

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

MERCADO PUBLICO

EN CELAYA GUANAJUATO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PRESENTA: RITA CARRILLO PEREZ

1993



## **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 está 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.

## I N T R O D U C C I O N

Actualmente la Ciudad de Celaya se encuentra en una etapa de crecimiento rápido hacia todos los rumbos del casco urbano, intensificandose el asentamiento de nuevas colonias hacia el norte del la Ciudad. Esto se debe a que el Municipio estableció en esa zona el Parque Industrial, planeando así las exigencias de una infraestructura regional como son las redes de comunicación, de energéticos y de abasto, que dan una transformación al medio ambiente.

Siendo el comer una de las necesidades primordiales del ser humano para subsistir, se debe tener a la mano los productos alimenticios de primera necesidad sin tener que viajar muy lejos para adquirirlos.

Es por eso que el presente trabajo pretende dar solución a uno de los muchos problemas que aquejan al Municipio, que es la falta de un espacio permanente para el abasto y distribución de productos básicos, encaminándolo a proponer el diseño de un Mercado que satisfaga las necesidades de abasto en una de estas colonias, ubicada en la zona de crecimiento.

## I N D I C E

1.	OBJETIVO	4
2.	FUNDAMENTACION	4
3.	ANTECEDENTES	7
	a) HISTORICOS	8
	b) MEDIO FISICO	11
	- LOCALIZACION	
	- POSICION GEOGRAFICA	
	- LIMITES Y COLINDANTES	
	- ALTITUD	
	- EXTENSION TERRITORIAL	
	- CLIMA	
	c) MEDIO ARTIFICIAL	15
	- ORGANIZACION POLITICO-ADMINISTRATIVA	
	- POBLACION	
	- VIALIDAD	
	- DRENAJE	
	- AGUA POTABLE	
	- SUMINISTRO DE ENERGETICOS	
	- ABASTO Y ALIMENTOS	
	- MERCADOS PUBLICOS	

4. BREVE HISTORIA DEL COMERCIO	23
5. ASPECTOS DEL SITIO	25
- UBICACION DEL TRRENO	
- MEDIO FISICO DEL TERRENO	
- ENTORNO URBANO DEL TERRENO	
6. ANALISIS ARQUITECTONICO	33
- NORMATIVIDAD	
- PROGRAMA ARQUITECTONICO	
- ZONIFICACION	
7. DESARROLLO DE PLANOS	41
A. ARQUITECTONICOS	
B. ESTRUCTURALES	
C. INSTALACIONES	
8. CRITERIO DE COSTO Y FINANCIAMIENTO	42
9. MEMORIA DE CALCULO	45
10. DESCRIPCION DEL PROYECTO	64
11. CONCLUSION	67

---

---

**OBJETIVO Y FUNDAMENTACION**

## O B J E T I V O

Una vez seleccionado el Municipio de Celaya como punto de partida, se realizarán investigaciones en el Municipio y en el Plan de Desarrollo Urbano, presentándose varias alternativas a resolver, entre ellas un Museo eminentemente de Antropología e Historia y el dotar a los nuevos centros de barrio de Equipamiento, en el cual los usos predominantes serán educación, comercio y recreación entre otros que den servicio directamente a la Población.

De las propuestas anteriores se eligió el Equipamiento de uno de estos Centros de Barrio para desarrollar el Mercado.

Por lo tanto nuestro objetivo principal en este trabajo será el diseñar un conjunto de espacios-formas arquitectónicas que cubran las necesidades de abasto y distribución de productos básicos a la Colonia de San Juanico en Celaya Guanajuato, a nivel de proyecto ejecutivo contando con criterios de Estructura, Instalaciones y Financiamiento.

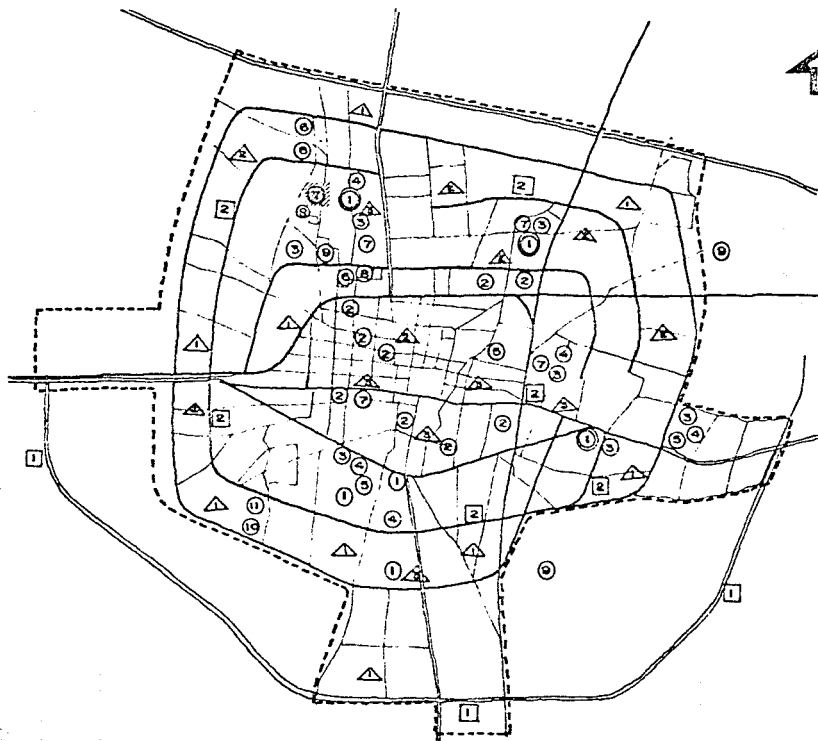
## F U N D A M E N T A C I O N

De los diversos temas a desarrollar en el Municipio de Celaya, se seleccionó entre ellos el Equipamiento de una de las nuevas Colonias ubicada en la zona de crecimiento.

De los terrenos propuestos se eligió la colonia de San Juanico ubicada al noroeste del área urbana, en donde existen dos terrenos destinados para instalar el equipamiento de esta zona.

El Municipio propone ubicar en uno de ellos un Centro Deportivo, un Kinder, una Primaria y una Plaza Cívica y en el otro terreno un Templo, un Mercado, una Clínica y un Centro de Desarrollo a la Comunidad. De este equipamiento se elige el Mercado Público para satisfacer de esta necesidad a la zona y sus aledaños, dotándolo de la capacidad funcional e higiénica para cumplir con la necesidad de consumo que se requiere.

# ubicación de programas a corto plazo



## ACCIONES A CORTO PLAZO

- ① REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA
- ② SUELO URBANO
- ③ URBANIZACIÓN PARA USO HABITACIONAL
- ④ URBANIZACIÓN PARA USO HABITACIONAL, ALUMBRADO PÚBLICO
- ⑤ AGUA POTABLE
- ⑥ ALCANTARILLADO
- ⑦ CARRETERAS URBANAS Y LIBRAMIENTOS
- ⑧ VIALIDAD URBANA
- ⑨ EDUCACIÓN
- ⑩ CENTRO CULTURAL
- ⑪ EQUIPAMIENTO PARA EL COMERCIO
- ⑫ INSTALACIONES DEPORTIVAS
- ⑬ FOMENTO FORESTAL
- ⑭ SANEAMIENTO DEL PASEO Y DEL PASEO DEL PASEO
- ⑮ EMERGENCIAS, SANEAMIENTO
- △ VIVIENDA PROTEGIDA PARA
- △ VIVIENDA PROTEGIDA
- △ PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
- ▨ TERRENO PROPUESTO



a) HISTORICOS

b) MEDIO FISICO

c) MEDIO ARTIFICIAL

---

ANTECEDENTES

---

a) HISTORICOS

## A S P E C T O S   H I S T O R I C O S

ORIGEN: La palabra Celaya proviene del vocablo vascuense Zelaya que significa TIERRA LLANA.

FUNDACION: En el primer tercio del siglo XVI los conquistadores españoles que ya habían dominado la gran Tenochtitlan y demás tribus de lo que hoy es el Valle de México, iniciaron sus conquistas hacia los cuatro puntos cardinales, emprendiendo sus exploraciones hacia el Norte, llegando a lo que posteriormente se le denominó El Bajío, en donde encontraron diversas tribus con distintos idiomas y pocas relaciones entre si y muchas de ellas prácticamente sostenían guerras de exterminio entre ellas, a todos estos grupos los españoles conquistadores les dieron el nombre genérico de chichimecas, entre ellos los diferenciaban los otomies, habitantes pacíficos del lugar en donde posteriormente se asentaría Celaya.

A mediados del siglo XVII el Rey de España ordenó que se midieran las tierras, exigiendo la devolución de los excedentes o en su lugar una cantidad para la flota de Barlovento, Celaya entró en arreglos y convino en pagar aquella compensación, quedando así en libre posesión de sus bienes rurales toda la Villa de Celaya. Quince años más tarde mediante dos mil pesos, que los vecinos de la Villa entregaron al Virrey Francisco Fernández de la Cueva, duque de Alburquerque, Celaya obtuvo el título de Ciudad con su blazón correspondiente, según Cédula de Felipe IV. En los siguientes años del Virreinato ocurrieron pocos sucesos notables, llegaron algunas órdenes religiosas y establecieron conventos y edificaron templos, se fundaron escuelas, se introdujo el agua potable, se estableció la Acordada para la persecución de las bandas que asolaban los caminos.

La noticia del Grito de Independencia dado en Dolores por Miguel Hidalgo y Costilla, se conoció en Celaya el mismo 16 de septiembre de 1810. Al llegar los insurgentes a San Juan de la Vega, los españoles huyeron hacia Querétaro, libre la plaza, llegó Hidalgo el día 21 de septiembre al frente de su numeroso ejército. Al día siguiente las tropas nombraron Capitán General a Hidalgo, Teniente General a Allende y Mariscal a Aldama, cargos que inmediatamente confirmó el nuevo Ayuntamiento. El día 23 salió Hidalgo de la Cd. de Celaya a continuar su campaña, las Tropas Virreinales de Félix María Calleja del Rey, entraron a la Ciudad el 16 de noviembre del mismo año 1810 y desde entonces quedó fuertemente guarnecida, pero dos veces fue atacada por Albino García. En Celaya, radicaron los jefes realistas de Agustín de Iturbide, Ibargüengoitia y Linares.

En ocasión de la invasión Norteamericana en 1847 el regimiento de Celaya marchó a la vanguardia del ejército que combatió en la Angostura y después participó en las acciones del Valle de México. Al iniciarse la Guerra de tres años, el presidente Don Benito Juárez pasó a Celaya la tarde del 17 de enero de 1858.

Durante la Revolución Constitucionalista la plaza cambió varias veces de manos hasta que en marzo de 1915, llegó el General Alvaro Obregón en persecución de Francisco Villa, produciéndose en abril dos batallas. Una vez que triunfó la Revolución Mexicana y a partir de 1917, año en que se expidió la constitución que nos rige, la Ciudad de Celaya ha venido progresando ininterrumpidamente en todos los aspectos, como son: comunicaciones, salud, educación, agricultura, industria, comercio y demás aspectos del progreso de hoy en día.

La Ciudad de Celaya fué erigida en diócesis por Paulo VI el 18 de abril de 1974, nombrando como obispo a Victoriano Alvarez Tena. Los municipios que conforman el territorio son: Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Cortazar, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Allende, Dolores Hidalgo, San Luis de la Paz y San Diego de la Unión.

---

b) MEDIO FISICO

## LOCALIZACION

Celaya se encuentra ubicado en la República Mexicana en el estado de Guanajuato, precisamente en el corazón de la nacionalmente famosa región del Bajío.

## LIMITES Y COLINDANTES

La Ciudad de Celaya limita al Norte con el Municipio de Comonfort, al Este con los Municipios de Apaseo el Alto y Apaseo el Grande, al Sur con el Municipio de Tarimoro y al Poniente con los Municipios de Cortazar, Villagran y Juventino Rosas.

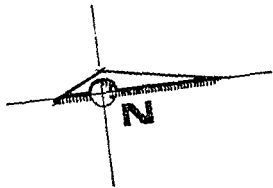
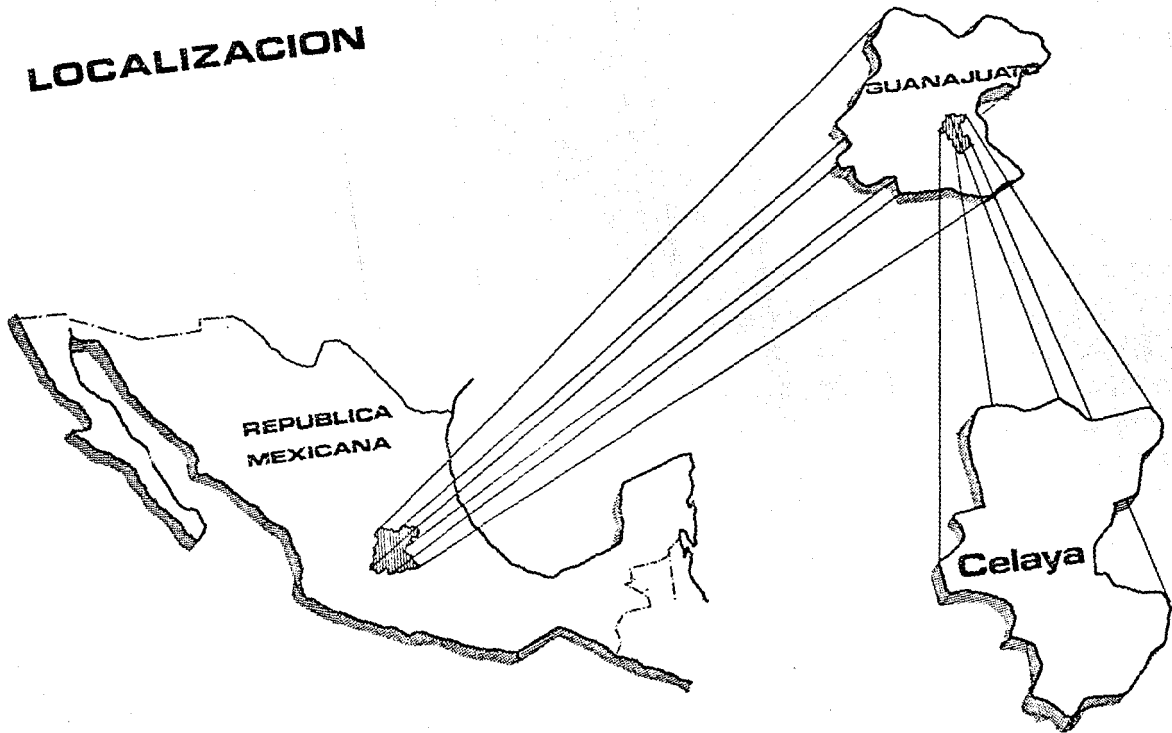
## POSICION GEOGRAFICA

Las coordenadas que lo delimitan en los puntos extremos es  $100^{\circ} 40'$  y  $100^{\circ} 53'$  de longitud oeste y entre los  $20^{\circ} 21'$  y  $20^{\circ} 41'$  de latitud norte.

## ALTITUD

Su altitud es de una altura media de 1754 metros sobre el nivel del mar.

# LOCALIZACION



## EXTENSION TERRITORIAL

Celaya se encuentra en una superficie de 57 mil 930 hectáreas, representando el 1.89 % de la superficie del Estado de Guanajuato.

## CLIMA

Climatologicamente podemos ver claramente que el municipio de Celaya se localiza en la mejor región del estado de Guanajuato, llamado durante mucho tiempo el granero de la República, ya que su extraordinario buen clima templado en general y la gran calidad de sus tierras son muy propias para el cultivo de toda clase de hortalizas, maíz, frijol, melones, sandía, sorgo, cebada, aguacate y tantos otros cultivos, incluyendo a las plantas de ornato.

El clima del Municipio de Celaya es Semicálido y Subhúmedo. Los meses con lluvia son junio, julio, agosto y septiembre, y los meses calurosos son abril y mayo. Obteniendo del meteorológico estos factores climatológicos: presión barométrica 758 mm., evaporación media anual 2000 mm., tensión del vapor 15 milibarios, humedad relativa 40 % a las 14 hrs., horas de sol 2500 prom. anual, temperatura media 18.8°C, temperatura máxima 39.0°C, y temperatura mínima 0.5°C. Los vientos dominantes son Noroeste y Sureste.



---

c) MEDIO ARTIFICIAL

## ORGANIZACION POLITICO - ADMINISTRATIVA

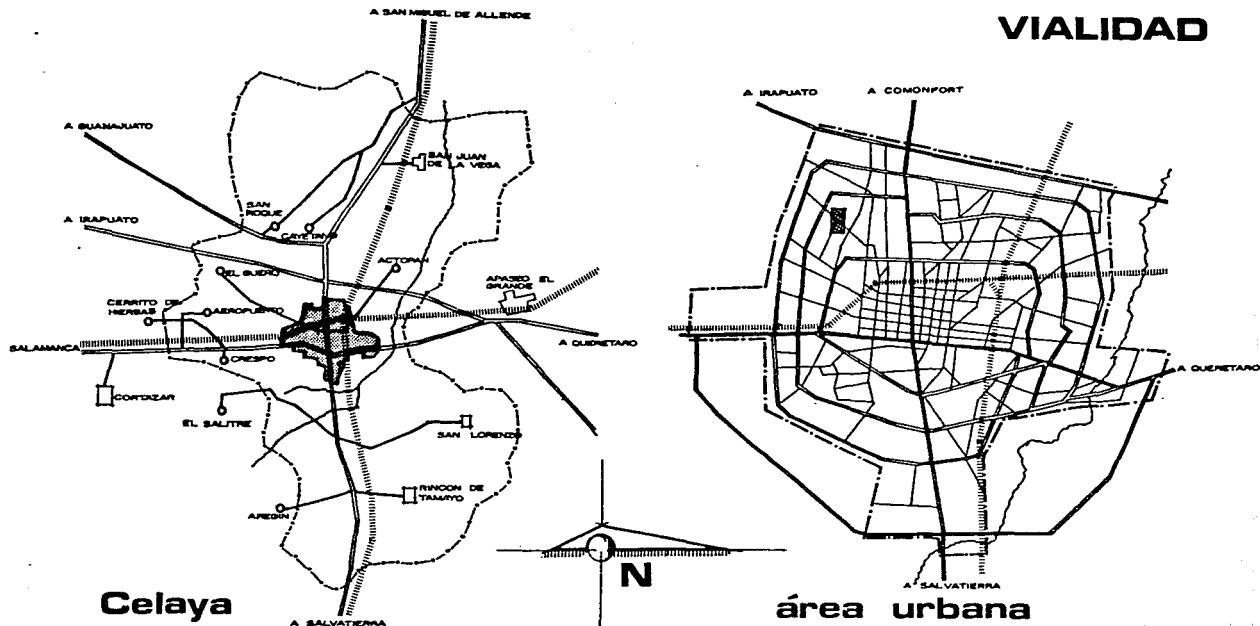
El Municipio de Celaya está considerado como la célula social básica de la organización política de los Estados Unidos Mexicanos, en los términos del artículo 115 de la Constitución Política del País. Celaya es administrada por un ayuntamiento de elección popular directa, con personalidad jurídica y con la hacienda que le señala la ley de ingresos.

El Ayuntamiento es el órgano municipal a través del cual los habitantes del mismo realizan los fines propuestos administrando colectivamente los asuntos de su competencia y correspondiendo al Presidente Municipal, la dirección de las deliberaciones y ejecutar los acuerdos tomados. El Ayuntamiento actualmente se integra por un Presidente Municipal, 12 regidores, 2 síndicos y 1 secretario que hace las veces del Presidente en su ausencia.

## POBLACION

En 1990 la ciudad de Celaya contó con una población de 310,000 habitantes. El Plan Director Urbano prevé que la Ciudad de Celaya se incrementará una tasa de crecimiento poblacional de 4.8% a un 5.6% anual lo que presenta que para el año 2000 tendrá 529,756 habitantes.

# VIALIDAD



## Celaya

VIALIDAD REGIONAL 1a.



VIALIDAD REGIONAL 2a.



FERROCARRIL



LIMITE MUNICIPAL



AREA URBANA



RIO LAJA



## área urbana

VIALIDAD REGIONAL



VIALIDAD PRIMARIA



VIALIDAD SECUNDARIA



FERROCARIL



LIMITE AREA URBANA



TERRENO



## D R E N A J E

En el Municipio de Celaya la Vivienda Urbana cuenta con drenaje 20,910 y sin drenaje 10,690 y la vivienda rural cuenta con drenaje 60% y sin drenaje 40%.

En la Colonia San Juanico en donde tenemos ubicado el terreno destinado para el Mercado Público propuesto en este trabajo cuenta con este servicio.

## A G U A P O T A B L E

La ciudad de Celaya es abastecida por aguas subterráneas exclusivamente, las cuales registran un caudal diario de 670 lts/seg. obteniendo através de los 30 pozos con que cuenta, cubriendo un 95% de la zona urbana y en medio rural carece el 16% de aguas entubadas.

El sistema atiende cerca de 20 industrias, pero las autoridades recomiendan que utilicen aguas residuales en lo posible tratadas en relación al tipo de uso aprovechado. La planicie sobre la que se asienta la ciudad y poblados principales, obliga a utilizar recursos técnicos para elevar la presión de la red de distribución, obligando a una amplia acción de modernización de equipos y redes. Son 41 comunidades rurales que disponen de sistema de agua potable.

En la colonia San Juanico en donde tenemos ubicado el terreno destinado para el Mercado Público propuesto en este trabajo contamos con el servicio de agua potable.

## S U M I N I S T R O   D E   E N E R G E T I C O S

**ENERGIA ELECTRICA:** Celaya forma parte del sistema interconectado de energía eléctrica, con una de las cuatro subestaciones que ofrece en conjunto 685,500 kva., a la red de 577,80 kw. de rango nacional; el Municipio señala un aprovechamiento del 60% disponible.

CFE estimó un promedio de 9,459,823 kw. mensuales por 225 usuarios industriales. El número de usuarios de servicio doméstico, cubre el total de viviendas existentes en el área urbana.

En la colonia San Juanico en donde se tiene ubicado el terreno para el Mercado Público propuesto en este trabajo cuenta con el servicio de energía eléctrica.

**COMBUSTIBLE:** Celaya dispone de una capacidad de almacenamiento de 8 millones 500 mil barriles de insumo-productos petroquímicos para el consumo regional. Se estimó en 1990 en la zona urbana y poblados importantes consumen gas L.P. 35,550 viviendas ( un cilindro de 30 kg. cada 20 días) resultando un consumo promedio mensual de 1,710,000 kgs. En 1990 se captó que 5,230 viviendas consumen leña o carbón para cocinar, 3,291 petróleo y 25,474 gas o electricidad.

## NECESIDADES DE ABASTO DE ALIMENTOS

El campo de acción del sistema Municipal de abasto tienen dos líneas de origen que llegan a la Ciudad como cabecera Municipal y a las localidades rurales, según datos estadísticos el consumo precápital del habitante urbano es de 0.720 kgs/día y de un habitante rural llega a 0.635 kgs/día representando un consumo de 216 toneladas. total diarias, para 1990 se estimó 240,000 hab. urbanos y 70,000 hab. rurales.

Los centros de consumo van desde la Central de Abastos, los Mercados, Tiendas y Tianguis, que localizados en la Ciudad y en los poblados principales, son objeto de concurrencia diaria, semanal o quincenal por parte de los habitantes en relación de sus costumbres de alimentación y su capacidad económica.

Los lugares de acopio se identifican como lugares locales y lugares extraestatales, los productos procedentes del Bajío, abastecen todo lo relacionado con legumbres, hortalizas, leguminosas y granos en general, cubren esta región con 4,700 ton/mes, parte de la producción general del Bajío, las frutas y cereales proceden de los campos de Michoacán, Querétaro, Aguascalientes, San Luis Potosí e Hidalgo.

Los productos pecuarios y derivados de la leche son también abastecidos por la cuenca lechera y ganadera del Sur del Estado.

## MERCADOS PUBLICOS

Celaya dispone de los siguientes Mercados:

- Mercado Morelos con 331 locales.
- Mercado Hidalgo con 308 locales.
- Mercado 5 de Febrero con 101 locales.
- Mercado Fundación con 64 locales.

Estos son complementados con los Tianguis localizados en las colonias:

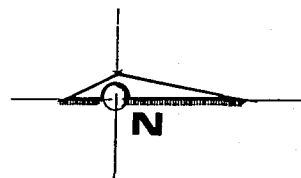
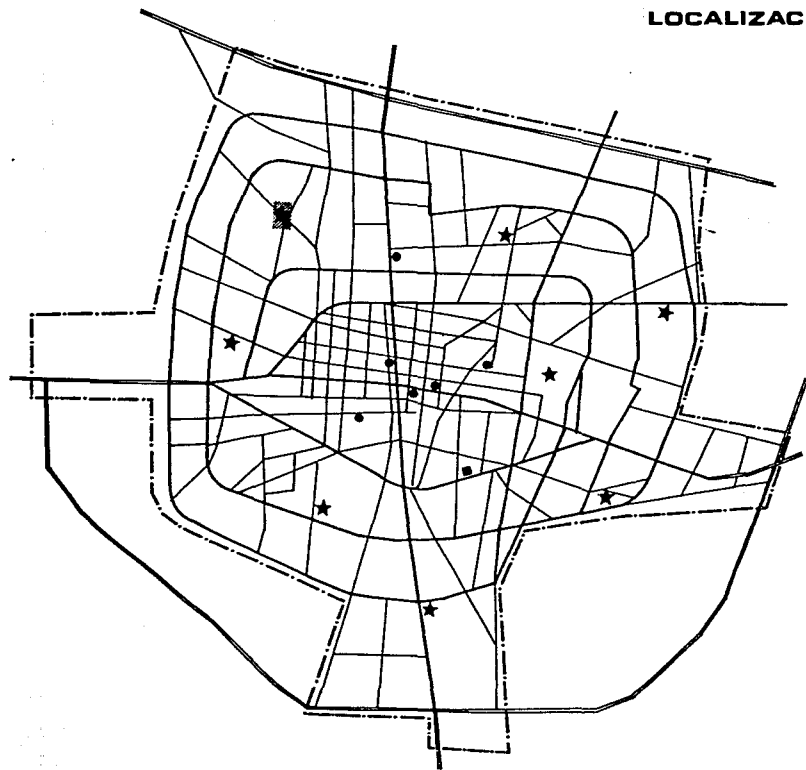
- Valle Hermoso con 124 puestos.
- Cañitos con 200 puestos en donde los lunes concurren personas de toda la región de Celaya.

La Central de Abastos cuenta con 400 locales que atienden con dificultad y distribuyen a diversos Mercados el volumen de 216 ton/día, auxiliada por aquellos comerciantes que abastecen independientemente, o de bodegas del ANDSA.

La Conasupo tiene localizadas 5 tiendas en sitios de concurrencia popular. Los giros independientes pequeños y medianos se encuentran dispersos en toda la zona urbana así como las 5 principales Tiendas de Autoservicio.

CONCLUSION: Con esta información adquirida en el Municipio, se puede observar que son pocos los Mercados existentes, y los que existen se encuentran ubicados en el Centro de la Ciudad y en las nuevas colonias no cuentan con este servicio, por lo cual se ve la necesidad de dotarlas de este servicio. Es por eso que el presente trabajo tiene esa finalidad, para satisfacer a una de esas Colonia de un Mercado Público.

## LOCALIZACION DE MERCADOS



- CENTRAL DE ABASTOS
- MERCADOS EXISTENTES
- ★ MERCADOS PROPUESTOS
- ▣ COLONIA SAN JUANICO



---

**BREVE HISTORIA DEL COMERCIO**

## B R E V E   H I S T O R I A   D E L   C O M E R C I O

En México el Tianguis o el Pochtecatl fueron dos términos asociados a la vida comercial de la gran Tenochtitlán. Los conquistadores españoles durante el primer contacto con las organizaciones urbanas prehispánicas, se impresionaron con el trazo y el sistema bien organizado del comercio, por el orden, la limpieza, la eficacia y la apariencia de los "tianguis" establecidos en los "capullis" tenochcas o el gran Mercado de Tlatelolco.

De hecho, los nuevos Mercados establecidos por los españoles, casi no modificaron el modelo original indígena subsistiendo desde la fundación de la nueva urbe, la presencia del "Tecpan" o juzgado calificador, para resolver las querellas derivadas del trueque, en los Mercados de Santiago y de San Juan en las flamantes parcialidades de la ciudad española.

Quizás resulte ser uno de los programas arquitectónicos que menos a variado través de la trayectoria constructiva nuestra, hasta el establecimiento de los Mercados Civiles que empiezan a construirse a partir de la segunda mitad del siglo XIX, para culminar con las numerosas fábricas del Porfiriato. Durante la vida Colonial, el único modelo prehispánico podría resultar el Mercado del "Parián", fincado en la Plaza Mayor y acondicionado para la venta de artículos suntuarios de proveniencia europea u oriental.

El "Tianguis" viene a ser un modelo móvil y modular, que aún no desaparece del todo de nuestra vida social y comercial, el cual desde fechas anteriores, convive en la mayoría de los casos con el Mercado, zonificado, cubierto y limitado, que en la mayoría se ha ido incorporando tanto a la vida como al perfil o al paisaje urbano de nuestras ciudades.

Con lo mencionado anteriormente se hace notar la importancia que ha tenido el Mercado desde la época prehispánica hasta nuestros días, donde la actividad comercial ha demandado su edificación, así como la de muchos otros servicios, pero aplicando la tecnología apropiada a nuestros tiempos.

---

**ASPECTOS DEL SITIO**

## UBICACION DEL TERRENO

El terreno destinado para el Mercado Público se localiza al poniente (W) del área urbana de Celaya, en la colonia SAN JUANICO.

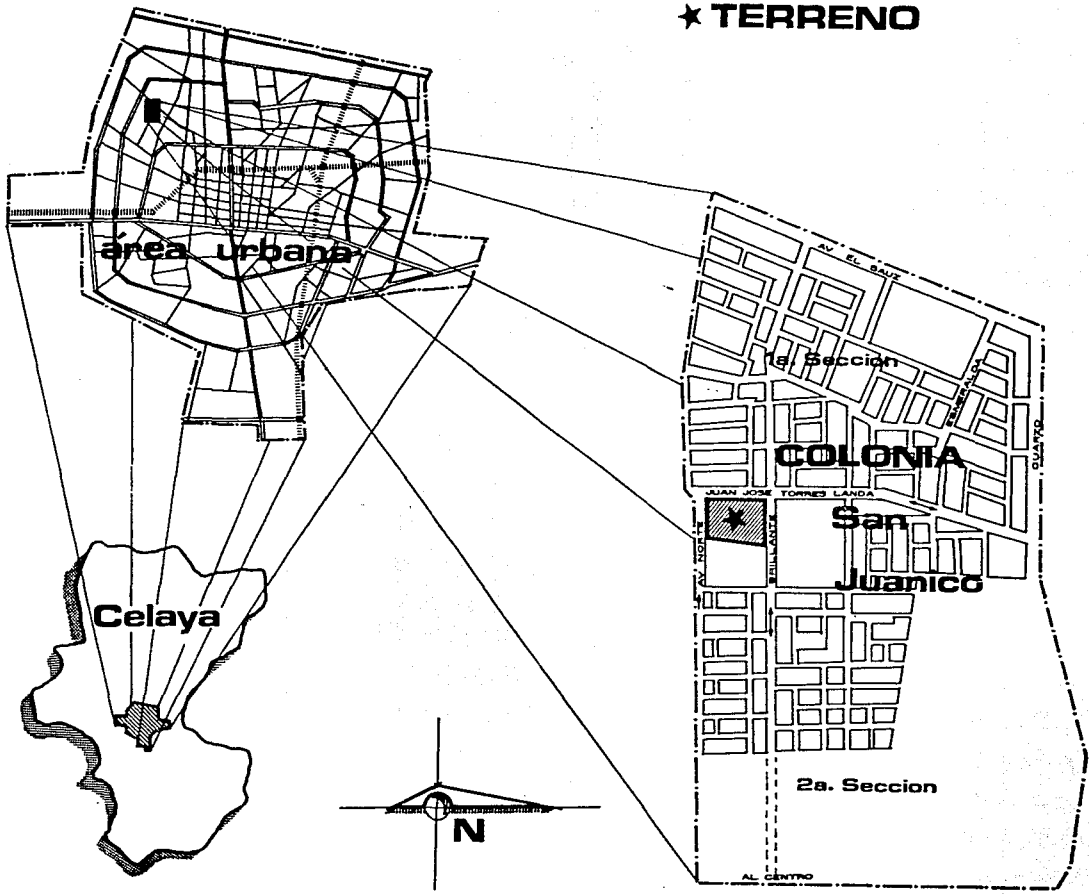
Esta colonia cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje y servicio telefónico, público y privado.

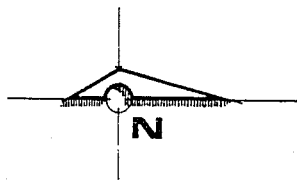
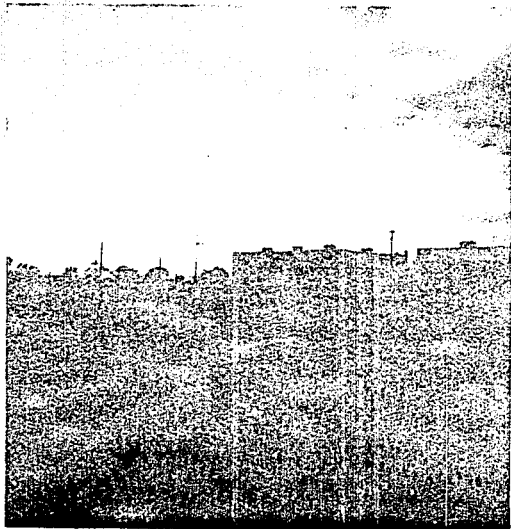
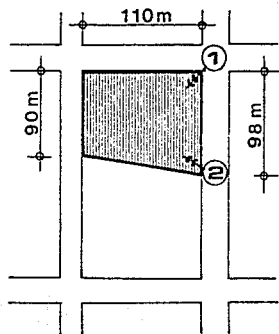
El terreno se ubica en un área destinada para instalar el equipamiento de esta colonia y cuenta con una superficie de 10,340 m<sup>2</sup>. Colinda al norte con la avenida Juan José Torres Landa, al sur colinda con otro terreno delimitado con una franja de árboles grandes de Pirul y de Mezquite, al poniente con la calle Norte y al oriente con la calle de Brillante.

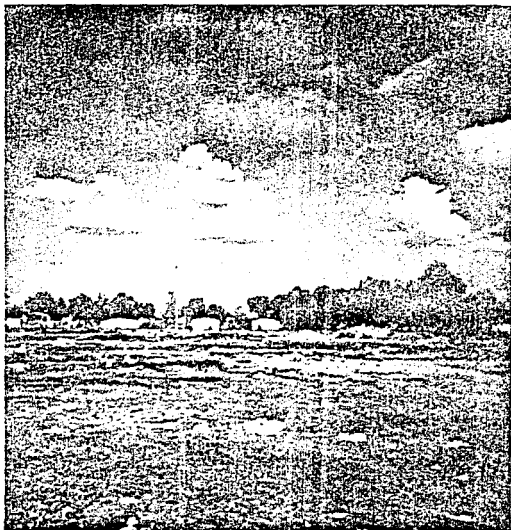
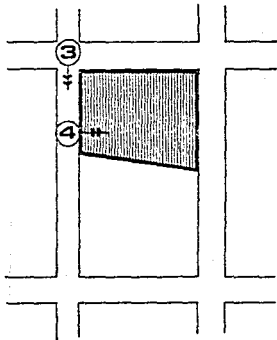
La topografía del terreno es semiplana y cuenta con una vegetación de árboles de pirul y de mezquite. Se encuentra equipado con una banqueta de 1.5 m. que tiene una jardinera de 0.50 m. que da al arroyo vehicular.

Actualmente se encuentra en el terreno una tienda de la CNOP y un puesto de verduras, los cuales son provisionales mientras se construye el Mercado

★ TERRENO





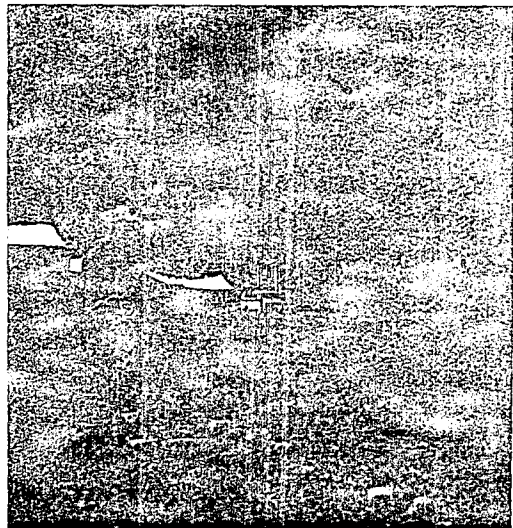
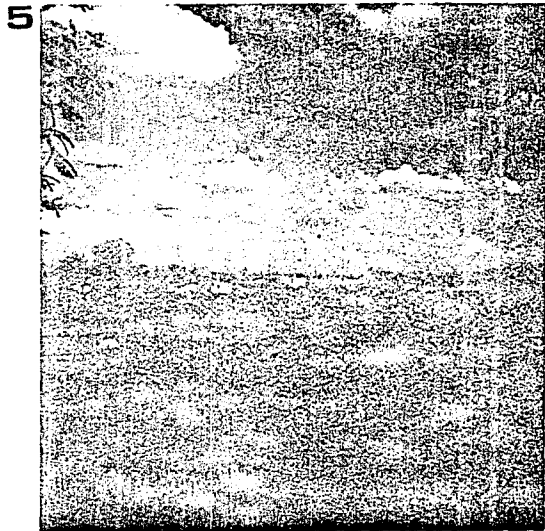
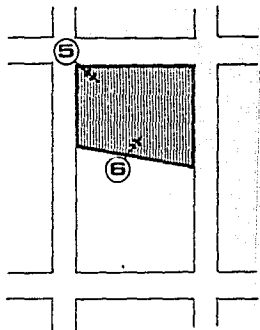


4

3

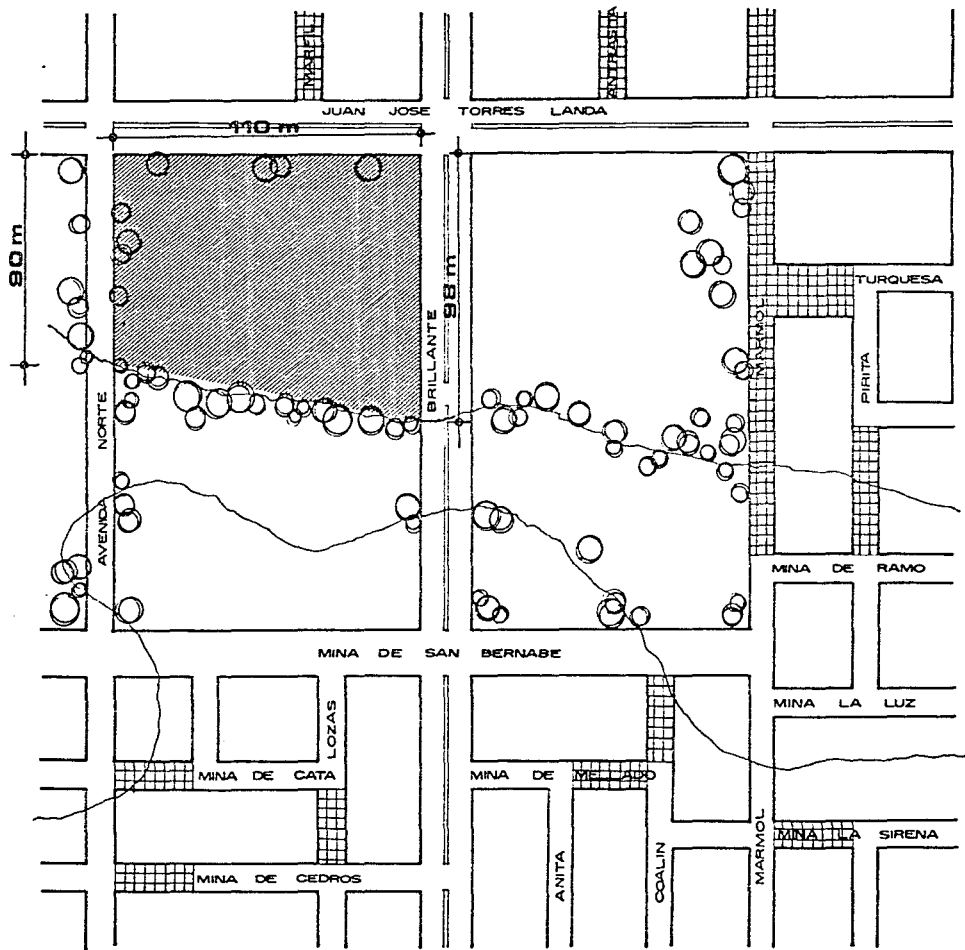


SUP. TERRENO 10,340 m<sup>2</sup>

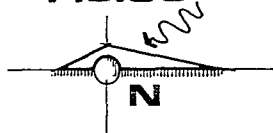



6





## MEDIO FISICO



-  TERRENO
-  TOPOGRAFIA
-  VEGETACION  
ARBOLES DE:  
PIRUL Y MEZQUITE

CLIMA: SEMICALIDO  
Y SUBHUMEDO

LLUVIAS DE JUNO  
A SEPTIEMBRE

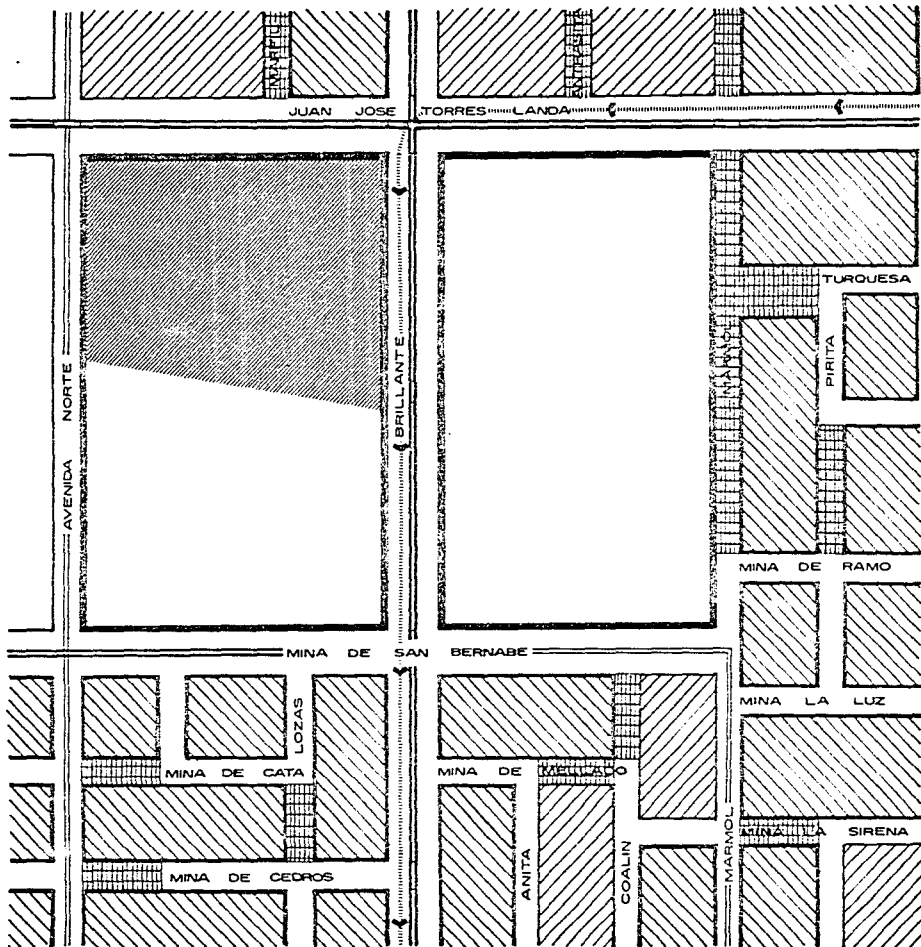
CALUROS EN ABRIL  
Y MAYO

VENTOS DOMINANTES  
NE - SW

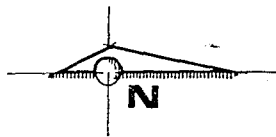
TEMPERATURA MEDIA  
18.6°C









MINIMA 39.0°C

MAXIMA 0.5°C



# ENTORNO URBANO



-  TERRENO
-  VIALIDAD 1a.
-  VIALIDAD 2a.
-  AREA PEATONAL
-  EQUIPAMIENTO
-  VIVIENDA UNIFAMILIAR
-  VIVIENDA TRIPLEX
-  RECORRIDO DE TRANSPORTE URBANO

---

**ANALISIS ARQUITECTONICO**



### 3. DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS TIPO

#### A. ELEMENTO MINIMO RECOMENDABLE

- Número de unidades de servicio			60 puestos
- Superficie de terreno	1,680 m <sup>2</sup>	, construcción	840 m <sup>2</sup>
- Población mínima que justifica la dotación			7,000 hab

#### B. ELEMENTO RECOMENDABLE

- Número de unidades de servicio			120 puestos
- Superficie de terreno	3,360 m <sup>2</sup>	, construcción	1,680 m <sup>2</sup>
- Población a servir			17,000 hab

#### C. ELEMENTO MAXIMO RECOMENDABLE

- Número de unidades de servicio			180 puestos
- Superficie de terreno	5,040 m <sup>2</sup>	, construcción	2,520 m <sup>2</sup>
- Población a servir			28,000 hab

CONCLUSION: Estas normas se utilizaron para el diseño del proyecto tomando el elemento máximo recomendable de 180 puestos, sólo que la dimensión del terreno es distinta a la especificada en este documento, pues el Municipio tenía planeado así su equipamiento y por tanto el terreno para el Mercado es mayor y no se modificó sólo, se adaptó sin variar el número de puestos propuestos. También se utilizaron como apoyo las normas de COABASTO y los planos de algunos Mercados, tomándolos como modelos análogos.

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa se divide en seis zonas que son:

1. ZONA DE ABASTO
  - ZONA SECA
  - ZONA SEMIHUMEDA
  - ZONA HUMEDA
2. ZONA DE COMIDAS
3. ZONA DE SERVICIOS
4. ZONA DE GUARDERIA
5. EXPLANADA
6. ZONA DE ESTACIONAMIENTO

## 1. ZONA DE ABASTO

### SUBZONAS

- a) ZONA SECA:
- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Ropa          | Chiles secos          |
| Zapatos       | Dulcerías             |
| Telas         | Materias primas       |
| Bonetería     | Artículos de plástico |
| Mercería      | Artículos p/hogar     |
| Perfumería    | Artículos para fiesta |
| Farmacia      | Losa de barro         |
| Papelería     | Jarcería              |
| Regalos       | Cerrejería            |
| Juguetes      | Ferretería            |
| Discos y rev. | Reparación art./hogar |
| Joyería       | Reparación de relojes |
| Abarrotes     | Reparación de TV/rad. |
| Semillas      | Reparación de zapatos |
- b) ZONA SEMIHUMEDA:
- |  |                     |
|--|---------------------|
|  | Chile y mole        |
|  | Hierbas medicinales |
|  | Florería            |
|  | Frutas              |
|  | Legumbres           |
- c) ZONA HUMEDA:
- |  |                 |
|--|-----------------|
|  | Carne           |
|  | Visceras        |
|  | Pollo           |
|  | Pescado         |
|  | Cerdo           |
|  | Salchichonerías |
|  | Tocinerías      |
|  | Cremerías       |

2. ZONA DE COMIDAS

Antojitos  
Mariscos  
Comidas  
Jugos y licuados  
Frutas  
Helados  
Dulces típicos  
Refrescos  
Tortillería

3. ZONA DE SERVICIOS

Administración  
Anden de Carga y descarga  
Lavado y preparación  
Bodegas  
Area de Basura  
Subestación eléctrica  
Medidores  
Sanitarios locatarios  
Sanitarios públicos  
Mantenimiento

4. ZONA DE GUARDERIA

Espera y recepción  
Dirección  
Enfermería  
Sanitario general  
Aula  
Salón usos múltiples  
Lactancia  
Cunas  
Cocina  
Asoleadero

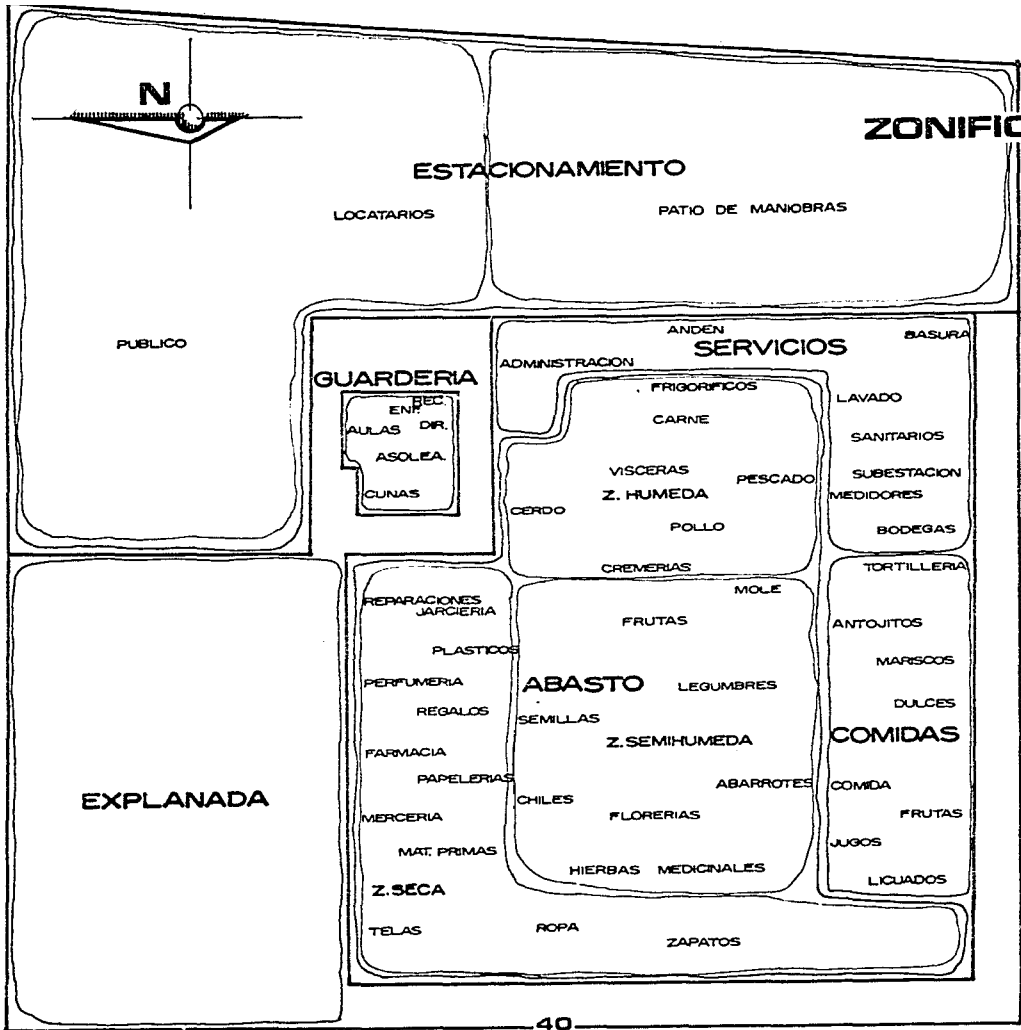


**5. EXPLANADA**

**Area de usos diversos y  
ventas eventuales.**

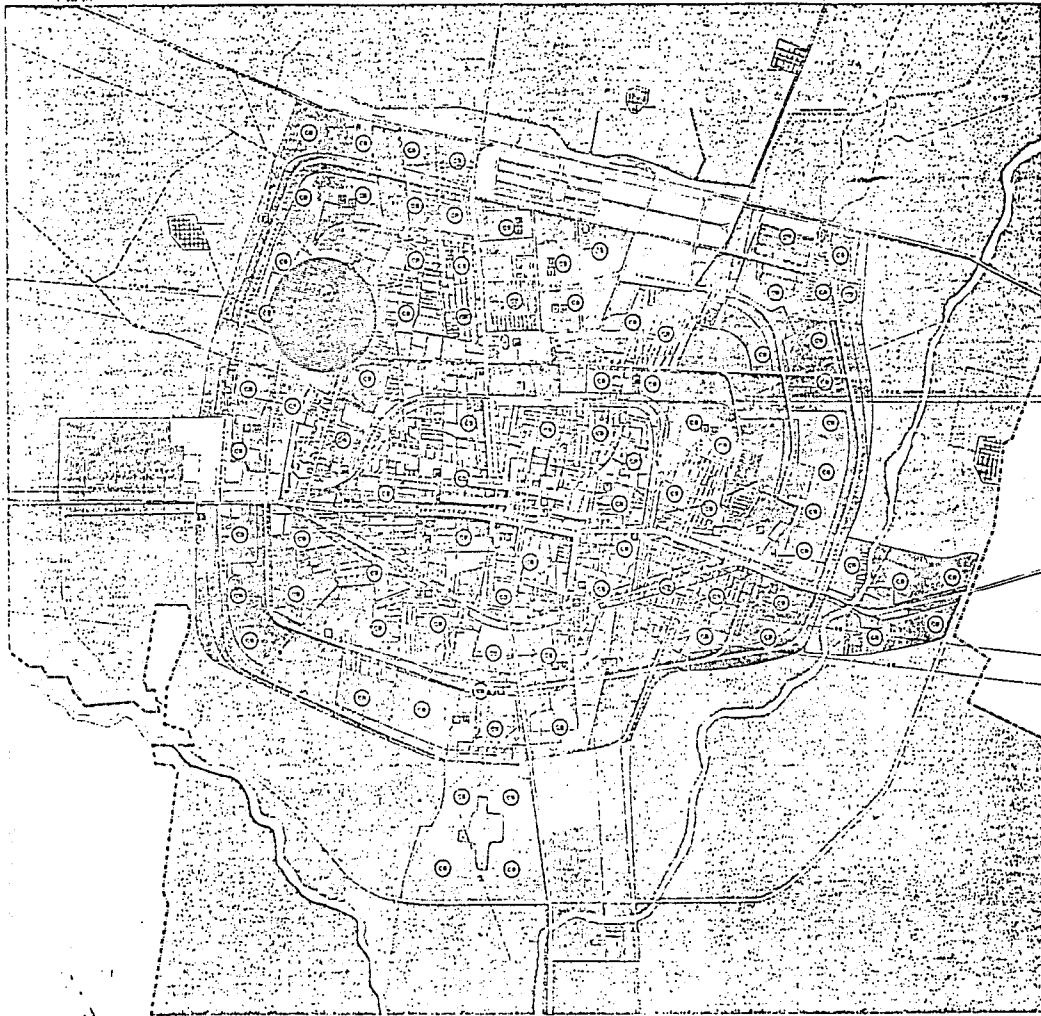
**6. ZONA DE ESTACIONAMIENTO**

**Patio de maniobras  
Estacionamiento para  
compradores y locatarios**



---

**DESARROLLO DE PLANOS**



SIMBOLOGIA

USOS Y ZONIFICACION PRIMARIA  
según el Decreto No. 28,000 del 15 de Julio 1961

**USOS Y ZONIFICACION PRIMARIA**

USO	RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)
USO RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)	(Symbol: Dotted pattern)	(Symbol: Dotted pattern)

RESERVAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO  
LIMITE PLAZA

RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (LIMITE PLAZA)

DESTINOS DE INFRAESTRUCTURA  
CANTONAL Y LOCAL

**DESTINOS DE INFRAESTRUCTURA**

Infraestructura Cantonal	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Local	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Cantonal	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Local	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Cantonal	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Local	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Cantonal	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Local	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Cantonal	(Symbol: Dotted pattern)
Infraestructura Local	(Symbol: Dotted pattern)

DESTINOS DE EQUIPAMIENTO

**DESTINOS DE EQUIPAMIENTO**

Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)
Equipamiento Urbano	(Symbol: Dotted pattern)

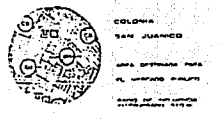
**LIMITES**

Límite de la Zona Urbana	(Symbol: Dotted pattern)
Límite de la Zona Urbana	(Symbol: Dotted pattern)
Límite de la Zona Urbana	(Symbol: Dotted pattern)
Límite de la Zona Urbana	(Symbol: Dotted pattern)

PLAN DE DESARROLLO URBANO  
del Ayuntamiento de Celaya

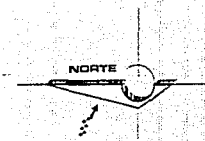
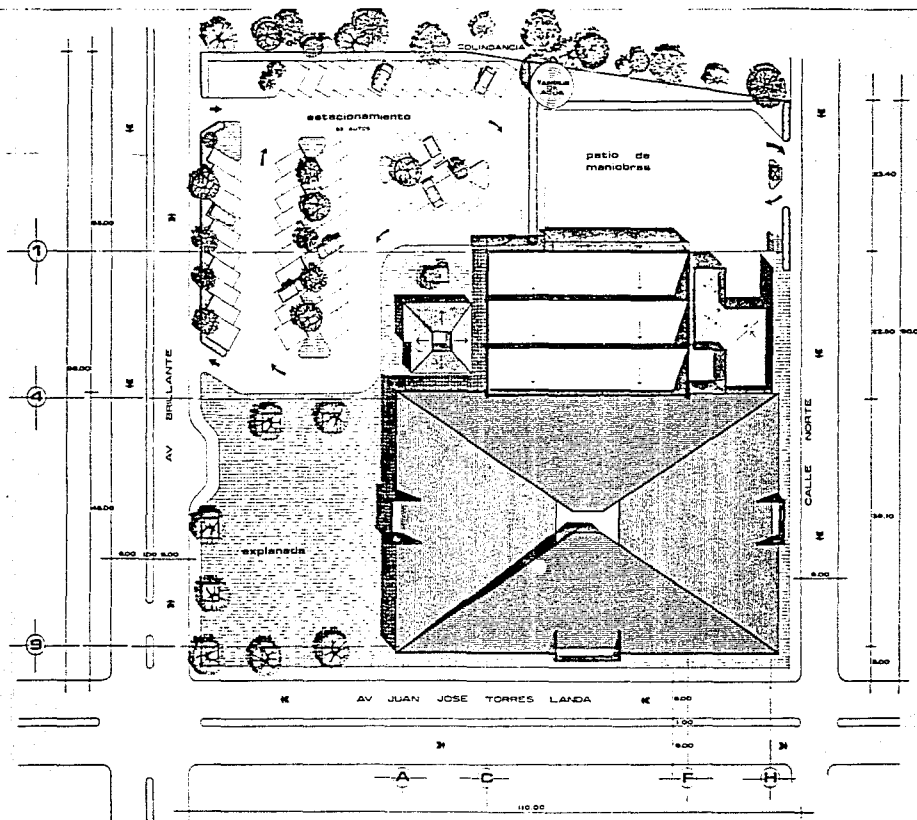
CELAYA

CARTA URBANA



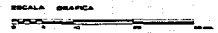
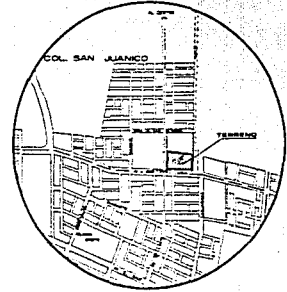
COLOMBIA  
SAN JUANICO

ALCALDE: DR. JOSE GUERRERO GALAZ  
SECRETARIO: DR. FRANCISCO...



S.P. TERRENO 4.824,00 M<sup>2</sup>  
 S.P. CONSTRUCCION 2.250,00 M<sup>2</sup>  
 S.P. NO CONSTRUCCION 478,00 M<sup>2</sup>

LOCALIZACION



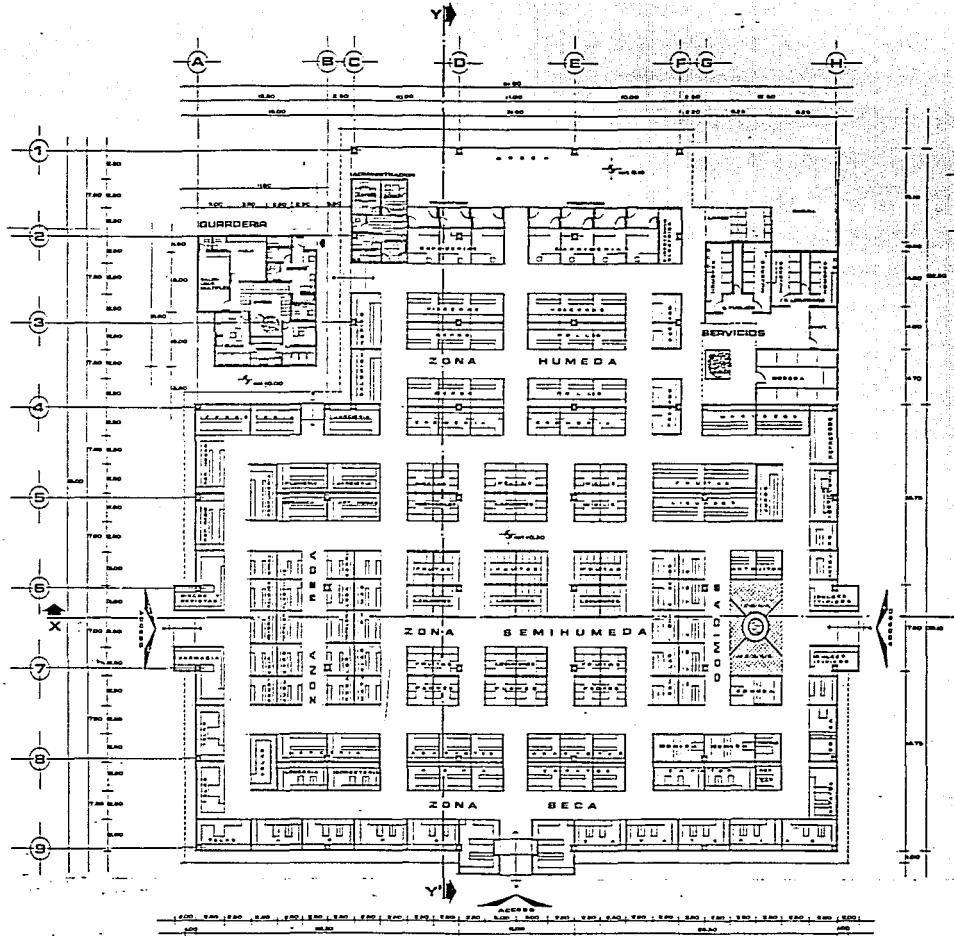
**TESIS PROFESIONAL**  
 E.N.E.P. ACATLAN RITA CARRILLO PEREZ  
**MERCADO PUBLICO**  
 CELAYA GUANAJUATO



**PLANTA DE CONJUNTO**

ESCALA: 1:1000 ADCT. 10/1982 FECHA: 10/1982





LOCALIZACION



- ⊙ ESTABLECIMIENTO
- ▭ ZONA DE MANEJO
- ▭ COPOLANDIA
- MERCADO

ESCALA 1:1000

0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00 25.00 26.00 27.00 28.00 29.00 30.00

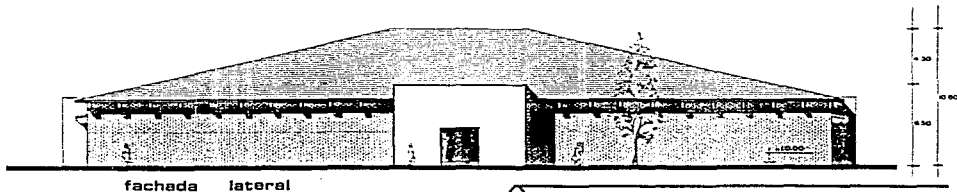
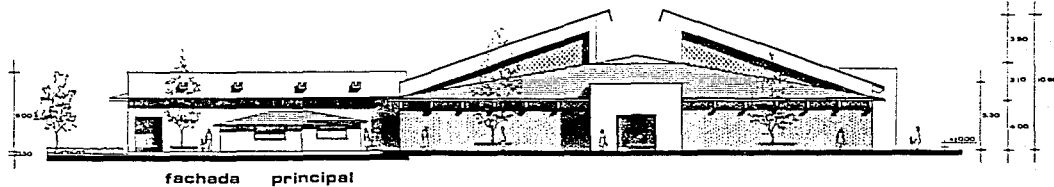
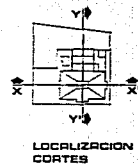
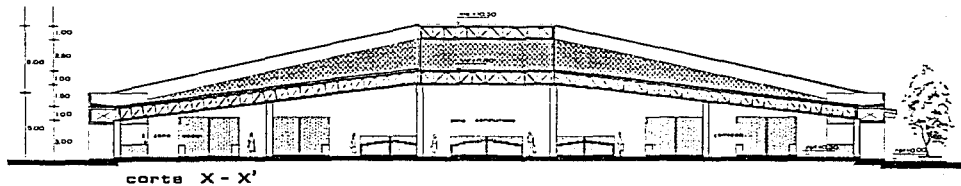
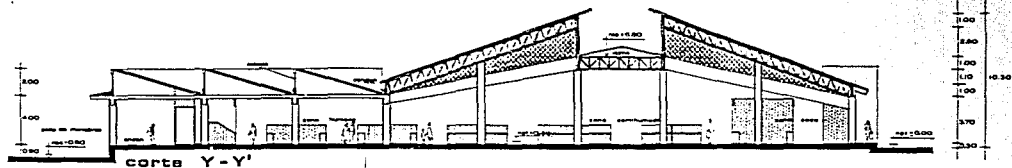


PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA 1:1000

JANU. 1988

A<sub>2</sub>

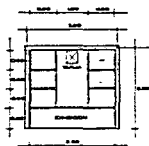


CORTES Y FACHADAS

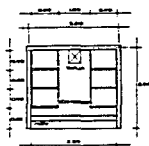
ESCALA: 1:100

ACOT. 1/200

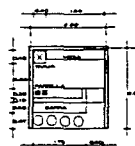
A<sub>3</sub>



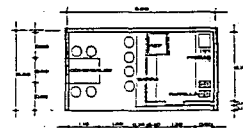
FRUTAS  
LEGUMBRES



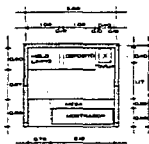
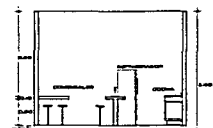
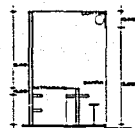
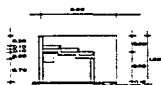
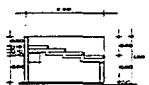
FLORERIA



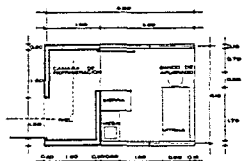
ANTOJITOS



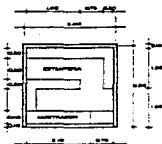
COMIDA



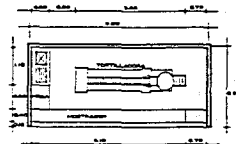
POLLO  
PESCADO  
VEGETARIAS



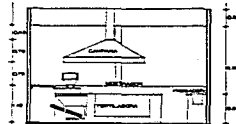
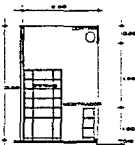
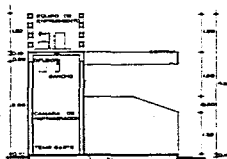
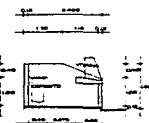
CARNICERIA



ABARROTES



TORTILLERIA



LOCALES TIPO



PLANTAS Y CORTES

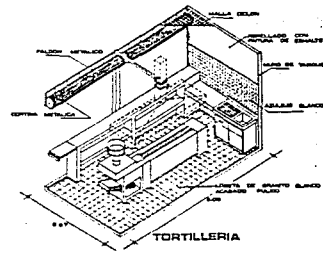
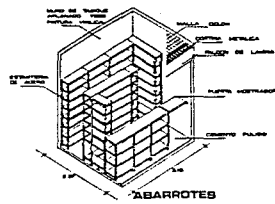
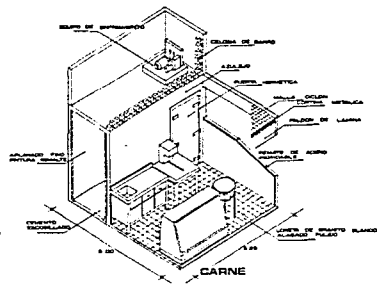
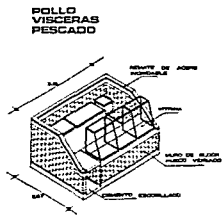
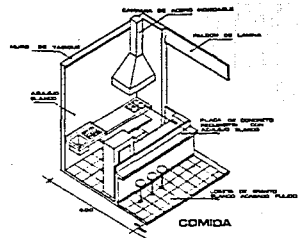
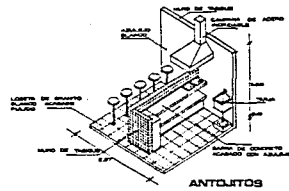
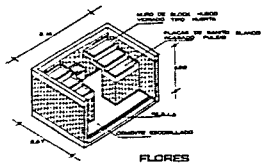
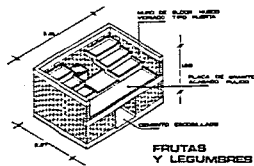
ESCALA: 1/100

ACOT. \_\_\_\_\_

A<sub>4</sub>

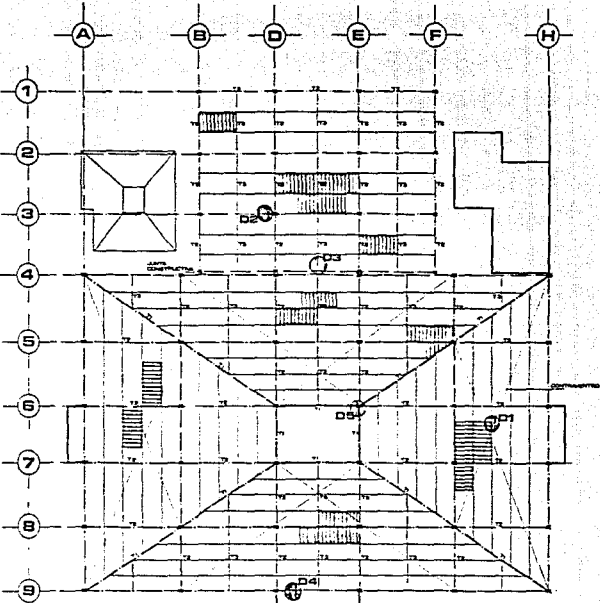
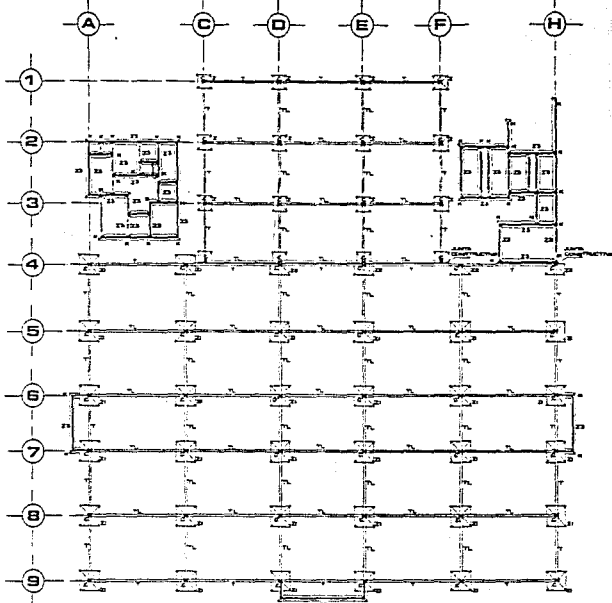


# LOCALES TIPO



ISOMETRICOS

A<sub>5</sub>



C COLUMNAS DE ACERO ALAS  
SÓLO EN PISO DE BARRAS +  
BARRAS PERFORADA ALAS

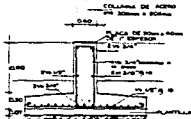


MODELO TIPO DE UN PISO DE BARRAS

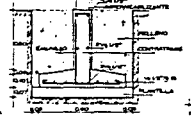
PISO DE BARRAS PARA  
COLUMNAS DE PISO DE BARRAS +  
BARRAS PERFORADA ALAS



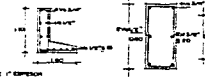
ZAPATA APILADA Z1



ZAPATA CONCRETA Z2



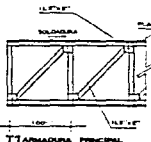
ZAPATA COLUMNAS Z3



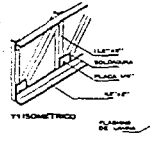
simbología

C	COLUMNAS DE ACERO	T1	TRAMPA DE LUNA
E	ESCALERA DE ACERO	T2	TRAMPA DE LUNA
Z1	ZAPATA APILADA	T3	TRAMPA DE LUNA
Z2	ZAPATA DE CONCRETO	L	LANTARÓN
Z3	ZAPATA CONCRETA	CL	CLAVES

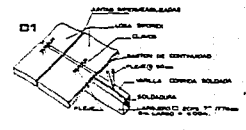
NT 10.000



T1 ARMADURA PRINCIPAL



T2 ARMADURA PRINCIPAL



- NOTAS:
- ESTE PLANO ES DE UN ORDEN ESTRUCTURAL Y DEBE SER CUALQUIER PLANO MAS DETALLE.
  - LA CANTIDAD DE REFORZAMIENTO EN EL TRAMO DEBEN SER LAS PLANTILLAS DE DISEÑO PREVIAMENTE EN EL CASO OPORTE CON EL DISEÑO PREVIAMENTE EN EL CASO OPORTE CON EL DISEÑO PREVIAMENTE EN EL CASO OPORTE.
  - LOS BARRAS DE CADA UNIDAD DE REFORZAMIENTO DEBEN SER UNIFORMES EN UN PISO DE BARRAS.
  - LOS BARRAS DE CADA UNIDAD DE REFORZAMIENTO DEBEN SER UNIFORMES EN UN PISO DE BARRAS.

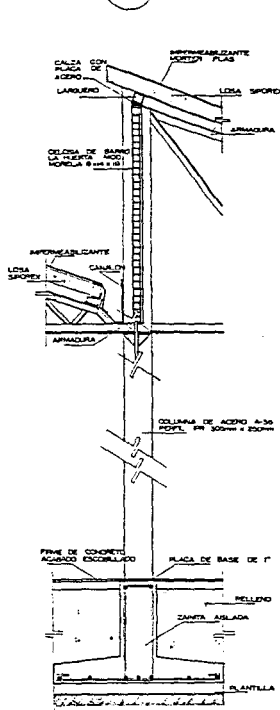
ESTRUCTURAL, CIMENTACION  
Y LOSAS

ESCALA 1:1000 ACOT. 1/4"

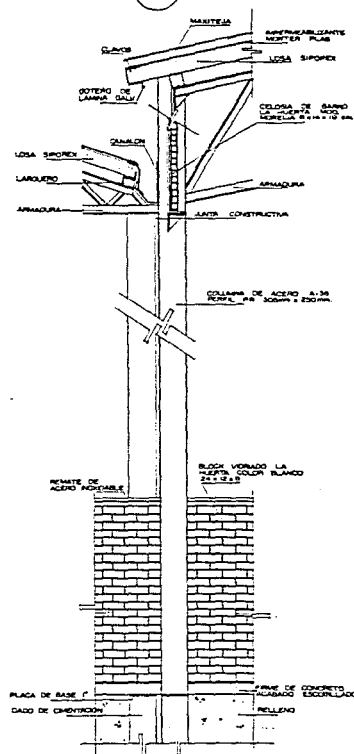


E 1

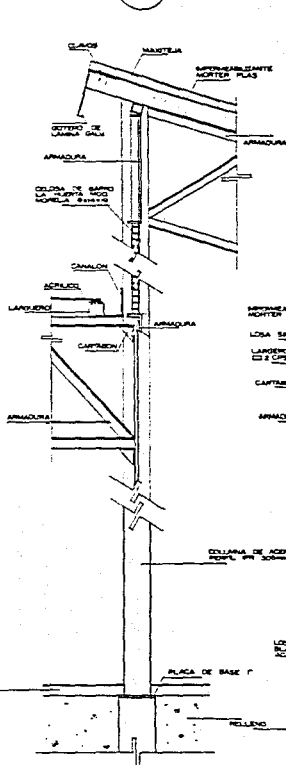
D2



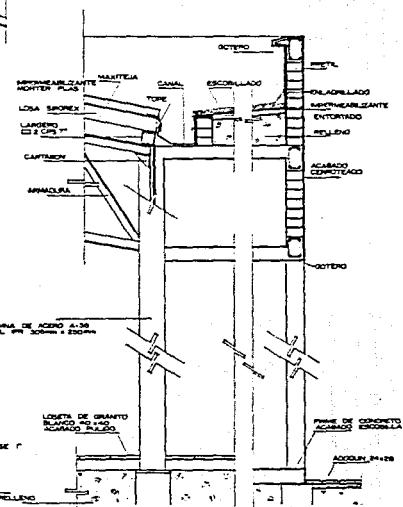
D3



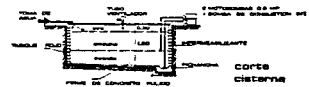
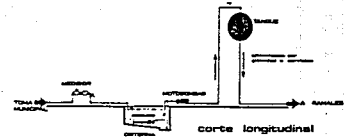
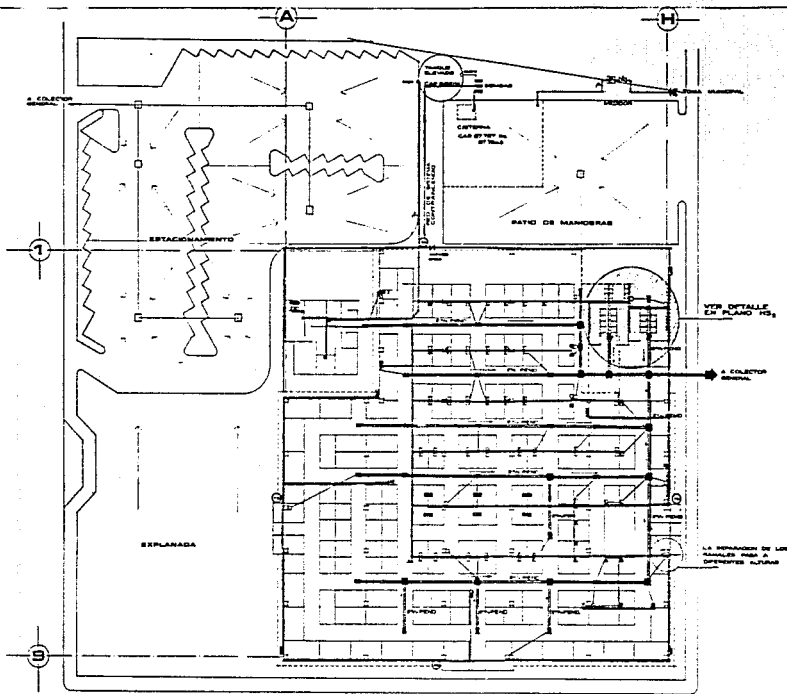
D5



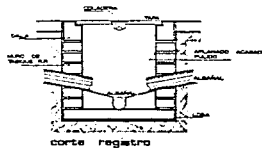
D4



NOTAS:  
 -LOS ESQUEMAS NO ESTAN A ESCALA  
 -CONSULTAR PLANO ESTRUCTURAL E1 Y CORTES A3



simbología SANITARIA	
■	RESERVOIRIO DE RESERVA CON COLADERO
▨	RESERVOIRIO DE RESERVA CON COLADERA
○	BAÑERA DE PLUMBA, 800 mm PVC
□	W.C. DE CONCRETO
—	BAÑERA LINDERO 800 mm PVC
—	BAÑERA VE 800 mm PVC
—	VERTEDERO 800 mm PVC
—	FRISO Y LINDERO 800 mm PVC
□	TRANSFORMANTE



simbología HIDRAULICA	
—	TUBO 4" x 1/2"
—	LLAVE DE SILENCIO
—	LLAVE DE SILENCIO
—	VALVULA
○	BAÑERA DE PLUMBA
○	BOQUILLA A TUBERIA DE PLUMBA
○	BOQUILLA A TUBERIA DE PLUMBA
—	SARNALES DE PLUMBA
—	BAÑERA A MANOBRAS DE PLUMBA
○	TOMA DE MUESTRA
■	INDICANTE

**NOTAS:**

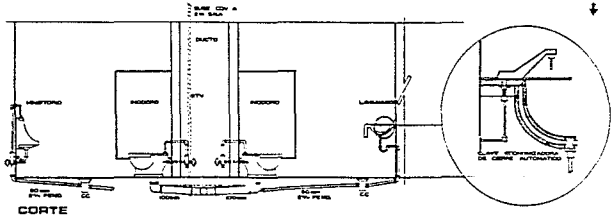
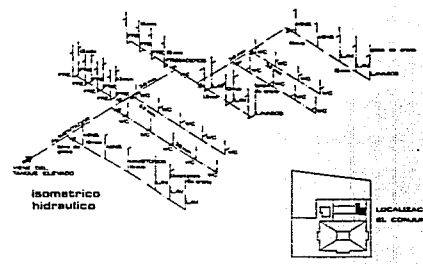
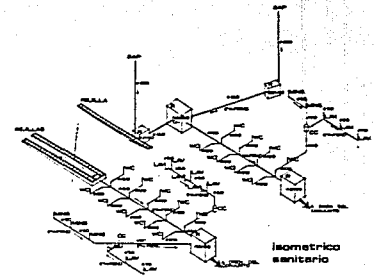
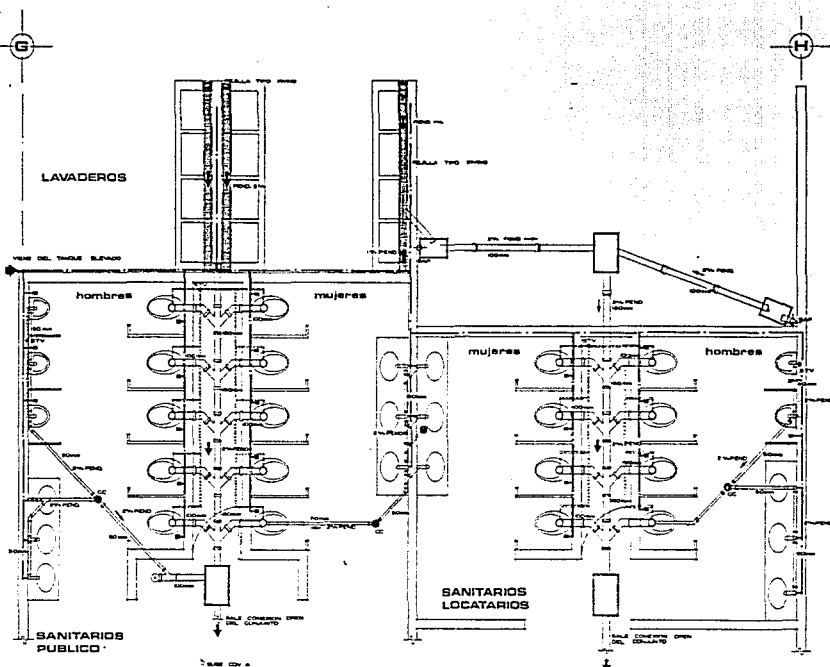
- LA TUBERIA PARA LA INSTALACION HIDRAULICA SERA DE COBRE 1/2"
- LA SERVICIOS ENTRE INSTALACIONES DE 20 CM. SERA 2"
- LA SERVICIOS EN LOS PASAJES DE PASAJES A LOS PASAJES LA DEFUSION PARA RESERVA PARA PASAJES DE PLUMBA DE PLUMBA.



**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA**

ESCALA 1:200

**HS 1**



simbologia	
—	CODICE AGUA FRIA
—	TUBO VENTILADOR
—	SUBE TUBO VENTILADOR
●	CEMPOL COLADERA
—	BANAO AGUAS PLUVIALES
○	LAVAMANOS
○	INDICOR FLUJIMETRO DE PEDAL
○	MINISTRO FLUJIMETRO DE PEDAL
□	REDISTRO 40 x 80 cm DOBLE TAPA

- NOTES:
- LA TUBERIA DE DRENAJE ES DE PIEDRO PUNDEC.
  - LAS ALIMENTACIONES HIDRAULICAS SON DE COBRE TIPO 1.
  - LA ALIMENTACION A LAVAMANOS ES DE 10mm.
  - LA ALIMENTACION A MINISTROS ES DE 10mm.
  - LA ALIMENTACION A INDICOR ES DE 3/8".
  - TODOS LOS LAVAMANOS TIENEN LLAVE ECHAZACAGUADA.
  - SE RECOMIENDA UNA COLLANA DE AIRE FRIA.
  - EVITAR EL GOLPE DE ARRETE EN LAVANOS.

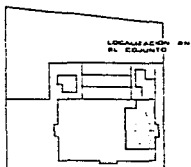


INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
SANITARIOS

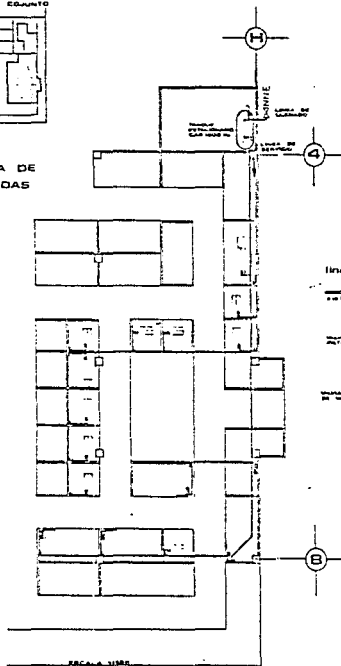
HS<sub>2</sub>

ESCALA 1/20





ZONA DE COMIDAS

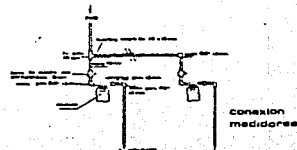


simbología

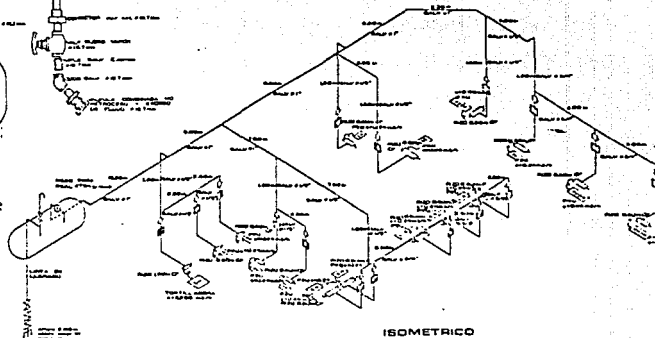
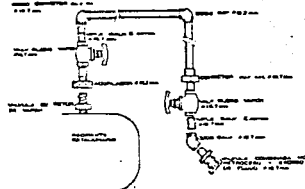
- REGISTRO ESTACIONARIO
- REGULADOR S/A PRESION
- TORNEADERA
- ANILLAS 40 CM Ø
- ANILLAS 20
- VALVULA DOBLE CHECK
- LINEA DE CUADRO CON GRASAS
- MEDIO DE MAJON
- LLAVE DE PISO
- TUBERIA VISIBLE

NOTES:

- \* TODA LA TUBERIA SERA DE PIEDRO BALNEADO PERO GRUESA 200MM Ø
- \* LA TUBIA DE LA PLAZA ESTARA A UNA ALTURA DE 500MM DEL PISO
- \* CON LUGAR DE COMIDA ENTARAN EN LA MEDIDA DE 100MM A 150MM DEL PISO
- \* EL REGULADOR DE MARCHA LO PERMITE LA TUBERIA SERA DE COMEA TÍPICA



líneas de retorno de vapor



INSTALACION DE GAS

ACBT. 0011764

IG<sub>1</sub>

---

**CRITERIO DE COSTO Y FINANCIAMIENTO**



C R I T E R I O   D E   C O S T O

- ANTEPRESUPUESTO APROXIMADO

1. ESTACIONAMIENTO

	PUBLICO	2250 m2	x	650	=	1,462,500
	PATIO DE MANIOBRAS	985 m2	x	650	=	640,250
2. PLAZA		1860 m2	x	700	=	1,302,000
3. JARDINERIA		233 m2	x	120	=	27,960
4. GUARDERIA		121 m2	x	1038	=	125,598
5. MERCADO		3509 m2	x	2500	=	8,772,500
						12,330,808 N\$
						MAS FACTOR DE SALARIO REAL      x    1.7180
						21,184,328 N\$ APROX.

NOTA: ESTE ES UN COSTO PROMEDIO POR m2 CONSTRUIDO Y SOLO SE TOMO LA ESTIMACION COMO ANTEPRESUPUESTO APROXIMADO.

## F I N A N C I A M I E N T O

La fuente de financiamiento para la construcción del Mercado Público en Celaya Guanajuato, es propuesta por el Sistema Financiero, obteniendo de este organismo los siguientes datos:

Dependencia u Organismo	Banobras
Objetivo del financiamiento	Mercado Público
Condiciones o restricciones	Produzca ingresos y haga posible recuperar la inversión.
Plazo	10 a 15 según su estado financiero y capacidad económica del solicitante.

---

**MEMORIA DE CALCULO**

## C A L C U L O   E S T R U C T U R A L

EL CALCULO SE REALIZO EN EL PUNTO MAS CRITICO DE LA NAVE Y DE LO DEMAS ES SOLO UN CRITERIO ESTRUCTURAL.

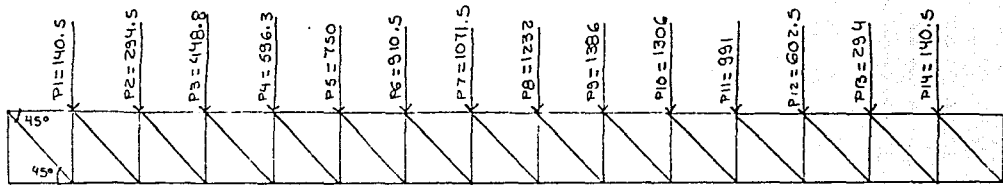
- CALCULO DE LA ARMADURA

CARGA POR m2 DE CUBIERTA:

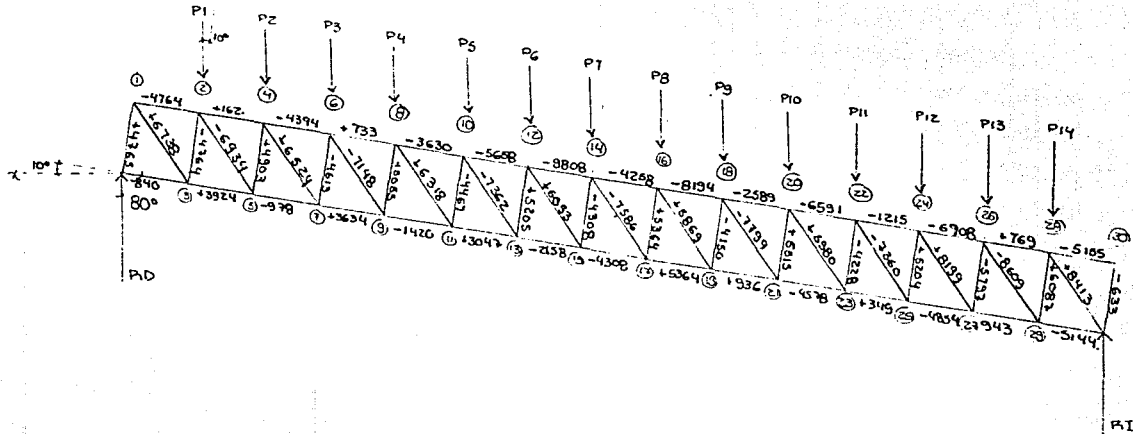
MAXITEJA	15.6 kg / m2
IMPERMEABILIZANTE	5.0 kg / m2
SIPOREX	190.0 kg / m2
PESO DE ESTRUCTURA	17.5 kg / m2
<hr/>	
CARGA MUERTA	228.1 kg / m2
PEND. > 5% CARGA VIVA	40.0 kg / m2
<hr/>	
TOTAL	268.0 kg / m2

## AREA TRIBUTARIA SOBRE ARMADURA

A1	=	0.25 m2	x	268 kg / m2	=	67 kg
A2	=	0.80 m2	x	268 kg / m2	=	214 kg
A3	=	1.40 m2	x	268 kg / m2	=	375 kg
A4	=	1.95 m2	x	268 kg / m2	=	522 kg
A5	=	2.50 m2	x	268 kg / m2	=	670 kg
A6	=	3.10 m2	x	268 kg / m2	=	830 kg
A7	=	3.70 m2	x	268 kg / m2	=	991 kg
A8	=	4.30 m2	x	268 kg / m2	=	1152 kg
A9	=	4.90 m2	x	268 kg / m2	=	1313 kg
A10	=	5.45 m2	x	268 kg / m2	=	1460 kg
A11	=	4.30 m2	x	268 kg / m2	=	1152 kg
A12	=	3.10 m2	x	268 kg / m2	=	830 kg
A13	=	1.40 m2	x	268 kg / m2	=	375 kg
A14	=	0.80 m2	x	268 kg / m2	=	214 kg
A15	=	0.25 m2	x	268 kg / m2	=	67 kg



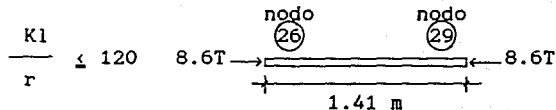
ESFUERZOS EN LA ESTRUCTURA



DETERMINACION DEL PERFIL PARA TIRANTES INTERMEDIOS

CUERDA BAJO CONDICIONES DE CARGA MAS DESFAVORABLE ( 26 - 29 ) = 8,609.0 kg

FORMULA DE LA RELACION DE ESBELTES



K = FACTOR PARA DETERMINAR LA LONGITUD EFECTIVA  
 l = LONGITUD LIBRE DEL ELEMENTO ( cm )  
 r = RADIO DE GIRO ( cm )  
 120 = LIMITE PARA EVITAR PERDIDA DE EQUILIBRIO DE LA SECCION

DESPEJANDO:  $r = \frac{K1}{120}$       SUSTITUYENDO:  $r = \frac{0.65 ( 141 \text{ cm } )}{120} = 0.76 \text{ cm}$

RECURRIMOS A LA TABLA DE ANGULOS DE LADOS IGUALES DEL MANUAL AHMSA, Y UBICAMOS LA DIMENSION DEL ANGULO CORRESPONDIENTE AL RADIO DE GIRO OBTENIDO

PERFIL PROPUESTO:

ANGULOS PERFIL ESTANDAR DE LADOS IGUALES APS

2"    ESPESOR 7.9 MM    AREA = 7.42 cm<sup>2</sup>    r = 1.52 cm    PESO = 5.83 kg / m

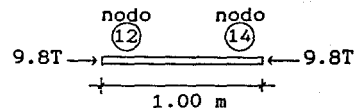
SUSTITUYENDO:

$\frac{K1}{r} = \frac{0.65 (141)}{1.52} = 60.29 < 120$

TABLA DE ESFUERZOS ADMISIBLES PARA MIEMBROS EN COMPRESION

CC = 1227.8 x 7.42 = 9429.5 kg=9.4 ton  
 SUPERIOR A 8.5 ton

DETERMINACION DEL PERFIL PARA CUERDA SUPERIOR  
 CUERDA BAJO CONDICIONES DESFAVORABLES ( 12 - 14 )  
 SE TOMO EL MISMO ANGULO QUE EL ANTERIOR TIRANTE



$$r = \frac{0.65 ( 100 )}{1.52} = 42.76$$

TABLA DE ESFUERZOS ADMISIBLES  
 CC = 1317.1 x 7.42 = 9772 kg = 97.72 ton  
 SUPERIOR A 8.5 ton

SE PROPONE QUE TODOS LOS TIRANTES PARA LA ARMADURA SEAN IGUALES, OSEA ANGULOS PERFIL ESTANDAR DE LADOS IGUALES (APS) DE 2" o 50.8 mm.

- CALCULO DE COLUMNA

DETERMINACION DE LA CARGA QUE RECIBE LA COLUMNA CARGA = 268 kg / m<sup>2</sup>

FACTOR DE CARGA SEGUN REGLAMENTO = 1.4

CARGA = 375.2 kg / m<sup>2</sup>

AREA TRIBUTARIA CORRESPONDIENTE A LA COLUMNA F-7, A = 87.52 m<sup>2</sup>

CARGA DE DISEÑO ( GRAVITACIONAL) = 87.52 ( 375.2 ) = 32,837.5 kg = 32.8 ton

DETERMINACION DE CARGA POR INCREMENTO SISMICO

CARGA MUERTA = 228.1 kg / m<sup>2</sup>

CARGA VIVA = 20.0 kg / m<sup>2</sup>

---

248.1 kg / m<sup>2</sup>



FACTOR DE CARGA SEGUN REGLAMENTO = 1.1

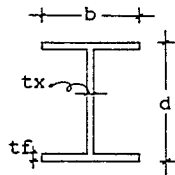
$$248.1 \times 1.1 = 272.9 \text{ kg / m}^2$$

CARGA DE DISEÑO SISMICO  $87.52 ( 272.9 ) = 23884.2 \text{ kg} = 23.8 \text{ ton}$

CARGA TOTAL DE ANALISIS  $32,837.5 + 23,884.2 = 56,721.7 \text{ kg} = 56.7 \text{ ton}$

PROPONIENDO UN PERFIL I IPR

2" x 8"  
304.8 mm x 203.2 mm



$A = 94.84 \text{ cm}^2$

$r = 4.97$

PESO = 74.5 kg / m

PERALTE  $d = 309 \text{ mm}$

ANCHO  $b = 205 \text{ mm}$

ESPESOR  $t_f = 16.3 \text{ mm}$

ESPESOR  $t_x = 9.4 \text{ mm}$

SUSTITUYENDO

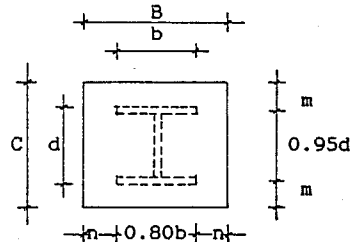
$$\frac{K_1}{r} = \frac{0.65 ( 1000 )}{4.97} = 130.78$$

TABLA DE ESFUERZOS ADMISIBLES

$622 \text{ kg/cm}^2 \times 94.84 \text{ cm}^2 = 58965.6 \text{ kg} = 58.96 \text{ ton}$   
SUPERIOR A 56.7 ton

- DISEÑO DE LA PLACA DE BASE DE COLUMNA

LA CARGA P EN LA COLUMNA SE CONSIDERA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA POR LA PLACA DE BASE DENTRO DE UN RECTANGULO CUYAS DIMENSIONES SON 0.95 d Y 0.80 b



PESO DEL PERFIL = 74.5 kg/m x 10 m = 745 kg

PERFIL IPR PERALTE 30.9 cm Y BASE DE 20.5 cm

CARGA AXIAL = 58,965 kg + 745 kg = 59,710 kg

ESFUERZO ADMISIBLE DE EMPUJE DE LA BASE  $F_p = 0.25 f'c$  SI LA PLACA CUBRE EL 100 % DEL AREA DE SOPORTE DE CONCRETO

ESFUERZO ADMISIBLE DE EMPUJE SI  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$F_p = 0.25 ( 200 \text{ kg/cm}^2 ) = 50 \text{ kg/cm}^2$

DETERMINACION DEL AREA DE LA PLACA Y DIMENSIONAMIENTO

$$A = \frac{P}{F_p} = \frac{59,710 \text{ kg}}{50 \text{ kg/cm}^2} = 1194.20 \text{ cm} \quad \text{SI } A = B C$$

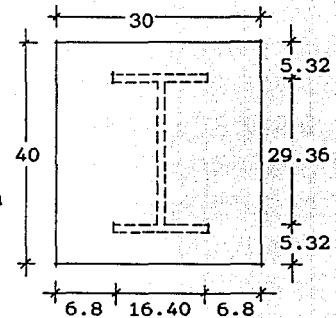
$$\text{DESPEJANDO } B = \frac{A}{C} = \frac{1194.20}{40} = 29.85 = 30 \text{ cm}$$

OBTENIENDO m Y n

$$m = \frac{( C - 0.95 d )}{2} = \frac{40 - 0.95 ( 30.9 )}{2} = 5.32 \text{ cm}$$

$$n = \frac{( B - 0.8 b )}{2} = \frac{30 - 0.8 ( 20.5 )}{2} = 6.8 \text{ cm}$$

PROPONIENDO C = 40 cm



COMPROBACION DE PRESION REAL EN EL CONCRETO

$$F_p = \frac{P}{B \times C} = \frac{59710}{40 \times 30} = 49.75 \text{ kg} = 50 \text{ kg} / \text{cm}^2$$

DETERMINACION DEL ESPESOR DE LA PLACA

$$T = \frac{\sqrt{3 F_p m^2}}{F_b} = \frac{\sqrt{3 (50 \text{ kg/cm}^2) (5)^2}}{0.6 (2531 \text{ kg} / \text{cm}^2)} = 1.57 \text{ cm}$$

$$T = \frac{\sqrt{3 F_p n^2}}{F_b} = \frac{\sqrt{3 (50 \text{ kg/m}^2) (7)^2}}{2} = 2.19 \text{ cm}$$

POR LO TANTO SE PROPONE UNA PLACA CON 1" DE ESPESOR

- CALCULO DE CIMENTACION

RESISTENCIA DEL TERRENO = 10 ton / m

$$\text{ANCHO DE LA ZAPATA} \quad A = \frac{WT}{R_t} = \frac{59.70}{10} = 5.97 \text{ m}^2$$

ZAPATA PROPUESTA 1.80 X 3.00

$$PPd = 0.40 \times 0.30 \times 0.90 \times 2.4 = 0.26 \text{ ton}$$

$$PPc = \frac{0.20 + 0.15}{2} \times 1.80 \times 3.0 \times 2.4 = 2.27 \text{ ton}$$

$$\text{TOTAL} = 2.53 \text{ ton}$$

$$Ct = 59.70 + 2.53 = 62.23 \text{ ton}$$

#### DIMENSIONAMIENTO FINAL

$$A = \frac{WT}{RT} = \frac{62.23}{10.00} = 6.22 \text{ cm}^2 \text{ POR LO TANTO SE PROPONE UNA ZAPATA DE } 2.50 \times 2.50$$

#### CALCULO DE PERALTE

$$S = 2 (E + d) + 2 (D + d) = 2 (40 + d) + 2 (30 + d)$$

$$S = 80 + 2d + 60 + 2d = 140 + 4 d$$

$$Sd = 140 d + 4 d^2$$

$$SI \ Sd = \frac{Wt}{0.5 \sqrt{f'c}} = \frac{62.23}{0.5 \sqrt{(200)}} = 8.8 \text{ ton} = 8800 \text{ kg}$$

SUSTITUYENDO  $8800 = 4d^2 + 140d \div 4$

$$2200 = d^2 + 35 d$$

$$d^2 + 35 d - 2200 = 0$$

APLICANDO FORMULA GENERAL

$$d = \frac{-35 \pm \sqrt{(35)^2 - 4(1)(-2200)}}{2(1)} = 33 \text{ cm}$$

REVICION POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$RT = \frac{Wt}{A} = \frac{62.23}{6.22} = 10 \text{ ton}$$

$$M = \frac{R l^2}{2} = \frac{10 (0.8)^2}{2} = 3.20 \text{ ton}$$

$$d = \sqrt{\frac{320\ 000}{15 (100)}} = 14.60 \text{ cm}$$

ARMADO DE LA ZAPATA

$$As = \frac{M}{f_s j d} = \frac{320\ 000}{2100 (0.87) (14.6)} = 12 \text{ cm}^2$$

ARMADO CON VARILLAS DE 1/2" No. 4

$$12 \div 1.27 = 16 \text{ Vs}$$

ARMADO EN AMBOS SENTIDOS CON 16 Vs No. 4 ( 1/2"

- CONTRATRABE (TL 1)

PESO m2 BLOCK HUECO VIDRIADO MCA. 20 x 10 x 10 = 2.460 m2  
LA HUERTA COLOR CARRARA LISO

$$h = 3 \text{ m} \times 2.466 = 7.398 \text{ m} \times (12.50) = 92.47$$

$$\frac{w l^2}{12} = \frac{7398 (12.50)^2}{12} = 7.70 \text{ kg / m}^2$$

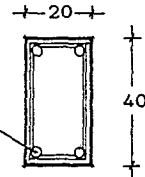
$$R = V = \frac{w l}{2} = \frac{7398 (12.50)}{2} = 46.23 \text{ kg}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} \quad \text{donde } b = 30$$

$$d = \sqrt{\frac{7.70583.33}{15 \times 30}} = 41 \text{ cm} \quad \text{SE PROPONE LA CONTRATRABE DE 40 cm x 20 cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{770583.33}{2100 \times 0.872 \times 41} = 10.26 \text{ cm}^2$$

SE UTILIZARAN 4 Vs No. 6 ( 3/4" )



## C A L C U L O      H I D R A U L I C O

- TABLA DE CONSUMO HIDRAULICO:

LOCAL	MUEBLE	No. DE MUEBLES	UNIDAD DE GASTO	GASTO POR U / MUEBLE	SUMA DE CONSUMO HIDRAULICO
	WC	10	10	25 LTS	2500
①	LAVABO	6	2	25	300
	MINGITORIO.	3	5	25	375
	WC	8	10	25	2000
②	LAVABO	8	2	25	400
	MINGITORIO.	4	5	25	500
	WC	4	10	25	1000
③	LAVABO	4	2	25	200
	PILETAS	12	5	25	1500
④	TARJAS	97	5	25	12125
	JARDIN	750 M2	-	5 LTS/M2	3750
CONSUMO DIARIO				TOTAL	24650 LTS

① SANITARIO PUBLICO

② SANITARIO LOCATARIOS

③ OFICINA Y GUARDERIA

④ SERVICIOS

CONSUMO DIARIO = 24,650 LTS.

- TANQUE ELEVADO 1/4 PARTE DEL CONSUMO = 6,162.5 LTS

CISTERNA 3/4 PARTES DEL CONSUMO	=	18,487	LTS
CONTRA INCENDIO	=	20,000	LTS
CONSUMO DIARIO (2 VECES)	=	49,300	LTS

---

- CAPACIDAD TOTAL PARA CISTERNA 87,787 LTS

- CONSUMO MEDIO DIARIO  $\frac{24,650 \text{ LTS}}{12 \text{ HRS ( 60 MINS) (60 SEG)}} = \frac{24,650 \text{ LTS}}{43,200 \text{ SEG}} = 0.57 \text{ LTS/SEG}$

- GASTO MAXIMO DIARIO =  $0.57 \times 1.2 = 0.68 / \text{SEG}$   
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA

- GASTO MAXIMO HORARIO =  $0.68 \text{ 1T/SEG ( 1.5) = 1.1958 LTS/SEG}$   
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO



- CALCULO DE LA POTENCIA DEL MOTOR DE UNA BOMBA PARA EL TANQUE ELEVADO

PARA 1 hrs

$$\text{SI HP} = \frac{Q \times h}{76 \times e}$$

e = eficiencia de la bomba 0.70 = 70%  
76 = constante

CAPACIDAD TANQUE ELEVADO

$$Q = \frac{6,167 \text{ lts}}{3600 \text{ seg}} = 1.71$$

SI EL TANQUE LO TENEMOS A UNA ALTURA DE 15 mts.

$$\text{HP} = \frac{1.71 \times 15}{76 \times 0.70} = \frac{25.65}{53.20} = 0.48$$

HP = 0.48 PARA UNA HORA DE LLENADO DE TANQUE ELEVADO

POR LO TANTO SE UTILIZARA MOTOBOMBA DE 0.5 HP

- VOLUMEN DE AGUA A ALMACENAR

CAPACIDAD DE CISTERNA = 87,787 LTS = 87.78 m<sup>3</sup>

$$\text{area} = \frac{87.78 \text{ m}^3}{1.20 \text{ m}} = 73.15 \text{ m}^2$$
$$b = \frac{A}{a} = \frac{73.15 \text{ m}^2}{8.00 \text{ m}} = 9.14 \text{ m.}$$

## C A L C U L O   D E   G A S

A P A R A T O	No. DE APARATOS	CONSUMO EN m3/h DE VAPOR DE GAS LP.	TOTAL
PARRILLA 40 COMERCIAL	4	0.960	3.84
PARRILLA 20	11	0.124	1.36
TORTILLADORA	1	2.200	2.200
CONSUMO TOTAL			7404 m3/h

### - T A B L A

CAPACIDAD EN LITROS	VAPORIZACION EN BTU/H	VAPORIZACION EN LTS/H	VAPORIZACION EN M3/H	
1000	505.61	20.22	5.62	
1500	766.08	30.64	8.51	TANQUE ELEGIDO
1800	797.96	31.92	8.88	

SEGUN TABLAS DEL MANUAL DE GAS SE NECESITA UN TANQUE CON CAPACIDAD DE 1500 LTS Y UN REGULADOR BAJA PRESION REGO 2503

## C A L C U L O      E L E C T R I C O

SE PROPUSO PARA EL CALCULO DIVIDIR LA NAVE EN TRES ZONAS:

- ZONA 1 . Abarca el área semihumeda, donde se encuentra las florerias, frutas y legumbres, esta zona esta abierta y se encuentra a una altura de 5.50 m. lecho bajo de la armadura por lo cual se utilizaron lámparas de vapor de sodio de alta presión y alrededor de esta zona se encuentra puestos tipo de la zona seca en donde se propuso por cálculo lámparas fluorescentes de dos tubos de 75 watts de iluminación directa.

### ZONA SEMIHUMEDA

$$\text{AREA} = 25.50 \times 25.50 = 650.25 \text{ M2.}$$

$$\text{ALTURA} = 5 \text{ m} \quad \text{NIVEL DE ILUMINACION} = 300 \text{ lx}$$

LAMPARA DE VAPOR DE SODIO ALTA PRESION DE 1000 WATTS, 140,000 LUMENES  
 VIDA 24,000 HRS. LONGITUD 38.2 cm.

$$25.50 \times 25.50$$

$$\text{INDICE DE CUARTO} = \frac{25.50 \times 25.50}{5.0 ( 25.50 + 25.50)} = 2.89 \text{ POR TABLAS :}$$

FU = 0.48  
FM = 0.60

$$\text{CLE} = \frac{\text{NI} \times \text{S}}{\text{FU} \times \text{FM}} = \frac{300 \text{ lx} \times 650.25}{0.48 \times 0.60} = 677343.75 \text{ lm}$$

$$\text{No. de lamparas} = \frac{\text{CLE}}{\text{lm/lamp}} = \frac{677343}{140,000} = 4.83$$

POR LO TANTO SE UTILIZARAN 5  
 LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE  
 1000 WATTS CON UN BALASTRO DE  
 110 WATTS

LOCALES TIPO

$$\text{AREA} = 2.50 \times 3.00 = 7.5 \text{ M}^2$$

$$\text{ALTURA} = 2.70 \quad \text{NIVEL DE ILUMINACION} = 500 \text{ lx}$$

LAMPARAS SLIM LINE DE DOS TUBOS DE 75 WATTS 6300 lm ALUMBRADO DIRECTO

$$\text{INDICE DE CUARTO} = \frac{2.50 \times 3.00}{2.70 (2.50 + 3.00)} = 0.50 \quad \text{POR TABLAS:}$$

FU = 0.22  
FM = 0.60

$$\text{CLE} = \frac{500 \times 7.50}{0.22 \times 0.60} = 28409 \text{ lm}$$

SI UNA LAMPARA DE 75 WATTS = 6300 lm, SI SON DOS LAMPARAS 2 x 6300 = 12,600 lm

$$\text{No. de lamparas} = \frac{28,409}{12,600} = 2.25 \quad \text{POR LO TANTO SE UTILIZARAN PARA ESTOS LOCALES 2 LAMPARAS DE 150 WATTS C/U CON UN BALASTRO DE 20 WATTS}$$

- ZONA 2 . Abarca la zona húmeda en donde se encuentran los locales de pollo, vísceras, pescado y carne. En esta área se proponen lámparas de vapor de sodio al centro y para los locales de carne lámparas fluorescentes y lámparas de empotrar en los frigoríficos; zona de servicios donde esta la administración, el andén de carga y descarga, zona de lavado, sanitarios públicos y privados, mantenimiento y bodegas, en estas zonas se proponen lámparas fluorescentes de diferente wataje (consultar plano de instalación eléctrica IE1); y la zona de comidas donde también se propuso lámparas fluorescentes a cada local y pasillo y en la zona de mesas lámparas de empotrar.

- ZONA 3 . Abarca toda la zona seca se propuso para pasillos y locales lamparas fluorescentes ver plano de instalación eléctrica IE1.

CON EL CRITERIO DE LA ZONA 1 SE SIGUIO EL CALCULO DE LAS OTRAS DOS ZONAS PROPONIENDO SEGUN SU NECESIDADES A CADA LOCAL CONTACTOS (127 WATTS) TOMANDOLOS DOBLES DE 254 WATTS.

SE REALIZO CADA CIRCUITO DE 1600 WATTS POR LO QUE SE CONTARA CON PASTILLAS DE:

$$A = \frac{W}{V} = \frac{1600W}{220 V} = 7.27 \text{ AMP.} = \text{PASTILLAS DE 15 AMP., PERO SE RECOMIENDA UTILIZAR DE 20 AMP.}$$

POR EL CONSUMO QUE RESULTO EN LAS TRES ZONAS SE REALIZO UNA CONEXION TRIFASICA REALIZANDO SU DESVALANCE EN CADA UNA.

SE OBTUVO UNA CARGA TOTAL DE 106,962 WATTS POR LO QUE SE CONSIDERO UNA SUBESTACION ELECTRICA PROPONIENDO UN TRANSFORMADOR DE 230 KVA.

PARA VERIFICAR DATOS CONSULTAR EL PLANO DE INSTALACION ELECTRICA.

ESTE CALCULO SOLO SE REALIZO EN LA NAVE PRINCIPAL CON UN CRITERIO DE NECESIDAD DE CADA LOCAL SEGUN NORMAS DE COABASTO Y SE PROPUSO UN ALUMBRADO PARA EXTERIOR DE LAMPARAS DE DOS FAROS E ILUMINACION INDIRECTA PARA LA FACHADA ASI COMO UN CRITERIO DE DISTRIBUCION DE LAMPARAS PARA LA GUARDERIA.

---

**DESCRIPCION DEL PROYECTO**

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

En cuanto a la intención en el diseño, se propuso crear el Mercado en un solo cuerpo, agrupando así las actividades y funciones de manera, más homogénea, formando 6 zonas principales que son:

1. ZONA DE ABASTO: Conformado por la nave principal del proyecto dividiendolo en 3 subzonas; la Zona Seca ubicada al (N) y (NE) del edificio, instalando los puestos de ropa, zapatos, telas, mercería, bonetería, perfumería, joyería, regalos, papelería, juguetería, jarciería, plasticos, losa, ferretería, etc. dando atención al público por fuera y por dentro del mismo, creando un espacio de circulación y venta. La Zona Húmeda ubicada al sur de la nave, instalamos los puestos de carne, vísceras, pollo, pescado, salchichoneras, cremieras, y tocinerías y por último la Zona Subhúmeda ubicada al centro de la nave, aquí los locales se encuentran bajos, es decir sus muros están a 1.50 m. de altura máxima, para tener una mejor visibilidad en esta zona ya que es la de mayor concurrencia y por esto mismo se propone la nave más alta, instalando los puestos de frutas y legumbres, florerías, hierbas medicinales, chiles, semillas y mole.

2. ZONA DE COMIDAS: Ubicada al (W) de la nave, se ubicaron los locales de comida de diversos tipos como antojitos, jugos y licuados, fruta, mariscos, comida casera, tortas, dulces típicos, refrescos, etc., además contando con una tortillería y servicio de sanitarios para hombres y mujeres cerca de esta zona, se ubicó al centro una zona de mesas, creando un espacio agradable y moderno respetando así uno de los elementos arquitectónicos que ha sido tradicional en este género de edificio.

3. ZONA DE SERVICIOS: Ubicada en la parte (S) y (SW) de la nave, formada por el patio de maniobras, andén de carga y descarga, lavado y preparado de productos, una Administración, un área para mantenimiento, un área para subestación eléctrica y medidores, un área de bodegas, un módulo de sanitarios para locatarios y otro para el público, en donde se cuenta con un área para instalar a una persona para que cobre una cuota al público al usar este servicio.

4. ZONA DE GUARDERIA: Se propone para niños hasta de 4 años, con el fin de ayudar a los locatarios, para que así ellos trabajen tranquilamente dejando en este lugar a sus hijos. Se ubica al (SE) y funciona como un edificio independiente pero a unos pasos del Mercado y de la Administración ya que no se pueden desligar completamente. Cuenta con un área de recepción y espera, una dirección, una enfermería, un aula, un salón de usos múltiples, lactancia, cunas y una cocina.

5. EXPLANADA: Ubicada al (E) del predio, se propone ser una zona de usos diversos al aire libre para ventas eventuales como la de día de Muertos, las Festividades de Diciembre, la Festividad de la Colonia, etc., se ocuparán puestos plegables o desmontables y se propone que cuando sea utilizada, los tianguistas dejen completamente limpio al desocupar y colaboren con una cuota para mantenimiento del Mercado.

6. ZONA DE ESTACIONAMIENTO: Se propone que de servicio a compradores, 1 auto por cada 5 puestos, y el 10% del total de puestos para locatarios, guardería y administración dándonos 50 autos, considerando para minusválidos 1 auto por cada 25 autos del total resultándonos 3 autos, obteniendo así 53 cajones para el estacionamiento.



---

**CONCLUSION**

## C O N C L U S I O N

Considero que la construcción de este Mercado es bastante importante, por la necesidad que los habitantes solicitan y por que no existe alguno que auxiliará a esta zona y sus aledañas.

Se establece en esta zona, porque es el punto donde se encuentra creciendo la ciudad y se necesita dotarlas de este servicio.

Es importante construirlos dentro de su radio de influencia y sobre un centro urbano planeado, como lo es en donde se encuentra ubicado nuestro terreno.

Es también importante los métodos constructivos que se utilizarán, ya que estarán de acuerdo a las necesidades de esta arquitectura, sin perder lo típico de la región.

Al crearlo se va ha generar un medio de producción para los comerciantes, además de satisfacer las necesidades de esta zona, cumpliendo así con el objetivo planeado al principio de este trabajo.

---

**BIBLIOGRAFIA**

ESTA TERCERA DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## B I B L I O G R A F I A

- ARQUITECTURA DE MERCADOS DE MEXICO  
PEREZNIETO CASTRO, FERNANDO  
UNAM  
MEXICO 1984
- ARTES DE MEXICO, MERCADO Y MERCADERES  
UNAM 1961
- DATOS PRACTICOS DE INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
BECERRIL L., DIEGO ING.  
5a. EDICION  
MEXICO, 1989
- DISENO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO  
PARKER, HARRY  
ED. LIMUSA, 1990
- INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS  
BECERRIL L., DIEGO ING.  
10a. EDICION  
MEXICO, 1989
- MANUAL DEL INSTALADOR DE GAS LP.  
BECERRIL L., DIEGO ING.  
4a. EDICION  
MEXICO, 1989

- MANUAL DE INSTALACIONES  
ZEPEDA C., SERGIO ING.  
ED. LIMUSA, 1989
- MONOGRAFIA DE CELAYA GTO.  
DOMINGUEZ CORONA, EDUARDO Y OTRO.  
1988 - 1990
- NORMAS DE DISEÑO  
DIRECCION DE MERCADOS DEL DDF  
MEXICO, 1990
- PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CELAYA, GTO.  
SEDUE, 1990
- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO  
TOMO 3 - SUBSISTEMA DE ABASTO Y COMERCIO  
SEDUE 1990
- TECNOLOGIA APLICADA EN LA CAPACITACION DE  
LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO  
LIMA VELAZCO, IGNACIO ING.  
ED. CECYT No.3, 1989
- DATOS OBTENIDOS EN COABASTO Y EN EL ARCHIVO DE  
CELAYA GUANAJUATO.