	201	59	112
324.	ELEMENT INCIDENCES		
325.	400	109	104
326.	401	108	107
		103	108
		102	103

-- PAGE NO. 6

ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

-- PAGE NO. 7

327.	402	103	100	99	102
328.	403	103	104	101	100
329.	404	100	94	95	101
330.	405	93	99	98	92
331.	406	92	91	86	87
332.	407	87	88	93	92
333.	408	93	94	100	99
334.	409	89	88	93	94
335.	410	90	89	94	95
336.	411	96	97	106	105
337.	412	87	81	82	88
338.	413	83	82	88	89
339.	414	89	90	84	83
340.	415	83	78	79	84
341.	416	82	77	78	83
342.	417	75	78	77	74
343.	418	76	79	78	75
344.	419	102	99	98	
345.	420	98	91	92	
346.	421	86	91	110	
347.	422	81	87	86	
348.	423	77	82	81	
349.	424	67	72	71	66
350.	425	66	65	70	71
351.	426	63	62	65	66
352.	427	66	67	64	63
353.	428	63	57	58	64
354.	429	56	57	63	62
355.	430	62	61	55	56
356.	431	56	51	50	55
357.	432	55	54	49	50
358.	433	52	57	56	51
359.	434	51	45	46	52
360.	435	52	53	47	46
361.	436	53	52	57	58
362.	437	44	50	51	45
363.	438	41	46	45	40
364.	439	40	37	38	41
365.	440	41	42	39	38
366.	441	47	42	41	46
367.	442	59	60	69	68
368.	443	61	62	65	
369.	444	55	61	54	
370.	445	49	73	54	
371.	446	44	50	49	
372.	447	40	45	44	

373. MEMBER PROPERTY AMERICAN

374. 141 143 TO 150 179 TO 182 189 TO 192 TABLE ST TUBE TH 0.01 WT 0.4 DT 0.4

375. 125 TO 140 142 151 TO 178 183 TO 188 193 TO 196 200 -

376. 201 TABLE ST TUBE TH 0.01 WT 0.4 DT 0.4

377. 62 TO 124 197 TO 199 TABLE ST 55X14

378. 1 TO 61 TABLE ST 55X14

379. ELEMENT PROPERTY

380. 400 TO 447 THICKNESS 0.1

381. CONSTANT

382. E STEEL MEMB 1 TO 201

ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

-- PAGE NO. 8

383. E CONCRETE MEMB 400 TO 447  
 384. DENSITY STEEL MEMB 1 TO 201  
 385. POISSON STEEL MEMB 1 TO 201  
 386. DENSITY CONCRETE MEMB 400 TO 447  
 387. POISSON CONCRETE MEMB 400 TO 447  
 388. SUPPORT  
 389. 1 TO 36 112 FIXED  
 390. LOAD 1 GRAVITACIONAL  
 391. SELFWEIGHT Y -1.  
 392. FLOOR LOAD  
 393. YR 0.127 0.305 FLOAD 12.12

\*\*\* WARNING \*\*\* NO FLOOR/MEMBER WITHIN ABOVE RANGE. LOAD IGNORED.

394. YR 1.88 1.956 FLOAD 36.741 YR 2.184 2.794 ZR 0.118 0.

\*\*\* WARNING \*\*\* NO FLOOR/MEMBER WITHIN ABOVE RANGE. LOAD IGNORED.

395. LOAD 2 SISMO

396. JOINT LOAD

397. 74 77 81 86 110 FX 12.12

398. 37 40 44 49 73 FX 2.1

399. 91 99 102 107 110 FZ -3.63

400. 54 61 65 70 73 FZ -0.63

401. LOAD COMB 3 GRAVISISIMICA

402. 1 1.5 2 1.1

403. PERFORM ANALYSIS PRINT ALL

PROBLEM STATISTICS

NUMBER OF JOINTS/MEMBER+ELEMENTS/SUPPORTS = 112/ 249/ 37  
 ORIGINAL/FINAL BAND-WIDTH = 53/ 21  
 TOTAL PRIMARY LOAD CASES = 2, TOTAL DEGREES OF FREEDOM = 450  
 SIZE OF STIFFNESS MATRIX = 43200 DOUBLE PREC. WORDS  
 RECRD/AVAIL. DISK SPACE = 12.77/ 2047.7 MB, EXMEM = 55.4 MB



## LOADING 1 GRAVITACIONAL

SELFWEIGHT Y -1.000

ACTUAL WEIGHT OF THE STRUCTURE = 861.105 MTON

## \*\*\*TOTAL APPLIED LOAD ( MTON METE ) SUMMARY (LOADING 1 )

SUMMATION FORCE-X = 0.00  
 SUMMATION FORCE-Y = -861.11  
 SUMMATION FORCE-Z = 0.00

## SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-

MX= 17715.08 MY= 0.00 MZ= -28791.11

## LOADING 2 SISMO

## JOINT LOAD - UNIT MTON METE

JOINT	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM-Z
74	12.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
77	12.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
81	12.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
86	12.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	12.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
91	0.00	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
98	0.00	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
102	0.00	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
107	0.00	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00
65	0.00	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00
73	0.00	0.00	-0.63	0.00	0.00	0.00

## \*\*\*TOTAL APPLIED LOAD ( MTON METE ) SUMMARY (LOADING 2 )

SUMMATION FORCE-X = 71.10  
 SUMMATION FORCE-Y = 0.00  
 SUMMATION FORCE-Z = -21.30

## SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-

MX= -138.07 MY= 2416.45 MZ= -460.95

++ Processing Element Stiffness Matrix.  
 ++ Processing Global Stiffness Matrix.  
 ++ Processing Triangular Factorization.  
 ++ Calculating Joint Displacements.  
 ++ Calculating Member Forces.

11:10: 1  
 11:10: 1  
 11:10: 1  
 11:10: 1  
 11:10: 1

## \*\*\*TOTAL REACTION ( MTON METE ) SUMMARY

## LOADING 1

SUM-X= 0.00 SUM-Y= 861.11 SUM-Z= 0.00

## SUMMATION OF MOMENTS AROUND ORIGIN-

MX= -17715.09 MY= 0.00 MZ= 28791.11

## LOADING 2

SUM-X= -71.10 SUM-Y= 0.00 SUM-Z= 21.30

## SUMMATION OF MOMENTS AROUND ORIGIN-

MX= 138.07 MY= -2416.45 MZ= 460.95

LOAD COMBINATION NO. 3  
 GRAVISISIMICA

LOADING- 1. 2.  
 FACTOR - 1.50 1.10

\*\*\*\*\* END OF DATA FROM INTERNAL STORAGE \*\*\*\*\*

004. FINISH

\*\*\*\*\* END OF STAAD-III \*\*\*\*\*

\*\*\*\* DATE= AUG 20,2002 TIME= 11:10: 1 \*\*\*\*

.....  
 \* For questions on STAAD-III/ISDS, contact: \*  
 \* RESEARCH ENGINEERS, Inc at \*  
 \* Ph: (714) 974-2500 Fax: (714) 921-2543 \*  
 .....

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

CAPITULO 3  
CALCULO DE LOS ELEMENTOS MECÁNICOS

---

SORT REPORT: ABSOLUTE MOMENT-2.  
SORTING LISTED HIGH TO LOW.

MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
169	3	5	61.31	2.94	0.93	-0.01	-2.73	8.68
173	3	2	31.17	2.48	0.73	-0.01	-2.49	8.46
171	3	4	43.98	2.62	0.83	-0.01	-2.84	8.28
191	3	10	61.74	2.82	0.95	-0.01	-2.63	8.25
131	3	1	18.80	2.19	0.47	-0.01	-2.43	8.17
193	3	9	55.60	2.80	1.12	-0.01	-3.04	8.13
155	3	3	14.50	2.20	0.77	0.02	-2.36	8.10
157	3	6	27.57	2.32	0.74	-0.01	-2.28	8.05
169	2	5	0.04	2.65	0.85	-0.01	-2.48	7.85
195	3	8	36.98	2.55	0.79	-0.01	-2.82	7.79
167	3	16	61.62	2.65	0.89	-0.01	-2.40	7.77
161	3	11	27.93	2.28	0.66	-0.01	-2.09	7.77
183	3	15	67.81	2.71	1.00	-0.01	-2.72	7.69
173	2	2	-0.20	2.25	0.69	-0.01	-2.30	7.68
191	2	10	0.21	2.54	0.86	-0.01	-2.39	7.47
171	2	4	1.77	2.33	0.80	-0.01	-2.64	7.46
165	3	17	28.17	2.19	0.53	-0.01	-1.80	7.43
131	2	1	0.88	1.96	0.48	-0.01	-2.27	7.39
185	3	14	57.52	2.54	1.35	0.00	-3.31	7.35
155	2	3	-0.91	1.98	0.75	0.02	-2.19	7.34
193	2	9	-0.93	2.51	1.00	-0.01	-2.75	7.33
157	2	6	-1.42	2.13	0.67	-0.01	-2.08	7.33
153	3	21	61.27	2.46	0.76	0.00	-2.01	7.32
151	3	22	28.31	2.21	0.50	-0.01	-1.56	7.25

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
187	3	13	41.58	2.43	1.14	0.00	-3.22	7.12
161	2	11	-1.27	2.11	0.62	-0.01	-1.91	7.09
177	3	20	67.85	2.40	0.93	0.00	-2.37	7.07
147	3	26	60.79	2.35	0.57	0.00	-1.52	7.04
167	2	16	0.12	2.39	0.80	-0.01	-2.16	7.03
149	3	27	27.96	2.12	0.35	0.00	-1.17	7.02
195	2	8	2.89	2.26	0.80	-0.01	-2.66	7.01
135	3	30	22.56	2.21	0.08	0.00	-0.63	7.00
141	3	29	47.08	2.38	0.41	0.00	-1.05	6.95
183	2	15	-0.31	2.44	0.89	0.00	-2.45	6.95
179	3	19	56.82	2.40	1.11	0.00	-2.72	6.88
165	2	17	-1.14	2.05	0.53	-0.01	-1.69	6.81
129	3	35	5.04	2.00	0.36	0.02	-0.85	6.77
153	2	21	0.13	2.22	0.68	0.00	-1.81	6.63
127	3	34	13.25	2.07	0.10	0.00	-0.55	6.61
185	2	14	-0.86	2.26	1.18	0.00	-2.96	6.60
145	3	25	54.42	2.14	0.74	0.00	-1.82	6.59
151	2	22	-0.78	2.00	0.45	0.00	-1.41	6.57
170	3	78	-30.05	-3.47	-0.86	0.04	-1.65	6.55
177	2	20	-0.03	2.16	0.83	0.00	-2.12	6.39
147	2	26	0.12	2.13	0.52	0.00	-1.37	6.39
135	2	30	1.46	2.04	0.10	0.00	-0.59	6.39
149	2	27	-0.63	1.93	0.34	0.00	-1.08	6.38
187	2	13	2.49	2.13	1.00	0.00	-2.88	6.36
141	2	29	1.66	2.20	0.36	0.00	-0.94	6.35

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE --- MTON METE.

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
181	3	18	40.52	1.91	1.21	0.00	-2.94	6.21
179	2	19	-1.10	2.13	0.95	0.00	-2.41	6.18
129	2	35	-2.14	1.82	0.36	0.01	-0.81	6.15
175	3	23	18.24	1.51	0.45	0.00	-1.56	6.04
127	2	34	-2.52	1.90	0.09	0.00	-0.50	6.02
133	3	28	33.83	1.75	0.46	0.00	-1.17	6.01
145	2	25	-0.70	1.94	0.64	0.00	-1.61	5.97
170	2	78	-0.03	-3.14	-0.80	0.03	-1.53	5.92
125	3	33	9.13	1.66	0.07	-0.01	-0.51	5.89
189	3	36	16.00	1.56	0.86	0.01	-2.89	5.87
194	3	82	-27.21	-3.07	-1.24	0.01	-2.36	5.84
159	3	7	1.96	1.03	-0.12	0.00	-0.72	5.82
143	3	24	33.84	1.48	0.71	0.00	-1.81	5.72
184	3	88	-33.31	-3.02	-0.96	0.00	-1.85	5.72
192	3	83	-30.26	-3.01	-0.90	0.02	-1.76	5.67
163	3	12	2.07	1.05	-0.07	0.00	-0.80	5.63
139	3	32	17.05	1.43	0.11	-0.01	-0.44	5.62
181	2	18	1.78	1.70	1.02	0.00	-2.58	5.59
170	3	41	30.66	3.47	0.86	-0.04	-1.37	5.59
133	2	28	0.76	1.67	0.38	0.00	-1.01	5.54
175	2	23	-0.14	1.39	0.43	0.00	-1.43	5.51
201	3	112	-19.10	-1.48	0.70	0.01	2.28	5.48
125	2	33	-0.82	1.53	0.04	-0.01	-0.44	5.37
159	2	7	0.00	0.97	-0.10	0.00	-0.69	5.35
143	2	24	1.20	1.48	0.60	0.00	-1.59	5.33

MEMBER END FORCES			STRUCTURE TYPE = SPACE					
ALL UNITS ARE -- MTON METE								
MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
180	3	92	-27.89	-2.77	-1.26	-0.01	-2.40	5.27
189	2	36	0.42	1.37	0.73	0.01	-2.57	5.26
192	2	83	-0.11	-2.77	-0.84	0.02	-1.64	5.25
163	2	12	-0.06	1.00	0.01	0.00	-0.89	5.22
139	2	32	-0.80	1.35	0.11	0.00	-0.39	5.15
186	3	87	-28.21	-2.71	-1.72	-0.02	-3.33	5.12
184	2	88	0.14	-2.70	-0.86	0.00	-1.66	5.12
168	3	89	-30.20	-2.71	-0.83	0.01	-1.62	5.11
194	2	82	0.45	-2.69	-1.11	0.01	-2.11	5.08
170	2	41	0.03	3.14	0.80	-0.03	-1.27	5.05
201	2	112	-0.72	-1.31	0.66	0.01	2.10	4.93
194	3	45	27.82	3.07	1.24	-0.01	-1.97	4.92
192	3	46	30.87	3.01	0.90	-0.02	-1.41	4.86
184	3	51	33.92	3.02	0.96	0.00	-1.50	4.84
142	3	103	-22.88	-2.51	-0.53	-0.01	-1.02	4.75
188	3	86	-20.02	-2.52	-1.30	-0.03	-2.68	4.74
172	3	77	-21.34	-2.55	-0.59	0.03	-1.05	4.73
168	2	89	-0.08	-2.48	-0.79	0.01	-1.54	4.71
154	3	94	-30.03	-2.44	-0.73	0.00	-1.42	4.62
142	2	103	-0.79	-2.41	-0.45	-0.01	-0.87	4.59
178	3	93	-33.34	-2.43	-0.98	0.00	-1.87	4.57
180	2	92	0.47	-2.39	-1.01	-0.01	-1.90	4.54
196	3	81	-17.80	-2.40	-0.21	0.00	-0.36	4.51
192	2	46	0.11	2.77	0.84	-0.02	-1.31	4.46
180	3	55	28.50	2.77	1.26	0.01	-2.02	4.42

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
137	3	31	18.31	0.91	0.23	0.00	-0.72	4.38
186	2	87	0.38	-2.32	-1.48	-0.02	-2.85	4.38
168	3	52	30.81	2.71	0.83	-0.01	-1.30	4.36
186	3	50	28.82	2.71	1.72	0.02	-2.71	4.35
184	2	51	-0.14	2.70	0.86	0.00	-1.36	4.34
194	2	45	-0.45	2.69	1.11	-0.01	-1.76	4.34
148	3	100	-29.79	-2.29	-0.55	0.00	-1.07	4.34
154	2	94	-0.08	-2.23	-0.69	0.00	-1.34	4.22
172	3	40	21.95	2.55	0.59	-0.03	-1.01	4.19
178	2	93	-0.01	-2.19	-0.87	0.00	-1.64	4.13
188	3	49	20.63	2.52	1.30	0.03	-1.88	4.10
137	2	31	0.12	0.89	0.15	0.00	-0.58	4.04
142	3	66	23.49	2.51	0.53	0.01	-0.83	4.04
168	2	52	0.08	2.48	0.79	-0.01	-1.21	3.99
148	2	100	-0.07	-2.10	-0.53	0.00	-1.03	3.98
172	2	77	-0.85	-2.16	-0.71	0.03	-1.31	3.96
174	3	75	-14.98	-2.24	-0.24	0.02	-0.42	3.96
178	3	56	33.95	2.43	0.98	0.00	-1.56	3.93
154	3	57	30.64	2.44	0.73	0.00	-1.13	3.91
196	3	44	18.40	2.40	0.21	0.00	-0.38	3.89
174	3	38	15.59	2.24	0.24	-0.02	-0.43	3.88
142	2	66	0.79	2.41	0.45	0.01	-0.70	3.85
180	2	55	-0.47	2.39	1.01	0.01	-1.64	3.82
188	2	86	-1.10	-2.05	-1.11	-0.03	-2.28	3.81
196	2	81	-1.36	-2.04	-0.48	0.00	-0.91	3.80

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
186	2	50	-0.38	2.32	1.48	0.02	-2.34	3.76
148	3	63	30.40	2.29	0.55	0.00	-0.87	3.69
174	2	75	0.10	-2.05	-0.35	0.02	-0.63	3.62
146	3	99	-26.58	-1.93	-1.05	0.00	-2.12	3.59
172	2	40	0.85	2.16	0.71	-0.03	-1.17	3.59
154	2	57	0.08	2.23	0.69	0.00	-1.06	3.58
178	2	56	0.01	2.19	0.87	0.00	-1.38	3.55
174	2	38	-0.10	2.05	0.35	-0.02	-0.58	3.54
148	2	63	0.07	2.10	0.53	0.00	-0.82	3.37
188	2	49	1.10	2.05	1.11	0.03	-1.62	3.37
196	2	44	1.36	2.04	0.48	0.00	-0.78	3.34
166	3	90	-13.69	-1.69	-0.36	0.01	-0.89	3.31
158	3	79	-13.31	-1.78	-0.30	0.04	-0.65	3.27
146	2	99	0.37	-1.74	-0.84	0.00	-1.69	3.24
136	3	104	-10.71	-1.73	0.27	-0.01	0.50	3.24
136	2	104	-0.70	-1.69	0.27	-0.01	0.52	3.17
146	3	62	27.19	1.93	1.05	0.00	-1.57	3.15
162	3	84	-13.52	-1.65	-0.32	0.02	-0.73	3.11
158	3	42	13.91	1.78	0.30	-0.04	-0.40	2.97
158	2	79	0.67	-1.63	-0.29	0.04	-0.61	2.95
128	3	108	-6.09	-1.60	0.14	-0.01	0.31	2.95
200	3	59	9.56	1.62	0.15	-0.01	-0.19	2.92
128	2	108	1.19	-1.53	0.14	-0.01	0.30	2.85
146	2	62	-0.37	1.74	0.84	0.00	-1.26	2.83
136	3	67	11.31	1.73	-0.27	0.01	0.46	2.83



MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
 ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
132	3	37	9.39	1.45	-0.42	-0.12	0.38	2.79
158	2	42	-0.67	1.63	0.29	-0.04	-0.40	2.77
152	3	95	-13.58	-1.49	-0.20	0.00	-0.39	2.74
200	3	96	-8.95	-1.62	-0.15	0.01	-0.35	2.74
136	2	67	0.70	1.69	-0.27	0.01	0.41	2.74
162	2	84	0.60	-1.48	-0.28	0.02	-0.60	2.69
162	3	47	14.13	1.65	0.32	-0.02	-0.40	2.67
128	3	71	6.70	1.60	-0.14	0.01	0.19	2.64
166	3	53	14.30	1.69	0.36	-0.01	-0.36	2.59
156	3	39	7.26	1.31	0.27	0.00	-0.33	2.54
182	3	91	-19.47	-1.39	-1.55	-0.01	-3.01	2.54
152	2	95	0.37	-1.37	-0.20	0.00	-0.41	2.53
166	2	90	0.54	-1.38	-0.19	0.01	-0.40	2.52
128	2	71	-1.19	1.53	-0.14	0.01	0.20	2.50
162	2	47	-0.60	1.48	0.28	-0.02	-0.39	2.48
152	3	58	14.18	1.49	0.20	0.00	-0.32	2.47
150	3	101	-13.39	-1.32	-0.08	-0.01	-0.14	2.42
132	2	37	0.43	1.23	-0.20	-0.11	0.08	2.42
134	2	102	-0.35	-1.28	-0.45	-0.01	-0.88	2.39
200	2	59	0.37	1.26	0.23	-0.01	-0.31	2.34
182	3	54	20.07	1.39	1.55	0.01	-2.43	2.33
150	2	101	0.30	-1.25	-0.16	-0.01	-0.32	2.30
156	2	39	-0.45	1.19	0.43	0.00	-0.57	2.30
160	3	43	1.04	0.69	0.29	0.00	-1.09	2.30
166	2	53	-0.54	1.38	0.19	-0.01	-0.28	2.30

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
132	3	74	-8.79	-1.45	0.42	0.12	1.10	2.27
152	2	58	-0.37	1.37	0.20	0.00	-0.31	2.27
164	3	48	1.18	0.71	0.07	0.00	-0.81	2.25
159	3	43	-1.36	-1.03	0.12	0.00	1.12	-2.22
150	3	64	14.00	1.32	0.08	0.01	-0.13	2.21
182	2	91	-0.73	-1.19	-1.20	-0.01	-2.29	2.15
160	2	43	-0.02	0.72	0.23	0.00	-0.90	2.14
140	3	69	8.51	1.08	0.33	0.00	-0.58	2.13
200	2	96	-0.37	-1.26	-0.23	0.01	-0.51	2.08
150	2	64	-0.30	1.25	0.16	0.01	-0.25	2.08
134	2	65	0.35	1.28	0.45	0.01	-0.69	2.08
134	3	102	-16.27	-1.14	-0.67	-0.01	-1.32	2.08
140	2	69	-0.41	1.08	0.33	0.00	-0.58	2.06
156	3	76	-6.66	-1.31	-0.27	0.00	-0.61	2.06
182	2	54	0.73	1.19	1.20	0.01	-1.89	2.00
159	2	43	0.00	-0.97	0.10	0.00	1.02	-1.97
163	3	48	-1.46	-1.05	0.07	0.00	1.04	-1.95
130	3	109	-1.97	-1.09	-0.57	-0.01	-1.13	1.93
134	3	65	16.88	1.14	0.67	0.01	-1.02	1.90
164	2	48	-0.04	0.63	0.18	0.00	-0.72	1.90
132	2	74	-0.43	-1.23	0.20	0.11	0.61	1.88
130	3	72	2.57	1.09	0.57	0.01	-0.87	1.88
156	2	76	0.45	-1.19	-0.43	0.00	-0.93	1.85
130	2	109	1.02	-1.03	-0.62	-0.01	-1.24	1.84
183	3	51	-67.20	-2.71	-1.00	0.01	-0.77	1.80

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
130	2	72	-1.02	1.03	0.62	0.01	-0.92	1.77
163	2	48	0.06	-1.00	-0.01	0.00	0.84	-1.73
140	2	106	0.41	-1.08	-0.33	0.00	-0.58	1.72
193	3	45	-55.00	-2.80	-1.12	0.01	-0.88	1.67
140	3	106	-7.90	-1.08	-0.33	0.00	-0.57	1.65
191	3	46	-61.13	-2.82	-0.95	0.01	-0.70	1.60
169	3	41	-60.70	-2.94	-0.93	0.01	-0.54	1.60
183	2	51	0.31	-2.44	-0.89	0.00	-0.67	1.59
185	3	50	-56.91	-2.54	-1.35	0.00	-1.40	1.55
179	3	55	-56.21	-2.40	-1.11	0.00	-1.15	1.53
176	3	60	9.17	0.61	0.14	0.00	-0.20	1.50
167	3	52	-61.01	-2.65	-0.89	0.01	-0.71	1.49
138	2	68	0.05	0.61	0.23	0.01	-0.43	1.47
126	3	70	4.58	0.77	-0.16	0.04	0.18	1.44
193	2	45	0.93	-2.51	-1.00	0.01	-0.76	1.44
176	2	60	-0.06	0.66	0.11	0.00	-0.20	1.44
191	2	46	-0.21	-2.54	-0.86	0.01	-0.63	1.43
169	2	41	-0.04	-2.65	-0.85	0.01	-0.49	1.41
138	3	68	9.21	0.49	0.37	0.01	-0.68	1.40
126	2	70	-0.40	0.77	-0.25	0.04	0.31	1.39
187	3	49	-40.97	-2.43	-1.14	0.00	-0.78	1.39
141	3	66	-46.47	-2.38	-0.41	0.00	-0.39	1.37
141	2	66	-1.66	-2.20	-0.36	0.00	-0.34	1.34
167	2	52	-0.12	-2.39	-0.80	0.01	-0.62	1.32
177	3	56	-67.24	-2.40	-0.93	0.00	-0.90	1.32

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
126	2	107	0.40	-0.77	0.25	-0.04	0.55	1.30
190	3	110	-7.46	-0.74	-0.45	-0.07	-1.04	1.30
190	3	73	8.07	0.74	0.45	0.07	-0.54	1.29
185	2	50	0.86	-2.26	-1.18	0.00	-1.18	1.29
179	2	55	1.10	-2.13	-0.95	0.00	-0.93	1.29
153	3	57	-60.66	-2.46	-0.76	0.00	-0.64	1.27
126	3	107	-3.97	-0.77	0.16	-0.04	0.40	1.27
177	2	56	0.03	-2.16	-0.83	0.00	-0.77	1.18
137	3	68	-17.70	-0.91	-0.23	0.00	-0.09	-1.18
144	2	98	-0.60	-0.66	-0.65	-0.01	-1.28	1.17
147	3	63	-60.19	-2.35	-0.57	0.00	-0.48	1.17
153	2	57	-0.13	-2.22	-0.68	0.00	-0.56	1.15
144	2	61	0.60	0.66	0.65	0.01	-0.98	1.13
195	3	44	-36.37	-2.55	-0.79	0.01	0.05	1.13
187	2	49	-2.49	-2.13	-1.00	0.00	-0.63	1.07
147	2	63	-0.12	-2.13	-0.52	0.00	-0.44	1.07
199	3	90	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	-1.06
190	2	73	0.27	0.52	0.29	0.07	-0.33	0.96
30	3	54	-0.07	0.30	0.00	0.00	0.00	0.94
93	3	91	-0.12	0.30	0.00	0.00	0.00	0.94
137	2	68	-0.12	-0.89	-0.15	0.00	0.06	-0.92
195	2	44	-2.89	-2.26	-0.80	0.01	-0.15	0.92
145	3	62	-53.81	-2.14	-0.74	0.00	-0.77	0.89
171	3	40	-43.37	-2.62	-0.83	0.01	-0.05	0.88
176	2	97	0.06	-0.66	-0.11	0.00	-0.20	0.86

## MEMBER END FORCES    STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
190	2	110	-0.27	-0.52	-0.29	-0.07	-0.69	0.85
30	3	61	0.07	0.29	0.00	0.00	0.00	-0.82
93	3	98	0.12	0.29	0.00	0.00	0.00	-0.82
145	2	62	0.70	-1.94	-0.64	0.00	-0.62	0.81
28	3	49	0.03	0.28	0.00	0.00	0.00	-0.80
91	3	86	-0.38	0.28	0.00	0.00	0.00	-0.79
175	3	60	-17.63	-1.51	-0.45	0.00	-0.02	-0.75
135	2	67	-1.46	-2.04	-0.10	0.00	0.25	0.75
91	3	81	0.38	0.27	0.00	0.00	0.00	0.74
28	3	44	-0.03	0.27	0.00	0.00	0.00	0.74
135	3	67	-21.95	-2.21	-0.08	0.00	0.35	0.73
35	3	55	-0.07	0.26	0.00	0.00	0.00	0.71
98	3	92	-0.10	0.26	0.00	0.00	0.00	0.70
171	2	40	-1.77	-2.33	-0.80	0.01	-0.17	0.68
199	1	90	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.68
120	3	85	-3.48	0.29	0.00	0.00	0.00	0.67
92	3	86	-0.13	0.25	0.00	0.00	0.00	0.66
29	3	49	-0.04	0.25	0.00	0.00	0.00	0.66
176	3	97	-8.57	-0.61	-0.14	0.00	-0.29	0.65
175	2	60	0.14	-1.39	-0.43	0.00	-0.06	-0.65
138	2	105	-0.05	-0.61	-0.23	-0.01	-0.39	0.64
144	1	98	-10.44	0.31	-0.11	0.00	-0.22	-0.63
127	3	71	-12.64	-2.07	-0.10	0.00	0.19	0.63
127	2	71	2.52	-1.90	-0.09	0.00	0.17	0.63
139	3	69	-16.44	-1.43	-0.11	0.01	0.04	-0.62

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
70	3	84	-0.21	0.24	0.00	0.00	0.00	0.59
93	1	91	0.02	0.20	0.00	0.00	0.00	0.59
30	1	54	-0.01	0.20	0.00	0.00	0.00	0.59
29	3	54	0.04	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.59
30	1	61	0.01	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.59
93	1	98	-0.02	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.59
92	3	91	0.13	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.59
98	3	98	0.10	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.58
35	3	61	0.07	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.58
34	3	50	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00	0.57
97	3	87	0.05	0.23	0.00	0.00	0.00	0.57
144	3	61	16.92	0.26	0.87	0.01	-1.31	0.57
122	3	96	0.21	0.23	0.00	0.00	0.00	0.55
59	3	59	-0.01	0.23	0.00	0.00	0.00	0.55
33	3	50	0.05	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.54
90	3	81	-0.36	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.54
27	3	44	0.08	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.54
96	3	87	-0.21	0.23	0.00	0.00	0.00	-0.53
96	3	81	0.21	0.23	0.00	0.00	0.00	0.53
33	3	44	-0.05	0.23	0.00	0.00	0.00	0.53
143	3	61	-33.23	-1.48	-0.71	0.00	-0.66	-0.53
91	1	86	-0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.51
28	1	49	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.51
28	1	44	-0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.51
131	2	37	-0.88	-1.96	-0.48	0.01	0.60	-0.51

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
91	1	81	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.51
97	3	92	-0.05	0.22	0.00	0.00	0.00	-0.50
151	3	58	-27.70	-2.21	-0.50	0.01	-0.19	0.49
131	3	37	-18.20	-2.19	-0.47	0.01	0.80	-0.49
34	3	55	0.03	0.22	0.00	0.00	0.00	-0.49
94	3	98	0.04	0.21	0.00	0.00	0.00	0.49
31	3	61	-0.03	0.21	0.00	0.00	0.00	0.48
40	3	62	-0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	0.47
189	2	73	-0.42	-1.37	-0.73	-0.01	0.00	-0.47
103	3	99	-0.02	0.21	0.00	0.00	0.00	0.47
198	3	97	3.48	0.25	0.00	0.00	0.00	-0.47
39	3	56	-0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	0.47
181	3	54	-39.91	-1.91	-1.21	0.00	-1.30	0.46
102	3	93	-0.07	0.21	0.00	0.00	0.00	0.46
61	3	73	-0.15	0.20	0.00	0.00	0.00	0.46
124	3	110	-1.02	0.20	0.00	0.00	0.00	0.46
90	3	77	0.36	0.21	0.00	0.00	0.00	0.45
27	3	40	-0.08	0.21	0.00	0.00	0.00	0.45
38	3	51	-0.04	0.21	0.00	0.00	0.00	0.45
144	1	61	10.84	-0.31	0.11	0.00	-0.15	-0.45
89	3	77	-0.64	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.45
26	3	40	0.05	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.45
101	3	88	-0.02	0.21	0.00	0.00	0.00	0.45
139	2	69	0.80	-1.35	-0.11	0.00	0.02	-0.44
151	2	58	0.78	-2.00	-0.45	0.00	-0.16	0.43

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
98	1	92	0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	0.43
35	1	55	-0.01	0.17	0.00	0.00	0.00	0.43
35	1	61	0.01	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.43
98	1	98	-0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.43
37	3	45	-0.05	0.20	0.00	0.00	0.00	0.42
100	3	82	0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.42
118	3	76	-3.44	0.20	0.00	0.00	0.00	0.42
29	1	49	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.42
29	1	54	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.42
92	1	86	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.42
92	1	91	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.42
59	3	68	0.01	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.41
155	3	39	-13.90	-2.20	-0.77	-0.02	-0.34	-0.41
120	3	111	3.48	-0.11	0.00	0.00	0.00	0.41
36	3	40	-0.07	0.20	0.00	0.00	0.00	0.41
99	3	77	0.16	0.20	0.00	0.00	0.00	0.41
198	3	111	-3.48	-0.08	0.00	0.00	0.00	-0.41
55	3	39	-1.77	0.19	0.00	0.00	0.00	0.41
66	3	79	-1.30	0.19	0.00	0.00	0.00	0.40
122	3	105	-0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.40
149	3	64	-27.36	-2.12	-0.35	0.00	-0.07	0.40
189	3	73	-15.39	-1.56	-0.86	-0.01	-0.11	-0.40
57	3	48	-0.88	0.19	0.00	0.00	0.00	0.40
99	3	82	-0.16	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.40
36	3	45	0.07	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.40



MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
155	2	39	0.91	-1.98	-0.75	-0.02	-0.42	-0.40
54	3	67	-0.26	0.28	0.00	0.00	0.00	0.39
62	3	74	-1.36	0.18	0.00	0.00	0.00	0.39
149	2	64	0.63	-1.93	-0.34	0.00	-0.12	0.39
160	2	80	0.02	-0.72	-0.23	0.00	0.10	0.39
100	3	88	-0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.38
1	3	37	-0.13	0.18	0.00	0.00	0.00	0.38
120	1	85	0.09	0.18	0.00	0.00	0.00	0.38
121	3	97	-0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.38
37	3	51	0.05	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.38
46	3	63	-0.03	0.19	0.00	0.00	0.00	0.38
198	1	97	-0.09	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.38
45	3	57	-0.04	0.19	0.00	0.00	0.00	0.38
165	2	53	1.14	-2.05	-0.53	0.01	-0.18	0.37
63	3	75	-0.69	0.18	0.00	0.00	0.00	0.37
2	3	38	-0.33	0.18	0.00	0.00	0.00	0.37
117	3	104	-0.22	0.27	0.00	0.00	0.00	0.37
58	3	60	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.37
134	1	102	-10.59	0.18	-0.11	0.00	-0.23	-0.37
108	3	94	-0.19	0.18	0.00	0.00	0.00	0.37
109	3	100	-0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.37
3	3	40	-0.02	0.18	0.00	0.00	0.00	0.36
188	1	86	-12.54	-0.18	-0.05	0.00	-0.11	0.36
181	2	54	-1.78	-1.70	-1.02	0.00	-1.00	0.36
101	3	93	0.02	0.19	0.00	0.00	0.00	-0.36

## MEMBER END FORCES · STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
201	2	59	0.72	1.31	-0.66	-0.01	0.21	-0.36
33	1	44	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.36
166	1	90	-9.52	-0.11	-0.10	0.00	-0.30	0.36
96	1	81	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.36
96	1	87	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.36
33	1	50	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.36
44	3	52	-0.04	0.18	0.00	0.00	0.00	0.36
4	3	41	-0.04	0.18	0.00	0.00	0.00	0.35
38	3	56	0.04	0.19	0.00	0.00	0.00	-0.35
26	3	37	-0.05	0.19	0.00	0.00	0.00	0.35
34	1	50	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.35
97	1	87	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.35
34	1	55	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.35
97	1	92	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.35
107	3	89	-0.17	0.18	0.00	0.00	0.00	0.35
70	3	85	0.21	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.35
89	3	74	0.64	0.19	0.00	0.00	0.00	0.35
64	3	77	-0.34	0.17	0.00	0.00	0.00	0.35
144	3	98	-16.31	-0.26	-0.87	-0.01	-1.74	0.35
5	3	44	-0.03	0.19	0.00	0.00	0.00	0.35
54	2	72	0.23	-0.21	0.00	0.00	0.00	0.34
54	3	72	0.26	-0.18	0.00	0.00	0.00	0.34
7	3	46	-0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	0.34
54	2	67	-0.23	0.21	0.00	0.00	0.00	0.34
6	3	45	-0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	0.34

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
41	3	41	0.02	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.33
65	3	78	-0.04	0.17	0.00	0.00	0.00	0.33
90	1	81	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.33
27	1	44	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.33
119	3	80	-3.92	0.17	0.00	0.00	0.00	0.33
104	3	78	-0.05	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.33
60	3	73	-0.09	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.33
102	3	99	0.07	0.19	0.00	0.00	0.00	-0.33
117	2	109	0.20	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.33
27	1	40	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.33
90	1	77	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.33
39	3	62	0.05	0.19	0.00	0.00	0.00	-0.32
43	3	46	-0.03	0.18	0.00	0.00	0.00	0.32
67	3	81	-0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.32
117	3	109	0.22	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.32
59	1	59	-0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	0.32
122	1	96	0.02	0.15	0.00	0.00	0.00	0.32
106	3	83	-0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.32
59	1	68	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.32
122	1	105	-0.02	0.15	0.00	0.00	0.00	-0.32
69	3	83	-0.01	0.17	0.00	0.00	0.00	0.32
11	3	52	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.32
53	3	64	-0.06	0.17	0.00	0.00	0.00	0.32
123	3	110	-0.40	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.32
117	2	104	-0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.32

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
52	3	58	-0.07	0.17	0.00	0.00	0.00	0.32
70	1	85	-0.07	0.14	0.00	0.00	0.00	-0.32
70	1	84	0.07	0.14	0.00	0.00	0.00	0.32
68	3	82	-0.05	0.17	0.00	0.00	0.00	0.32
10	3	51	-0.02	0.17	0.00	0.00	0.00	0.31
103	3	102	0.02	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.31
9	3	50	-0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.31
115	3	95	-0.39	0.17	0.00	0.00	0.00	0.31
116	3	101	-0.24	0.17	0.00	0.00	0.00	0.31
40	3	65	0.05	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.31
80	3	96	-0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.31
42	3	41	-0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.31
105	3	78	-0.07	0.17	0.00	0.00	0.00	0.30
17	3	59	-0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
201	3	59	18.50	1.48	-0.70	-0.01	0.17	-0.30
56	3	43	-1.25	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
16	3	56	-1.34	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
133	2	65	-0.76	-1.67	-0.38	0.00	-0.32	0.30
164	2	85	0.04	-0.63	-0.18	0.00	0.08	0.30
74	3	89	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
200	1	96	-5.70	-0.15	0.07	0.00	0.14	0.30
161	2	47	1.27	-2.11	-0.62	0.01	-0.26	0.30
79	3	95	-0.70	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
138	3	105	-8.60	-0.49	-0.37	-0.01	-0.60	0.29
73	3	88	-0.09	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

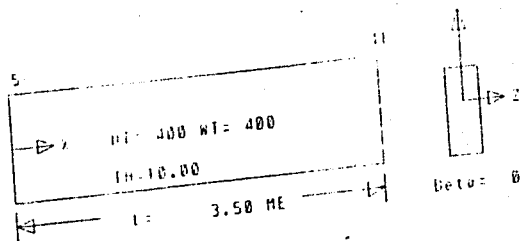
MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
8	3	49	-0.04	0.17	0.00	0.00	0.00	0.29
72	3	87	-0.08	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
51	3	53	-0.05	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
15	3	57	-0.06	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
94	3	102	-0.04	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.29
14	3	56	-0.04	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
31	3	65	0.03	0.18	0.00	0.00	0.00	-0.29
32	3	65	-0.08	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
13	3	55	-0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
114	3	90	-0.50	0.16	0.00	0.00	0.00	0.29
95	3	102	0.18	0.16	0.00	0.00	0.00	0.28
105	3	83	0.07	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.28
42	3	46	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.28
138	1	105	-5.70	0.12	-0.07	0.00	-0.12	-0.28
120	1	111	-0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.28
78	3	94	-0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	0.28
47	3	66	-0.05	0.17	0.00	0.00	0.00	0.28
198	1	111	0.09	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.27
77	3	93	-0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.27
76	3	92	-0.14	0.16	0.00	0.00	0.00	0.27
36	1	40	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
99	1	82	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
38	1	51	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
101	1	88	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
38	1	56	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
101	1	93	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
36	1	45	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
37	1	45	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
100	1	82	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
99	1	77	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
89	1	77	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
26	1	37	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
26	1	40	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
37	1	51	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
100	1	88	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.27
89	1	74	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.27
39	1	62	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.26
102	1	99	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.26
39	1	56	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26
102	1	93	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26
106	3	89	0.16	0.16	0.00	0.00	0.00	-0.26
103	1	99	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26
40	1	65	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.26
40	1	62	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26
43	3	52	0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	-0.26
188	1	49	12.94	0.18	0.05	0.00	-0.07	0.26
94	1	98	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26
71	3	86	-0.18	0.15	0.00	0.00	0.00	0.26
103	1	102	-0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.26
31	1	61	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26

END FORCES FOR MEMBER



Load Number = 3. Units (MET, MTG):

Start Joint = 5:	End Joint = 11:
Axial = 61.312	Axial = -60.704
Shear Y = 2.930	Shear Y = -2.938
Shear Z = 0.933	Shear Z = -0.933
Torsion = -0.006	Torsion = 0.006
Moment Y = -2.726	Moment Y = -0.541
Moment Z = 0.683	Moment Z = 1.600

STAADPL - QUERY (REV: 21.1)  
 TITLE: ROBERTO

DATE: MAR 10, 2002

SORT REPORT: ABSOLUTE MOMENT-Y.  
 SORTING LISTED HIGH TO LOW.

MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
 ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
186	3	87	-28.21	-2.71	-1.72	-0.02	-3.33	5.12
185	3	14	57.52	2.54	1.35	0.00	-3.31	7.35
187	3	13	41.58	2.43	1.14	0.00	-3.22	7.12
193	3	9	55.60	2.80	1.12	-0.01	-3.04	8.13
182	3	91	-19.47	-1.39	-1.55	-0.01	-3.01	2.54
185	2	14	-0.86	2.26	1.18	0.00	-2.96	6.60
181	3	18	40.52	1.91	1.21	0.00	-2.94	6.21
189	3	36	16.00	1.56	0.86	0.01	-2.89	5.87
187	2	13	2.49	2.13	1.00	0.00	-2.88	6.36
186	2	87	0.38	-2.32	-1.48	-0.02	-2.85	4.38
171	3	4	43.98	2.62	0.83	-0.01	-2.84	8.28
195	3	8	36.98	2.55	0.79	-0.01	-2.82	7.79
193	2	9	-0.93	2.51	1.00	-0.01	-2.75	7.33
169	3	5	61.31	2.94	0.93	-0.01	-2.73	8.68
179	3	19	56.82	2.40	1.11	0.00	-2.72	6.88
183	3	15	67.81	2.71	1.00	-0.01	-2.72	7.69
186	3	50	28.82	2.71	1.72	0.02	-2.71	4.35
188	3	86	-20.02	-2.52	-1.30	-0.03	-2.68	4.74
195	2	8	2.89	2.26	0.80	-0.01	-2.66	7.01
171	2	4	1.77	2.33	0.80	-0.01	-2.64	7.46
191	3	10	61.74	2.82	0.95	-0.01	-2.63	8.25
181	2	18	1.78	1.70	1.02	0.00	-2.58	5.59
189	2	36	0.42	1.37	0.73	0.01	-2.57	5.26
173	3	2	31.17	2.48	0.73	-0.01	-2.49	8.46



## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
169	2	5	0.04	2.65	0.85	-0.01	-2.48	7.85
183	2	15	-0.31	2.44	0.89	0.00	-2.45	6.95
131	3	1	18.80	2.19	0.47	-0.01	-2.43	8.17
182	3	54	20.07	1.39	1.55	0.01	-2.43	2.33
179	2	19	-1.10	2.13	0.95	0.00	-2.41	6.18
167	3	16	61.62	2.65	0.89	-0.01	-2.40	7.77
180	3	92	-27.89	-2.77	-1.26	-0.01	-2.40	5.27
191	2	10	0.21	2.54	0.86	-0.01	-2.39	7.47
177	3	20	67.85	2.40	0.93	0.00	-2.37	7.07
194	3	82	-27.21	-3.07	-1.24	0.01	-2.36	5.84
155	3	3	14.50	2.20	0.77	0.02	-2.36	8.10
186	2	50	-0.38	2.32	1.48	0.02	-2.34	3.76
173	2	2	-0.20	2.25	0.69	-0.01	-2.30	7.68
182	2	91	-0.73	-1.19	-1.20	-0.01	-2.29	2.15
157	3	6	27.57	2.32	0.74	-0.01	-2.28	8.05
188	2	86	-1.10	-2.05	-1.11	-0.03	-2.28	3.81
201	3	112	-19.10	-1.48	0.70	0.01	2.28	5.48
131	2	1	0.88	1.96	0.48	-0.01	-2.27	7.39
155	2	3	-0.91	1.98	0.75	0.02	-2.19	7.34
167	2	16	0.12	2.39	0.80	-0.01	-2.16	7.03
177	2	20	-0.03	2.16	0.83	0.00	-2.12	6.39
146	3	99	-26.58	-1.93	-1.05	0.00	-2.12	3.59
194	2	82	0.45	-2.69	-1.11	0.01	-2.11	5.08
201	2	112	-0.72	-1.31	0.66	0.01	2.10	4.93
161	3	11	27.93	2.28	0.66	-0.01	-2.09	7.77

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
157	2	6	-1.42	2.13	0.67	-0.01	-2.08	7.33
180	3	55	28.50	2.77	1.26	0.01	-2.02	4.42
153	3	21	61.27	2.46	0.76	0.00	-2.01	7.32
194	3	45	27.82	3.07	1.24	-0.01	-1.97	4.92
161	2	11	-1.27	2.11	0.62	-0.01	-1.91	7.09
180	2	92	0.47	-2.39	-1.01	-0.01	-1.90	4.54
182	2	54	0.73	1.19	1.20	0.01	-1.89	2.00
188	3	49	20.63	2.52	1.30	0.03	-1.88	4.10
178	3	93	-33.34	-2.43	-0.98	0.00	-1.87	4.57
184	3	88	-33.31	-3.02	-0.96	0.00	-1.85	5.72
145	3	25	54.42	2.14	0.74	0.00	-1.82	6.59
153	2	21	0.13	2.22	0.68	0.00	-1.81	6.63
143	3	24	33.84	1.48	0.71	0.00	-1.81	5.72
165	3	17	28.17	2.19	0.53	-0.01	-1.80	7.43
194	2	45	-0.45	2.69	1.11	-0.01	-1.76	4.34
192	3	83	-30.26	-3.01	-0.90	0.02	-1.76	5.67
144	3	98	-16.31	-0.26	-0.87	-0.01	-1.74	0.35
165	2	17	-1.14	2.05	0.53	-0.01	-1.69	6.81
146	2	99	0.37	-1.74	-0.84	0.00	-1.69	3.24
184	2	88	0.14	-2.70	-0.86	0.00	-1.66	5.12
170	3	78	-30.05	-3.47	-0.86	0.04	-1.65	6.55
178	2	93	-0.01	-2.19	-0.87	0.00	-1.64	4.13
180	2	55	-0.47	2.39	1.01	0.01	-1.64	3.82
192	2	83	-0.11	-2.77	-0.84	0.02	-1.64	5.25
168	3	89	-30.20	-2.71	-0.83	0.01	-1.62	5.11

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
188	2	49	1.10	2.05	1.11	0.03	-1.62	3.37
145	2	25	-0.70	1.94	0.64	0.00	-1.61	5.97
143	2	24	1.20	1.48	0.60	0.00	-1.59	5.33
146	3	62	27.19	1.93	1.05	0.00	-1.57	3.15
178	3	56	33.95	2.43	0.98	0.00	-1.56	3.93
151	3	22	28.31	2.21	0.50	-0.01	-1.56	7.25
175	3	23	18.24	1.51	0.45	0.00	-1.56	6.04
168	2	89	-0.08	-2.48	-0.79	0.01	-1.54	4.71
170	2	78	-0.03	-3.14	-0.80	0.03	-1.53	5.92
147	3	26	60.79	2.35	0.57	0.00	-1.52	7.04
184	3	51	33.92	3.02	0.96	0.00	-1.50	4.84
175	2	23	-0.14	1.39	0.43	0.00	-1.43	5.51
154	3	94	-30.03	-2.44	-0.73	0.00	-1.42	4.62
151	2	22	-0.78	2.00	0.45	0.00	-1.41	6.57
192	3	46	30.87	3.01	0.90	-0.02	-1.41	4.86
185	3	50	-56.91	-2.54	-1.35	0.00	-1.40	1.55
178	2	56	0.01	2.19	0.87	0.00	-1.38	3.55
147	2	26	0.12	2.13	0.52	0.00	-1.37	6.39
170	3	41	30.66	3.47	0.86	-0.04	-1.37	5.59
184	2	51	-0.14	2.70	0.86	0.00	-1.36	4.34
154	2	94	-0.08	-2.23	-0.69	0.00	-1.34	4.22
134	3	102	-16.27	-1.14	-0.67	-0.01	-1.32	2.08
172	2	77	-0.85	-2.16	-0.71	0.03	-1.31	3.96
192	2	46	0.11	2.77	0.84	-0.02	-1.31	4.46
144	3	61	16.92	0.26	0.87	0.01	-1.31	0.57

MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
181	3	54	-39.91	-1.91	-1.21	0.00	-1.30	0.46
168	3	52	30.81	2.71	0.83	-0.01	-1.30	4.36
144	2	98	-0.60	-0.66	-0.65	-0.01	-1.28	1.17
170	2	41	0.03	3.14	0.80	-0.03	-1.27	5.05
146	2	62	-0.37	1.74	0.84	0.00	-1.26	2.83
130	2	109	1.02	-1.03	-0.62	-0.01	-1.24	1.84
168	2	52	0.08	2.48	0.79	-0.01	-1.21	3.99
185	2	50	0.86	-2.26	-1.18	0.00	-1.18	1.29
172	2	40	0.85	2.16	0.71	-0.03	-1.17	3.59
149	3	27	27.96	2.12	0.35	0.00	-1.17	7.02
133	3	28	33.83	1.75	0.46	0.00	-1.17	6.01
179	3	55	-56.21	-2.40	-1.11	0.00	-1.15	1.53
154	3	57	30.64	2.44	0.73	0.00	-1.13	3.91
130	3	109	-1.97	-1.09	-0.57	-0.01	-1.13	1.93
159	3	43	-1.36	-1.03	0.12	0.00	1.12	-2.22
132	3	74	-8.79	-1.45	0.42	0.12	1.10	2.27
160	3	43	1.04	0.69	0.29	0.00	-1.09	2.30
149	2	27	-0.63	1.93	0.34	0.00	-1.08	6.38
148	3	100	-29.79	-2.29	-0.55	0.00	-1.07	4.34
154	2	57	0.08	2.23	0.69	0.00	-1.06	3.58
141	3	29	47.08	2.38	0.41	0.00	-1.05	6.95
172	3	77	-21.34	-2.55	-0.59	0.03	-1.05	4.73
190	3	110	-7.46	-0.74	-0.45	-0.07	-1.04	1.30
163	3	48	-1.46	-1.05	0.07	0.00	1.04	-1.95
148	2	100	-0.07	-2.10	-0.53	0.00	-1.03	3.98

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
159	2	43	0.00	-0.97	0.10	0.00	1.02	-1.97
142	3	103	-22.88	-2.51	-0.53	-0.01	-1.02	4.75
134	3	65	16.88	1.14	0.67	0.01	-1.02	1.90
133	2	28	0.76	1.67	0.38	0.00	-1.01	5.54
172	3	40	21.95	2.55	0.59	-0.03	-1.01	4.19
181	2	54	-1.78	-1.70	-1.02	0.00	-1.00	0.36
144	2	61	0.60	0.66	0.65	0.01	-0.98	1.13
141	2	29	1.66	2.20	0.36	0.00	-0.94	6.35
156	2	76	0.45	-1.19	-0.43	0.00	-0.93	1.85
179	2	55	1.10	-2.13	-0.95	0.00	-0.93	1.29
130	2	72	-1.02	1.03	0.62	0.01	-0.92	1.77
196	2	81	-1.36	-2.04	-0.48	0.00	-0.91	3.80
160	2	43	-0.02	0.72	0.23	0.00	-0.90	2.14
177	3	56	-67.24	-2.40	-0.93	0.00	-0.90	1.32
166	3	90	-13.69	-1.69	-0.36	0.01	-0.89	3.31
163	2	12	-0.06	1.00	0.01	0.00	-0.89	5.22
134	2	102	-0.35	-1.28	-0.45	-0.01	-0.88	2.39
193	3	45	-55.00	-2.80	-1.12	0.01	-0.88	1.67
130	3	72	2.57	1.09	0.57	0.01	-0.87	1.88
148	3	63	30.40	2.29	0.55	0.00	-0.87	3.69
142	2	103	-0.79	-2.41	-0.45	-0.01	-0.87	4.59
129	3	35	5.04	2.00	0.36	0.02	-0.85	6.77
163	2	48	0.06	-1.00	-0.01	0.00	0.84	-1.73
142	3	66	23.49	2.51	0.53	0.01	-0.83	4.04
148	2	63	0.07	2.10	0.53	0.00	-0.82	3.37

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
164	3	48	1.18	0.71	0.07	0.00	-0.81	2.25
129	2	35	-2.14	1.82	0.36	0.01	-0.81	6.15
131	3	37	-18.20	-2.19	-0.47	0.01	0.80	-0.49
163	3	12	2.07	1.05	-0.07	0.00	-0.80	5.63
196	2	44	1.36	2.04	0.48	0.00	-0.78	3.34
187	3	49	-40.97	-2.43	-1.14	0.00	-0.78	1.39
145	3	62	-53.81	-2.14	-0.74	0.00	-0.77	0.89
183	3	51	-67.20	-2.71	-1.00	0.01	-0.77	1.80
177	2	56	0.03	-2.16	-0.83	0.00	-0.77	1.18
193	2	45	0.93	-2.51	-1.00	0.01	-0.76	1.44
162	3	84	-13.52	-1.65	-0.32	0.02	-0.73	3.11
137	3	31	18.31	0.91	0.23	0.00	-0.72	4.38
164	2	48	-0.04	0.63	0.18	0.00	-0.72	1.90
159	3	7	1.96	1.03	-0.12	0.00	-0.72	5.82
167	3	52	-61.01	-2.65	-0.89	0.01	-0.71	1.49
142	2	66	0.79	2.41	0.45	0.01	-0.70	3.85
191	3	46	-61.13	-2.82	-0.95	0.01	-0.70	1.60
134	2	65	0.35	1.28	0.45	0.01	-0.69	2.08
190	2	110	-0.27	-0.52	-0.29	-0.07	-0.69	0.85
159	2	7	0.00	0.97	-0.10	0.00	-0.69	5.35
138	3	68	9.21	0.49	0.37	0.01	-0.68	1.40
183	2	51	0.31	-2.44	-0.89	0.00	-0.67	1.59
143	3	61	-33.23	-1.48	-0.71	0.00	-0.66	-0.53
158	3	79	-13.31	-1.78	-0.30	0.04	-0.65	3.27
153	3	57	-60.66	-2.46	-0.76	0.00	-0.64	1.27

MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
174	2	75	0.10	-2.05	-0.35	0.02	-0.63	3.62
191	2	46	-0.21	-2.54	-0.86	0.01	-0.63	1.43
187	2	49	-2.49	-2.13	-1.00	0.00	-0.63	1.07
135	3	30	22.56	2.21	0.08	0.00	-0.63	7.00
145	2	62	0.70	-1.94	-0.64	0.00	-0.62	0.81
167	2	52	-0.12	-2.39	-0.80	0.01	-0.62	1.32
156	3	76	-6.66	-1.31	-0.27	0.00	-0.61	2.06
132	2	74	-0.43	-1.23	0.20	0.11	0.61	1.88
158	2	79	0.67	-1.63	-0.29	0.04	-0.61	2.95
138	3	105	-8.60	-0.49	-0.37	-0.01	-0.60	0.29
131	2	37	-0.88	-1.96	-0.48	0.01	0.60	-0.51
162	2	84	0.60	-1.48	-0.28	0.02	-0.60	2.69
135	2	30	1.46	2.04	0.10	0.00	-0.59	6.39
140	3	69	8.51	1.08	0.33	0.00	-0.58	2.13
137	2	31	0.12	0.89	0.15	0.00	-0.58	4.04
174	2	38	-0.10	2.05	0.35	-0.02	-0.58	3.54
140	2	106	0.41	-1.08	-0.33	0.00	-0.58	1.72
140	2	69	-0.41	1.08	0.33	0.00	-0.58	2.06
140	3	106	-7.90	-1.08	-0.33	0.00	-0.57	1.65
156	2	39	-0.45	1.19	0.43	0.00	-0.57	2.30
164	3	85	-0.57	-0.71	-0.07	0.00	0.56	0.22
153	2	57	-0.13	-2.22	-0.68	0.00	-0.56	1.15
127	3	34	13.25	2.07	0.10	0.00	-0.55	6.61
126	2	107	0.40	-0.77	0.25	-0.04	0.55	1.30
190	3	73	8.07	0.74	0.45	0.07	-0.54	1.29

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
169	3	41	-60.70	-2.94	-0.93	0.01	-0.54	1.60
136	2	104	-0.70	-1.69	0.27	-0.01	0.52	3.17
125	3	33	9.13	1.66	0.07	-0.01	-0.51	5.89
200	2	96	-0.37	-1.26	-0.23	0.01	-0.51	2.08
136	3	104	-10.71	-1.73	0.27	-0.01	0.50	3.24
143	2	61	-1.20	-1.48	-0.60	0.00	-0.50	-0.16
127	2	34	-2.52	1.90	0.09	0.00	-0.50	6.02
169	2	41	-0.04	-2.65	-0.85	0.01	-0.49	1.41
147	3	63	-60.19	-2.35	-0.57	0.00	-0.48	1.17
136	3	67	11.31	1.73	-0.27	0.01	0.46	2.83
129	2	72	2.14	-1.82	-0.36	-0.01	-0.46	0.24
133	3	65	-33.22	-1.75	-0.46	0.00	-0.46	0.11
125	2	33	-0.82	1.53	0.04	-0.01	-0.44	5.37
147	2	63	-0.12	-2.13	-0.52	0.00	-0.44	1.07
139	3	32	17.05	1.43	0.11	-0.01	-0.44	5.62
138	2	68	0.05	0.61	0.23	0.01	-0.43	1.47
174	3	38	15.59	2.24	0.24	-0.02	-0.43	3.88
196	1	81	-10.86	-0.10	0.21	0.00	0.42	0.22
129	3	72	-4.43	-2.00	-0.36	-0.02	-0.42	0.23
155	2	39	0.91	-1.98	-0.75	-0.02	-0.42	-0.40
174	3	75	-14.98	-2.24	-0.24	0.02	-0.42	3.96
136	2	67	0.70	1.69	-0.27	0.01	0.41	2.74
152	2	95	0.37	-1.37	-0.20	0.00	-0.41	2.53
166	2	90	0.54	-1.38	-0.19	0.01	-0.40	2.52
158	2	42	-0.67	1.63	0.29	-0.04	-0.40	2.77



## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
158	3	42	13.91	1.78	0.30	-0.04	-0.40	2.97
162	3	47	14.13	1.65	0.32	-0.02	-0.40	2.67
126	3	107	-3.97	-0.77	0.16	-0.04	0.40	1.27
141	3	66	-46.47	-2.38	-0.41	0.00	-0.39	1.37
152	3	95	-13.58	-1.49	-0.20	0.00	-0.39	2.74
162	2	47	-0.60	1.48	0.28	-0.02	-0.39	2.48
139	2	32	-0.80	1.35	0.11	0.00	-0.39	5.15
138	2	105	-0.05	-0.61	-0.23	-0.01	-0.39	0.64
196	3	44	18.40	2.40	0.21	0.00	-0.38	3.89
132	3	37	9.39	1.45	-0.42	-0.12	0.38	2.79
166	3	53	14.30	1.69	0.36	-0.01	-0.36	2.59
196	3	81	-17.80	-2.40	-0.21	0.00	-0.36	4.51
200	3	96	-8.95	-1.62	-0.15	0.01	-0.35	2.74
135	3	67	-21.95	-2.21	-0.08	0.00	0.35	0.73
155	3	39	-13.90	-2.20	-0.77	-0.02	-0.34	-0.41
141	2	66	-1.66	-2.20	-0.36	0.00	-0.34	1.34
190	2	73	0.27	0.52	0.29	0.07	-0.33	0.96
156	3	39	7.26	1.31	0.27	0.00	-0.33	2.54
182	1	91	-12.44	-0.06	-0.16	0.00	-0.33	0.12
150	2	101	0.30	-1.25	-0.16	-0.01	-0.32	2.30
133	2	65	-0.76	-1.67	-0.38	0.00	-0.32	0.30
196	1	44	11.27	0.10	-0.21	0.00	0.32	0.14
152	3	58	14.18	1.49	0.20	0.00	-0.32	2.47
164	1	85	-0.41	-0.01	0.09	0.00	0.31	-0.07
152	2	58	-0.37	1.37	0.20	0.00	-0.31	2.27

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
126	2	70	-0.40	0.77	-0.25	0.04	0.31	1.39
200	2	59	0.37	1.26	0.23	-0.01	-0.31	2.34
128	3	108	-6.09	-1.60	0.14	-0.01	0.31	2.95
128	2	108	1.19	-1.53	0.14	-0.01	0.30	2.85
166	1	90	-9.52	-0.11	-0.10	0.00	-0.30	0.36
157	3	42	-26.96	-2.32	-0.74	0.01	-0.30	0.08
176	3	97	-8.57	-0.61	-0.14	0.00	-0.29	0.65
125	2	70	0.82	-1.53	-0.04	0.01	0.29	-0.03
157	2	42	1.42	-2.13	-0.67	0.01	-0.28	0.13
132	1	74	-5.54	-0.06	0.14	0.00	0.28	0.13
166	2	53	-0.54	1.38	0.19	-0.01	-0.28	2.30
156	1	76	-4.76	0.00	0.13	0.00	0.28	0.01
172	1	77	-13.60	-0.12	0.13	0.00	0.26	0.24
125	3	70	-8.52	-1.66	-0.07	0.01	0.26	-0.10
161	2	47	1.27	-2.11	-0.62	0.01	-0.26	0.30
135	2	67	-1.46	-2.04	-0.10	0.00	0.25	0.75
150	2	64	-0.30	1.25	0.16	0.01	-0.25	2.08
134	1	102	-10.59	0.18	-0.11	0.00	-0.23	-0.37
161	3	47	-27.32	-2.28	-0.66	0.01	-0.23	0.20
182	1	54	12.85	0.06	0.16	0.00	-0.23	0.08
144	1	98	-10.44	0.31	-0.11	0.00	-0.22	-0.63
201	2	59	0.72	1.31	-0.66	-0.01	0.21	-0.36
180	1	92	-18.94	-0.10	-0.10	0.00	-0.21	0.19
128	2	71	-1.19	1.53	-0.14	0.01	0.20	2.50
176	2	97	0.06	-0.66	-0.11	0.00	-0.20	0.86

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
176	3	60	9.17	0.61	0.14	0.00	-0.20	1.50
176	2	60	-0.06	0.66	0.11	0.00	-0.20	1.44
132	1	37	5.95	0.06	-0.14	0.00	0.19	0.09
200	3	59	9.56	1.62	0.15	-0.01	-0.19	2.92
128	3	71	6.70	1.60	-0.14	0.01	0.19	2.64
156	1	39	5.17	0.00	-0.13	0.00	0.19	0.01
172	1	40	14.01	0.12	-0.13	0.00	0.19	0.16
127	3	71	-12.64	-2.07	-0.10	0.00	0.19	0.63
190	1	110	-4.78	-0.11	-0.09	0.00	-0.19	0.24
174	1	75	-10.06	0.01	0.09	0.00	0.19	-0.01
151	3	58	-27.70	-2.21	-0.50	0.01	-0.19	0.49
126	3	70	4.58	0.77	-0.16	0.04	0.18	1.44
165	2	53	1.14	-2.05	-0.53	0.01	-0.18	0.37
146	1	99	-17.99	-0.01	-0.08	0.00	-0.18	0.02
201	3	59	18.50	1.48	-0.70	-0.01	0.17	-0.30
171	2	40	-1.77	-2.33	-0.80	0.01	-0.17	0.68
134	1	65	11.00	-0.18	0.11	0.00	-0.17	-0.26
127	2	71	2.52	-1.90	-0.09	0.00	0.17	0.63
151	2	58	0.78	-2.00	-0.45	0.00	-0.16	0.43
130	1	109	-2.06	0.03	0.07	0.00	0.15	-0.07
144	1	61	10.84	-0.31	0.11	0.00	-0.15	-0.45
195	2	44	-2.89	-2.26	-0.80	0.01	-0.15	0.92
150	1	101	-9.15	0.04	0.07	0.00	0.15	-0.07
180	1	55	19.34	0.10	0.10	0.00	-0.14	0.15
195	1	44	-22.13	-0.04	0.06	0.00	0.14	0.08

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
126	1	107	-2.94	0.05	-0.07	0.00	-0.14	-0.11
200	1	96	-5.70	-0.15	0.07	0.00	0.14	0.30
150	3	101	-13.39	-1.32	-0.08	-0.01	-0.14	2.42
174	1	38	10.46	-0.01	-0.09	0.00	0.14	-0.01
138	1	68	6.10	-0.12	0.07	0.00	-0.13	-0.15
181	1	54	-25.30	-0.02	-0.06	0.00	-0.13	0.04
150	3	64	14.00	1.32	0.08	0.01	-0.13	2.21
173	2	38	0.20	-2.25	-0.69	0.01	-0.13	0.19
186	1	87	-19.09	-0.10	-0.06	0.00	-0.13	0.21
163	1	12	1.42	-0.03	-0.06	0.00	0.12	-0.07
146	1	62	18.39	0.01	0.08	0.00	-0.12	0.02
138	1	105	-5.70	0.12	-0.07	0.00	-0.12	-0.28
149	2	64	0.63	-1.93	-0.34	0.00	-0.12	0.39
190	1	73	5.18	0.11	0.09	0.00	-0.12	0.16
188	1	86	-12.54	-0.18	-0.05	0.00	-0.11	0.36
189	3	73	-15.39	-1.56	-0.86	-0.01	-0.11	-0.40
126	1	70	3.34	-0.05	0.07	0.00	-0.11	-0.06
137	1	68	-11.71	0.05	-0.05	0.00	-0.11	-0.11
165	1	53	-19.21	0.05	0.04	0.00	0.11	-0.12
160	2	80	0.02	-0.72	-0.23	0.00	0.10	0.39
200	1	59	6.11	0.15	-0.07	0.00	0.10	0.23
130	1	72	2.46	-0.03	-0.07	0.00	0.09	-0.04
150	1	64	9.55	-0.04	-0.07	0.00	0.09	-0.05
131	1	37	-11.49	-0.02	0.04	0.00	0.09	0.05
137	3	68	-17.70	-0.91	-0.23	0.00	-0.09	-1.18

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
179	1	55	-38.28	-0.04	-0.04	0.00	-0.09	0.08
186	1	50	19.49	0.10	0.06	0.00	-0.09	0.15
171	1	40	-27.61	-0.04	0.04	0.00	0.09	0.09
164	2	85	0.04	-0.63	-0.18	0.00	0.08	0.30
163	1	48	-1.02	0.03	0.06	0.00	0.08	-0.04
155	1	39	-9.93	-0.01	0.03	0.00	0.08	0.01
132	2	37	0.43	1.23	-0.20	-0.11	0.08	2.42
143	1	61	-21.28	0.09	-0.03	0.00	-0.08	-0.23
189	1	73	-9.96	-0.04	-0.03	0.00	-0.07	0.08
133	1	65	-21.59	0.06	-0.03	0.00	-0.07	-0.14
149	3	64	-27.36	-2.12	-0.35	0.00	-0.07	0.40
185	1	50	-38.57	-0.04	-0.03	0.00	-0.07	0.08
160	1	43	0.71	-0.07	0.03	0.00	-0.07	-0.04
188	1	49	12.94	0.18	0.05	0.00	-0.07	0.26
181	1	18	25.71	0.02	0.06	0.00	-0.07	0.04
195	1	8	22.53	0.04	-0.06	0.00	0.07	0.05
173	1	38	-20.52	0.00	0.03	0.00	0.06	0.00
137	2	68	-0.12	-0.89	-0.15	0.00	0.06	-0.92
160	3	80	-0.43	-0.69	-0.29	0.00	0.06	0.10
175	2	60	0.14	-1.39	-0.43	0.00	-0.06	-0.65
145	1	62	-36.39	-0.01	-0.03	0.00	-0.06	0.00
129	1	72	-4.52	0.00	0.02	0.00	0.06	-0.02
187	1	49	-25.49	-0.06	-0.02	0.00	-0.06	0.14
137	1	31	12.12	-0.05	0.05	0.00	-0.06	-0.05
171	3	40	-43.37	-2.62	-0.83	0.01	-0.05	0.88

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
195	3	44	-36.37	-2.55	-0.79	0.01	0.05	1.13
173	3	38	-30.56	-2.48	-0.73	0.01	-0.05	0.22
168	1	89	-20.08	0.02	0.02	0.00	0.05	-0.04
179	1	19	38.68	0.04	0.04	0.00	-0.05	0.05
135	1	67	-13.56	0.02	0.02	0.00	0.05	-0.06
131	1	1	11.89	0.02	-0.04	0.00	0.05	0.03
162	1	84	-9.45	-0.02	-0.01	0.00	-0.05	0.10
140	1	106	-5.57	0.07	0.02	0.00	0.04	-0.16
136	1	104	-6.62	0.08	-0.01	0.00	-0.04	-0.16
171	1	4	28.02	0.04	-0.04	0.00	0.04	0.05
142	1	103	-14.67	0.09	-0.02	0.00	-0.04	-0.20
154	1	94	-19.97	0.01	0.02	0.00	0.04	-0.02
142	1	66	15.08	-0.09	0.02	0.00	-0.04	-0.13
176	1	97	-5.76	0.07	-0.01	0.00	-0.04	-0.20
165	1	17	19.62	-0.05	-0.04	0.00	0.04	-0.04
143	1	24	21.68	-0.09	0.03	0.00	-0.04	-0.09
178	1	93	-22.22	-0.01	-0.02	0.00	-0.04	0.02
201	1	59	11.81	0.03	0.02	0.00	-0.04	0.06
165	3	53	-27.57	-2.19	-0.53	0.01	-0.04	0.23
148	1	100	-19.81	0.01	0.02	0.00	0.04	-0.02
149	1	64	-18.70	0.00	0.01	0.00	0.04	-0.02
189	1	36	10.36	0.04	0.03	0.00	-0.04	0.05
133	1	28	22.00	-0.06	0.03	0.00	-0.04	-0.05
161	1	47	-19.15	0.03	0.01	0.00	0.04	-0.08
166	1	53	9.93	0.11	0.10	0.00	-0.04	0.04

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
177	1	56	-44.85	-0.01	-0.02	0.00	-0.04	0.01
139	3	69	-16.44	-1.43	-0.11	0.01	0.04	-0.62
185	1	14	38.98	0.04	0.03	0.00	-0.04	0.06
155	1	3	10.34	0.01	-0.03	0.00	0.03	0.01
160	1	80	-0.30	0.07	-0.03	0.00	-0.03	-0.22
152	1	95	-9.32	0.01	0.01	0.00	0.03	-0.03
125	1	70	-6.28	0.02	-0.02	0.00	-0.03	-0.05
140	1	69	5.97	-0.07	-0.02	0.00	0.03	-0.09
145	1	25	36.79	0.01	0.03	0.00	-0.03	0.02
192	1	83	-20.09	0.03	0.02	0.00	0.03	-0.07
187	1	13	25.89	0.06	0.02	0.00	-0.03	0.08
194	1	82	-18.47	-0.07	-0.01	0.00	-0.03	0.16
178	1	56	22.63	0.01	0.02	0.00	-0.03	0.02
173	1	2	20.93	0.00	-0.03	0.00	0.03	0.01
175	1	60	-11.85	0.01	0.01	0.00	0.03	-0.03
158	1	42	9.77	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.05
159	1	7	1.31	-0.02	-0.01	0.00	0.03	-0.04
193	1	45	-37.35	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	0.06
168	1	52	20.48	-0.02	-0.02	0.00	0.02	-0.02
192	1	46	20.50	-0.03	-0.02	0.00	0.02	-0.03
162	1	47	9.86	0.02	0.01	0.00	0.02	-0.04
177	1	20	45.25	0.01	0.02	0.00	-0.02	0.02
183	1	51	-45.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.04
201	1	112	-12.21	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	0.04
175	3	60	-17.63	-1.51	-0.45	0.00	-0.02	-0.75

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
129	1	35	4.93	0.00	-0.02	0.00	0.02	0.00
148	1	63	20.22	-0.01	-0.02	0.00	0.02	-0.01
170	1	78	-20.01	-0.01	0.01	0.00	0.02	0.02
125	1	33	6.68	-0.02	0.02	0.00	-0.02	-0.01
194	1	45	18.87	0.07	0.01	0.00	-0.02	0.10
128	1	71	5.34	-0.06	0.01	0.00	-0.02	-0.07
154	1	57	20.37	-0.01	-0.02	0.00	0.02	-0.01
167	1	52	-40.58	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	0.02
139	2	69	0.80	-1.35	-0.11	0.00	0.02	-0.44
170	1	41	20.42	0.01	-0.01	0.00	0.02	0.02
158	1	79	-9.36	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01
152	1	58	9.73	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.02
135	1	30	13.97	-0.02	-0.02	0.00	0.02	-0.01
128	1	108	-4.94	0.06	-0.01	0.00	-0.02	-0.12
153	1	57	-40.34	-0.01	-0.01	0.00	-0.02	0.00
141	1	66	-29.76	0.03	-0.01	0.00	-0.02	-0.07
184	1	88	-22.31	-0.03	-0.01	0.00	-0.02	0.06
163	1	15	45.43	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.03
167	1	16	40.99	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.03
153	1	21	40.75	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02
149	1	27	19.11	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.01
193	1	9	37.75	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.04
141	1	29	30.17	-0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02
176	1	60	6.16	-0.07	0.01	0.00	0.01	-0.05
164	1	48	0.82	0.01	-0.09	0.00	-0.01	0.11



## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
161	1	11	19.55	-0.03	-0.01	0.00	0.01	-0.02
157	1	42	-19.02	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.04
139	1	69	-11.55	0.04	0.00	0.00	0.01	-0.09
175	1	23	12.26	-0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01
151	1	22	19.45	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.02
151	1	58	-19.04	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01
184	1	51	22.72	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.04
147	1	26	40.44	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01
136	1	67	7.03	-0.08	0.01	0.00	0.00	-0.12
191	1	10	41.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
139	1	32	11.95	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.04
127	1	71	-10.28	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.04
191	1	46	-40.60	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
127	1	34	10.68	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
79	3	96	0.70	0.10	0.00	0.00	0.00	-0.05
79	3	95	-0.70	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
189	2	73	-0.42	-1.37	-0.73	-0.01	0.00	-0.47
79	2	96	0.73	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.11
79	2	95	-0.73	0.03	0.00	0.00	0.00	0.11
197	3	104	-2.61	0.14	0.00	0.00	0.00	0.23
197	3	105	2.61	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.12
197	2	104	-2.39	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05
197	2	105	2.39	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.05
117	3	109	0.22	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.32
117	3	104	-0.22	0.27	0.00	0.00	0.00	0.37

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

-----  
ALL UNITS ARE -- MTON METE

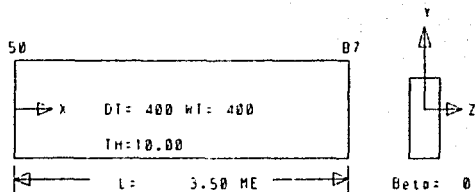
MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
169	1	41	-40.44	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.04
117	2	109	0.20	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.33
117	2	104	-0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.32
86	3	105	-0.26	0.14	0.00	0.00	0.00	0.23
80	3	97	0.12	0.10	0.00	0.00	0.00	-0.04
80	3	96	-0.12	0.16	0.00	0.00	0.00	0.31
86	3	106	0.26	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.13
86	2	105	-0.23	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
80	2	97	0.10	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.12
80	2	96	-0.10	0.03	0.00	0.00	0.00	0.12
86	2	106	0.23	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.04
157	1	6	19.42	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01
121	3	97	-0.16	0.18	0.00	0.00	0.00	0.38
198	3	97	3.48	0.25	0.00	0.00	0.00	-0.47
121	3	106	0.16	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.14
198	2	97	3.29	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.09
81	3	98	-0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.14
16	3	59	1.34	0.10	0.00	0.00	0.00	-0.05
81	3	99	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02
121	2	97	-0.15	0.02	0.00	0.00	0.00	0.11
16	3	58	-1.34	0.16	0.00	0.00	0.00	0.30
121	2	106	0.15	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.11
147	1	63	-40.04	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
71	3	86	-0.18	0.15	0.00	0.00	0.00	0.26
75	3	92	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09

## MEMBER END FORCES      STRUCTURE TYPE = SPACE

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
75	3	91	-0.11	0.15	0.00	0.00	0.00	0.23
81	2	98	-0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06
81	2	99	0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.06
110	3	103	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.25
110	3	108	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.12
71	3	87	0.18	0.03	0.00	0.00	0.00	0.09
16	2	59	1.15	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.11
16	2	58	-1.15	0.03	0.00	0.00	0.00	0.11
67	3	81	-0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.32
71	2	86	-0.17	0.06	0.00	0.00	0.00	0.16
67	3	82	0.29	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.17
75	2	92	0.11	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.14
75	2	91	-0.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.15
110	2	103	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.17
110	2	108	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.18
71	2	87	0.17	-0.06	0.00	0.00	0.00	0.16
122	3	105	-0.21	0.21	0.00	0.00	0.00	-0.40
67	2	81	-0.26	0.09	0.00	0.00	0.00	0.22
67	2	82	0.26	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.21
122	3	96	0.21	0.23	0.00	0.00	0.00	0.55
122	2	105	-0.16	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.07
95	3	107	-0.18	0.06	0.00	0.00	0.00	0.04
120	3	85	-3.48	0.29	0.00	0.00	0.00	0.67
122	2	96	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07
123	3	110	-0.40	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.32

GOMETRY FOR MEMBER= 186



Joint Coordinates (ME):

Joint =	50	Joint =	07
X =	48.670	X =	48.670
Y =	3.500	Y =	7.000
Z =	13.490	Z =	13.490

ND Member Offsets

Present in Current Member :

SORT REPORT: SECTION DISPLACEMENT.  
SORTING LISTED HIGH TO LOW.

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
199	7.30018	649.1	3	213	1.11559	-8.37259	-0.30696
93	6.72558	896.5	3	266	0.88770	-6.78959	-0.28017
30	6.70189	896.5	3	267	0.32029	-6.74474	-0.11390
199	5.13388	649.1	1	303	0.02155	-5.86499	-0.01612
91	5.10225	837.0	3	328	1.05296	-5.16984	-0.45920
28	5.06356	837.0	3	330	0.40866	-5.10887	-0.20293
93	4.45357	896.5	1	402	-0.03318	-4.49438	0.00017
30	4.44262	896.5	1	403	-0.03504	-4.46992	-0.00038
98	3.65564	766.1	3	419	0.90661	-3.73404	-0.27706
35	3.60563	766.1	3	424	0.33176	-3.65795	-0.11734
92	3.40273	755.7	3	444	0.94165	-3.47335	-0.40428
29	3.39428	755.7	3	445	0.34913	-3.44161	-0.17456
91	3.38275	837.0	1	494	0.00186	-3.42452	-0.03271
28	3.37509	837.0	1	495	0.00124	-3.40297	-0.03364
96	2.50571	698.6	3	557	1.05699	-2.58736	-0.43765
33	2.48233	698.6	3	562	0.40494	-2.53690	-0.18951
34	2.41517	695.6	3	576	0.36122	-2.48124	-0.16332
97	2.40535	695.6	3	578	0.96552	-2.50434	-0.37726
98	2.38200	766.1	1	643	-0.02698	-2.43419	-0.00769
35	2.37224	766.1	1	645	-0.02884	-2.40710	-0.00816
92	2.24552	755.7	1	673	-0.02046	-2.29002	-0.01926
29	2.24157	755.7	1	674	-0.02139	-2.27130	-0.02035
27	2.09232	671.5	3	641	0.45083	-2.13898	-0.19503
70	2.09215	660.8	3	631	1.15838	-2.11770	-0.27533
90	2.08946	671.5	3	642	1.17140	-2.15925	-0.46261
122	2.04347	663.0	3	648	0.86708	-2.07545	-0.22479
59	2.01277	663.0	3	658	0.28928	-2.03418	-0.09561
96	1.64605	698.6	1	848	-0.00744	-1.69920	-0.02569
33	1.64002	698.6	1	851	-0.00744	-1.67552	-0.02682
97	1.60939	695.6	1	864	-0.01798	-1.67656	-0.01868
34	1.60815	695.6	1	865	-0.01953	-1.65304	-0.01961
89	1.42947	605.0	3	846	1.28240	-1.48348	-0.47067
101	1.40931	606.2	3	860	1.00397	-1.52688	-0.33347
99	1.40665	606.4	3	862	1.17109	-1.49270	-0.44028
38	1.40388	606.2	3	863	0.37889	-1.48235	-0.14495
26	1.40072	605.0	3	863	0.48369	-1.43685	-0.19100
36	1.39969	606.4	3	866	0.44462	-1.45716	-0.18448
27	1.39501	671.5	1	962	0.00062	-1.42414	-0.02667
90	1.39407	671.5	1	963	0.00062	-1.43766	-0.02635
37	1.38207	605.2	3	875	0.41114	-1.45344	-0.16945
100	1.38096	605.2	3	876	1.07900	-1.48782	-0.39284
102	1.35933	600.4	3	883	0.95033	-1.46518	-0.26037
39	1.34822	600.4	3	890	0.35471	-1.41891	-0.11278
103	1.34045	598.2	3	892	0.91421	-1.41658	-0.18607
122	1.33816	663.0	1	990	-0.01946	-1.35899	-0.01116
40	1.33482	598.2	3	896	0.33874	-1.38573	-0.08071
59	1.33074	663.0	1	996	-0.02372	-1.34465	-0.01116

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
70	1.32343	660.8	1	998	-0.02232	-1.34139	0.01085
31	1.26192	691.2	3	939	0.32711	-1.30085	-0.06892
94	1.24817	691.2	3	949	0.89436	-1.30643	-0.17037
61	1.04766	659.5	3	1079	0.33207	-1.08253	-0.15121
124	1.04010	659.5	3	1086	0.90754	-1.09210	-0.37600
99	0.93361	606.4	1	1299	-0.00837	-0.99048	-0.02201
36	0.93047	606.4	1	1303	-0.00837	-0.96847	-0.02232
101	0.92819	606.2	1	1306	-0.01581	-1.00668	-0.01628
38	0.92779	606.2	1	1306	-0.01674	-0.98025	-0.01705
100	0.92182	605.2	1	1313	-0.01085	-0.99389	-0.02046
37	0.92097	605.2	1	1314	-0.01116	-0.96905	-0.02108
89	0.92052	605.0	1	1314	0.00062	-0.95483	-0.02356
26	0.91980	605.0	1	1315	0.00062	-0.94277	-0.02449
102	0.89358	600.4	1	1343	-0.01891	-0.96459	-0.01139
39	0.89243	600.4	1	1345	-0.02046	-0.93987	-0.01170
103	0.88551	598.2	1	1351	-0.01938	-0.93622	-0.00979
40	0.88207	598.2	1	1356	-0.02155	-0.91599	-0.00934
118	0.84913	620.0	3	1251	1.25419	-0.86096	-0.31781
31	0.84402	592.5	1	1403	-0.02294	-0.86917	-0.00035
94	0.84114	592.5	1	1408	-0.02046	-0.87878	-0.00077
57	0.83188	623.4	3	1284	0.36370	-0.84487	-0.10077
55	0.82591	620.0	3	1286	0.42199	-0.83390	-0.11069
104	0.75170	516.1	3	1373	1.29077	-0.83158	-0.39315
105	0.74366	516.9	3	1390	1.19156	-0.85026	-0.37486
41	0.74172	516.1	3	1391	0.48555	-0.79507	-0.16743
42	0.73981	516.9	3	1397	0.45269	-0.81096	-0.16154
107	0.73485	516.1	3	1404	1.04459	-0.84119	-0.28959
44	0.73457	516.1	3	1405	0.39625	-0.80561	-0.12681
106	0.73390	516.0	3	1406	1.11187	-0.84072	-0.33858
43	0.73359	516.0	3	1406	0.42478	-0.80491	-0.14821
45	0.71496	596.4	3	1430	0.37161	-0.78549	-0.09751
108	0.71028	596.4	3	1439	0.99064	-0.81592	-0.22293
124	0.70294	565.2	1	1608	-0.02015	-0.73351	0.00087
61	0.70132	565.2	1	1611	-0.02139	-0.72205	-0.00030
46	0.70019	593.7	3	1453	0.35858	-0.76119	-0.07046
109	0.69208	593.7	3	1470	0.95932	-0.78336	-0.16115
60	0.64311	501.5	3	1559	0.37207	-0.67620	-0.18925
123	0.63375	501.5	3	1582	0.96676	-0.68314	-0.43656
58	0.59042	565.8	3	1642	0.34145	-0.61047	-0.06108
121	0.58198	565.8	3	1666	0.97823	-0.61182	-0.15038
57	0.55962	534.3	1	1909	-0.01860	-0.56737	-0.01054
66	0.55584	524.7	3	1618	1.22597	-0.57725	-0.29425
118	0.55429	531.4	1	1917	-0.01581	-0.56400	-0.01271
55	0.54879	531.4	1	1936	-0.01705	-0.55531	-0.01209
105	0.49058	516.9	1	2107	-0.00713	-0.56144	-0.01891
42	0.49029	516.9	1	2108	-0.00713	-0.53764	-0.01922
104	0.48920	516.1	1	2109	0.00124	-0.54252	-0.02046
41	0.48785	516.1	1	2115	0.00093	-0.52350	-0.02077

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
44	0.48727	516.1	1	2118	-0.01426	-0.53454	-0.01442
43	0.48707	516.0	1	2118	-0.00930	-0.53446	-0.01829
107	0.48692	516.1	1	2119	-0.01364	-0.55764	-0.01395
106	0.48652	516.0	1	2121	-0.00899	-0.55749	-0.01767
108	0.46911	511.2	1	2179	-0.01612	-0.53942	-0.00977
45	0.46889	511.2	1	2180	-0.01721	-0.51586	-0.00961
109	0.46316	508.8	1	2197	-0.01643	-0.52423	-0.00884
46	0.46140	508.8	1	2205	-0.01798	-0.50218	-0.00814
123	0.43549	501.5	1	2303	0.00186	-0.46664	-0.01899
60	0.43470	501.5	1	2307	0.00124	-0.45551	-0.02031
199	0.41044	908.7	2	3795	1.03125	0.42618	-0.27688
58	0.38087	485.0	1	2546	-0.01767	-0.39467	-0.00868
121	0.37783	485.0	1	2567	-0.01403	-0.39850	-0.00868
52	0.35524	492.3	3	2375	0.39377	-0.38757	-0.08403
114	0.35488	497.8	3	2404	1.07962	-0.40354	-0.24309
51	0.35462	497.8	3	2406	0.41021	-0.38711	-0.10806
115	0.35398	492.3	3	2384	1.04025	-0.40230	-0.19332
63	0.35013	533.3	3	2284	1.30783	-0.38432	-0.32246
48	0.34538	355.8	3	2472	0.49051	-0.36819	-0.14356
111	0.34492	426.9	3	2475	1.29760	-0.38091	-0.32401
112	0.34398	427.3	3	2484	1.21450	-0.39184	-0.30944
49	0.34360	427.3	3	2487	0.46044	-0.37548	-0.13860
65	0.34257	534.2	3	2338	1.23155	-0.40966	-0.32060
53	0.34161	489.4	3	2456	0.38277	-0.37005	-0.06232
113	0.34089	426.7	3	2503	1.14598	-0.38928	-0.28339
50	0.33999	426.7	3	2510	0.43780	-0.37223	-0.12650
4	0.33941	534.2	3	2360	0.45517	-0.38416	-0.12836
2	0.33539	533.3	3	2385	0.47315	-0.35831	-0.13271
116	0.33398	489.4	3	2512	1.01265	-0.37657	-0.14340
7	0.32930	533.7	3	2431	0.43501	-0.37451	-0.11410
69	0.32781	467.0	3	2442	1.15931	-0.40044	-0.29704
1	0.32399	533.3	3	2469	0.47718	-0.35509	-0.15193
11	0.31712	466.5	3	2521	0.41610	-0.36568	-0.10077
62	0.31458	533.3	3	2543	1.32085	-0.36091	-0.38943
3	0.31209	533.7	3	2565	0.45114	-0.37626	-0.14759
80	0.31085	467.0	3	2575	0.98971	-0.34254	-0.24712
6	0.31007	533.4	3	2580	0.42571	-0.37999	-0.13302
74	0.30719	466.5	3	2603	1.09544	-0.37998	-0.26169
78	0.30508	467.0	3	2624	1.04893	-0.37773	-0.21379
70	0.30401	991.2	2	4347	1.03156	-0.30339	-0.24991
68	0.30078	466.8	3	2660	1.13202	-0.40323	-0.35440
15	0.30018	467.0	3	2666	0.40029	-0.34870	-0.07875
10	0.29945	466.6	3	2671	0.40246	-0.37370	-0.11813
9	0.29803	466.5	3	2683	0.38912	-0.37149	-0.13550
17	0.29773	467.0	3	2688	0.35161	-0.31901	-0.09178
73	0.29577	466.6	3	2704	1.05854	-0.40695	-0.30851
79	0.29479	466.5	3	2713	0.97606	-0.33393	-0.26448
72	0.29335	466.5	3	2726	1.02381	-0.40339	-0.35455

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
13	0.29234	467.0	3	2738	0.36649	-0.36548	-0.10705
83	0.29168	466.8	3	2743	1.02102	-0.36354	-0.15859
64	0.29138	533.7	3	2747	1.21822	-0.38742	-0.38788
16	0.29046	466.5	3	2753	0.35471	-0.31676	-0.10077
76	0.29027	467.0	3	2757	0.96459	-0.39990	-0.28448
14	0.28964	466.2	3	2759	0.38323	-0.36366	-0.09286
20	0.28684	466.8	3	2789	0.39160	-0.33490	-0.05442
66	0.28622	449.8	1	3142	-0.01674	-0.30386	0.00434
77	0.28380	466.2	3	2815	1.00614	-0.39470	-0.24898
85	0.28312	400.0	3	2825	0.99296	-0.34308	-0.10813
82	0.28065	466.8	3	2851	0.97281	-0.38122	-0.18177
198	0.28028	133.6	3	1906	1.08707	-1.64091	-0.25952
19	0.27928	466.8	3	2865	0.37176	-0.34645	-0.06410
22	0.27675	466.7	3	2890	0.38517	-0.31448	-0.03039
197	0.26463	466.7	3	3023	0.91149	-0.29890	-0.10108
23	0.26451	466.7	3	3024	0.32463	-0.28456	-0.01364
24	0.26362	400.0	3	3034	0.36540	-0.27626	-0.02186
120	0.26330	133.6	3	2029	1.15993	-0.19014	-0.30200
21	0.26315	466.7	3	3040	0.36378	-0.31107	-0.03546
86	0.26152	466.7	3	3059	0.92149	-0.29138	-0.08124
84	0.26136	400.0	3	3061	0.94304	-0.33114	-0.12100
87	0.26110	400.0	3	3063	0.94649	-0.27991	-0.08616
25	0.25687	400.0	3	3114	0.38788	-0.26712	-0.02263
119	0.25635	511.3	3	2991	1.17667	-0.25929	-0.30727
88	0.24635	400.0	3	3247	0.99850	-0.26169	-0.08255
56	0.24625	511.3	3	3114	0.37672	-0.24828	-0.08527
93	0.23469	1344.7	2	7639	0.78073	-0.23673	-0.21535
30	0.23415	1344.7	2	7657	0.26820	-0.23564	-0.08784
111	0.23137	426.9	1	3690	0.00155	-0.25661	-0.01705
112	0.22942	427.3	1	3725	-0.00589	-0.26293	-0.01581
113	0.22907	426.7	1	3725	-0.00744	-0.26285	-0.01519
48	0.22893	426.9	1	3729	0.00124	-0.24599	-0.01705
49	0.22884	427.3	1	3734	-0.00589	-0.25122	-0.01612
114	0.22866	426.7	1	3732	-0.01147	-0.26231	-0.01178
51	0.22730	426.7	1	3754	-0.01147	-0.24975	-0.01194
50	0.22705	426.7	1	3758	-0.00744	-0.24956	-0.01550
66	0.22090	674.6	2	4072	1.10164	-0.22030	-0.26696
52	0.21766	421.9	1	3877	-0.01426	-0.23983	-0.00775
115	0.21755	421.9	1	3879	-0.01364	-0.25068	-0.00822
116	0.21464	419.5	1	3909	-0.01357	-0.24309	-0.00791
53	0.21318	419.5	1	3935	-0.01473	-0.23216	-0.00698
98	0.20494	1149.1	2	7476	0.79375	-0.20588	-0.22390
35	0.19164	1149.1	2	7995	0.27936	-0.19231	-0.09822
95	0.18265	448.7	3	3684	0.90584	-0.21216	-0.11260
76	0.17893	400.3	1	4474	-0.00775	-0.25161	0.01267
68	0.17867	400.1	1	4478	-0.01333	-0.24681	0.00744
82	0.17833	400.1	1	4486	-0.00465	-0.24518	0.01395
11	0.17829	399.9	1	4485	-0.01147	-0.21328	0.00961



## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X, Y AND Z DISPL.		
4	0.17818	400.6	1	4496	-0.01519	-0.21297	0.00341
80	0.17809	400.3	1	4495	-0.00605	-0.19898	0.01302
64	0.17802	400.3	1	4496	-0.01488	-0.23758	0.00403
7	0.17799	400.3	1	4497	-0.01364	-0.21293	0.00651
88	0.17774	400.0	1	4500	0.00229	-0.19084	0.01426
72	0.17765	399.9	1	4501	-0.01054	-0.25068	0.01054
83	0.17751	400.1	1	4507	-0.00512	-0.22890	0.01364
84	0.17738	400.0	1	4510	-0.00070	-0.22239	0.01438
62	0.17734	400.0	1	4511	-0.01550	-0.20541	0.00062
73	0.17728	400.0	1	4512	-0.01116	-0.25208	0.01039
13	0.17728	400.3	1	4515	-0.00930	-0.22580	0.01217
23	0.17725	400.0	1	4513	-0.00322	-0.19100	0.01519
32	0.17722	448.7	3	3797	0.33587	-0.19704	-0.04320
87	0.17716	400.0	1	4515	0.00291	-0.19177	0.01430
17	0.17681	400.3	1	4527	-0.00977	-0.19080	0.01271
22	0.17676	400.0	1	4526	-0.00279	-0.20216	0.01535
86	0.17674	400.0	1	4526	0.00101	-0.19727	0.01457
20	0.17664	400.1	1	4529	-0.00620	-0.21099	0.01411
78	0.17663	400.3	1	4532	-0.00837	-0.22859	0.01225
19	0.17660	400.1	1	4530	-0.00620	-0.22123	0.01411
15	0.17656	400.3	1	4534	-0.00899	-0.21130	0.01225
3	0.17651	400.3	1	4535	-0.01519	-0.21627	0.00372
25	0.17645	400.0	1	4533	0.00074	-0.18526	0.01574
6	0.17645	400.1	1	4534	-0.01364	-0.22196	0.00682
9	0.17637	399.9	1	4534	-0.01147	-0.22518	0.00961
1	0.17621	400.0	1	4539	-0.01550	-0.19507	0.00000
24	0.17621	400.0	1	4540	0.00070	-0.18604	0.01570
21	0.17617	400.0	1	4541	-0.00287	-0.20623	0.01527
77	0.17616	399.6	1	4536	-0.00806	-0.25060	0.01271
65	0.17611	400.6	1	4549	-0.01519	-0.22820	0.00372
197	0.17609	400.0	1	4543	0.00016	-0.19844	0.01442
10	0.17595	400.0	1	4546	-0.01178	-0.22592	0.00961
2	0.17579	400.0	1	4550	-0.01581	-0.19371	0.00000
63	0.17568	400.0	1	4553	-0.01550	-0.20239	0.00000
85	0.17565	400.0	1	4554	-0.00124	-0.21363	0.01426
16	0.17543	399.9	1	4558	-0.00930	-0.19359	0.01256
14	0.17534	399.6	1	4557	-0.00930	-0.22510	0.01225
79	0.17486	399.9	1	4573	-0.00729	-0.20193	0.01256
69	0.17275	400.3	1	4634	-0.01364	-0.22510	0.00713
74	0.16692	399.9	1	4791	-0.01116	-0.21929	0.01008
62	0.16566	200.0	2	4829	1.21853	0.16456	-0.39191
122	0.16449	994.4	2	8060	0.74981	-0.16363	-0.14976
124	0.16359	282.6	2	6910	0.84057	0.16162	-0.37592
63	0.15896	600.0	2	5032	1.18287	-0.15751	-0.28773
94	0.15719	296.2	2	7538	0.82197	0.15518	-0.18720
61	0.15697	282.6	2	7201	0.31347	0.15608	-0.14970
31	0.15463	296.2	2	7663	0.30990	0.15336	-0.07572
1	0.15013	200.0	2	5328	0.44493	0.14941	-0.14759

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
56	0.14811	383.5	1	5178	-0.01535	-0.14945	-0.00527
65	0.14603	600.9	2	5486	1.11559	-0.14418	-0.28494
2	0.14571	600.0	2	5490	0.42478	-0.14484	-0.11968
119	0.14454	383.5	1	5306	-0.01116	-0.14650	-0.00868
4	0.14412	600.9	2	5559	0.40897	-0.14286	-0.11348
118	0.13934	265.7	2	7626	1.18039	0.14030	-0.29115
3	0.13657	200.1	2	5861	0.41827	0.13499	-0.14728
198	0.13483	133.6	1	3962	-0.00217	-1.06195	-0.00217
59	0.13433	994.4	2	9870	0.23518	-0.13433	-0.06527
64	0.13392	200.1	2	5977	1.11218	0.13154	-0.38757
69	0.13284	600.4	2	6026	1.05141	-0.13131	-0.25642
7	0.13264	600.4	2	6035	0.39129	-0.13158	-0.09953
120	0.13249	400.7	1	4032	-0.01101	-1.05482	-0.00899
120	0.13089	222.6	2	4081	1.03978	0.14565	-0.27316
40	0.13028	897.3	2	9183	0.29006	-0.13069	-0.06898
121	0.12986	242.5	2	7469	0.92219	0.12968	-0.19224
55	0.12766	265.7	2	8325	0.42664	0.12802	-0.12123
103	0.12454	897.3	2	9606	0.80491	-0.12495	-0.15079
198	0.11986	311.7	2	4457	0.95297	-0.10418	-0.22417
57	0.11670	267.2	2	9156	0.34587	0.11681	-0.08372
74	0.11573	599.8	2	6910	0.99560	-0.11426	-0.22479
39	0.11564	900.6	2	10383	0.30370	-0.11499	-0.09992
11	0.11564	599.8	2	6916	0.37362	-0.11468	-0.08341
6	0.11551	600.1	2	6926	0.38292	-0.11542	-0.11720
58	0.11508	242.5	2	8428	0.33238	0.11526	-0.07813
102	0.11453	900.6	2	10484	0.83530	-0.11340	-0.22045
92	0.11426	1133.5	2	13227	0.81545	-0.11720	-0.35409
119	0.11268	151.7	2	6806	1.10350	0.11263	-0.27874
89	0.11075	302.5	2	10925	1.19931	-0.11263	-0.42199
46	0.10966	254.4	2	9280	0.34029	0.10902	-0.06969
91	0.10846	418.5	2	15433	0.99591	-0.11294	-0.40757
29	0.10780	1133.5	2	14020	0.29394	-0.11003	-0.16061
8	0.10764	416.6	3	5159	0.38106	-0.16949	-0.14960
80	0.10270	600.4	2	7795	0.91095	-0.10216	-0.20247
28	0.10249	418.5	2	16332	0.38447	-0.10569	-0.17069
53	0.10246	209.8	2	8189	0.35967	0.10255	-0.06124
131	0.10192	145.8	3	3433	0.11224	-0.00312	-0.03411
45	0.10190	255.6	2	10033	0.35254	0.10174	-0.09333
116	0.10180	209.8	2	8242	0.93762	0.10185	-0.14743
10	0.10175	599.9	2	7861	0.36153	-0.10178	-0.09922
109	0.10023	254.4	2	10153	0.89126	0.09922	-0.16689
5	0.09972	375.0	3	5014	0.42385	-0.15859	-0.15193
68	0.09963	600.1	2	8031	1.02660	-0.09945	-0.30913
9	0.09869	599.8	2	8104	0.34913	-0.09813	-0.11503
155	0.09690	145.8	3	3612	0.11131	-0.00104	-0.03163
52	0.09665	211.0	2	8731	0.36974	0.09747	-0.08000
71	0.09592	416.6	3	5790	1.00242	-0.18844	-0.38633
173	0.09588	145.8	3	3650	0.11534	-0.00910	-0.03411

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
56	0.09576	191.7	2	8009	0.36184	0.09577	-0.07472
115	0.09359	632.9	2	9016	0.93111	-0.09232	-0.16836
131	0.09266	145.8	2	3777	0.10170	0.00543	-0.03163
15	0.09265	600.4	2	8640	0.36137	-0.09201	-0.06279
17	0.09245	600.4	2	8659	0.32401	-0.09236	-0.07038
79	0.09240	599.8	2	8655	0.85003	-0.09154	-0.25580
78	0.09204	600.4	2	8697	0.95560	-0.09100	-0.18123
157	0.09159	145.8	3	3821	0.11007	-0.00735	-0.03070
108	0.09154	766.8	2	11169	0.88305	-0.09154	-0.19410
95	0.08986	504.7	2	7489	0.81538	-0.08899	-0.09687
16	0.08973	199.9	2	8913	0.36153	0.08980	-0.07813
159	0.08933	175.0	3	3917	0.11627	0.00605	-0.01674
47	0.08919	371.6	3	5554	0.36176	-0.11402	-0.03953
171	0.08895	145.8	3	3934	0.11224	-0.01530	-0.03876
155	0.08794	145.8	2	3980	0.10108	0.00628	-0.02915
73	0.08781	599.9	2	9109	0.96211	-0.08775	-0.26743
97	0.08779	347.8	2	15847	0.90475	0.08868	-0.35897
32	0.08705	336.5	1	7731	-0.01287	-0.10344	-0.00033
173	0.08697	145.8	2	4024	0.10480	0.00594	-0.03101
161	0.08692	145.8	3	4026	0.10604	-0.00753	-0.02822
67	0.08669	375.0	3	5767	1.11714	-0.17472	-0.39625
110	0.08629	371.6	3	5740	0.95731	-0.12340	-0.10317
26	0.08625	302.5	2	14029	0.44772	-0.08751	-0.16371
34	0.08625	347.8	2	16131	0.34354	0.08728	-0.14875
95	0.08573	336.5	1	7850	-0.01031	-0.11030	-0.00142
32	0.08526	504.7	2	7893	0.30052	-0.08476	-0.03704
163	0.08457	175.0	3	4138	0.11193	0.00599	-0.01798
169	0.08440	145.8	3	4146	0.11658	-0.02369	-0.03628
72	0.08422	599.8	2	9496	0.92987	-0.08333	-0.30944
38	0.08297	909.3	2	14613	0.32556	-0.08282	-0.13379
157	0.08278	145.8	2	4228	0.10015	0.00654	-0.02791
165	0.08270	145.8	3	4231	0.10139	-0.00765	-0.02449
14	0.08241	599.4	2	9697	0.34603	-0.08248	-0.07581
195	0.08181	145.8	3	4278	0.10480	-0.01192	-0.03845
159	0.08141	175.0	2	4298	0.10666	0.00702	-0.01581
171	0.08103	145.8	2	4319	0.10108	0.00499	-0.03566
13	0.08093	600.4	2	9891	0.33083	-0.08058	-0.08960
191	0.07904	145.8	3	4427	0.11069	-0.02390	-0.03473
27	0.07867	1007.2	2	17070	0.39812	0.07562	-0.19379
161	0.07819	145.8	2	4476	0.09674	0.00645	-0.02573
101	0.07815	909.3	2	15514	0.88119	-0.07767	-0.29401
193	0.07794	145.8	3	4490	0.10883	-0.02093	-0.04031
5	0.07793	125.0	2	6416	0.38819	0.07565	-0.14945
163	0.07754	175.0	2	4513	0.10340	0.00705	-0.01922
151	0.07732	145.8	3	4526	0.09860	-0.00772	-0.02108
169	0.07678	145.8	2	4558	0.10542	0.00582	-0.03318
175	0.07659	145.8	3	4569	0.08372	-0.00285	-0.02139
189	0.07588	145.8	3	4612	0.08062	-0.00176	-0.03916

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
44	0.07575	774.2	2	13626	0.34417	-0.07589	-0.11689
90	0.07571	1007.2	2	17739	1.03125	0.07054	-0.43563
149	0.07512	145.8	3	4659	0.09550	-0.00755	-0.01581
12	0.07469	373.5	3	6668	0.35657	-0.13561	-0.11997
67	0.07444	125.0	2	6717	1.01296	0.07108	-0.38571
195	0.07431	145.8	2	4710	0.09488	0.00444	-0.03597
167	0.07423	145.8	3	4715	0.10418	-0.02384	-0.03178
165	0.07394	145.8	2	4733	0.09271	0.00639	-0.02294
51	0.07365	213.4	2	11588	0.38571	0.07484	-0.09829
129	0.07314	145.8	3	4785	0.09228	0.00355	-0.01101
8	0.07271	138.9	2	7639	0.34665	0.07077	-0.14898
114	0.07252	213.4	2	11768	1.00614	0.07418	-0.23161
191	0.07177	145.8	2	4876	0.10015	0.00575	-0.03163
135	0.07139	145.8	3	4902	0.09480	-0.00493	-0.00859
76	0.07136	600.4	2	11219	0.87778	-0.07077	-0.24642
183	0.07126	145.8	3	4911	0.10263	-0.02684	-0.03597
187	0.07117	145.8	3	4917	0.09550	-0.01414	-0.04271
193	0.07104	145.8	2	4926	0.09829	0.00630	-0.03628
153	0.07066	145.8	3	4952	0.09860	-0.02368	-0.02651
77	0.07028	599.4	2	11370	0.91622	-0.07038	-0.21379
143	0.07023	145.8	3	4983	0.07906	-0.01039	-0.02366
151	0.07012	145.8	2	4991	0.08914	0.00621	-0.01891
185	0.07012	145.8	3	4991	0.09829	-0.02185	-0.04310
107	0.06970	774.2	2	14809	0.92273	-0.06969	-0.25580
175	0.06942	145.8	2	5042	0.07627	0.00591	-0.01953
189	0.06935	145.8	2	5046	0.07255	0.00565	-0.03504
139	0.06877	145.8	3	5089	0.07767	-0.00227	-0.00589
201	0.06820	204.2	3	5132	0.07550	-0.01729	-0.03070
149	0.06792	145.8	2	5153	0.08666	0.00615	-0.01457
147	0.06782	145.8	3	5160	0.09472	-0.02345	-0.02000
127	0.06778	145.8	3	5163	0.08961	-0.00043	-0.00783
177	0.06769	145.8	3	5170	0.09488	-0.02686	-0.03101
181	0.06741	145.8	3	5191	0.08434	-0.01363	-0.03816
167	0.06741	145.8	2	5192	0.09426	0.00577	-0.02868
20	0.06719	600.1	2	11908	0.35564	-0.06666	-0.04093
125	0.06706	145.8	3	5218	0.08077	0.00158	-0.00739
83	0.06693	600.1	2	11955	0.93219	-0.06596	-0.13224
133	0.06622	145.8	3	5285	0.08201	-0.01039	-0.01525
129	0.06615	145.8	2	5290	0.08375	0.00688	-0.01039
145	0.06558	145.8	3	5337	0.08883	-0.02035	-0.02372
187	0.06541	145.8	2	5351	0.08558	0.00463	-0.03837
183	0.06480	145.8	2	5401	0.09271	0.00599	-0.03240
75	0.06465	373.5	3	7703	0.93762	-0.15586	-0.31240
135	0.06425	145.8	2	5447	0.08635	0.00514	-0.00837
185	0.06415	145.8	2	5456	0.08868	0.00626	-0.03860
141	0.06411	145.8	3	5459	0.09325	-0.01680	-0.01380
179	0.06408	145.8	3	5462	0.09209	-0.02151	-0.03546
153	0.06405	145.8	2	5464	0.08930	0.00577	-0.02387

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

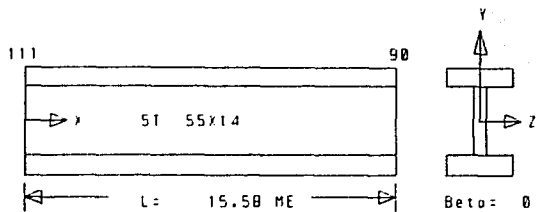
MEMBER	MAX DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X,Y AND Z DISPL.		
60	0.06388	752.2	2	15701	0.32866	0.06271	-0.18326
47	0.06385	371.6	2	7759	0.32649	-0.06213	-0.03550
71	0.06312	138.9	2	8800	0.90289	0.06023	-0.37688
143	0.06223	145.8	2	5624	0.07317	0.00526	-0.02090
201	0.06219	204.2	2	5627	0.06790	-0.00852	-0.02822
110	0.06205	371.6	2	7983	0.86541	-0.05945	-0.09154
139	0.06185	145.8	2	5658	0.07112	0.00623	-0.00527
181	0.06153	145.8	2	5687	0.07596	0.00499	-0.03371
177	0.06143	145.8	2	5697	0.08589	0.00586	-0.02783
147	0.06140	145.8	2	5700	0.08589	0.00577	-0.01806
127	0.06116	145.8	2	5722	0.08151	0.00707	-0.00705
137	0.06090	145.8	3	5747	0.06155	-0.00288	-0.00977
125	0.06051	145.8	2	5784	0.07352	0.00625	-0.00639
123	0.06046	752.2	2	16589	0.85700	0.05767	-0.40870
104	0.05953	258.0	2	17339	1.19900	-0.05899	-0.34913
145	0.05950	145.8	2	5881	0.08046	0.00618	-0.02105
133	0.05912	145.8	2	5920	0.07534	0.00547	-0.01330
19	0.05877	600.1	2	13615	0.33781	-0.05864	-0.04953
179	0.05865	145.8	2	5968	0.08279	0.00638	-0.03151
41	0.05783	258.0	2	17849	0.44803	-0.05763	-0.14387
141	0.05765	145.8	2	6070	0.08496	0.00504	-0.01232
137	0.05457	145.8	2	6413	0.05659	0.00577	-0.00791
12	0.05311	124.5	2	9377	0.32153	0.05190	-0.12057
82	0.05175	600.1	2	15460	0.88785	-0.05139	-0.15332
54	0.05053	239.6	3	6323	0.38730	-0.06108	-0.03860
117	0.05025	239.6	3	6358	1.01304	-0.06596	-0.09906
75	0.04986	124.5	2	9988	0.83809	0.04798	-0.30521
85	0.04543	600.0	2	17611	0.91382	-0.04775	-0.08310
117	0.04383	239.6	2	7289	0.91739	-0.04163	-0.08759
54	0.04370	239.6	2	7311	0.35017	-0.04225	-0.03473
48	0.04229	213.5	2	20190	0.44772	-0.04097	-0.12681
22	0.04199	600.0	2	19051	0.35153	-0.04372	-0.01938
197	0.04195	200.0	2	19073	0.89785	0.03759	-0.09426
71	0.04169	277.7	1	13321	-0.00713	-0.09775	0.00791
8	0.04128	277.7	1	13453	-0.00775	-0.07872	0.00667
113	0.04038	213.3	2	21133	1.06226	0.04232	-0.25983
86	0.04024	200.0	2	19882	0.78088	0.03852	-0.09426
111	0.03879	640.4	2	22014	1.15714	0.04093	-0.30446
18	0.03856	303.6	3	11810	0.36230	-0.09344	-0.07562
50	0.03795	213.3	2	22489	0.40618	0.03934	-0.11224
37	0.03659	302.6	2	33075	0.38664	0.03744	-0.15007
43	0.03628	774.1	2	28450	0.37114	-0.03639	-0.14061
100	0.03593	302.6	2	33688	1.00955	0.03666	-0.36401
106	0.03552	774.1	2	29059	0.98165	-0.03519	-0.30727
21	0.03546	200.0	2	22559	0.32269	0.03426	-0.04267
96	0.03480	582.2	2	40155	0.97110	-0.03705	-0.40122
23	0.03315	200.0	2	24134	0.27208	0.03283	-0.02635
81	0.03239	303.6	3	14061	0.94165	-0.11449	-0.20253

## MAX MEMBER SECTION DISPLACEMENTS

UNIT= INCH FOR FPS AND CM FOR METRIC/SI SYSTEM

MEMBER	MAX. DISP	LOCATION	LOAD	L/DISPL	GLOBAL X, Y AND Z DISPL.		
84	0.03193	200.0	2	25053	0.83886	0.02984	-0.11858
160	0.02765	145.8	3	12658	0.72802	0.00353	-0.15472
164	0.02714	145.8	3	12896	0.69267	0.00333	-0.15379
75	0.02683	249.0	1	18563	-0.00372	-0.08248	0.00835
12	0.02658	249.0	1	18737	-0.00527	-0.06376	0.00742
5	0.02646	250.0	1	18898	-0.00775	-0.06124	0.00434
67	0.02588	250.0	1	19318	-0.00775	-0.07798	0.00496
47	0.02570	247.7	1	19277	-0.00922	-0.04918	0.00016
112	0.02561	213.7	2	33370	1.12551	0.02775	-0.28184
110	0.02542	247.7	1	19488	-0.00736	-0.06054	-0.00109
170	0.02507	262.5	3	13961	1.07435	-0.08682	-0.32277
33	0.02466	465.8	2	56649	0.37641	-0.02651	-0.16867
194	0.02375	262.5	3	14735	0.98103	-0.07771	-0.34572
186	0.02324	262.5	3	15062	0.88150	-0.08081	-0.34727
160	0.02282	145.8	2	15339	0.66477	0.00585	-0.14294
49	0.02280	213.7	2	37487	0.42633	0.02438	-0.12185
170	0.02271	262.5	2	15413	0.97544	0.01046	-0.29363
184	0.02263	262.5	3	15462	0.91250	-0.05720	-0.30370
88	0.02209	266.7	2	36217	0.89281	0.02597	-0.07674
192	0.02207	262.5	3	15856	1.00211	-0.08748	-0.29673
180	0.02202	262.5	3	15897	0.82507	-0.07969	-0.28211
18	0.02153	113.8	2	21152	0.32293	0.02066	-0.07574
188	0.02135	262.5	3	16396	0.86258	-0.05511	-0.37021
192	0.02063	262.5	2	16965	0.91033	0.01019	-0.27037
87	0.02061	200.0	2	38818	0.84072	0.02170	-0.08397
194	0.02047	262.5	2	17097	0.88956	0.01198	-0.31471
184	0.02020	262.5	2	17328	0.82724	0.01101	-0.27642
164	0.02014	145.8	2	17380	0.63391	0.00593	-0.14759
168	0.02009	262.5	3	17423	0.93579	-0.08732	-0.26417
186	0.01957	262.5	2	17886	0.79778	0.01190	-0.31564
81	0.01941	113.8	2	23456	0.83700	0.01798	-0.19280
105	0.01896	775.3	2	54528	1.05389	-0.01822	-0.34354
168	0.01876	262.5	2	18652	0.85297	0.01031	-0.24061
180	0.01846	262.5	2	18963	0.74631	0.01221	-0.25553
18	0.01835	227.7	1	24819	-0.00078	-0.05209	0.00862
154	0.01822	262.5	3	19210	0.89297	-0.08678	-0.21875
178	0.01822	262.5	3	19214	0.85669	-0.09728	-0.25037
142	0.01818	262.5	3	19256	0.84018	-0.06399	-0.11460
81	0.01806	227.7	1	25217	0.00140	-0.06860	0.00860
142	0.01778	262.5	2	19684	0.76220	0.06791	-0.10271
188	0.01711	262.5	2	20458	0.77949	0.00667	-0.33680
154	0.01679	262.5	2	20840	0.80987	0.01031	-0.19906
172	0.01674	262.5	3	20910	1.05730	-0.05907	-0.37486
148	0.01668	262.5	3	20979	0.86212	-0.08600	-0.16588
42	0.01663	775.3	2	62174	0.39812	-0.01670	-0.15472
196	0.01645	262.5	3	21279	0.96428	-0.04787	-0.36649
178	0.01634	262.5	2	21421	0.77608	0.01058	-0.22743
146	0.01588	262.5	3	22040	0.81824	-0.07577	-0.19111

GEOMETRY FOR MEMBER= 199



Joint Coordinates (ME):

Joint=	111	Joint=	90
x=	17.920	x=	29.910
y=	7.000	y=	7.000
z=	30.395	z=	20.450

NO Member Offsets

Present in Current Member !

SORT REPORT: ABSOLUTE PRINCIPAL STRESS.  
 SORTING LISTED HIGH TO LOW.

ELEMENT FORCES      FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
 FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY	MX	MY	MAX
			FX	FY	FX	
419	2	0.00	0.00	337.69	0.00	0.00
			0.00	1447650.38	1266901.62	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -31.9
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -28.5
416	2	0.00	0.00	285.73	0.00	0.00
			0.00	1447650.38	1062763.50	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -29.5
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -26.4
417	2	0.00	0.00	208.94	0.00	0.00
			96879.09	1447650.38	993425.81	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -29.2
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -26.7
418	2	0.00	0.00	278.58	0.00	0.00
			193758.17	1112725.50	1152030.75	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -36.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -32.4
400	2	0.00	0.00	278.58	0.00	0.00
			193758.17	193758.17	1447650.38	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= 43.3
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=*****	ANGLE= -43.3
432	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.00
			193758.17	1447650.38	649366.62	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=-81924.38		TMAX=902628.62	ANGLE= -23.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=-81924.38		TMAX=902628.62	ANGLE= -23.0
433	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.00
			0.00	1447650.38	627222.81	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=957774.19	ANGLE= -20.5
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=957774.19	ANGLE= -20.5
434	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.00
			96879.09	1211542.12	800221.19	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=975178.12	ANGLE= -27.6
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=975178.12	ANGLE= -27.6
428	2	0.00	0.00	278.58	0.00	0.00
			96879.09	1447650.38	323852.91	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=181213.75		TMAX=674626.12	ANGLE= -14.3
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****		TMAX=825167.94	ANGLE= -11.6





## ELEMENT FORCES      FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY	MX	MY	MAXY
			FX	FY	FX	FX
426	2	0.00	0.00	139.29	0.00	0.00
			0.00	1112725.50	373399.66	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=-37628.69	TMAX=635779.00	ANGLE=	-18.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=705132.00	ANGLE=	-16.0
446	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	1152030.75	280949.31	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=-64863.88	TMAX=640879.25	ANGLE=	-13.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=-64863.88	TMAX=640879.25	ANGLE=	-13.0
430	2	0.00	0.00	142.86	0.00	0.00
			0.00	993425.81	453947.69	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=641912.62	ANGLE=	-22.5
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=705128.62	ANGLE=	-20.0
436	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.00
			0.00	373399.66	973496.36	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=991237.62	ANGLE=	-39.6
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=991237.62	ANGLE=	-39.6
444	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			193758.17	1161995.38	124282.02	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=178059.94	TMAX=499816.81	ANGLE=	-7.2
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=178059.94	TMAX=499816.81	ANGLE=	-7.2
420	2	0.00	0.00	516.27	0.00	0.00
			193758.17	1161995.38	0.00	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=503521.64	TMAX=329236.78	ANGLE=	0.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=639000.44	ANGLE=	0.0
441	2	178.58	178.58	0.00	0.00	0.45
			96879.09	1112725.50	0.00	
TOP :	SMAX=*****		SMIN= 96879.03	TMAX=507923.28	ANGLE=	0.0
BOTT:	SMAX=*****		SMIN= 96879.03	TMAX=507923.28	ANGLE=	0.0
445	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	993425.81	215901.97	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=-44893.41	TMAX=541606.31	ANGLE=	-11.7
BOTT:	SMAX=*****		SMIN=-44893.41	TMAX=541606.31	ANGLE=	-11.7
408	2	0.00	178.58	628.06	0.00	0.45
			96879.09	0.00	740986.62	
TOP :	SMAX=*****		SMIN=*****	TMAX=778181.56	ANGLE=	36.1
BOTT:	SMAX=613845.56		SMIN=*****	TMAX=753825.06	ANGLE=	-39.6

ELEMENT FORCES      FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
 FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FX	MY FX	MX FY	MY FX	MX FY	MY FX
427	2	0.00	0.00	285.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	897100.31	280949.31					
	TOP :	SMAX=993157.81	SMIN= 75378.69	TMAX=458889.56	ANGLE= -18.9					
	BOTT:	SMAX=966467.00	SMIN=*****	TMAX=603634.88	ANGLE= -13.9					
435	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			96879.09	277627.75	787488.62					
	TOP :	SMAX=979910.88	SMIN=*****	TMAX=792657.44	ANGLE= -41.7					
	BOTT:	SMAX=979910.88	SMIN=*****	TMAX=792657.44	ANGLE= -41.7					
414	2	0.00	0.00	80.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			96879.09	0.00	897100.31					
	TOP :	SMAX=972518.81	SMIN=*****	TMAX=90024.62	ANGLE= 42.7					
	BOTT:	SMAX=921816.62	SMIN=*****	TMAX=897431.69	ANGLE= 44.2					
415	2	0.00	0.00	139.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			193758.17	0.00	787488.62					
	TOP :	SMAX=938270.75	SMIN=*****	TMAX=799604.12	ANGLE= 40.0					
	BOTT:	SMAX=844504.81	SMIN=*****	TMAX=789413.31	ANGLE= 43.0					
442	1	71361.27	49214.67	34.02	946.74	869.15				
			22498.14	24607.34	18982.80					
	TOP :	SMAX=924131.00	SMIN=*****	TMAX=606351.00	ANGLE= -31.5					
	BOTT:	SMAX=301085.28	SMIN=*****	TMAX=571759.81	ANGLE= -30.8					
411	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.45				
			96879.09	96879.09	801051.62					
	TOP :	SMAX=898202.81	SMIN=*****	TMAX=801323.75	ANGLE= 90.0					
	BOTT:	SMAX=897658.56	SMIN=*****	TMAX=800779.50	ANGLE= 90.0					
442	2	178.58	178.58	0.00	0.00	0.45				
			193758.17	897100.31	0.00					
	TOP :	SMAX=897100.38	SMIN=193758.09	TMAX=351671.16	ANGLE= 0.0					
	BOTT:	SMAX=897100.38	SMIN=193758.09	TMAX=351671.16	ANGLE= 0.0					
438	1	46332.10	24607.34	32.21	803.87	946.74				
			11952.13	14764.40	16170.54					
	TOP :	SMAX=893110.75	SMIN=*****	TMAX=628928.50	ANGLE= -34.1					
	BOTT:	SMAX=360452.94	SMIN=*****	TMAX=597918.62	ANGLE= -33.7					
439	1	36559.47	49214.67	32.66	667.89	946.74				
			7733.73	16170.54	16673.60					
	TOP :	SMAX=838613.25	SMIN=*****	TMAX=616497.50	ANGLE= -35.8					
	BOTT:	SMAX=383608.00	SMIN=*****	TMAX=581819.44	ANGLE= -35.7					

ELEMENT FORCES FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
 FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FGY	MAX
425	2	0.00	0.00	142.86	0.00	0.00
			0.00	801051.62	124282.02	
	TOP :	SMAX=822029.19	SMIN= 64740.50	TMAX=378644.34	ANGLE=	-9.6
	BOTT:	SMAX=818140.62	SMIN=*****	TMAX=460473.81	ANGLE=	-7.8
440	1	83875.87	0.00	33.11	946.74	689.32
			9842.93	17576.67	17576.67	
	TOP :	SMAX=820659.25	SMIN=*****	TMAX=512994.31	ANGLE=	-28.6
	BOTT:	SMAX=199176.84	SMIN=*****	TMAX=479422.16	ANGLE=	-27.8
409	2	0.00	178.58	417.88	0.00	0.45
			193758.17	96879.09	511521.53	
	TOP :	SMAX=811181.00	SMIN=*****	TMAX=540499.75	ANGLE=	35.6
	BOTT:	SMAX=536959.94	SMIN=*****	TMAX=517003.97	ANGLE=	-40.7
445	1	36559.47	49214.67	35.38	807.36	757.53
			18982.80	30231.87	21092.00	
	TOP :	SMAX=808916.00	SMIN=*****	TMAX=531487.50	ANGLE=	-31.7
	BOTT:	SMAX=260582.28	SMIN=*****	TMAX=488796.09	ANGLE=	-31.2
412	2	0.00	178.58	142.86	0.00	0.45
			193758.17	0.00	649366.62	
	TOP :	SMAX=804235.88	SMIN=*****	TMAX=664497.75	ANGLE=	38.9
	BOTT:	SMAX=705358.56	SMIN=*****	TMAX=651338.50	ANGLE=	42.6
443	2	178.58	178.58	0.00	0.00	0.45
			96879.09	787488.62	107674.19	
	TOP :	SMAX=803968.00	SMIN= 80399.66	TMAX=361784.19	ANGLE=	-8.7
	BOTT:	SMAX=803806.00	SMIN= 80561.69	TMAX=361622.16	ANGLE=	-8.6
439	2	178.58	178.58	0.00	0.00	0.45
			96879.09	801051.62	0.00	
	TOP :	SMAX=801051.75	SMIN= 96878.97	TMAX=352086.38	ANGLE=	0.0
	BOTT:	SMAX=801051.75	SMIN= 96878.97	TMAX=352086.38	ANGLE=	0.0
424	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			96879.09	740986.62	107674.19	
	TOP :	SMAX=758509.62	SMIN= 79356.09	TMAX=339576.75	ANGLE=	-9.2
	BOTT:	SMAX=758509.62	SMIN= 79356.09	TMAX=339576.75	ANGLE=	-9.2
435	1	113053.13	49214.67	30.84	946.74	511.27
			52730.01	10546.00	14061.34	
	TOP :	SMAX=733911.75	SMIN=-84086.28	TMAX=408999.00	ANGLE=	-25.8
	BOTT:	SMAX=154545.69	SMIN=*****	TMAX=416182.41	ANGLE=	-22.3

ELEMENT FORCES FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
 FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FX	MY FX
433	1	137449.55	0.00	29.94	803.87	608.78
			78040.41	7030.67	12655.20	
	TOP :	SMAX=718714.44	SMIN=*****	TMAX=426035.34	ANGLE=-31.3	
	BOTT:	SMAX=235099.98	SMIN=*****	TMAX=442708.00	ANGLE=-26.4	
437	1	33817.51	49214.67	31.75	661.01	744.85
			4921.47	14061.34	15467.47	
	TOP :	SMAX=718497.50	SMIN=*****	TMAX=501177.28	ANGLE=-33.7	
	BOTT:	SMAX=270786.69	SMIN=*****	TMAX=469124.12	ANGLE=-33.4	
443	1	36559.47	0.00	34.47	737.53	600.21
			15467.47	26716.54	19685.87	
	TOP :	SMAX=689895.50	SMIN=*****	TMAX=437201.81	ANGLE=-30.2	
	BOTT:	SMAX=187036.34	SMIN=*****	TMAX=397546.00	ANGLE=-29.5	
409	1	293249.12	49214.67	19.05	40.82	946.74
			33044.14	46402.41	61166.81	
	TOP :	SMAX=687033.88	SMIN=*****	TMAX=629348.38	ANGLE=-44.4	
	BOTT:	SMAX=528637.12	SMIN=*****	TMAX=506876.09	ANGLE=45.0	
434	1	58846.69	49214.67	30.39	946.74	396.09
			78743.48	8436.80	13358.27	
	TOP :	SMAX=683841.62	SMIN=-10384.06	TMAX=347112.84	ANGLE=-23.2	
	BOTT:	SMAX=133131.47	SMIN=*****	TMAX=382679.97	ANGLE=-17.9	
444	1	58846.69	24607.34	34.93	946.74	349.12
			16873.60	28122.67	20388.94	
	TOP :	SMAX=678621.00	SMIN=-44625.88	TMAX=361623.44	ANGLE=-19.7	
	BOTT:	SMAX=55921.75	SMIN=*****	TMAX=327923.03	ANGLE=-17.6	
405	1	96038.92	49214.67	17.24	39.01	946.74
			23904.27	37965.61	50620.81	
	TOP :	SMAX=666620.88	SMIN=*****	TMAX=618812.31	ANGLE=-44.4	
	BOTT:	SMAX=531483.62	SMIN=*****	TMAX=517422.31	ANGLE=45.0	
441	1	36559.47	24607.34	33.57	866.29	411.09
			13358.27	19685.87	18279.74	
	TOP :	SMAX=652796.25	SMIN=-79839.75	TMAX=366318.00	ANGLE=-23.2	
	BOTT:	SMAX=82709.22	SMIN=*****	TMAX=336143.34	ANGLE=-21.4	
403	1	210287.27	24607.34	16.33	38.10	946.74
			18279.74	31638.00	42887.07	
	TOP :	SMAX=652360.94	SMIN=*****	TMAX=611072.75	ANGLE=-44.4	
	BOTT:	SMAX=533785.38	SMIN=*****	TMAX=525155.81	ANGLE=45.0	

## ELEMENT FORCES FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY	MX	MY	MX	MY	MX	MY	MX	MY
			FX	FY	FX	FY	FX	FY	FX	FY	FX
420	1	166204.97	49214.67	24.04	45.81	946.74					
			57651.48	61869.88	3515.33						
	TOP :	SMAX=652340.12	SMIN=*****	TMAX=571623.50	ANGLE=-44.6						
	BOTT:	SMAX=603349.56	SMIN=*****	TMAX=564544.88	ANGLE=-44.8						
419	1	131121.95	49214.67	23.59	45.36	946.74					
			55542.27	63276.01	2812.27						
	TOP :	SMAX=651042.75	SMIN=*****	TMAX=570949.81	ANGLE=-44.5						
	BOTT:	SMAX=603962.25	SMIN=*****	TMAX=565236.94	ANGLE=-44.9						
432	1	36559.47	0.00	29.48	946.74	320.01					
			77337.34	6327.60	11952.13						
	TOP :	SMAX=649408.94	SMIN= 19989.00	TMAX=314709.97	ANGLE=-20.2						
	BOTT:	SMAX=108052.50	SMIN=*****	TMAX=359086.50	ANGLE=-15.0						
440	2	178.58	178.58	0.00	0.00	0.45					
			0.00	649366.62	0.00						
	TOP :	SMAX=649366.75	SMIN= -0.12	TMAX=324683.44	ANGLE= 0.0						
	BOTT:	SMAX=649366.75	SMIN= -0.12	TMAX=324683.44	ANGLE= 0.0						
424	1	96038.92	49214.67	25.85	47.63	946.74					
			66791.34	38668.67	6327.60						
	TOP :	SMAX=649194.50	SMIN=*****	TMAX=574419.88	ANGLE= 44.6						
	BOTT:	SMAX=592778.06	SMIN=*****	TMAX=562092.62	ANGLE=-44.0						
406	2	0.00	0.00	557.17	0.00	0.00					
			96879.09	0.00	373399.66						
	TOP :	SMAX=646758.25	SMIN=*****	TMAX=431168.47	ANGLE= 30.0						
	BOTT:	SMAX=273105.00	SMIN=*****	TMAX=391815.69	ANGLE=-36.2						
407	1	83875.87	49214.67	18.14	39.92	866.29					
			28825.74	42184.01	56948.41						
	TOP :	SMAX=629795.44	SMIN=*****	TMAX=576872.62	ANGLE=-44.3						
	BOTT:	SMAX=460911.47	SMIN=*****	TMAX=462824.53	ANGLE= 45.0						
413	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.45					
			0.00	0.00	627222.81						
	TOP :	SMAX=627494.94	SMIN=*****	TMAX=627494.94	ANGLE= 90.0						
	BOTT:	SMAX=626950.69	SMIN=*****	TMAX=626950.69	ANGLE= 90.0						
436	1	131121.95	24607.34	31.30	807.36	424.66					
			2812.27	21795.07	14764.40						
	TOP :	SMAX=626359.88	SMIN=-98559.59	TMAX=362459.72	ANGLE=-24.0						
	BOTT:	SMAX= 88564.30	SMIN=*****	TMAX=327857.09	ANGLE=-23.5						

## ELEMENT FORCES FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FXY	MX FY	MY FXY	MX FY	MY FXY	MX FY	MY FXY
412	1	161845.97	0.00	20.41	42.18	39371.74	51323.88	68197.48	807.36		
	TOP :	SMAX=616879.75	SMIN=*****	TMAX=552753.25	ANGLE= -44.4						
	BOTT:	SMAX=442786.19	SMIN=*****	TMAX=416217.09	ANGLE= -45.0						
422	1	33817.51	49214.67	24.95	46.72	62572.94	74525.08	4921.47	869.15		
	TOP :	SMAX=616606.56	SMIN=*****	TMAX=526557.25	ANGLE= -44.3						
	BOTT:	SMAX=563614.81	SMIN=*****	TMAX=516566.09	ANGLE= -45.0						
404	1	96038.92	49214.67	16.78	38.56	20388.94	33747.20	44996.27	869.15		
	TOP :	SMAX=610307.06	SMIN=*****	TMAX=566637.50	ANGLE= -44.3						
	BOTT:	SMAX=486957.59	SMIN=*****	TMAX=476491.00	ANGLE= 45.0						
446	1	36559.47	0.00	35.83	608.78	21092.00	32341.07	21795.07	511.27		
	TOP :	SMAX=593542.69	SMIN=*****	TMAX=373442.97	ANGLE= -30.8						
	BOTT:	SMAX=163255.86	SMIN=*****	TMAX=329922.53	ANGLE= -29.9						
427	1	83875.87	49214.67	27.22	48.99	73822.01	4218.40	8436.80	866.29		
	TOP :	SMAX=590846.94	SMIN=*****	TMAX=528965.69	ANGLE= 43.5						
	BOTT:	SMAX=529163.12	SMIN=*****	TMAX=513003.97	ANGLE= -42.7						
410	1	372730.81	24607.34	19.50	41.28	35153.34	59057.61	63979.08	737.53		
	TOP :	SMAX=572175.62	SMIN=*****	TMAX=506835.72	ANGLE= -44.0						
	BOTT:	SMAX=407450.31	SMIN=*****	TMAX=378579.25	ANGLE= 44.6						
404	2	0.00	0.00	404.66	0.00	193758.17	0.00	277627.75	0.00		
	TOP :	SMAX=571437.50	SMIN=*****	TMAX=353160.22	ANGLE= 25.9						
	BOTT:	SMAX=254189.25	SMIN=*****	TMAX=278708.38	ANGLE= -42.5						
406	1	155940.20	24607.34	17.69	39.46	36559.47	40074.80	54839.21	757.53		
	TOP :	SMAX=564889.62	SMIN=*****	TMAX=509426.69	ANGLE= -44.5						
	BOTT:	SMAX=420880.66	SMIN=*****	TMAX=399709.31	ANGLE= -44.7						
401	1	166204.97	49214.67	15.42	37.19	12655.20	27419.60	37262.54	803.87		
	TOP :	SMAX=555596.06	SMIN=*****	TMAX=519773.66	ANGLE= -44.2						
	BOTT:	SMAX=449315.50	SMIN=*****	TMAX=445063.12	ANGLE= 44.9						

## ELEMENT FORCES      FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

-----  
FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FXY	MAX
418	1	113053.13	24607.34 53433.07	23.13 69603.61	44.91 2109.20	744.85
	TOP :	SMAX=531189.56	SMIN=*****	TMAX=449259.56	ANGLE= -44.1	
	BOTT:	SMAX=485912.75	SMIN=*****	TMAX=444806.06	ANGLE= 44.9	
407	2	0.00	0.00 0.00	557.17 96879.09	0.00 260949.31	0.00
	TOP :	SMAX=520589.38	SMIN=-89409.81	TMAX=304999.59	ANGLE= 33.5	
	BOTT:	SMAX=235424.12	SMIN=*****	TMAX=354134.81	ANGLE= -26.2	
425	1	46332.10	0.00 68900.55	26.31 703.07	48.08 7030.67	757.53
	TOP :	SMAX=519491.75	SMIN=*****	TMAX=462373.19	ANGLE= 43.3	
	BOTT:	SMAX=461815.22	SMIN=*****	TMAX=449330.16	ANGLE= -42.4	
430	1	161845.97	49214.67 72415.88	28.58 5624.53	50.35 10546.00	737.53
	TOP :	SMAX=516558.94	SMIN=*****	TMAX=453861.22	ANGLE= 43.3	
	BOTT:	SMAX=449157.50	SMIN=*****	TMAX=433814.81	ANGLE= -42.4	
421	1	46332.10	24607.34 59760.68	24.49 73118.95	46.27 4218.40	689.32
	TOP :	SMAX=505684.81	SMIN=*****	TMAX=418016.88	ANGLE= -44.1	
	BOTT:	SMAX=454582.97	SMIN=*****	TMAX=409371.28	ANGLE= 45.0	
408	1	167189.28	49214.67 30934.94	18.60 44293.21	40.37 60463.74	645.74
	TOP :	SMAX=503408.38	SMIN=*****	TMAX=448104.19	ANGLE= -44.2	
	BOTT:	SMAX=346905.91	SMIN=*****	TMAX=326981.94	ANGLE= 45.0	
402	1	131121.95	49214.67 23201.20	15.88 29528.80	37.65 40777.87	667.89
	TOP :	SMAX=484038.44	SMIN=*****	TMAX=441616.28	ANGLE= -44.4	
	BOTT:	SMAX=370277.69	SMIN=*****	TMAX=359969.84	ANGLE= -44.7	
417	1	201288.02	0.00 52026.94	22.68 67494.41	44.45 1406.13	667.89
	TOP :	SMAX=482291.19	SMIN=*****	TMAX=402391.03	ANGLE= -44.0	
	BOTT:	SMAX=438948.84	SMIN=*****	TMAX=399327.66	ANGLE= 44.9	
400	1	254228.94	49214.67 9139.87	14.97 26013.47	36.74 48511.61	661.01
	TOP :	SMAX=478459.53	SMIN=*****	TMAX=445370.00	ANGLE= -44.0	
	BOTT:	SMAX=350164.22	SMIN=*****	TMAX=348100.41	ANGLE= 44.8	



ELEMENT FORCES FORCE, LENGTH UNITS= MTON METE

FORCE OR STRESS = FORCE/WIDTH/THICK, MOMENT = FORCE-LENGTH/WIDTH

ELEMENT	LOAD	QX	QY FX	MX FY	MY FGY	MAX
416	1	58846.69	24607.34	22.23	44.00	661.01
			47808.54	64682.14	703.07	
	TOP :	SMAX=473704.41	SMIN=*****	TMAX=397591.72	ANGLE= -43.9	
	BOTT:	SMAX=432286.31	SMIN=*****	TMAX=395908.31	ANGLE= 44.9	
428	1	36559.47	0.00	27.67	49.44	645.74
			75228.15	2109.20	9139.87	
	TOP :	SMAX=459522.56	SMIN=*****	TMAX=397720.69	ANGLE= 42.8	
	BOTT:	SMAX=396287.50	SMIN=*****	TMAX=380752.03	ANGLE= -41.8	
423	1	33817.51	24607.34	25.40	47.17	600.21
			66088.27	75931.21	5624.53	
	TOP :	SMAX=458709.06	SMIN=*****	TMAX=365926.88	ANGLE= -44.1	
	BOTT:	SMAX=403739.50	SMIN=*****	TMAX=354502.19	ANGLE= -44.9	
413	1	71361.27	24607.34	20.87	42.64	608.78
			41480.94	54136.14	25310.40	
	TOP :	SMAX=457647.56	SMIN=*****	TMAX=390788.16	ANGLE= -44.1	
	BOTT:	SMAX=368713.44	SMIN=*****	TMAX=339955.78	ANGLE= -45.0	
410	2	0.00	178.58	0.00	0.00	0.45
			0.00	0.00	453947.69	
	TOP :	SMAX=454219.84	SMIN=*****	TMAX=454219.84	ANGLE= 90.0	
	BOTT:	SMAX=453675.53	SMIN=*****	TMAX=453675.53	ANGLE= 90.0	
411	1	271383.75	49214.67	19.96	41.73	534.13
			49917.74	49214.68	65385.21	
	TOP :	SMAX=453985.91	SMIN=*****	TMAX=385913.12	ANGLE= -44.5	
	BOTT:	SMAX=286245.69	SMIN=*****	TMAX=255186.03	ANGLE= -44.2	
447	1	36559.47	24607.34	36.29	511.27	287.16
			35856.41	47105.47	22498.14	
	TOP :	SMAX=450459.50	SMIN=-38961.66	TMAX=244710.58	ANGLE= -26.4	
	BOTT:	SMAX= 80122.47	SMIN=*****	TMAX=202909.52	ANGLE= -23.8	
415	1	137449.55	49214.67	21.77	43.54	511.27
			45699.34	58354.54	71009.74	
	TOP :	SMAX=449614.22	SMIN=*****	TMAX=377992.09	ANGLE= -44.0	
	BOTT:	SMAX=268185.62	SMIN=*****	TMAX=235753.88	ANGLE= -45.0	
431	1	71361.27	24607.34	29.03	50.80	534.13
			71712.81	11249.07	11249.07	
	TOP :	SMAX=398003.62	SMIN=*****	TMAX=332573.00	ANGLE= 43.0	
	BOTT:	SMAX=328938.31	SMIN=*****	TMAX=311407.06	ANGLE= -41.6	

SORT REPORT: ABSOLUTE TRANSLATIONAL DISPLACEMENT.  
SORTING LISTED HIGH TO LOW.

JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
111	3	1.11260	-1.80385	-0.27033	-0.01488	0.00016	-0.01038
74	3	1.35481	-0.03206	-0.45350	-0.00098	0.00010	-0.00227
75	3	1.33579	-0.05362	-0.37195	-0.00061	0.00002	-0.00202
76	3	1.32618	-0.02459	-0.30912	-0.00043	-0.00001	-0.00223
77	3	1.23171	-0.07590	-0.43985	-0.00068	0.00003	-0.00170
78	3	1.24210	-0.10616	-0.37283	-0.00047	0.00003	-0.00152
74	2	1.23087	-0.00152	-0.41270	-0.00084	0.00009	-0.00209
79	3	1.25685	-0.04750	-0.30586	-0.00043	0.00004	-0.00190
80	3	1.23735	-0.00278	-0.29934	-0.00074	0.00000	-0.00253
75	2	1.21359	0.00034	-0.33848	-0.00052	0.00002	-0.00184
76	2	1.20492	0.00158	-0.28101	-0.00035	-0.00001	-0.00203
111	1	0.00183	-1.22912	0.00092	-0.00995	0.00000	-0.00750
84	3	1.18699	-0.04816	-0.28235	-0.00038	0.00003	-0.00176
83	3	1.15922	-0.10690	-0.34031	-0.00039	0.00002	-0.00145
85	3	1.17401	-0.00307	-0.29822	-0.00079	0.00000	-0.00238
82	3	1.13294	-0.09622	-0.39669	-0.00044	0.00001	-0.00137
81	3	1.11912	-0.06365	-0.43128	-0.00072	0.00001	-0.00150
77	2	1.11869	-0.00305	-0.40050	-0.00058	0.00002	-0.00159
78	2	1.12817	-0.00008	-0.33937	-0.00043	0.00003	-0.00138
79	2	1.14161	0.00243	-0.27826	-0.00039	0.00003	-0.00174
80	2	1.12313	0.00003	-0.27300	-0.00067	0.00000	-0.00225
90	3	1.12427	-0.04864	-0.25555	-0.00031	0.00001	-0.00160
89	3	1.08706	-0.10669	-0.30221	-0.00034	0.00001	-0.00137
88	3	1.05187	-0.11750	-0.34842	-0.00040	0.00000	-0.00124

## JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
84	2	1.07784	0.00217	-0.25682	-0.00036	0.00002	-0.00163
95	3	1.07678	-0.04867	-0.21519	-0.00032	0.00000	-0.00161
85	2	1.06427	0.00012	-0.26983	-0.00063	0.00000	-0.00212
83	2	1.05249	-0.00037	-0.30981	-0.00035	0.00002	-0.00130
87	3	1.01801	-0.09962	-0.39273	-0.00032	-0.00001	-0.00125
82	2	1.02846	0.00161	-0.36140	-0.00041	0.00001	-0.00128
81	2	1.01577	-0.00494	-0.39303	-0.00059	0.00000	-0.00139
86	3	0.99848	-0.07157	-0.42009	-0.00041	-0.00002	-0.00126
94	3	1.03383	-0.10609	-0.24999	-0.00027	0.00000	-0.00133
97	3	1.04034	-0.03114	-0.22970	-0.00036	0.00000	-0.00189
101	3	1.04665	-0.04805	-0.16741	-0.00027	-0.00001	-0.00159
90	2	1.02060	0.00195	-0.23233	-0.00034	0.00001	-0.00154
93	3	0.99194	-0.11758	-0.28559	-0.00029	0.00000	-0.00126
111	2	1.00842	0.03621	-0.24701	0.00005	0.00014	0.00080
110	3	0.94544	-0.02727	-0.41299	-0.00056	-0.00006	-0.00155
104	3	1.02129	-0.03865	-0.11727	-0.00025	-0.00001	-0.00145
109	3	1.02250	-0.00814	-0.09790	-0.00004	-0.00002	-0.00161
89	2	0.98641	-0.00023	-0.27507	-0.00030	0.00001	-0.00123
100	3	0.99890	-0.10526	-0.18979	-0.00021	0.00000	-0.00130
92	3	0.95101	-0.09843	-0.32065	-0.00029	0.00000	-0.00111
88	2	0.95412	0.00052	-0.31745	-0.00037	0.00000	-0.00113
95	2	0.97692	0.00134	-0.19504	-0.00029	0.00000	-0.00145
87	2	0.92308	0.00144	-0.35817	-0.00031	-0.00001	-0.00116
91	3	0.92521	-0.06970	-0.34255	-0.00026	0.00000	-0.00137
96	3	0.93534	-0.03260	-0.31557	-0.00048	0.00001	-0.00148

JOINT DISPLACEMENT (CM		RADIANS)			STRUCTURE TYPE = SPACE		
-----							
JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
103	3	0.97110	-0.08129	-0.13047	-0.00012	-0.00001	-0.00120
86	2	0.90510	-0.00417	-0.38340	-0.00039	-0.00002	-0.00120
99	3	0.95144	-0.09412	-0.21315	-0.00012	0.00000	-0.00130
108	3	0.97238	-0.02247	-0.09916	-0.00021	0.00000	-0.00141
106	3	0.97323	-0.02899	-0.08693	-0.00012	0.00001	-0.00166
94	2	0.93740	-0.00024	-0.22714	-0.00024	0.00000	-0.00120
97	2	0.94103	0.00024	-0.20897	-0.00034	0.00000	-0.00167
101	2	0.94918	0.00109	-0.15093	-0.00022	0.00000	-0.00143
98	3	0.92149	-0.05828	-0.21838	-0.00018	0.00000	-0.00160
93	2	0.89889	0.00002	-0.25990	-0.00027	0.00000	-0.00115
110	2	0.85623	-0.00080	-0.37697	-0.00055	-0.00006	-0.00144
102	3	0.92238	-0.05821	-0.14271	-0.00010	-0.00001	-0.00142
104	2	0.92573	-0.00251	-0.10458	-0.00023	-0.00001	-0.00129
109	2	0.92686	0.00367	-0.08655	-0.00001	-0.00001	-0.00144
107	3	0.92452	-0.01521	-0.10515	-0.00025	-0.00002	-0.00153
100	2	0.90509	-0.00022	-0.17163	-0.00018	0.00000	-0.00117
92	2	0.86133	0.00182	-0.29217	-0.00030	0.00000	-0.00103
91	2	0.83771	-0.00292	-0.31226	-0.00029	0.00000	-0.00126
96	2	0.84465	-0.00126	-0.28764	-0.00042	0.00001	-0.00137
103	2	0.87930	-0.00285	-0.11679	-0.00011	0.00000	-0.00106
108	2	0.88043	0.00432	-0.08783	-0.00019	0.00000	-0.00125
99	2	0.86130	0.00124	-0.19322	-0.00014	0.00000	-0.00118
106	2	0.87929	0.00141	-0.07756	-0.00010	0.00001	-0.00147
105	3	0.85069	-0.03127	-0.11869	-0.00017	-0.00001	-0.00165
98	2	0.83357	-0.00208	-0.19803	-0.00020	0.00000	-0.00135

## JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
102	2	0.83417	-0.00128	-0.12813	-0.00012	-0.00001	-0.00122
107	2	0.83609	0.00141	-0.09334	-0.00024	-0.00002	-0.00136
105	2	0.76616	-0.00020	-0.10668	-0.00017	-0.00001	-0.00143
37	3	0.49957	-0.02150	-0.16605	-0.00080	0.00001	-0.00215
38	3	0.49778	-0.03587	-0.14636	-0.00060	0.00001	-0.00204
39	3	0.49317	-0.01650	-0.13094	-0.00050	-0.00002	-0.00211
41	3	0.47332	-0.07089	-0.14712	-0.00054	0.00000	-0.00175
40	3	0.46909	-0.05075	-0.16721	-0.00069	0.00000	-0.00183
42	3	0.47721	-0.03168	-0.12759	-0.00049	0.00001	-0.00198
37	2	0.45356	-0.00102	-0.15137	-0.00071	0.00001	-0.00196
46	3	0.44769	-0.07138	-0.13721	-0.00048	0.00000	-0.00165
47	3	0.45679	-0.03210	-0.11763	-0.00046	0.00001	-0.00187
38	2	0.45192	0.00023	-0.13309	-0.00054	0.00001	-0.00186
45	3	0.43856	-0.06426	-0.15668	-0.00054	0.00000	-0.00160
44	3	0.43285	-0.04262	-0.16907	-0.00071	0.00000	-0.00165
39	2	0.44769	0.00106	-0.11889	-0.00044	-0.00001	-0.00192
40	2	0.42539	-0.00206	-0.15226	-0.00061	0.00000	-0.00168
53	3	0.43597	-0.03238	-0.10576	-0.00044	0.00001	-0.00178
41	2	0.42930	-0.00005	-0.13373	-0.00049	0.00000	-0.00160
42	2	0.43290	0.00165	-0.11572	-0.00044	0.00001	-0.00178
52	3	0.42214	-0.07124	-0.12318	-0.00042	0.00000	-0.00156
51	3	0.40879	-0.07844	-0.14047	-0.00048	0.00000	-0.00146
50	3	0.39528	-0.06649	-0.15798	-0.00047	0.00000	-0.00144
58	3	0.41824	-0.03254	-0.08776	-0.00034	0.00000	-0.00167
47	2	0.41407	0.00148	-0.10651	-0.00041	0.00001	-0.00168

JOINT DISPLACEMENT (CM    RADIANS)    STRUCTURE TYPE = SPACE  
 -----

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
49	3	0.38624	-0.04796	-0.16993	-0.00060	0.00000	-0.00142
46	2	0.40573	-0.00024	-0.12450	-0.00044	0.00000	-0.00150
45	2	0.39736	0.00108	-0.14235	-0.00049	0.00000	-0.00146
44	2	0.39216	-0.00336	-0.15372	-0.00062	0.00000	-0.00151
57	3	0.40145	-0.07084	-0.10216	-0.00034	0.00000	-0.00150
64	3	0.40711	-0.03214	-0.06772	-0.00027	0.00000	-0.00164
43	3	0.40663	-0.00193	-0.07331	-0.00046	0.00000	-0.00199
56	3	0.38461	-0.07848	-0.11622	-0.00036	0.00000	-0.00142
53	2	0.39493	0.00132	-0.09558	-0.00037	0.00000	-0.00159
63	3	0.38759	-0.07029	-0.07713	-0.00026	0.00000	-0.00146
67	3	0.39707	-0.02586	-0.04666	-0.00024	0.00000	-0.00155
72	3	0.39654	-0.00550	-0.03928	-0.00011	-0.00001	-0.00162
52	2	0.38240	-0.00014	-0.11155	-0.00038	0.00000	-0.00141
73	3	0.36015	-0.01824	-0.16842	-0.00069	-0.00001	-0.00155
55	3	0.36778	-0.06567	-0.13022	-0.00039	0.00000	-0.00132
48	3	0.38823	-0.00205	-0.07568	-0.00045	0.00000	-0.00188
60	3	0.37998	-0.02084	-0.09218	-0.00038	0.00000	-0.00168
51	2	0.37024	0.00036	-0.12735	-0.00044	0.00000	-0.00133
58	2	0.37898	0.00091	-0.07935	-0.00031	0.00000	-0.00152
54	3	0.35714	-0.04673	-0.13888	-0.00040	0.00000	-0.00142
50	2	0.35788	0.00100	-0.14330	-0.00044	0.00000	-0.00132
66	3	0.37646	-0.05435	-0.05174	-0.00016	0.00000	-0.00138
62	3	0.36779	-0.06288	-0.08706	-0.00026	0.00000	-0.00141
49	2	0.34965	-0.00289	-0.15415	-0.00056	0.00000	-0.00131
71	3	0.37657	-0.01504	-0.03800	-0.00018	0.00000	-0.00148

JOINT DISPLACEMENT (CM    RADIANS)    STRUCTURE TYPE = SPACE

-----

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
43	2	0.37184	0.00000	-0.06871	-0.00042	0.00000	-0.00181
57	2	0.36370	-0.00015	-0.09238	-0.00031	0.00000	-0.00136
64	2	0.36894	0.00074	-0.06115	-0.00024	0.00000	-0.00148
61	3	0.35507	-0.03897	-0.08915	-0.00028	0.00000	-0.00155
48	2	0.35747	0.00007	-0.07549	-0.00043	0.00000	-0.00172
56	2	0.34835	0.00003	-0.10516	-0.00034	0.00000	-0.00129
67	2	0.35992	-0.00170	-0.04200	-0.00021	0.00000	-0.00140
72	2	0.35945	0.00249	-0.03539	-0.00009	-0.00001	-0.00146
65	3	0.35449	-0.03896	-0.05682	-0.00018	0.00000	-0.00146
73	2	0.32584	-0.00048	-0.15277	-0.00064	-0.00001	-0.00142
59	3	0.33448	-0.02184	-0.13068	-0.00052	0.00000	-0.00143
63	2	0.35123	-0.00014	-0.06966	-0.00023	0.00000	-0.00132
70	3	0.35353	-0.01025	-0.03775	-0.00019	0.00001	-0.00148
60	2	0.34544	0.00016	-0.08356	-0.00034	0.00000	-0.00152
55	2	0.33295	0.00127	-0.11788	-0.00037	0.00000	-0.00121
69	3	0.35096	-0.01945	-0.02688	-0.00012	0.00000	-0.00154
54	2	0.32320	-0.00207	-0.12578	-0.00039	0.00000	-0.00130
66	2	0.34125	-0.00193	-0.04661	-0.00015	0.00000	-0.00124
71	2	0.34138	0.00293	-0.03415	-0.00016	0.00000	-0.00134
62	2	0.33327	0.00081	-0.07863	-0.00024	0.00000	-0.00128
61	2	0.32180	-0.00139	-0.08054	-0.00027	0.00000	-0.00136
59	2	0.30343	-0.00083	-0.11910	-0.00047	0.00000	-0.00131
65	2	0.32137	-0.00088	-0.05120	-0.00017	0.00000	-0.00130
70	2	0.32050	0.00095	-0.03367	-0.00018	0.00001	-0.00134
69	2	0.31871	0.00093	-0.02367	-0.00010	0.00000	-0.00139

## JOINT DISPLACEMENT (CM    RADIANS)    STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
68	3	0.29290	-0.02092	-0.04032	-0.00016	0.00000	-0.00138
68	2	0.26569	-0.00014	-0.03605	-0.00016	0.00000	-0.00123
88	1	0.00156	-0.07871	0.00052	0.00000	0.00000	0.00001
93	1	0.00211	-0.07841	0.00020	0.00001	0.00000	0.00000
83	1	0.00099	-0.07100	0.00032	0.00000	0.00000	-0.00001
89	1	0.00134	-0.07096	0.00024	0.00000	0.00000	-0.00001
78	1	0.00074	-0.07072	0.00032	0.00000	0.00000	0.00000
94	1	0.00179	-0.07055	-0.00009	0.00000	0.00000	0.00000
100	1	0.00219	-0.07002	-0.00067	-0.00001	0.00000	-0.00001
87	1	0.00175	-0.06747	0.00084	0.00002	0.00000	0.00002
92	1	0.00236	-0.06695	0.00049	0.00003	0.00000	0.00002
82	1	0.00109	-0.06533	0.00057	0.00001	0.00000	0.00002
99	1	0.00267	-0.06365	-0.00040	0.00002	0.00000	0.00000
51	1	0.00102	-0.05255	-0.00025	0.00000	0.00000	0.00000
56	1	0.00095	-0.05235	-0.00036	0.00000	0.00000	0.00000
103	1	0.00258	-0.05210	-0.00133	0.00000	0.00000	-0.00003
77	1	0.00077	-0.04837	0.00047	-0.00003	0.00000	0.00003
46	1	0.00093	-0.04741	-0.00017	0.00000	0.00000	0.00000
52	1	0.00099	-0.04739	-0.00031	0.00000	0.00000	0.00000
41	1	0.00073	-0.04723	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000
57	1	0.00092	-0.04712	-0.00036	0.00000	0.00000	0.00000
63	1	0.00083	-0.04676	-0.00034	0.00000	0.00000	0.00000
50	1	0.00107	-0.04506	-0.00023	0.00001	0.00000	0.00001
55	1	0.00102	-0.04471	-0.00037	0.00001	0.00000	0.00001
86	1	0.00191	-0.04465	0.00110	0.00002	0.00000	0.00004



## JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
91	1	0.00248	-0.04433	0.00063	0.00004	0.00000	0.00001
45	1	0.00097	-0.04363	-0.00006	0.00000	0.00000	0.00000
62	1	0.00080	-0.04252	-0.00038	0.00001	0.00000	0.00000
81	1	0.00119	-0.03881	0.00070	-0.00005	0.00000	0.00003
102	1	0.00320	-0.03787	-0.00118	0.00002	0.00000	-0.00005
98	1	0.00504	-0.03733	-0.00037	0.00003	0.00000	-0.00008
75	1	0.00056	-0.03600	0.00025	-0.00002	0.00000	0.00000
66	1	0.00072	-0.03482	-0.00031	0.00000	0.00000	-0.00001
90	1	0.00107	-0.03386	0.00001	0.00005	0.00000	0.00006
84	1	0.00091	-0.03370	0.00010	0.00001	0.00000	0.00002
95	1	0.00144	-0.03343	-0.00043	0.00000	0.00000	0.00000
79	1	0.00072	-0.03345	0.00015	0.00000	0.00000	0.00001
101	1	0.00171	-0.03283	-0.00093	-0.00002	0.00000	-0.00001
40	1	0.00077	-0.03232	0.00018	-0.00001	0.00000	0.00001
49	1	0.00109	-0.02985	-0.00024	0.00001	0.00000	0.00001
54	1	0.00108	-0.02964	-0.00035	0.00002	0.00000	0.00000
44	1	0.00098	-0.02595	0.00001	-0.00002	0.00000	0.00001
65	1	0.00066	-0.02533	-0.00034	0.00001	0.00000	-0.00002
61	1	0.00073	-0.02496	-0.00037	0.00001	0.00000	-0.00003
38	1	0.00044	-0.02408	0.00003	-0.00001	0.00000	0.00000
104	1	0.00200	-0.02392	-0.00148	0.00000	0.00000	-0.00002
53	1	0.00104	-0.02256	-0.00041	-0.00002	0.00000	-0.00002
47	1	0.00088	-0.02248	-0.00031	-0.00001	0.00000	-0.00001
58	1	0.00091	-0.02236	-0.00031	0.00000	0.00000	0.00000
42	1	0.00068	-0.02233	-0.00020	0.00000	0.00000	-0.00001

## JOINT DISPLACEMENT (CM    RADIANS)    STRUCTURE TYPE = SPACE

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
64	1	0.00085	-0.02197	-0.00030	-0.00001	0.00000	-0.00001
105	1	0.00528	-0.02070	-0.00089	0.00001	0.00000	-0.00005
96	1	0.00415	-0.02081	0.00056	-0.00002	0.00000	0.00002
97	1	0.00347	-0.02094	0.00011	0.00001	0.00000	-0.00004
106	1	0.00401	-0.02036	-0.00108	-0.00001	0.00000	-0.00003
74	1	0.00057	-0.02026	0.00031	-0.00003	0.00000	0.00002
108	1	0.00260	-0.01815	-0.00170	0.00000	0.00000	-0.00002
110	1	0.00239	-0.01759	0.00112	0.00003	0.00000	0.00002
76	1	0.00051	-0.01755	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000
67	1	0.00077	-0.01599	-0.00031	-0.00001	0.00000	-0.00001
60	1	0.00000	-0.01401	-0.00018	0.00000	0.00000	0.00000
59	1	0.00048	-0.01395	0.00022	0.00000	0.00000	0.00001
68	1	0.00042	-0.01384	-0.00044	0.00001	0.00000	-0.00002
69	1	0.00025	-0.01365	-0.00056	0.00000	0.00000	-0.00001
37	1	0.00044	-0.01359	0.00030	-0.00001	0.00000	0.00000
71	1	0.00070	-0.01217	-0.00029	0.00000	0.00000	-0.00001
73	1	0.00115	-0.01181	-0.00025	0.00001	0.00000	0.00001
39	1	0.00048	-0.01178	-0.00010	-0.00001	0.00000	0.00000
107	1	0.00321	-0.01118	-0.00166	0.00001	0.00000	-0.00002
109	1	0.00197	-0.00812	-0.00179	-0.00002	0.00000	-0.00001
70	1	0.00066	-0.00753	-0.00033	0.00000	0.00000	-0.00001
48	1	-0.00332	-0.00142	0.00490	0.00001	0.00000	0.00001
72	1	0.00077	-0.00549	-0.00024	-0.00001	0.00000	-0.00001
85	1	0.00221	-0.00213	-0.00094	-0.00007	0.00000	-0.00004
43	1	-0.00159	-0.00129	0.00151	0.00001	0.00000	0.00000



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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

CAPITULO 4  
DIAGRAMA DE ESFUERZOS

---

STRUCTURE DATA

TYPE : SPACE

NO. : 11

RF : 007

NE : 10

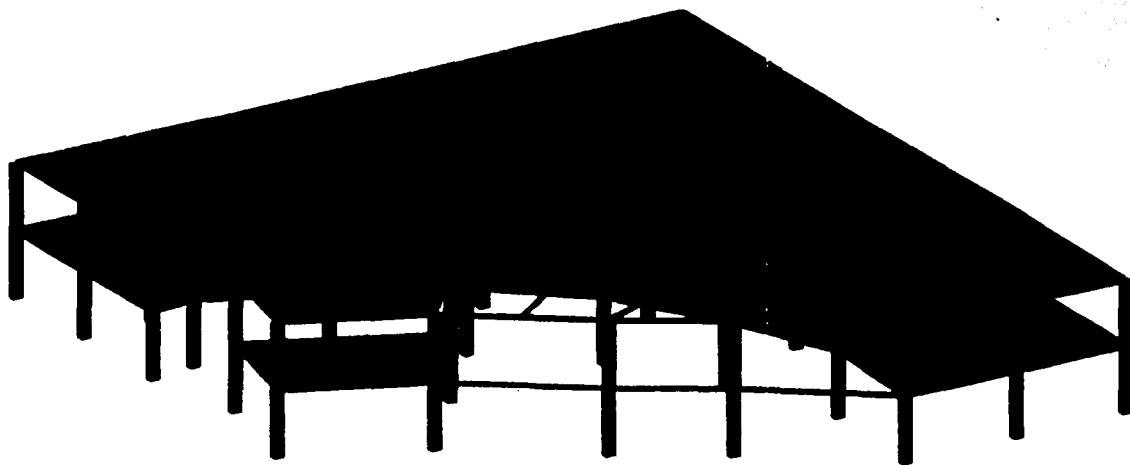
NO : 0

NE : 0

STAKE : 1110

STAKE : 10

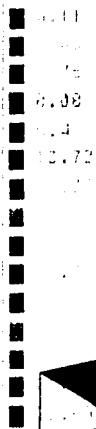
STAKE : 5000



STANDARD PROJECT (REV: 01.10)

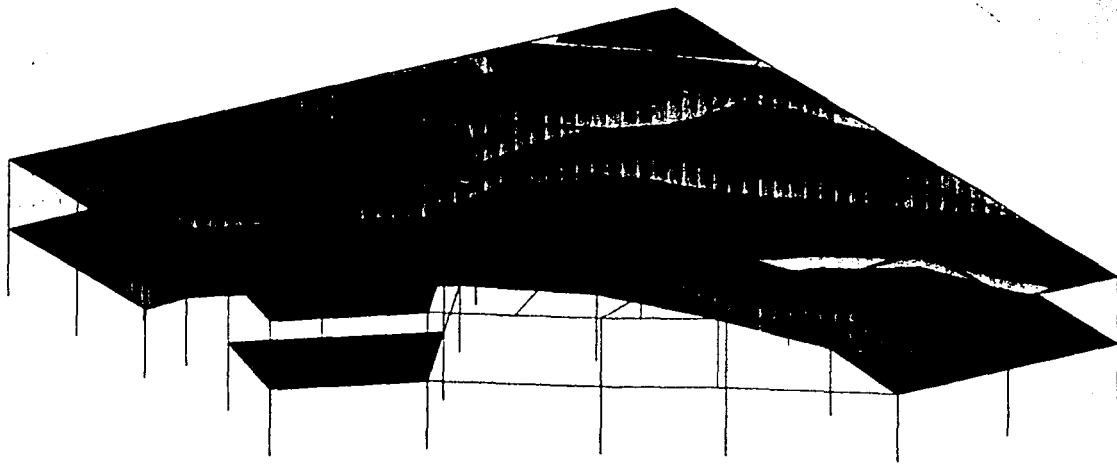
DATE: AUG 22, 2007

TITLE: ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ



STRUCTURE DATA

TYPE : FRAME  
 NO. : 11  
 NL : 24  
 NE : 48  
 WE : 37  
 NL : 2  
 STAX : 40.1  
 STAX : 71.0  
 STAX : 90.3



STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NOJ = 112

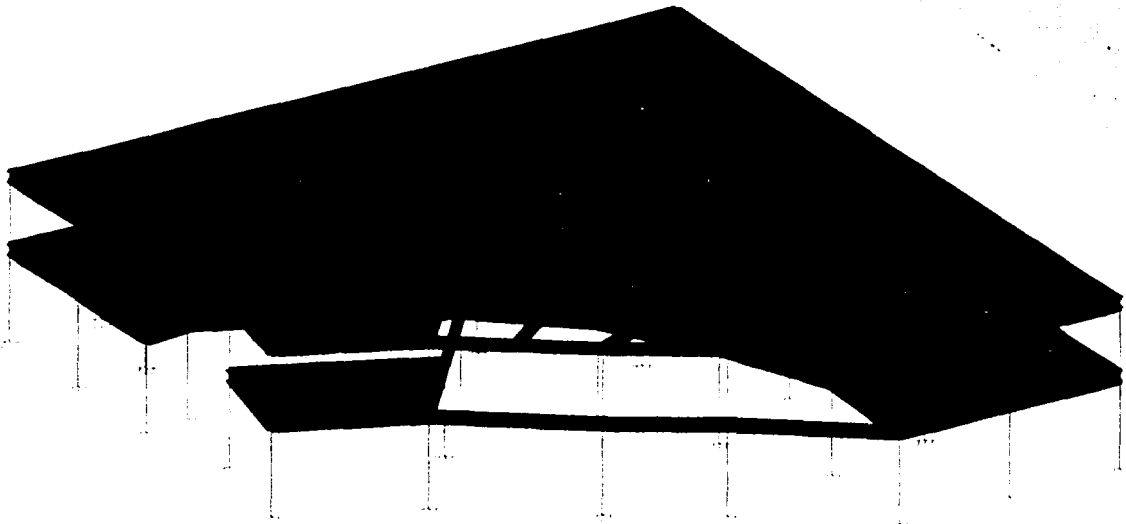
NR = 201

NE = 49

XMAX = 55.0

YMAX = 1.0

ZMAX = 52.5



STANDARD PHE - PLOT (REVISION 21.1)

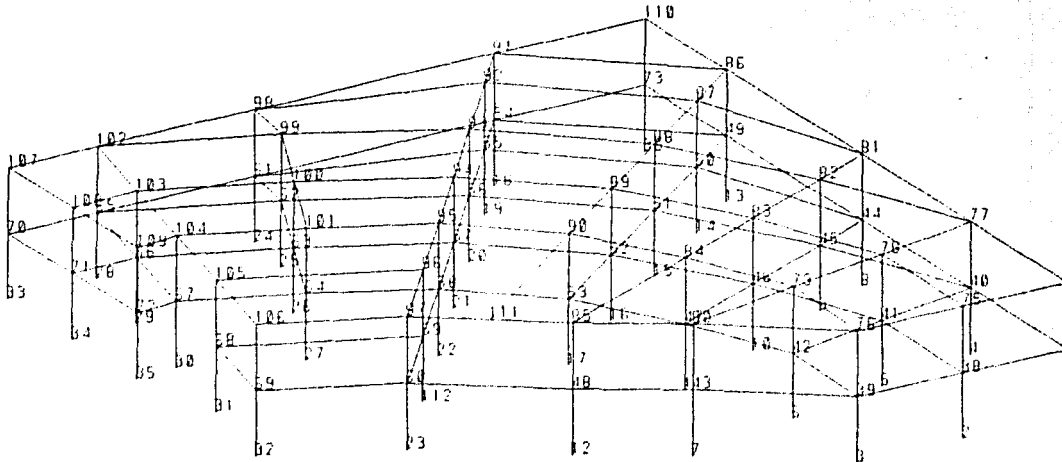
DATE: AUG 28, 2002

TITLE: ROBERTO SALVADOR MENDIETA HERNANDEZ

MM/ELEM

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112,N=201,E=48

UNIT: MET MID

STIAADPOST - PLOI (REV: 21.1W)

DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO



JOINT

## STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NJ = 112

NM = 201

NE = 48

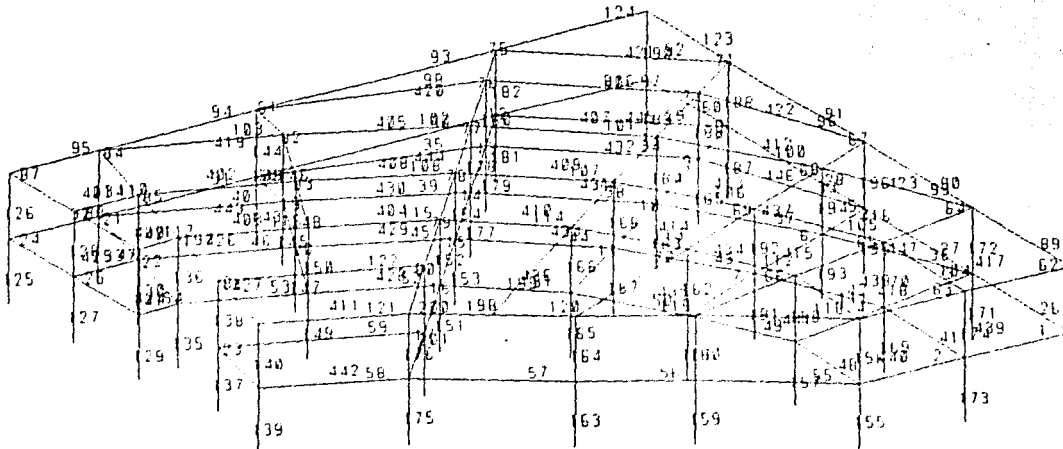
NS = 37

NL = 3

XMAX = 48.2

YMAX = 7.0

ZMAX = 52.3



J=112,M=201,E=48

UNIT MET MID

STAAD POST - PLOT (REV: 21.1W)

DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO



NN/ELEM

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NJ = 112

NM = 201

NE = 48

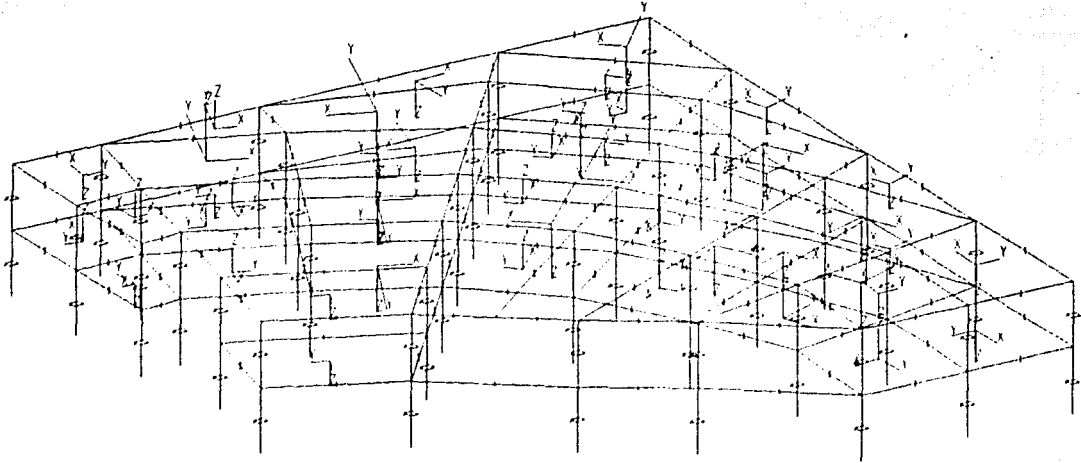
NS = 37

HL = 3

XMAX = 48.2

YMAX = 7.0

ZMAX = 52.3



J=112,N=201,E=48

UNIT MET HTO

ST A A D P O S T - P L O T (REV: 21.IW)

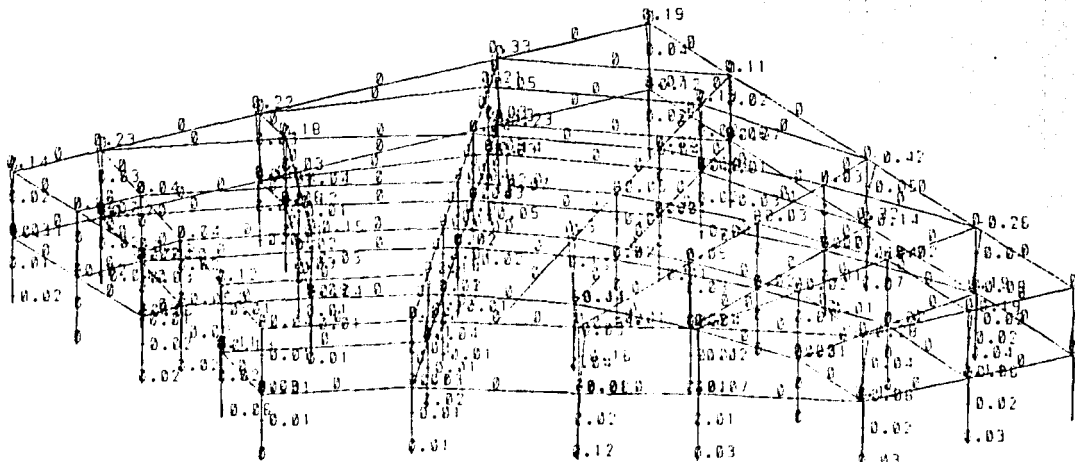
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

MH/LEN  
MOMENT MY LN: 1

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=0.42

0.42

UNIT MET MTD

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.1M)

DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

NN/ELEM  
MOMENT M7 L= 1

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NJ = 112

NM = 201

NE = 40

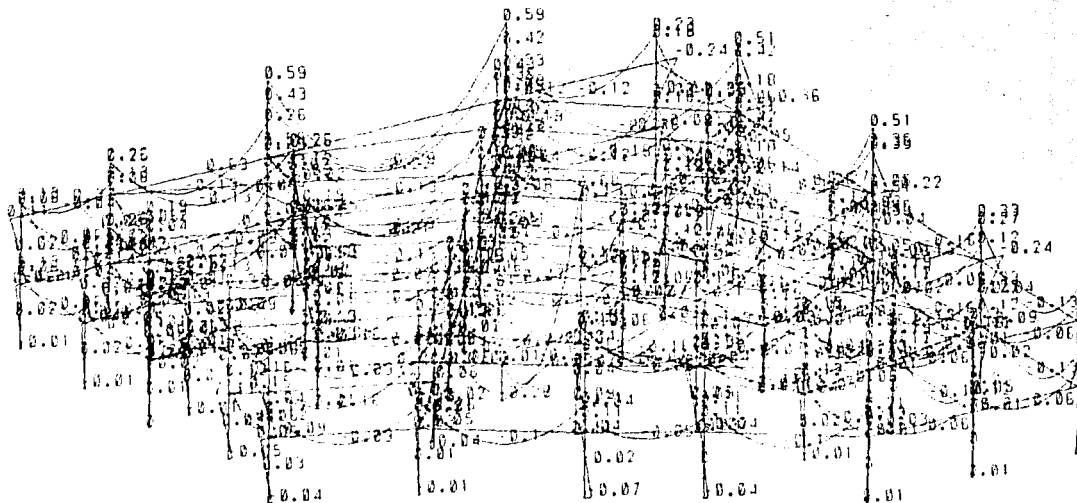
NS = 37

NL = 3

XMAX = 40.2

YMAX = 7.0

ZMAX = 52.3



J=112, N=201, E=Maximum: 0.68

UNIT MET MID

STAAD POST - PLOT (REV: 21.1W)

DATE: APR 22, 2007

TITLE: ROBERTO

MM/ELEN  
SHEAR FY LH: 3

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NJ = 112

NM = 201

NE = 48

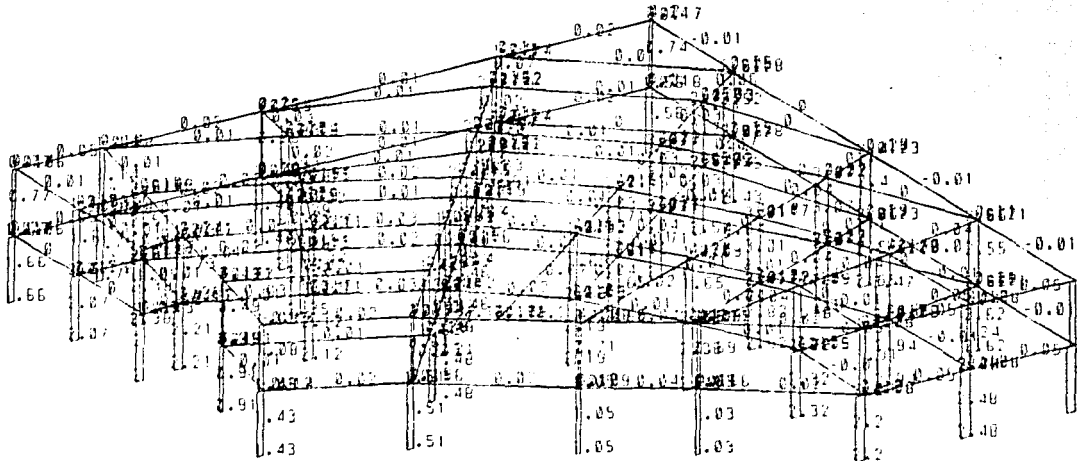
NS = 37

NL = 3

XMAX = 48.2

YMAX = 7.0

ZMAX = 52.3



J=112,M=201,E=08\*NUM=

3.47

ORIG MET MID

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.1W)

DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

MM/ELEM  
SHEAR FZ LN= 1

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE

NJ = 112

MM = 201

NE = 48

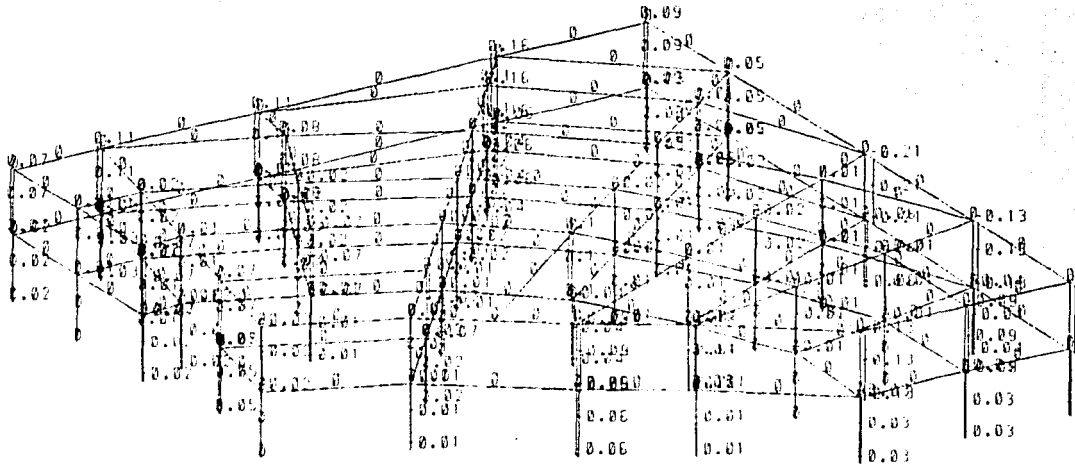
NS = 37

NL = 3

XMAX = 48.2

YMAX = 7.0

ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=110, NUM=

0.21

UNIT MEI HTD

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.1W)

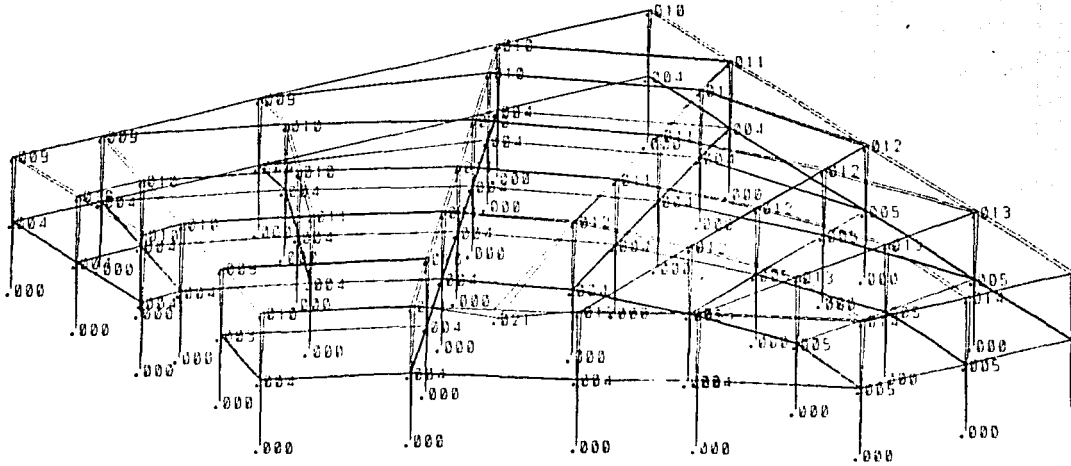
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

MM/ELEM  
DFDR LOAD: 3

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=NB, D, S, P, I = 0.021

UNIT MET MID

STAAD POST - PLOT (REV: 21.IW)  
TITLE: ROBERTO

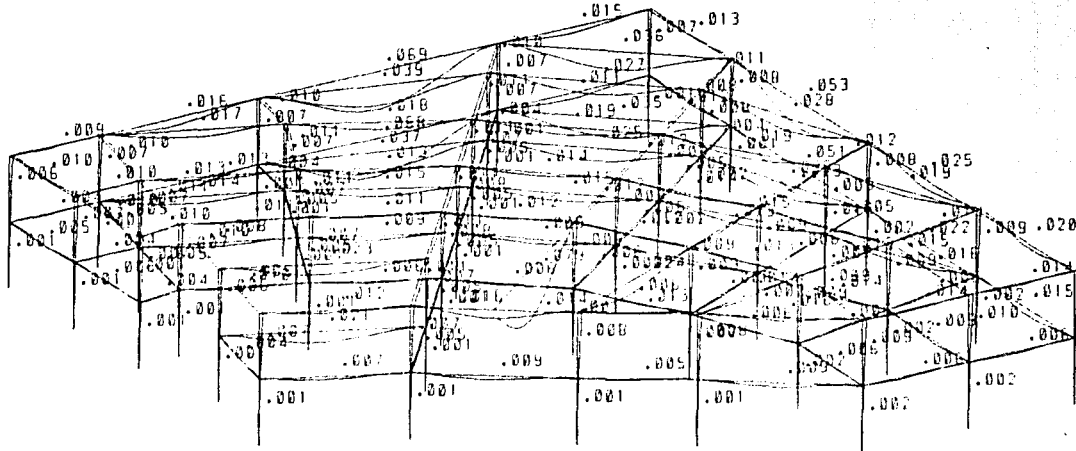
DATE: APR 22, 2002



MN/ELEM  
SCOR LOAD= 3

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112,M=201,E=48

UNIT MET MTD

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.IW)

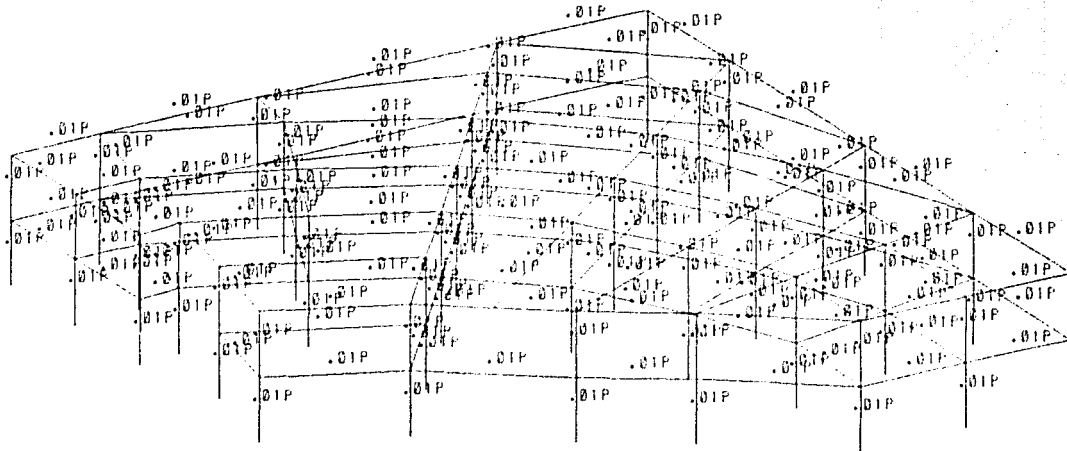
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERIO

NN/ELEM  
FAILURE DIAGRAM

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
 NJ = 112  
 NM = 201  
 NE = 40  
 NS = 37  
 NL = 3  
 XMAX = 48.2  
 YMAX = 7.0  
 ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=40

UNIT NET MTD

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.1W)

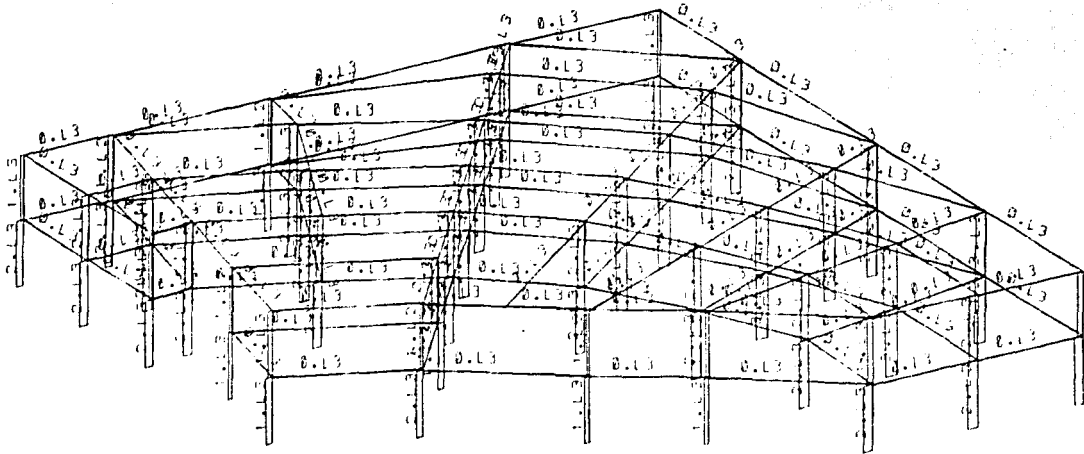
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

NR/ELEM  
SHEAR FY ENVELOPE

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 40  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 40.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112,M=201,E=NB,NUM= 493.63

UNIT MET MID

STA A D P O S T - P L O T (REV: 21.1W)

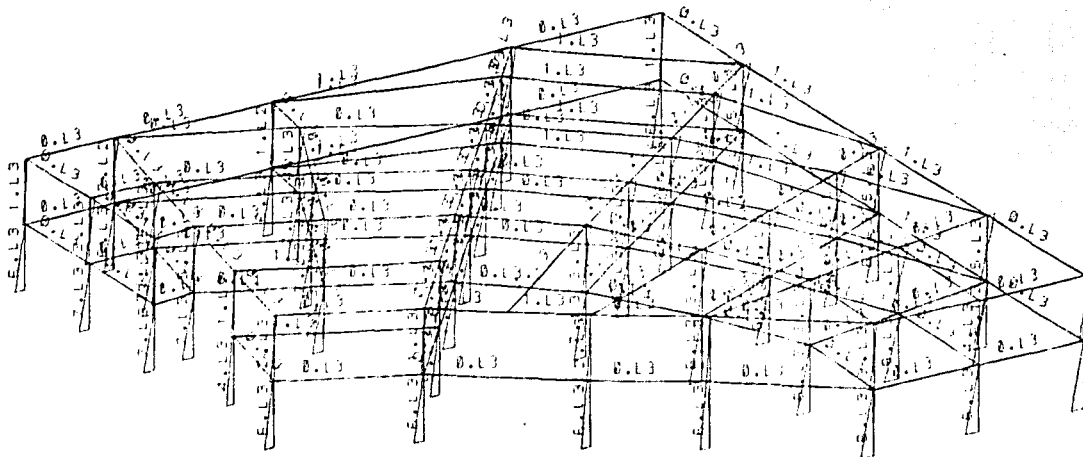
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

MH/ELEM  
MOMENT MZ ENVELOPE

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112,N=201,E=48,NUM= 12.54

UNIT MET MID

STAAD POST - PLOT (REV: 21.1W)

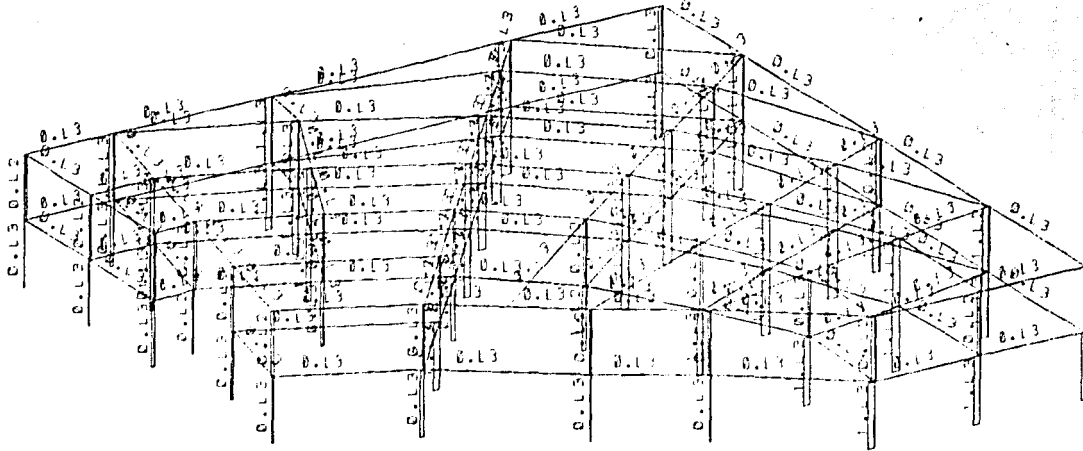
DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

MM/ELEN  
SHEAR FZ ENVELOPE

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=NB, AUM= 493.63

UNIT MET MID

STAND POST - PLOT (REV: 21.1W)

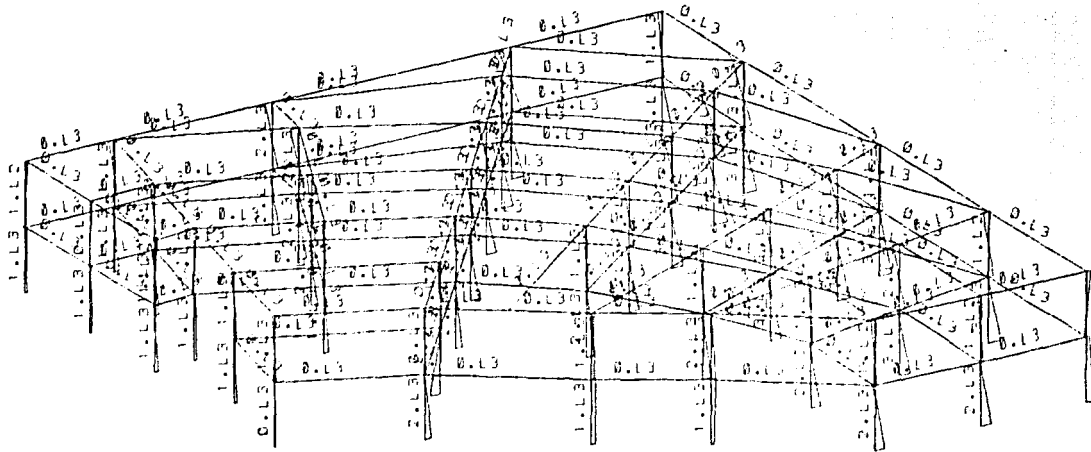
DATE: APR 22, 2000

TITLE: ROBERTO

MM/LEM  
MOMENT BY ENVELOPE

STRUCTURE DATA

TYPE = SPACE  
NJ = 112  
NM = 201  
NE = 48  
NS = 37  
NL = 3  
XMAX = 48.2  
YMAX = 7.0  
ZMAX = 52.3



J=112, M=201, E=18, NUM= 12.54

UNIT MET MID

STANDARD POST - PLOT (REV: 21.1W)

DATE: APR 22, 2002

TITLE: ROBERTO

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

CENTRO DE CAPACITCIÓN Y PREVENCIÓN DE DESASTRES EN EL ESTADO DE ZACATECAS

**Conclusiones.**

El programa STAAD por el cual fue trabajado el cálculo de la estructura del edificio, nos permitió saber con más exactitud los elementos mecánicos del conjunto de la estructura a los cuales se sometía nuestro proyecto y nos sirvió para el dimensionamiento y armado de nuestros elementos estructurales.

---