



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO

ESTRATEGIA DE DESARROLLO
DE IZÚCAR DE MATAMOROS, PUEBLA

"NÚCLEO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO"

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENIA

JIMÉNEZ GARCÍA CARLOS ALEJANDRO

SINDICALES

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

ARQ. PEDRO AMBROSI CHAVEZ

ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZALEZ MORÁN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS.

A mi esposa Lucero Martínez Moreno y a mi hija Ivonne Alejandra Jiménez Martínez por su incomparable apoyo y comprensión en todo momento en la realización de éste trabajo, por ser mi motivación, la fuente de mi alegría e inspiración que me hace seguir siempre adelante; a mis padres y a mis hermanas por brindarme su cariño y por creer en mí; a mis profesores y compañeros quienes de ellos aprendí los conocimientos de mi carrera profesional y por la agradable experiencia que representó convivir con todos ellos a lo largo de ésta; así como amigos y familiares que han confiado en mí.



ÍNDICE

	Páginas
INTRODUCCIÓN	V
I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL	1
1.3. JUSTIFICACIÓN	2
1.4. HIPÓTESIS	2
1.5. OBJETIVOS	3
1.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	3
1.7. METODOLOGÍA	3
II. ÁMBITO REGIONAL	5
2.1. LOCALIZACIÓN	5
2.2. LA REGIÓN	5
2.3. ASPECTOS SOCIALES DE LA REGIÓN	7
2.3.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL	7
2.3.2. CRECIMIENTO POBLACIONAL	9
2.3.3. MIGRACIÓN	10
2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS	11
2.4.1. SECTORES ECONÓMICOS	11
2.4.2. PRODUCTO INTERNO BRUTO	13
2.4.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	13
2.5. SISTEMA DE CIUDADES	15
2.6. SISTEMA DE ENLACES	16
2.7. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	17
2.8. IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO EN LA REGIÓN	19
III. ZONA DE ESTUDIO	20
3.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	20
3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	23
3.3. DEMOGRAFÍA	27
3.3.1. HIPÓTESIS	28
3.4. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO	28



	Páginas
IV. MEDIO FÍSICO NATURAL	
	29
4.1. TOPOGRAFÍA	
4.2. EDAFOLOGÍA	29
4.3. GEOLOGÍA	31
4.4. HIDROLOGÍA	33
4.5. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	35
4.6. CLIMA	35
4.7. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE MEDIO FÍSICO NATURAL	36
4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO	40
	41
V. ESTRUCTURA URBANA	
	43
5.1. IMAGEN URBANA	
5.1.1. HITOS Y NODOS	44
5.2. MOBILIARIO URBANO	46
5.2. SUELO	47
5.2.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO	49
5.2.2. USO DE SUELO	49
5.2.3. VALOR DEL SUELO	51
5.2.4. TENENCIA	53
5.2.5. DENSIDAD DE POBLACIÓN	55
5.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE	57
5.3.1. VIALIDAD	59
5.3.2. TRANSPORTE	59
5.4. INFRAESTRUCTURA	60
5.4.1. AGUA POTABLE	62
5.4.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO	62
5.4.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	65
5.5. VIVIENDA	67
5.6. EQUIPAMIENTO URBANO	69
5.7. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE	74
5.8. CONCLUSIÓN DE PROBLEMÁTICA URBANA	83
	83



	Páginas
VI. PROPUESTAS	85
6.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	85
6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	87
6.3. PROGRAMAS DE DESARROLLO	92
6.4. PROYECTOS PRIORITARIOS	95
VII. EL PROYECTO	97
7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	97
7.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	97
7.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO	98
7.4. DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO	100
7.5. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN	103
7.6. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	108
7.7. CRITERIOS COMPOSITIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	110
7.8. PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	112
7.9. MEMORIAS DE CÁLCULO	146
7.9.1. CÁLCULO ESTRUCTURAL	146
7.9.2. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	156
7.9.3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA	167
7.9.4. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE GAS	174
7.9.5. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	179
7.10. COSTOS Y FINANCIAMIENTO	194
CONCLUSIONES	197
BIBLIOGRAFÍA	198



INTRODUCCIÓN.

En algunos casos los asentamientos humanos se presentan de forma inapropiada y desordenada en los entornos naturales, provocando con ello una serie de conflictos que alteran el buen funcionamiento y bienestar en las ciudades, esto se debe a la falta de una planeación profesional y oportuna, que intervenga cuando la necesidad de crecimiento de las ciudades se requiere.

Como arquitectos tenemos la obligación de diseñar los entornos urbanos y arquitectónicos adecuados, capaces de ofrecer los niveles de habitabilidad óptimos, para el buen desarrollo de las distintas actividades que la sociedad realiza en ellos.

El presente trabajo consiste en planear la forma en que la mancha urbana de Izúcar de Matamoros tendrá que evolucionar, mediante la elaboración de un diagnóstico urbano y un plan de desarrollo para la localidad; a partir de un proceso de análisis urbano basado en el método científico; y diseñar un proyecto arquitectónico que sea capaz de brindar las condiciones necesarias para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, acorde a las propuestas de solución que de la investigación emanen.

Con la realización de esta investigación se desempeña un papel importante en cuanto al desarrollo evolutivo de la vida humana en el ambiente urbano de la localidad de Izúcar de Matamoros. De este trabajo se derivan soluciones a los problemas sociales y urbanos que se presentan en la zona de estudiada.



I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En las últimas décadas se han presentado cambios drásticos en las características económicas y sociales que desfavorece la calidad de vida de los habitantes de Izúcar de Matamoros, con un cambio en las actividades económicas hacia un sector terciario que brinda pocas oportunidades de desarrollo, que se manifiesta con la modificación en la estructura poblacional y el decrecimiento de la población; dichas transformaciones corresponden directamente a la implementación de la nueva política económica neoliberal, que se ha implementado en el país.

El caso de la zona central de México es afectada directamente por el Plan Puebla Panamá, y cuyas tácticas ya se ven reflejadas en la zona de estudio, en donde se puede apreciar una tendencia de terciarización en el sector económico y una presencia de fuertes inversiones privadas, ocasionando con ello una serie de problemas urbanos como lo son: problemas ambientales, uso de suelo, centralización de los servicios, crecimiento urbano desorganizado, viales y degenerativos de la sociedad.

1.2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

El proceso de crecimiento demográfico tiene sus orígenes en factores sociales y económicos, que poco tienen que ver con la dinámica propia del municipio; al contrario, tienen estrecha relación con los cambios políticos, sociales y económicos del país. Ubicamos los fenómenos que tienen una mayor relación con nuestra región y el país, en un periodo de 30 años.

En el país y su contexto internacional de crisis agrícola, a principios de los años 70, causado por una sobre producción mundial y producto de la tecnificación del campo europeo, genera una caída de los precios agrícolas, y como consecuencia la incompetencia del valor comercial del cultivo nacional con el extranjero; ocasionando temor en el Estado y el abandono del sector primario. Quién antes controlaba la producción nacional, dirigiendo los cultivos a través de subvenciones económicas, semillas y herramientas, la tecnificación del campo, prestación de créditos a través de organismos como BanRural, son incapaces de continuar respaldando a un sector con tales características de insustentabilidad.

La crisis interna, oleada de la extranjera, obliga al campesino a asumir el costo completo del cultivo, sin el apadrinamiento del Estado mexicano del cuál gozaba antes de la recesión; si no al contrario, fomenta la lucha interna por el mercado nacional, resultando favorecido el campesino rentable, lo que relega al campesino no rentable a la agricultura de sobrevivencia; lo que impulsa las migraciones a los grandes centros urbanos que necesitan brazos para integrar el sector terciario en su estructura productiva; un ejército laboral de reserva que quiebre huelgas y reduzca los salarios. El fenómeno se agudiza con políticas de segregación por parte del Estado hacia el trato con el campo ya entrados los años 80; condicionando la poca ayuda que se mantenía a la rentabilidad y fidelidad; siendo la única manera de mantenerse en el mercado el fortalecimiento de la unión ejidal y la organización campesina, para poder mantener así también las tierras; no conveniente para la era de la globalización, en donde la política del Estado en esos años promulga la reforma al Art. 27 de la constitución en el año 94 por el entonces presidente Carlos Salinas de Gortari; que a grandes rasgos fomenta la fragmentación de los ejidos y de la unión campesina e incita la inserción del capital privado agroindustrial al campo; obligando al campesino no rentable a emigrar o a producir el cultivo que obligan los tratados firmados, y vender a la agro-industria.



1.3. JUSTIFICACIÓN.

La principal causa para el desarrollo de esta investigación es nuestra formación como profesionistas en el proceso de producción urbano-arquitectónico para poder brindar los servicios que requiera nuestra sociedad. También, es el conocer los recursos con los que cuenta la población, para guiar su desarrollo de manera controlada y así evitar la sobre explotación de los recursos; además de conocer el funcionamiento de la dinámica interna y proceso de crecimiento; dificultades y problemáticas que se presenten en la comunidad.

Existe un factor que nos preocupa, este es que los planes de desarrollo respondan a las características de cada región, y cuyas políticas vayan dirigidas a desarrollar las potencialidades económicas más rentables, y sin descuidar a los sectores desfavorables de la población. Ya que muchos de estos planes responden a políticas paternalistas y caritativas, que la gran mayoría de la población no llega a observar, pues el crecimiento de la economía no responde a mejorar la calidad de vida; sino que responde a aumentar la popularidad de los políticos que no ven más allá de su periodo, no existiendo continuidad de los llamados desarrollos.

1.4. HIPÓTESIS.

Sin duda se pueden apreciar un gran número de problemas en la zona de estudio, pero muchos de estos son provocados por algunos elementos en particular que están relacionados con el actual modo de desarrollo urbano, en el cual no se contempla un beneficio directo a la gran mayoría de la población. Por ello es necesario considerar todos aquellos elementos que pudieran ser aprovechados para el beneficio del mejoramiento de la calidad de vida de la población en general, como aquellos que por su relevancia regional se presentan con mayor posibilidades de explotación económica, pudiendo ser estos los recursos naturales y artificiales.

En el primer caso se sabe de la gran riqueza de recursos naturales con los que cuenta el lugar, en el que destaca el alto nivel de producción, principalmente de la caña, maíz, sorgo y amaranto, en donde muchos de los cuales no son aprovechados a otro nivel de producción como lo es la transformación. En el segundo caso, los recursos artificiales con los que cuenta el lugar le dan la posibilidad de verse beneficiado de distintas maneras, ya que se cuenta con una favorable variedad de enlaces carreteros que facilitan la actividad comercial y turística.

Por lo que se plantea como hipótesis de solución la reactivación económica basada en la actividad productiva, su transformación y comercialización; y que a partir de ello se desarrollará la ampliación y mejoramiento de los servicios, generación de empleos, la contención del abandono del campo, se preservarán las costumbres y la identidad de la región.



1.5. OBJETIVOS.

- Realizar una investigación apegada a la realidad nacional que permita conocer la causa que determina los problemas existentes, y así poder proponer una adecuada alternativa que establezca las condiciones necesarias para solucionar las demandas de la población.
- Elaborar una estrategia de desarrollo para la zona de estudio que contemple un mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.
- Proporcionar a la comunidad un estudio del equipamiento urbano identificando las condiciones que existen actualmente, que permita anticipar las necesidades de estos elementos en el futuro y contemplar su adecuada localización en la zona de estudio.
- Que a partir de los proyectos derivados de la estrategia, se fomente la autogestión económica y una conciencia de crecimiento urbano más ordenado.

1.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

El estudio a realizar comprende el espacio contemplado en la zona de estudio donde se incluye la zona urbana actual de la cabecera municipal de Izúcar de Matamoros, sin incluir las localidades que comprende; la elección de este poblado fue tomada a razón de la importancia que tiene en la región y considerando los recursos humanos con los que se cuentan para abarcar los alcances establecidos en los objetivos. En cuanto a la delimitación temporal la situamos desde comienzos de la crisis campesina a partir de mediados de los años 70° hasta el 2018, año fijado como crecimiento a largo plazo, para la realización del diagnóstico-pronóstico socioeconómico, y de los programas de desarrollo del presente estudio..

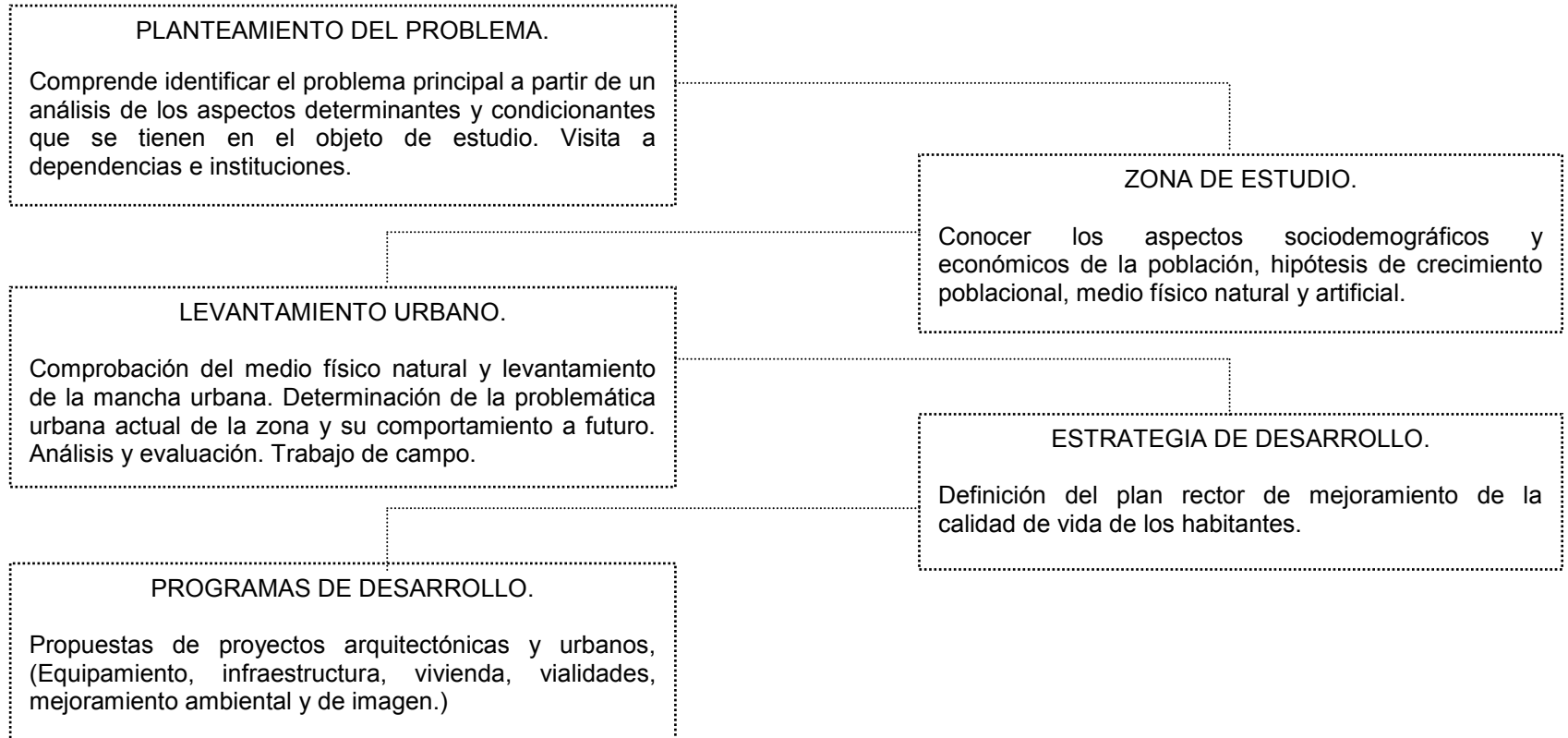
1.7. METODOLOGÍA.

Todo proceso de investigación científica, social o urbano; debe precisar el objeto de estudio y sus planteamientos generales de los cuales se derivaran sus esquemas particulares de investigación.

En este caso se plantea un esquema metodológico para realizar un diagnóstico-pronóstico al cual se llega mediante la recopilación y análisis de la información socioeconómica y de la situación urbana que enfrenta un poblado, con la finalidad de plantear la estrategia y las propuestas para intervenir en las problemáticas que surgen en su desarrollo urbano.



Esquema de investigación:





II. ÁMBITO REGIONAL.

2.1. LOCALIZACIÓN.

El municipio de Izúcar de Matamoros se ubica al sur-oeste del estado de Puebla, situándose en uno de los valles que descienden de las laderas sur, de la sierra Nevada, entre los paralelos 18°25' y 18°42' de latitud norte; entre los meridianos 99°25' y 99°42' de longitud oeste; con una altitud media sobre el nivel del mar de 1.326 Pts.

Sus límites del municipio son:

Al norte con Tepeojuma y Tlapanala, al sur con Chietla de Tapia, al noroeste con Sn. Juan Epatlán y San Felipe Xochiltepec, al este con Ahuantlán, al suroeste con Tehuiztzingo, al suroeste Chietla, al oeste con Atzala, al noreste con Tilaza.

Su superficie territorial es de 514.11 km², lo que representa el 1.52% del total del Estado; donde se distribuyen una población de 70,739 habitantes.

2.2. LA REGIÓN.

En el Plan Estatal de Desarrollo Urbano se plantea la estructura regional del estado de Puebla, como una conveniencia en agrupar asentamientos urbanos homogéneos a nivel histórico, económico, social, físico y geográfico, para desarrollar convenientemente políticas de desarrollo.

La región norte corresponde a las provincias de la sierra Madre Oriental, y la llanura costera del golfo norte, y los climas de la vertiente este; el cual proporciona el desarrollo de una comunidad exuberante, que es la selva alta perennifolia, contrastando con el bosque de coníferas de las laderas de la sierra.

Estas condiciones favorecen el desarrollo de zonas fructíferas.

La región centro, integra el eje Neovolcánico, que se forma en el pico de Orizaba, al oriente; al centro la Malinche o Matlalcueyatl, y el Popocatepetl e Iztaccihualt al poniente. En sus faldas se elevan los bosques coníferos, en tanto en las partes bajas, se conforma mesetas y llanuras y valles, donde se practica la agricultura.

En la región sur o sierra Madre del sur; florece desde la selva mediana, sub-perennifolia. En el sur-este, pasando por la selva baja Caducifolia, hasta Matorrales y Chaparrales.





En lo que respecta a lo económico la región norte, comprende las regiones I y II; la región centro comprende las regiones económicas III, IV y V, y la sur las regiones VI y VII.

La región norte aporta un producto interno bruto estatal mas bajo que las otras dos regiones, a pesar que la ocupación principal es la agropecuaria y que cuenta con grandes posibilidades de desarrollo en relación a sus recursos naturales: agrícola, ganadera y silvícola.

La región centro aporta el producto interno bruto más alto del estado, con una gran actividad industrial. Es la región de aglomeración económica a la cual se dirigen fuertes corrientes de población inmigrante provocada por los cambios de la estructura ocupacional del estado.

En la región sur se observan las actividades primarias como la agricultura y la industria, son el motor de la economía.

En la región sur se encuentra la sub-región que nos interesa, concentrando 74 municipios siendo la mayor cantidad del estado y se distribuyen de la siguiente manera: en la parte occidental se encuentra la sub-región VI de Izúcar de Matamoros, con 48 municipios; y la sub.-región VII de Tehuacan con 26 municipios.

La sub-región de Izúcar de Matamoros, se ubica al poniente de la capital de la identidad, y funciona como centro regional y como centro de servicios de una zona rural; además por su ubicación presenta ventajas para el establecimiento de actividades del sector primario y secundario, lo que permite le desarrollo urbano. Su extensión territorial es de 8.641.6 Km², lo que corresponde el 25.47% del territorio estatal. Sus colindancias: al sur con el estado de Oaxaca, al oeste con el estado de Morelos, al suroeste con el estado de Guerrero.

El municipio internamente se divide de la siguiente manera: un centro de población y 7 juntas auxiliares (Sta. Maria Tlatetla, Sn Martín Alchichica, Matzanco, Colocan, Sn. Felipe Ayutla, Sn. Sebastián Puctla, Sta. Maria Xuchiapa, con sus 28 localidades).

Izúcar al ser cabecera del subsistema urbano-rural número VI, presta servicios abarcando área de influencia:

Tilaza, Chietla, Chíautla de Tapia, Xochiltepec, Atzala, Sto. Domingo Huehuetlan, Huehuetlan el Chico, Huaquechula, Tlapanala, Tepeojuma, Sn. Diego la Mesa, Tochmilcingo, Teopatlan, Sn Juan Epatlan y Tepexco.

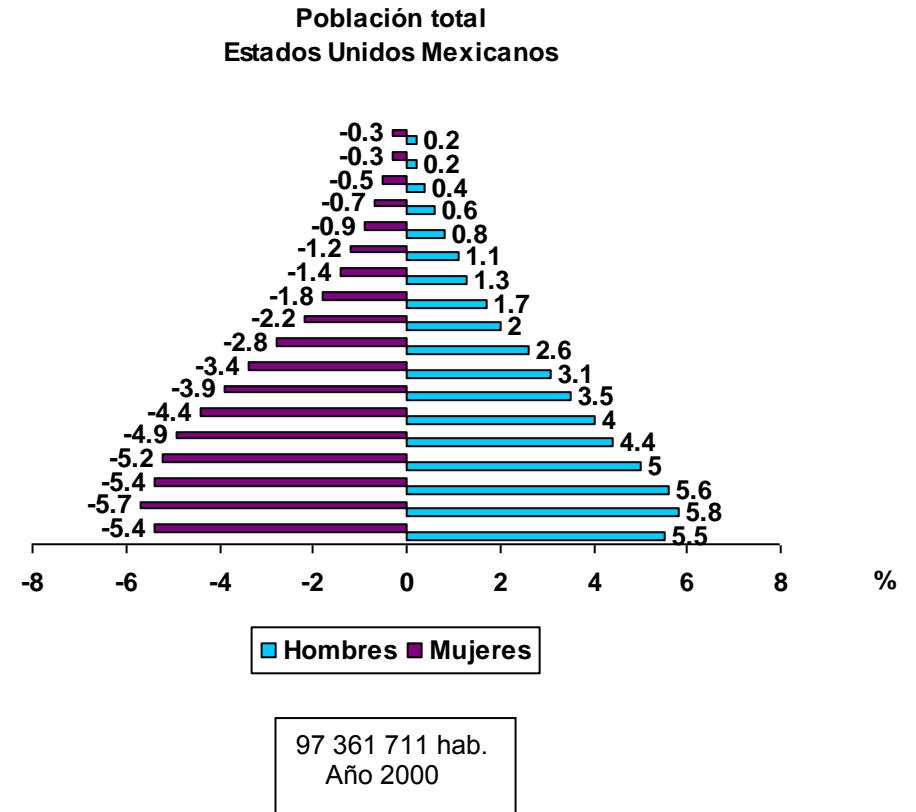


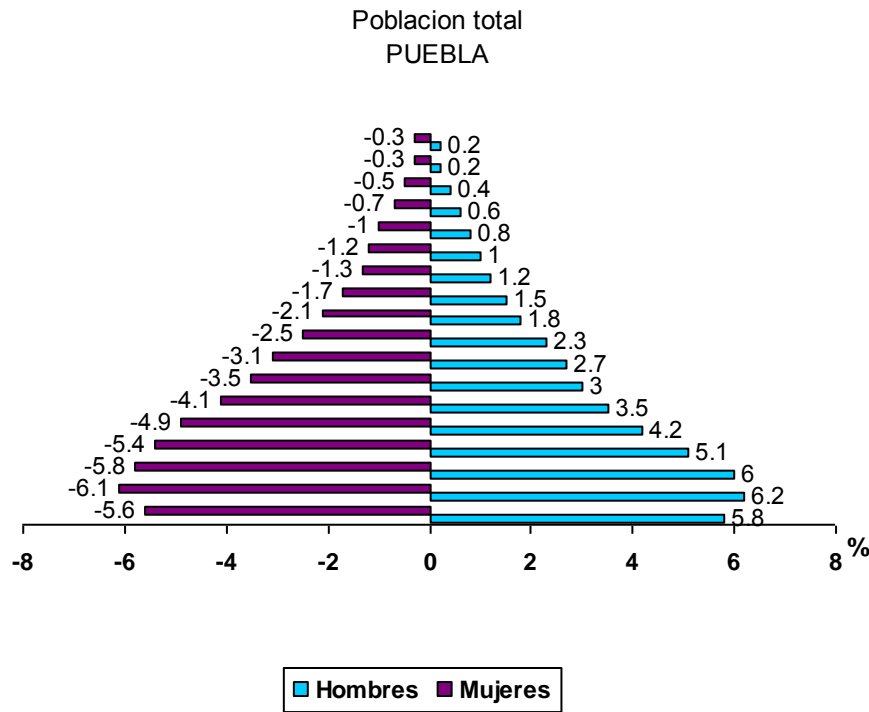
2.3. ASPECTOS SOCIALES DE LA REGIÓN.

2.3.1. Estructura poblacional.

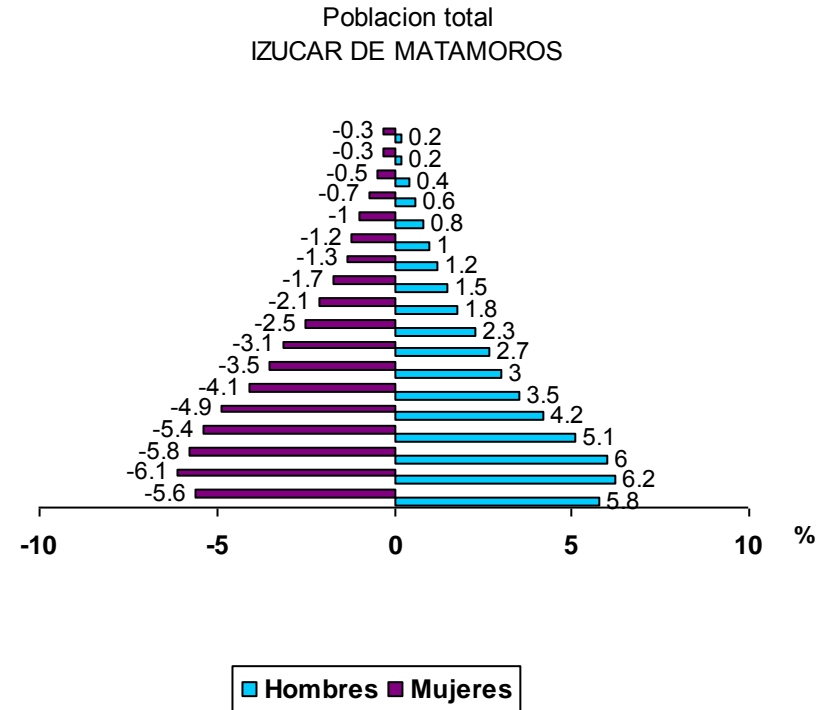
En la estructura poblacional observamos que existe un rango de edades que comienza a disminuir (de los 18 años para arriba). Que en el caso del municipio, representa la mitad de la población en diferencia del Estado y País, que no es tan notorio.

Esto nos hace pensar que existe un déficit en la zona de manos jóvenes para las diferentes actividades económicas; preocupándonos especialmente por el primer sector, que observa paulatinamente el abandono de la tierra y el envejecimiento de su fuerza de trabajo, la cual terminan emigrando a los centros urbanos, perdiendo así mano de obra que contribuya a mantener los cultivos.





1149258 hab.
Año 2000

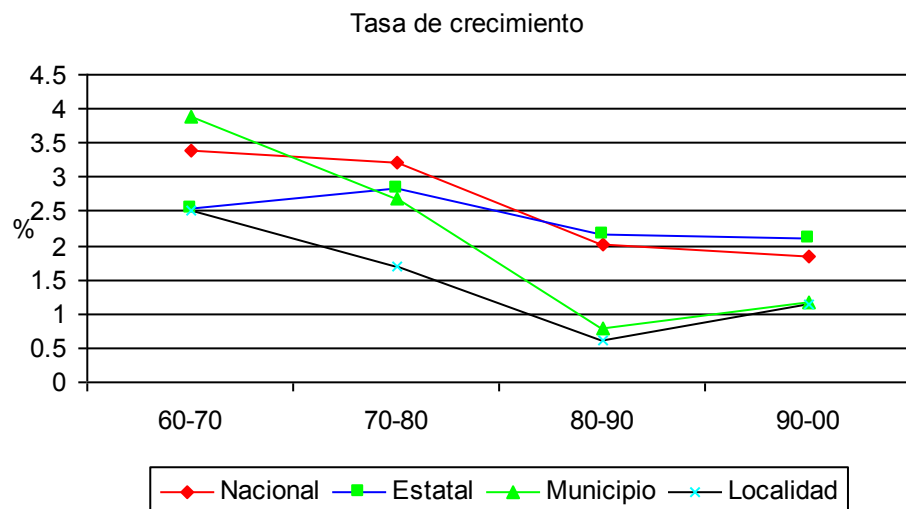


506289 hab.
Año 2000

II.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
III.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



2.3.2. Crecimiento poblacional.



Lugar	Extensión territorial	Población	Densidad	Tasa de crecimiento
México	100%	97 361 711 Hab.	49.56 Hab./Ha	1.85 %
Puebla	1.7% del país	5.2% del país	149 Hab./Ha	2.11 %
Región	25.47% del estado	22.7% del estado	132.8 Hab./Ha	2.05 %
Municipio	1.52% del estado	1.4% del estado	137 Hab./Ha	1.18 %

El ritmo de crecimiento de la población ha estado sujeto a las transformaciones históricas políticas, económicas y culturales del estado.

De 1910 a 1921 el proceso revolucionario, donde muere más de la mitad de la población.

En 1921-1930 el país comienza a recuperarse, después del desastre demográfico que dejó la guerra, se estabiliza el país.

Entre los años 30 y hasta a mediados de los 70 son el periodo de industrialización del país; el Estado tardó 10 años en comenzar el desarrollo interno, y la consolidación del estado. Comienzo del abandono de las zonas rurales, la llamada crisis de campo, y el comienzo de las oleadas migratorias a los Estados Unidos.

Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha mostrado el crecimiento demográfico del país, cuyo reflejo en el estado muestra una disminución de 0.26% mayor que el nacional en el mismo periodo; alcanzando su nivel máximo de 2.83% entre 1970 y 1980, periodo en donde vive el fenómeno llamado explosión demográfica.

IV.-Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.
 Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
 Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.



2.3.3. Migración.

La migración interna e internacional constituye un factor relevante del cambio demográfico de las entidades federativas. Durante 1996, 31600 personas migraron al estado y el 55700 emigraron, arrojando una pérdida neta por migración de 24100 individuos y una reducción media anual de 0.50 %.

Hay 5 entidades con más de 5 millones de habitantes:

Estado de México = 13.10%, Distrito Federal = 8.6%, Veracruz = 6.9%, Jalisco = 6.3%, y nuestro estado con 5.15; que en su conjunto concentra el 41%. Siendo estos estados los principales puntos de atracción de poblados que varía según el sexo; al igual que el estado, la población de Izúcar se acerca cada vez más a los centros concentradores de servicios buscando empleos; en los últimos 40 años los habitantes de las zonas rurales han ido emigrando a la cabecera municipal, en un periodo de 30 años.

Destinos de la población emigrante de Puebla (año 2000).

Hombres	Destino	Mujeres
35.2%	Frontera norte	15.7%
12.2%	D.F.	20.8%
16.1%	Edo. México	20.5%

Proveniencia de la población inmigrante de Puebla (año 2000).

Hombres	Destino	Mujeres
29.9%	D.F.	29.4%
20.5%	Veracruz	21.2%
13.5%	Edo. México	20.5%



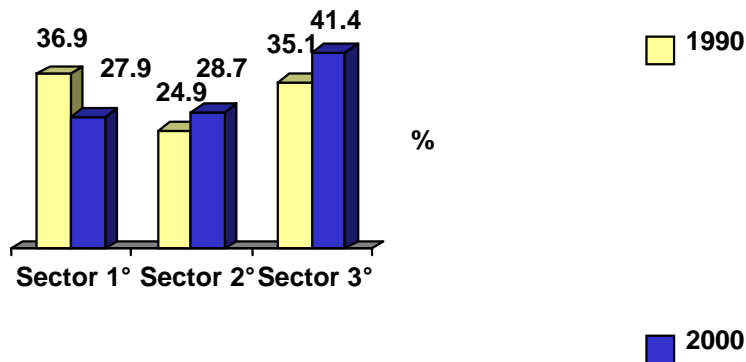
2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS.

2.4.1. Sectores económicos.

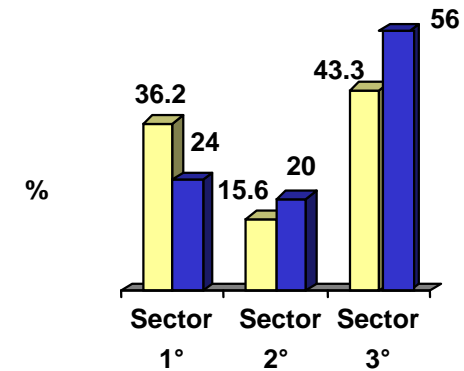
Los indicadores nos muestran una transformación económica en el Estado en un período de una década. En 1990 el principal sector productivo, el primario, con un porcentaje de 36.9, registra una baja de 9.0% para el año 2000; en cambio, el sector terciario aumenta de 35.1 a 41.4% en el mismo período.

En el municipio se detecta este mismo fenómeno de terciarización, ya que el sector primario se reduce de 36.2 a 24% y el sector terciario aumenta de 43.3 a 56%, elevándose un 12.7% en un período de 10 años, lo que significa un aumento de los servicios locales y en consecuencia su nueva dinámica como ciudad intermedia (brinda servicios a las localidades rurales).

Población ocupada según sector de actividad (Puebla)



Población ocupada según sector de actividad (Municipio)



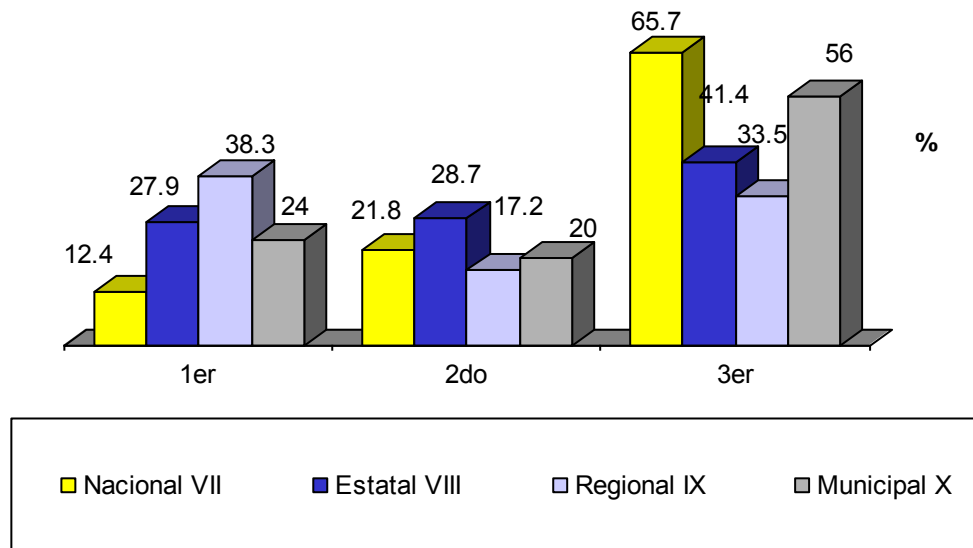
V.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.

VI.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



En la siguiente gráfica se comparan los sectores económicos de la región y del municipio con los de la nación y del estado, de esta manera se puede destacar las características y las funciones que se tienen en cada zona con respecto a las actividades que se realizan y al papel que estos desempeñan en relación a un sistema más complejo.

Es así como podemos identificar que la región tiene una importante labor con respecto a su actividad agrícola que es de suma importancia a nivel estatal y nacional, por ser de las regiones que contribuyen con la producción de alimentos hacia el resto de los asentamientos; en cuanto al sector secundario no se distingue gran importancia, ya que esta por debajo de los niveles con los que se le compara, además de que en su mayoría están dedicados a la construcción y no se ha propulsado aun la industria manufacturera; el sector terciario tiene un elevado desarrollo pero esto a razón del municipio que es el que contribuye a tal efecto, destacando el comercio como factor primordial al que se le ha dado mayor importancia.



- VII.- Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.
- VIII.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
- IX.- Censo Nacional de Población y Vivienda, publicación INEGI, 2000.
- X.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.



2.4.2. Producto interno bruto.

El producto interno bruto de México en 1999 ascendió a 3.516.344.773 miles de pesos, en donde la participación de los principales sectores económicos fue la siguiente:

El 5.0% agropecuario; el 28.2% industrial, donde la manufactura representa el 74.7% de este valor; y por último, el sector servicios, el 66.8%, donde destacan comercios, restaurantes y hoteles con un 30.9%.

El producto interno bruto del Estado de Puebla asciende a 131, 277,174 miles de pesos en 1998, lo que corresponde al 3.73% del PIB nacional.

En cuanto a Izúcar de Matamoros, generó en el 2000 50.601.330 miles de pesos, los cuales corresponden al 1.44% del total nacional y el 38.55% del estatal. Cabe destacar que de 1995 al 2000 ha aumentado en 15.006.331 miles de pesos su participación a nivel estatal.

2.4.3. Población económicamente activa.

Nacional (1999).

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo (1999), donde sólo se tomó en cuenta a la población mayor de 12 años, siendo ésta de 73.994.900 habitantes (76% del total de la población).

Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	41289154	20107818	21181336	56
PEI	32705756	16362878	16342878	44
PEA Ocupada	23215569	15060755	8154814	56
PEA Desocupada	18073585	5047063	13026522	44%



Estatal (1999).

La población mayor de 12 años es de 3.397.132 habitantes (67% del total de la población del Estado).

Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	1358852	1093876	264976	40
PEI	2038280	1029140	1009140	60
PEA Ocupada	1326825	1067796	259032	97.7
PEA Desocupada	32027	26201	5826	2.3

Municipal (1999).

Población Económicamente Activa e Inactiva				
	Total	Masculina	Femenina	%
PEA	41596	28448	13148	58.8
PEI	53528	31764	21764	41.2
PEA Ocupada	41178	28084	13094	98.99
PEA Desocupada	418	364	54	1.01

VII.- Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.

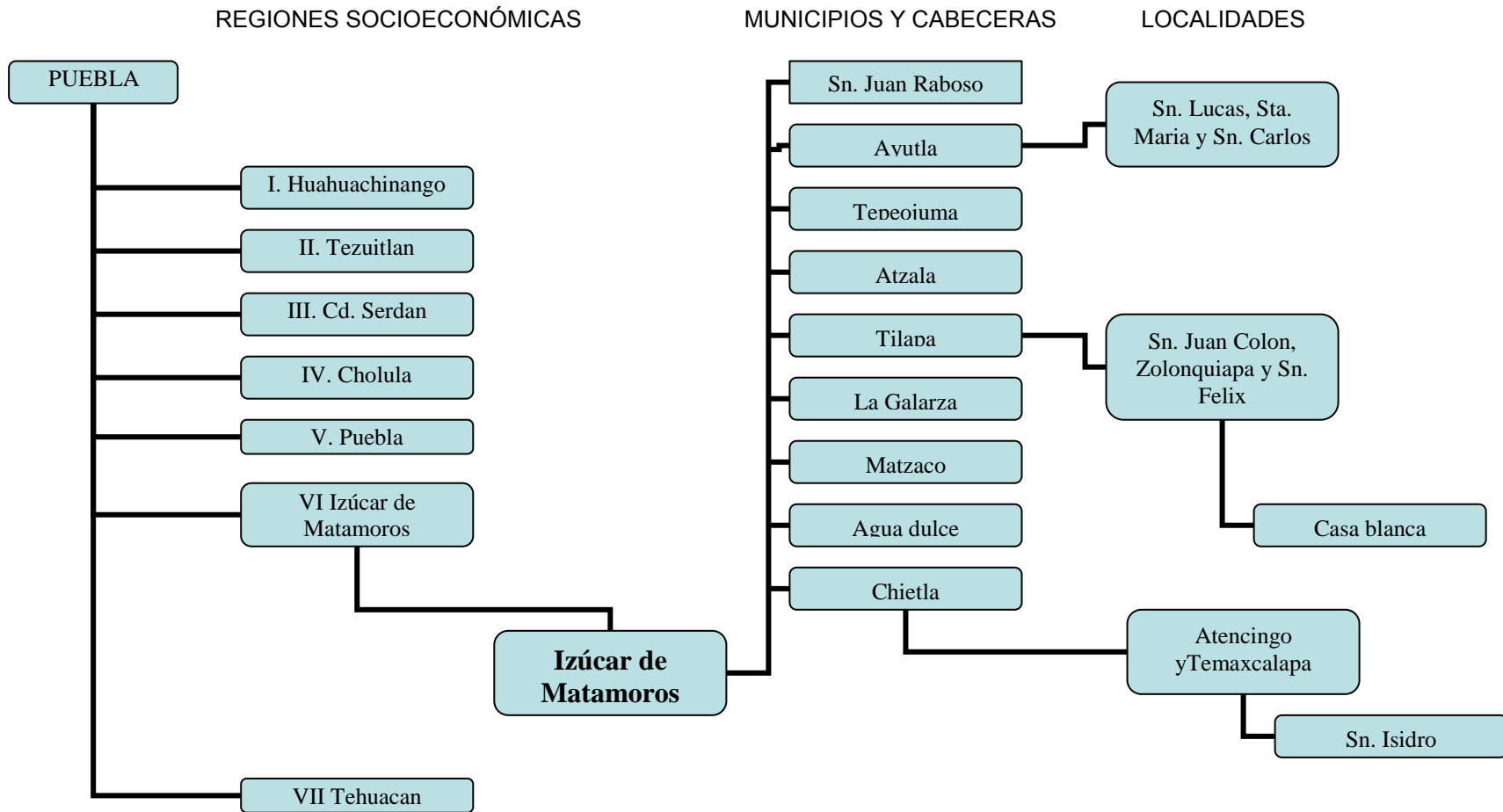
VIII.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.

IX.- Censo Nacional de Población y Vivienda, publicación INEGI, 2000.

X.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.



2.5. SISTEMA DE CIUDADES.



Esto quiere decir que Izúcar es la que brinda los servicios a los demás municipios, facilitando la infraestructura para que se instalen nuevas empresas manufactureras, el cual viene arrastrando un impulso moderado en el sector secundario que va de 15.6 a 20%.



2.6. SISTEMA DE ENLACES.

La carretera federal de cuota No. 150; es una de las más importantes. Parte de la Ciudad de México, atravesando el Valle de Puebla; Tlaxcala y cruza por ciudades como San Martín Texmelucan y la capital estatal; continua hacia el oriente y penetra en el territorio Veracruzano, por las cumbres Maltrada, llegando a Orizaba, descendiendo la llanura costera del golfo, hasta la ciudad de Veracruz.

Casi paralela a la federal No. 150, corre la libre federal No. 150, que entra al estado por San Martín Texmelucan, continuando hacia Huetjotzingo, Cholula y la ciudad de Puebla; hasta la ciudad de Tehuacan, convergiendo con la federal No. 125 y federal No. 135, las dos rumbo a Oaxaca.

La ciudad de Puebla tiene conexión con la ciudad mencionada a través de la ruta federal No. 190; la cual en su trayecto de la ciudad de México a la capital estatal es la No. 150; por su recorrido pasa por las cabeceras de las sub-región, y del enlace municipal rumbo a Oaxaca, de esta ruta se derivan caminos secundarios que surca las porciones centro-sur y sureste.

De Izúcar de Matamoros; sale la carretera Intermixteca y comunica Coatzingo, el Rosario, Tepexi de Rodríguez, San Juan de Ixcaquixtla y San Martín Atexcal, se unen con la carretera federal No.150, que va de Tehuacan al este de la ciudad de Izúcar de Matamoros; y al oeste se conecta con Cuernavaca pasando por Cuautla, a través de la carretera federal No.160.

Por lo tanto Izúcar de Matamoros goza de una ubicación geográfica estratégica, que se conecta directamente con dos municipios que forman su enlace municipal, a través de la carretera federal No.160 y la 190 con la sub – región centro y la de Tehuacan, a través de la Mixteca y con los municipios que forman su sub–región por vías secundarias.



Vías de comunicación.

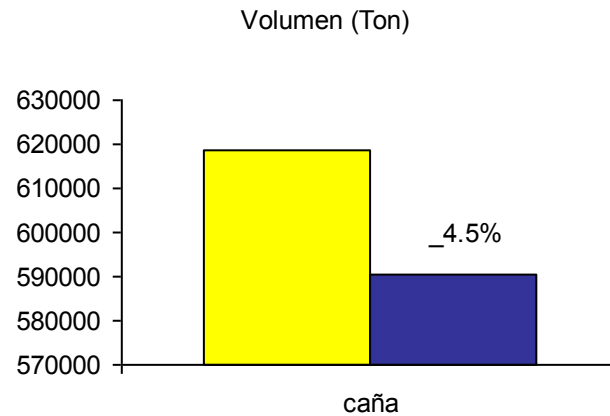
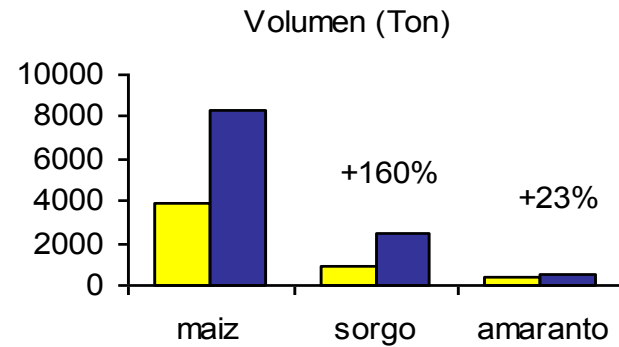
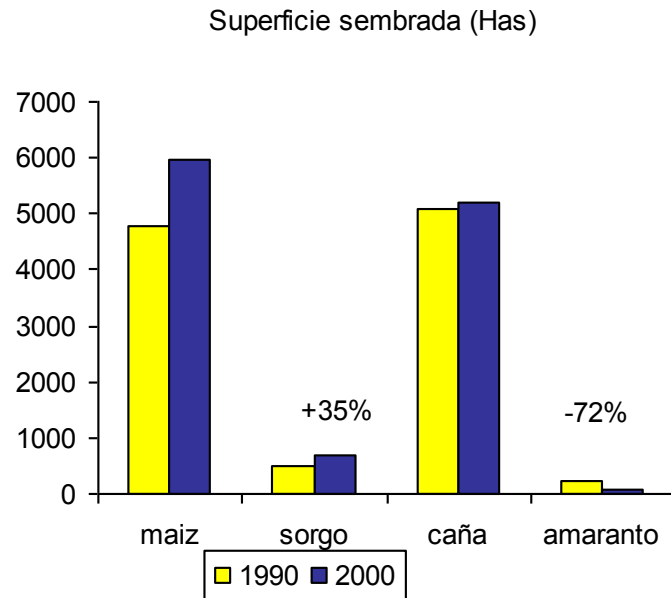
Izúcar cuenta con un sistema carretero que le proporciona comunicación con otras ciudades, que son:

Al norte con Atlixco y Puebla, al noreste con Sn. Juan Epatlán, al este con la sub-región de Tehuacan, al sureste con Huajuapán de León y Oaxaca, al suroeste con Atencingo, al oeste con Cuautla y Cuernavaca, estado de Morelos.



2.7. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Esta región desarrolla un alto volumen de producción de maíz, caña, sorgo, aguacate y cebolla; pero principalmente el producto que más destaca es la caña de azúcar, cuyo rendimiento de volumen por superficie es de los más altos a nivel mundial.





Caña de azúcar:

	NIVEL MUNDIAL	NIVEL NACIONAL	NIVEL REGIONAL
PROMEDIO DE RENDIMIENTO	60.8 Ton/Ha	59 Ton/Ha	101.1 Ton/Ha
RENDIMIENTO MÁS ALTO	Colombia 88.9Ton/Ha	Puebla 86.86 Ton/Ha	Coatzingo 181.8 Ton/Ha
LUGAR QUE OCUPA POR VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR	México 7°	Puebla 12°	Izúcar 1°

Analizando estas cifras se puede observar que el municipio de Izúcar es de gran importancia en el aspecto agrícola como productor cañero, lo que nos da la pauta para establecer un plan de desarrollo que contribuya a rescatar y dar continuidad a este importante rubro.

XII.- Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.



2.8. IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO EN LA REGIÓN.

La sub-región de Izúcar se distingue principalmente por sus actividades agrícolas, que son de suma importancia para Puebla ya que la mayor parte de los productos del campo se cultivan en esta región como lo son el maíz, caña de azúcar, sorgo, cebolla, aguacate, cacahuete; en donde destaca la producción de caña de azúcar por su alto nivel de rendimiento que se caracteriza por ser de los más altos a nivel mundial.

Observando el comportamiento que ha tenido este sector en relación a la disminución de hectáreas empleadas para el cultivo, el aumento en los volúmenes de producción y la emigración campo-ciudad en un periodo de 10 años, podemos decir con seguridad de que este sector se encuentra en su fase de consolidación, debido a un mejoramiento en las técnicas de producción propias del efecto de la industrialización.

Por otro lado, su ubicación geográfica y el enlace carretero con el que cuenta el municipio, le ha brindado poder ser un punto central dentro de su región, y así poder desarrollar con gran facilidad el sector terciario, ofreciendo los niveles más altos de servicios hacia las demás localidades.

A pesar de que el sector secundario se encuentra rezagado y no ha experimentado grandes cambios, cuenta con las mejores condiciones para su desarrollo, debido a las características físicas, geográficas y sociales del lugar; ya que cuenta con la infraestructura necesaria para la comercialización regional, estatal y nacional; tiene gran cantidad y variedad de productos para su transformación; se cuentan con los medios físicos y naturales necesarios para el buen funcionamiento de las industrias (agua, energía eléctrica, pendiente adecuada en el terreno, etc.), y además que el momento histórico social por el que atraviesa le ofrece adquirir la fuerza de trabajo necesaria para su perfecto desarrollo.

El papel de Izúcar en la región es de suma importancia ya que además de contribuir con el elevado nivel productivo agrícola, se distingue por ser la ciudad con el sector terciario más desarrollado de la región, constituyéndose en el municipio que ofrece los servicios a los demás municipios y localidades.



III. ZONA DE ESTUDIO.

3.1. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

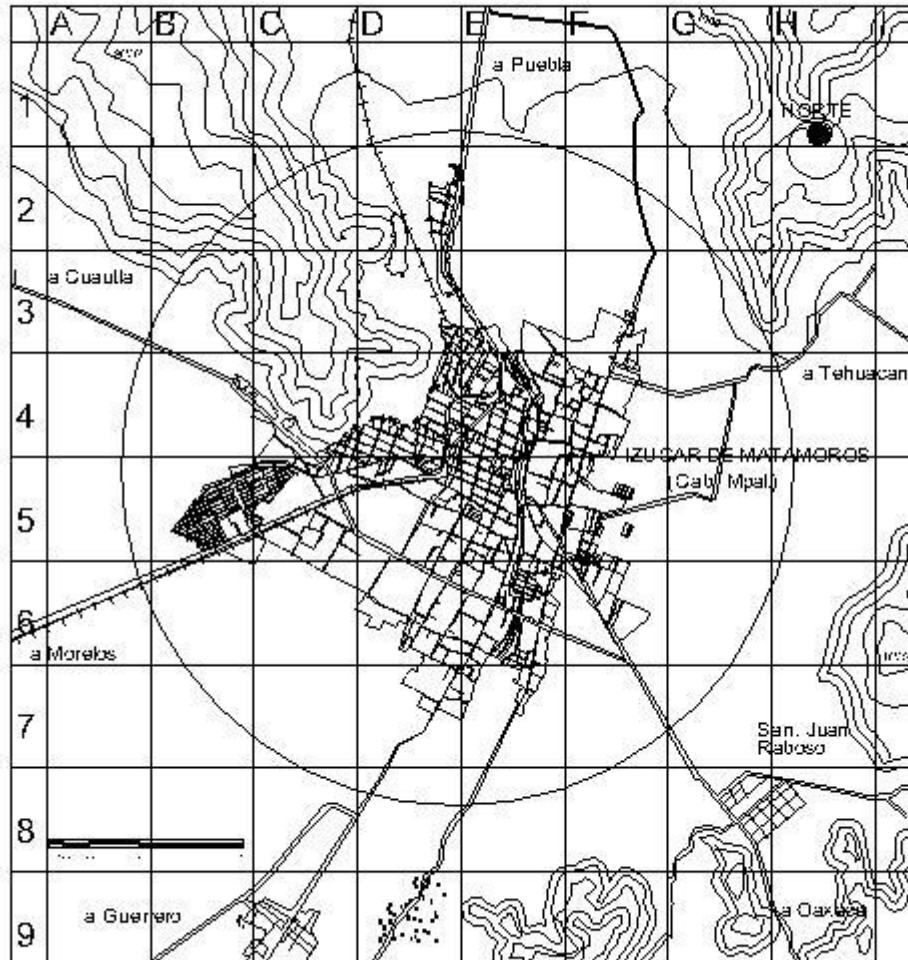
En este capítulo se investigarán las características propias del municipio de Izúcar de Matamoros, y se analizarán con el criterio obtenido a partir del la síntesis del capítulo anterior, acerca del comportamiento poblacional a nivel regional, estatal y nacional.

La zona de estudio esta delimitada a partir del alcance temporal que la investigación se ha fijado hacia futuro, considerando el largo plazo para el año 2018, en la cual se contempla la magnitud del crecimiento de la población que la zona tendrá para ese año, el cual será del 42% mayor a la actual (ver tabla de crecimiento poblacional). Con la relación del porcentaje anterior se aumenta la misma cantidad a la distancia existente del centro de la mancha urbana hasta el punto más lejano de esta, obteniendo así el diámetro que constituirá la circunferencia, el cual abarcara el espacio de la zona de estudio.

Posterior a esto se establecen las coordenadas que la poligonal tendrá tomando como referencia el perímetro de la circunferencia y los elementos físicos y artificiales con los que se intercepte.

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL:

1. Carretera federal 190, 1.2km hacia Izúcar, a partir del cruce con la vía de terracería (zona de granja)
2. Vía de ferrocarril 44km hacia la Galarza, a partir del cruce con la carretera federal 190
3. Carretera federal 160, 1.3km hacia Agua dulce a partir del cruce con la vía de terracería (C. de la cruz)
4. Carretera federal 604, 0.5km hacia Izúcar a partir del cruce con vía de terracería que va hacia San Nicolás Tolentino
5. Carretera Izúcar Matzaco 0.2km hacia Izúcar a partir del cruce con vía de terracería que va hacia San Nicolás
6. Vía de terracería 2.3km hacia San Sebastián a partir del cruce con la carretera federal 160
7. Carretera federal 190, 1km hacia San Juan Bosco a partir del cruce con carretera federal 160
8. Carretera Izúcar, Santa Ana Nacoxtla 1.8km hacia el poblado de Santa Ana
9. Vía de terracería, 2.1km al noreste de Izúcar a partir del cruce con la carretera a Santa Ana



Simbología

○ Límite superior de la zona de estudio

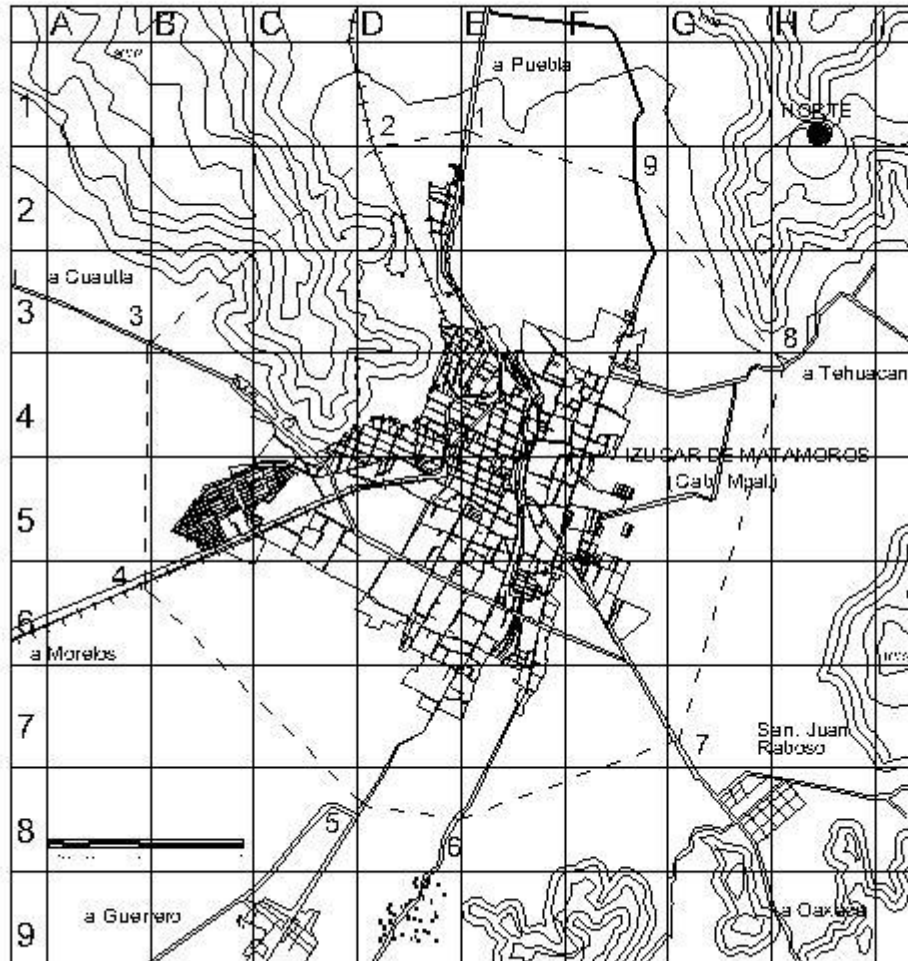
- | | | | |
|----|----------------------------------|---|-----------|
| — | Brecha | — | Terracota |
| ++ | Finca terral | — | Viaoa |
| — | Carreras | | |
| — | Contorno central con 20ms | | |
| — | Zona Urbana C10-25 | | |
| — | Finca de zona de estudio 2240-25 | | |

Lamina: Delimitación de la zona de estudio

Clave **A1**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZUCAR DE MATAMOROS



Simbología

1. Contorno del 1950 - 1952 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión
2. Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1950
3. Contorno del 1950 - 1952 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1950
4. Contorno del 1954 - 1956 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1954
5. Contorno del 1956 - 1958 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1956
6. Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1958
7. Contorno del 1960 - 1962 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1960
8. Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1962
9. Contorno del 1964 - 1966 Plan Integral de desarrollo del territorio con el desarrollo de las zonas de expansión del 1964

- Brecha
- +++ Juncos
- Carreteras
- Límite de zona de estudio 20m
- Zona Urbana 50-100m
- Límite de zona de estudio 2500-100m
- Territorio
- Vado

Lámina: Descripción de la poligonal

Clave **A2**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

Uno de los aspectos esenciales que afecta a la cabecera de Izúcar de Matamoros, es la transformación de que hemos venido hablando, de los sectores productivos. De ser un polo rural, se ha convertido en una población mayoritariamente urbana.

La transformación se origina por el apoyo recibido por parte del estado a sus cultivos al darle paso a la industrialización del campo, aunado al aumento de carreteras y conexiones con otros centros urbanos, para tener una mayor movilidad de la producción. Convirtiendo el lugar en un punto geográfico estratégico, por donde transita productos agrícolas y mano facturados con rumbos diversos y estratégicos, para poder sacar el cultivo del lugar.

Entrando los noventa aprovechando los cambios de la constitución hechos por el presidente Carlos Salinas de Gortari; las transnacionales como la Bacardí se asientan alrededor de Izúcar de Matamoros, acercándose a sus materias primas, concentrando la mano de obra del campo antes propietaria y ahora obrera de la agroindustrialización o en el sector servicios emergente en la ciudad, concentrándose gran parte de la población rural en la cabecera municipal, aumentado mas de treinta puntos porcentuales en un período de treinta años la población.

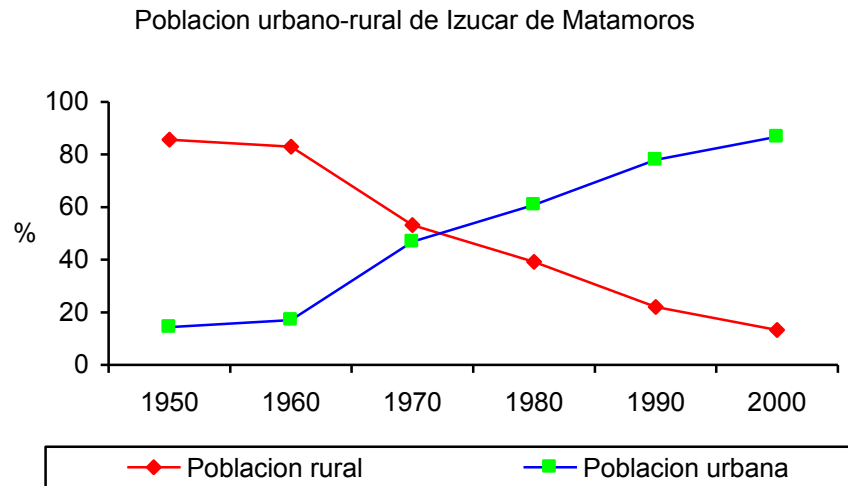




Gráfico XIV. Estructura poblacional

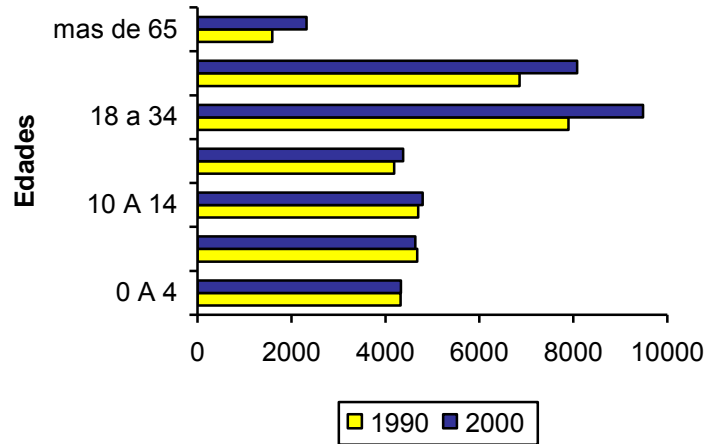
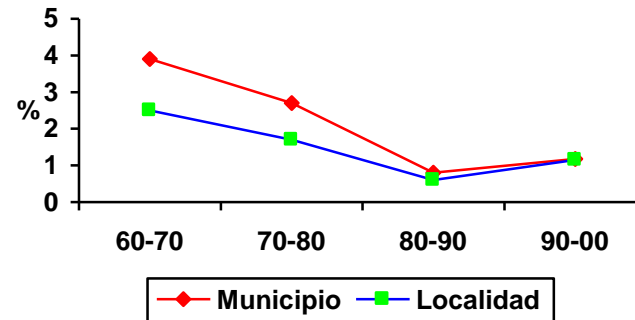
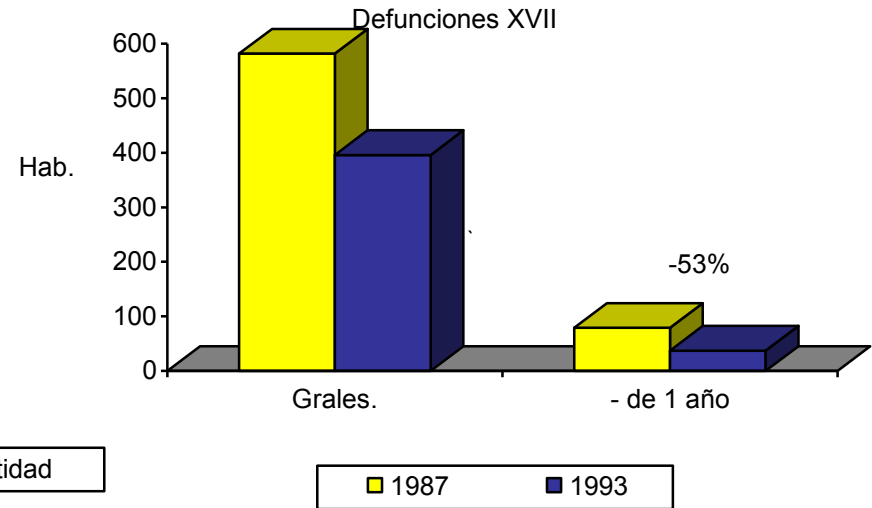
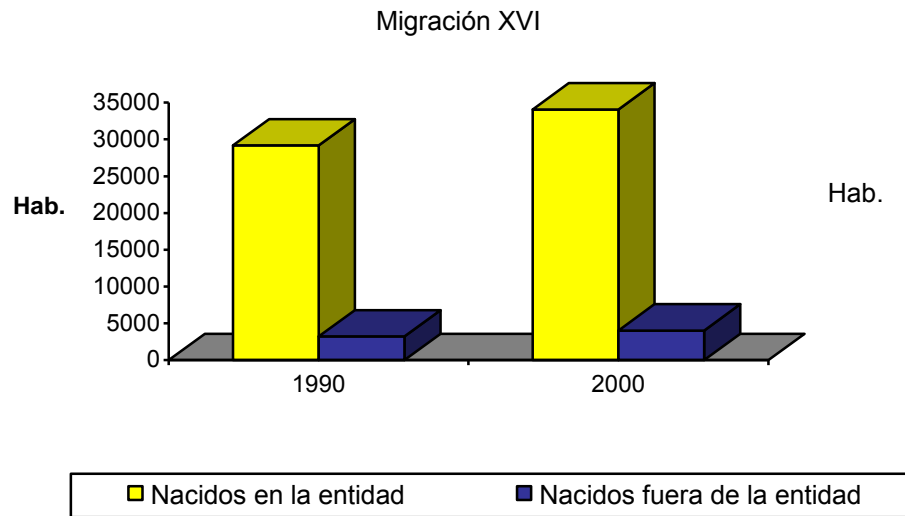


Gráfico XV. Tasa de crecimiento



Observando las gráficas anteriores se puede notar una contención en la cantidad de población joven, y en la siguiente una disminución en el porcentaje en el crecimiento a través de las décadas pasadas, lo que refleja el comportamiento nacional en la zona de estudio. Transformaciones en las actividades económicas y movimientos migratorios.

- XIV.- Censo Nacional de Población y Vivienda de Puebla, publicación INEGI. 1990.
Censo Nacional de Población y Vivienda de Puebla, publicación INEGI. 2000.
- XV.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



Las estadísticas de crecimiento son en gran medida influida por la perduración de inmigración hacia el lugar, aunque ésta ya no lo es en de igual manera que en la década pasada, como se puede apreciar en los porcentajes de la primera gráfica, existía una relación de 10.4% de población inmigrante del total de la población de la zona de estudio, cuya relación ha disminuido a un 6.8% en la actualidad.

En la otra gráfica se observan que la cantidad de fallecimientos ha ido disminuyendo en los últimos años consistiendo en un factor importante para la expectativa de vida y de crecimiento de población de la zona.

XVI.- Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.

XVII.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



Gráfico XVIII. Sectores económicos

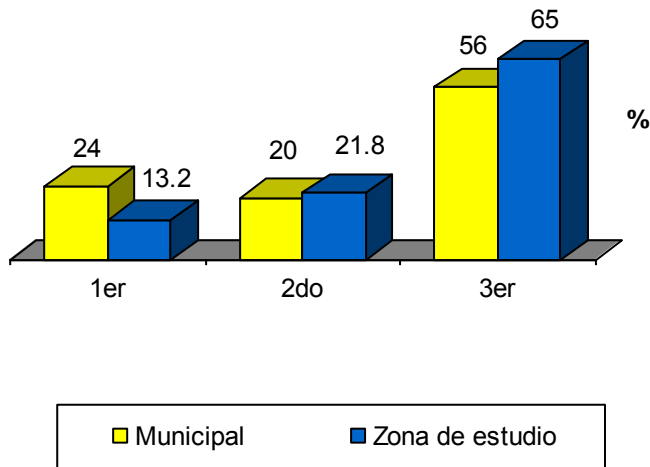
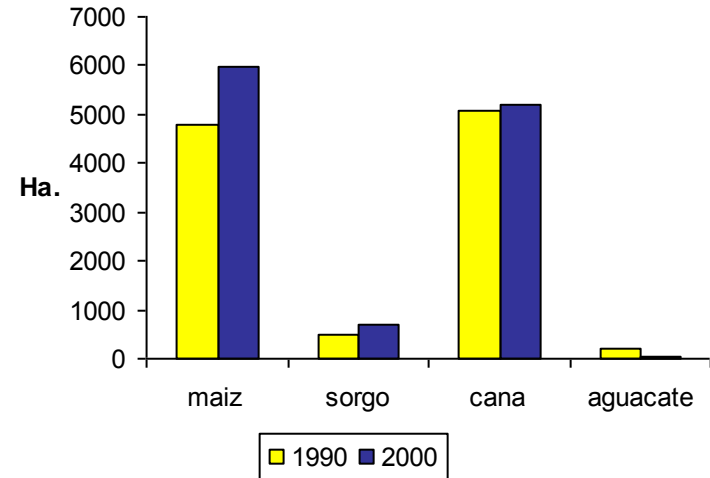


Gráfico XIX. Superficie sembrada



En la primera gráfica se aprecia una disminución del porcentaje de población económicamente activa en el primer sector, y su movimiento hacia los otros sectores, principalmente el tercero. Sin embargo esto no repercute en lo absoluto en las actividades agrícolas puesto que se sigue produciendo hasta con notables mejorías; con excepción de la caña la cual se ha estancado, reflejado en los niveles de producción, el cual ha tenido solo un crecimiento del 4.45%, que en relación a otras temporadas agrícolas es bastante bajo, esto a pesar de que han ido en aumento la cantidad de superficie para el cultivo de la caña en los últimos años

XVIII.- Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.

XIX.- Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.



3.3. DEMOGRAFÍA.

Para determinar las hipótesis de crecimiento poblacional se recurren a tres métodos de cálculo, los cuales son el método aritmético, el geométrico y la tasa de interés, los cuales proyectarán cifras que servirán de guía para un crecimiento cuya tendencia responde a un comportamiento de los años anteriores; para poder determinar las hipótesis de crecimiento baja, media y alta es necesario prescindir de las características políticas, económicas y sociales que se presentan en la zona de estudio, para así poder contemplar un verdadero análisis que nos de un parámetro que se apegue a la realidad.

A continuación se indican los años que se han fijado en la investigación para los distintos plazos:

Año 2009 para el corto plazo,
año 2012 para el mediano plazo
y año 2018 para el largo plazo.

A partir de determinar los plazos, se plantean tres hipótesis de comportamiento del crecimiento poblacional a futuro, determinados en los siguientes puntos:

1. Activar el desarrollo económico de la zona a partir de impulsar alternativas de producción, transformación y comercialización, generando buenas expectativas de desarrollo poblacional, provocando así la disminución de la emigración del lugar.
2. Generación de fuentes de empleo a partir del aprovechamiento del medio físico natural y artificial, impulsando principalmente el sector secundario.

Proyección de población

Tasa	%	1990	2000	2009	2012	2018
Baja	0.8	32559	39693	46114	48254	52534
Media	2	32559	39693	47441	50340	56691
Alta	3	32559	39693	48254	54200	58260



3.3.1. Hipótesis.

Hipótesis alta

El comportamiento de crecimiento de población esta sujeto en gran medida por los planes de desarrollo que implementa el país y el que se pretende establecer en esta investigación; en donde se propone como una alternativa el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, teniendo con ello grandes posibilidades para contener a la población tanto en el campo, la industria y el comercio de la zona de estudio, y así el índice de crecimiento aumentaría a 2.8%.

Analizando las hipótesis anteriores, se decide tomar un porcentaje de crecimiento poblacional del 2%, a pesar de que se ha considerado un crecimiento mayor para el futuro debido a la implementación de las estrategias del Plan Puebla Panamá y a las propuestas de la presente investigación, pensando que estas no tendrán un efecto inmediato sino que en los siguientes años el poblado tendrá que atravesar por un periodo de transición demográfica considerando el tiempo que tardarán en realizarse los proyectos planteados en los distintos plazos, hasta alcanzar el punto mas alto de explotación demográfica del 2.8%.

3.4. DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.

La razón de tipo social por las cuales se presenta una tasa de crecimiento muy baja en relación a la región, se debe a que los niveles de población inmigrante ha disminuido, y el promedio de hijos por familia ha bajado debido al cambio de actividad laboral, es decir ya no se requieren tantas manos para trabajar como en el campo, pero esto se explica mas bien debido al cambio que se ha presentado en el tipo de actividad económica y la falta de un adecuado desarrollo de los demás sectores, ya que con la disminución de demanda laboral que tiene campo (producto de su industrialización), y la falta de oportunidades que ofrece la zona urbana, a propiciado la emigración hacia otras ciudades. Por esta razón se explica el cambio de composición poblacional y su contención de crecimiento.

El hecho de incrementar el uso de tecnología en el sector primario, implica que solo pueden permanecer aquellos productores capaces de adquirir los medios de producción adecuados para competir en el mercado industrializado, como aquellas compañías extranjeras fuertemente capitalizadas que radican en la zona, y que dependen directamente de la materia prima, quedando en manos de estos la mejor riqueza natural con la que cuenta la localidad.

De continuarse con esta tendencia hacia el futuro, se corre el riesgo de tener una gran inestabilidad económica y social por parte de la gran mayoría de la población, y así mismo en su calidad de vida.



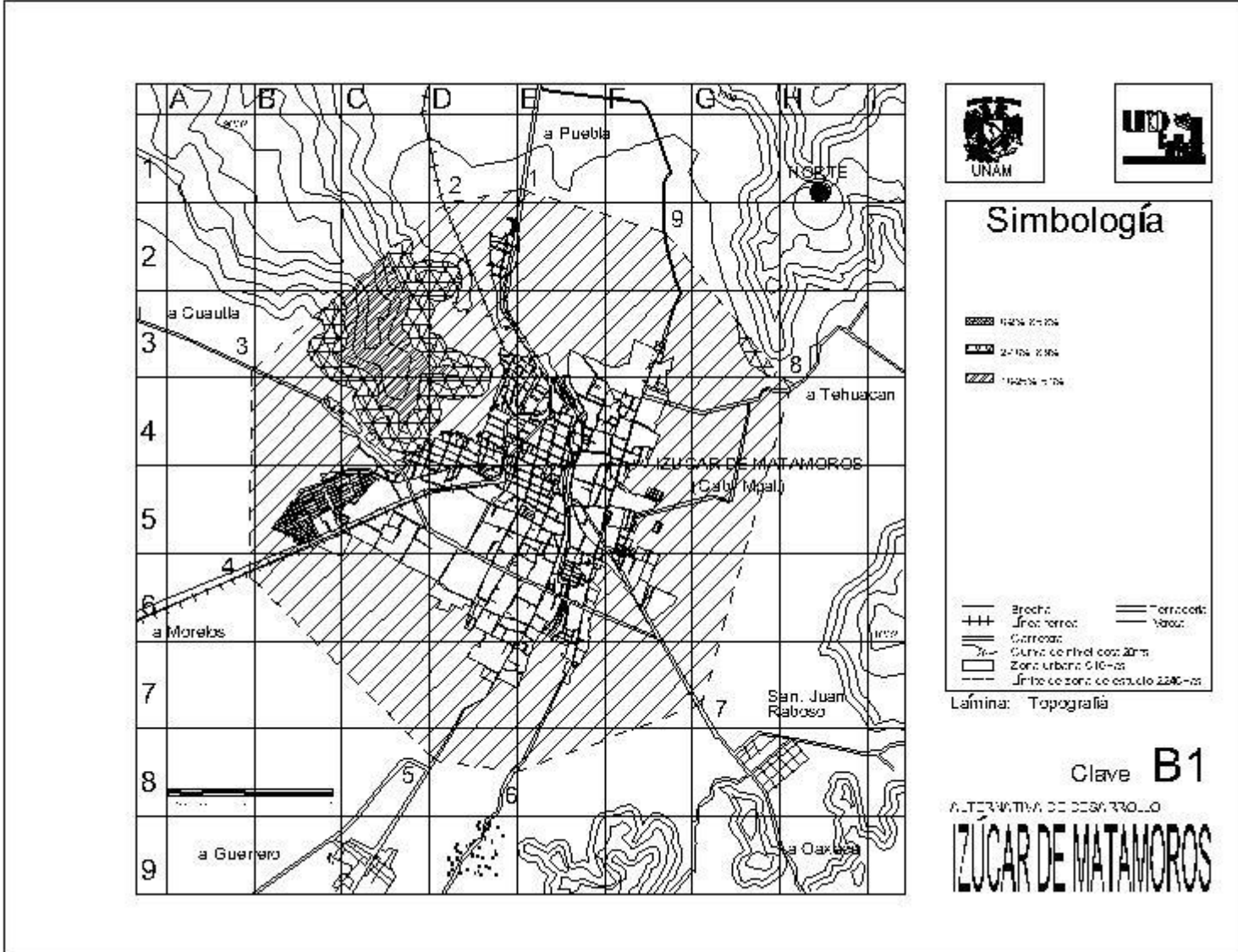
IV. MEDIO FÍSICO NATURAL.

Se realizará este análisis para conocer las características físicas y ambientales del lugar ya que para proponer algún tipo de equipamiento e infraestructura urbana se requiere conocer estas características del lugar (localización de zonas aptas y no aptas para el desarrollo de proyectos). Este tipo de datos contribuye a desarrollar las posibles alternativas de uso de suelo, además de facilitar el diseño de los proyectos que la zona requiere.

4.1. TOPOGRAFÍA.

Se establece un análisis de las pendientes más importantes del suelo, delimitando las diferentes formas del terreno agrupándola en rangos. Estos se asociarán con los usos de suelo.

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDADO
0 A 2%	Problemas para redes subterráneas de drenaje, encharcamiento, asolamiento regular. Susceptible a reforestación y controlar problemas de erosión, vegetación media.	Agrícola, recarga de mantos, construcción de baja intensidad e industria de baja intensidad
2 a 10%	Óptimo para uso urbano, sin problema de drenaje, ventilación adecuada	Pastoreo, habitacional media y alta densidad, recreación activa e industria de media intensidad
10 a 25%	Zona accidentada por sus varias pendientes, buen soleamiento, suelo accesible para la construcción, requiere movimiento de tierras, cimentación irregular, visión amplia, ventilación aprovechable	Habitación media y alta densidad, equipamiento, recreación pasiva, reforestación, preservación





4.2. EDAFOLOGÍA.

Vertisol (V).

Suelos predominante; muy arcillosos frecuentemente negros o grises, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando se secan; su utilización es muy extensa variada, productiva y diversificada dependiendo de la región, tiende por lo general una baja susceptibilidad a la erosión.

Clasificado como VP+HI+Hh/3. donde se encuentran Vertisol Pélico, que son los que predominan; Feozem Lúvicos y suelos Feozem Háplico.

Dentro de la mancha urbana existe una franja que rodea el Cerro de Achichica, que por elementos erosionantes que se han depositado en estas contienen material poco fértil, la franja se considera como zona de fertilidad media.

El Feozem Lúvico (HI) y el Feozem Háplico (Hh) se encuentran dentro del Feozem (H), son suelos adecuados a cultivos que toleran exceso de agua, aunque con obras de drenaje se puede destinar para otro tipo de cultivos; son de fácil manejo y su productividad va de media a alta.

Vertisol Pélico Vp (fino).

Textura fina oscura y arcillosas; por su afinidad con el agua, la cual absorbe reteniendo, expandiéndose, que al secarse recontrae formando un suelo duro y agrietado. Presenta dificultad para la labranza, con un manejo adecuado, son aptos para una gran variedad de cultivos, su fertilidad es clasificada como alta.

Problemas que pueden presentar este tipo de suelos:

Si el agua de riego es de mala calidad el suelo puede salinizarse o alcalinizarse.

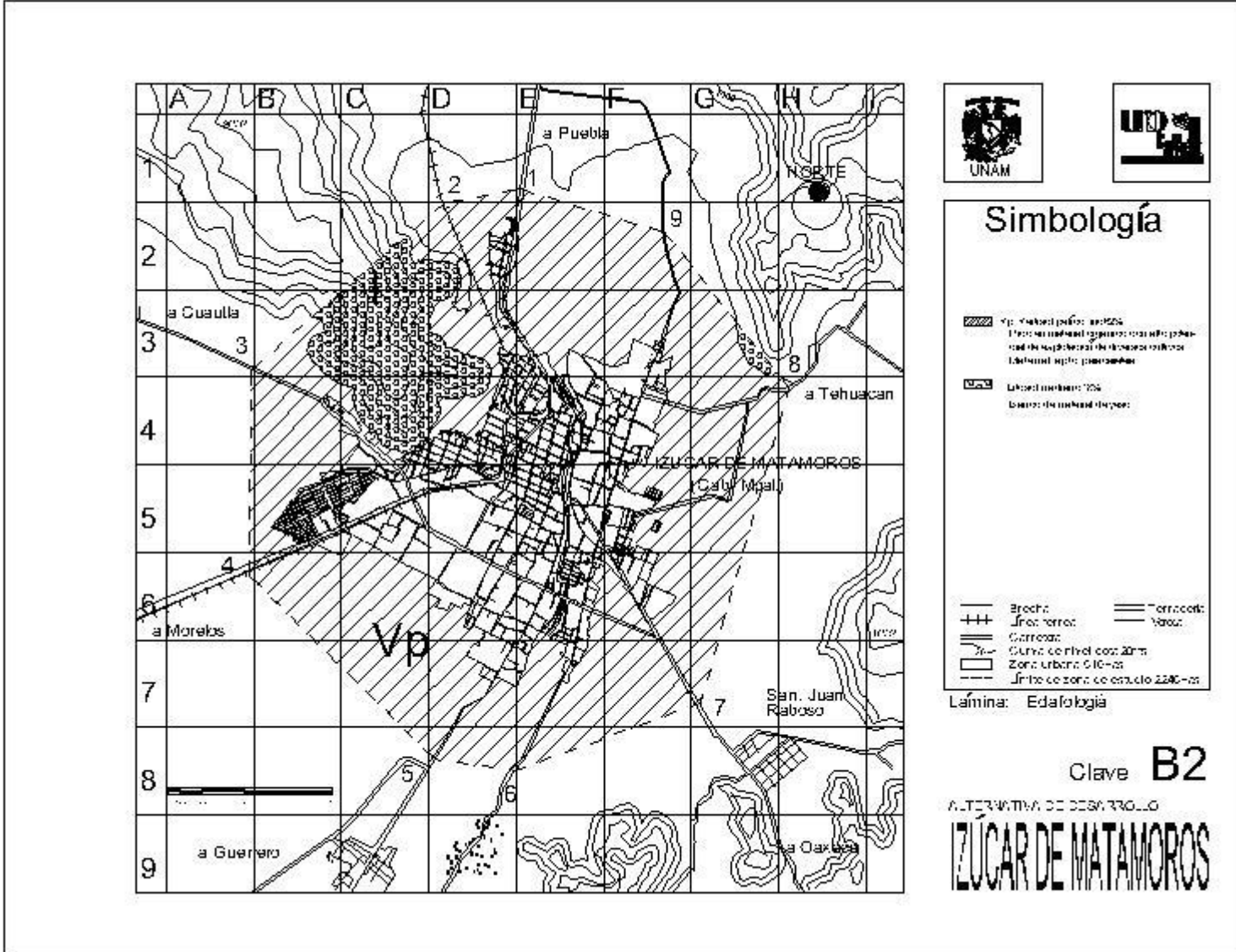
Para la construcción son malos; son expansivos con el agua y cuando están secos se contraen agrietándose, la ventaja es que sólo forma capas de 30 cm. a 1 mt. de profundidad y el delta de expansión no es de consideración en Izúcar de Matamoros. Al estar húmedo estos suelos son barrocos y pegadizos, provocando hundimientos diferenciales agrietando las construcciones, al igual que el drenaje y la tubería del agua potable. La primera capa del cerro Alchichica y del cerro del Tlauache ubicado al noroeste de la mancha urbana, contienen predominio de suelos Litosol (I) y se clasifica como I+E/1.

Litosol (I).

Son suelos de menos de 10cm de espesor sobre rocas; no son aptos para el cultivo de ningún tipo y solo pueden destinarse al pastoreo. Los Litosol en estos cerros, por la pendiente, su pequeña capa de estrato y su escasa vegetación, tienden a ser erosionados por los vientos y lluvias.

Rendzina (E).

Se presenta como suelo secundario, rico en material orgánico y nutrientes; de fertilidad alta para la actividad agropecuaria, principalmente para el cultivo de Maní, etc. Por la erosión que presenta estos cerros, la actividad agrícola es nula, y por lo tanto, están clasificados como suelos de baja capacidad agrícola.





4.3. GEOLOGÍA.

Era	Período	Época	Rasgos característicos	Edades cronológicas	Recursos naturales
Cenoica	Cuaternario Q	Reciente	Desarrollo del hombre; evolución hasta los animales	10 (millones de años) 2.5 a 3	Carbón
	Terciario T	Terciario Pliocén	Predominio del elefantes,	7 +- 1	bituminoso
		Superior T Tpi	Caballos y grandes carnívoros		y
		Mioceno Tm	Desarrollo de ballenas y murciélagos, monos y caballos	25+-1	mineralización
	Terciario Ti	Olioceno To	Amplia distribución de animales de pastoreo	36+- 1	de oro
		Eoceno Te	Inicio de mamíferos modernos y desarrollo	54+- 2	plata y cobre
		Paleoceno Tpal	Primeros mamíferos placentarios	63+- 2	

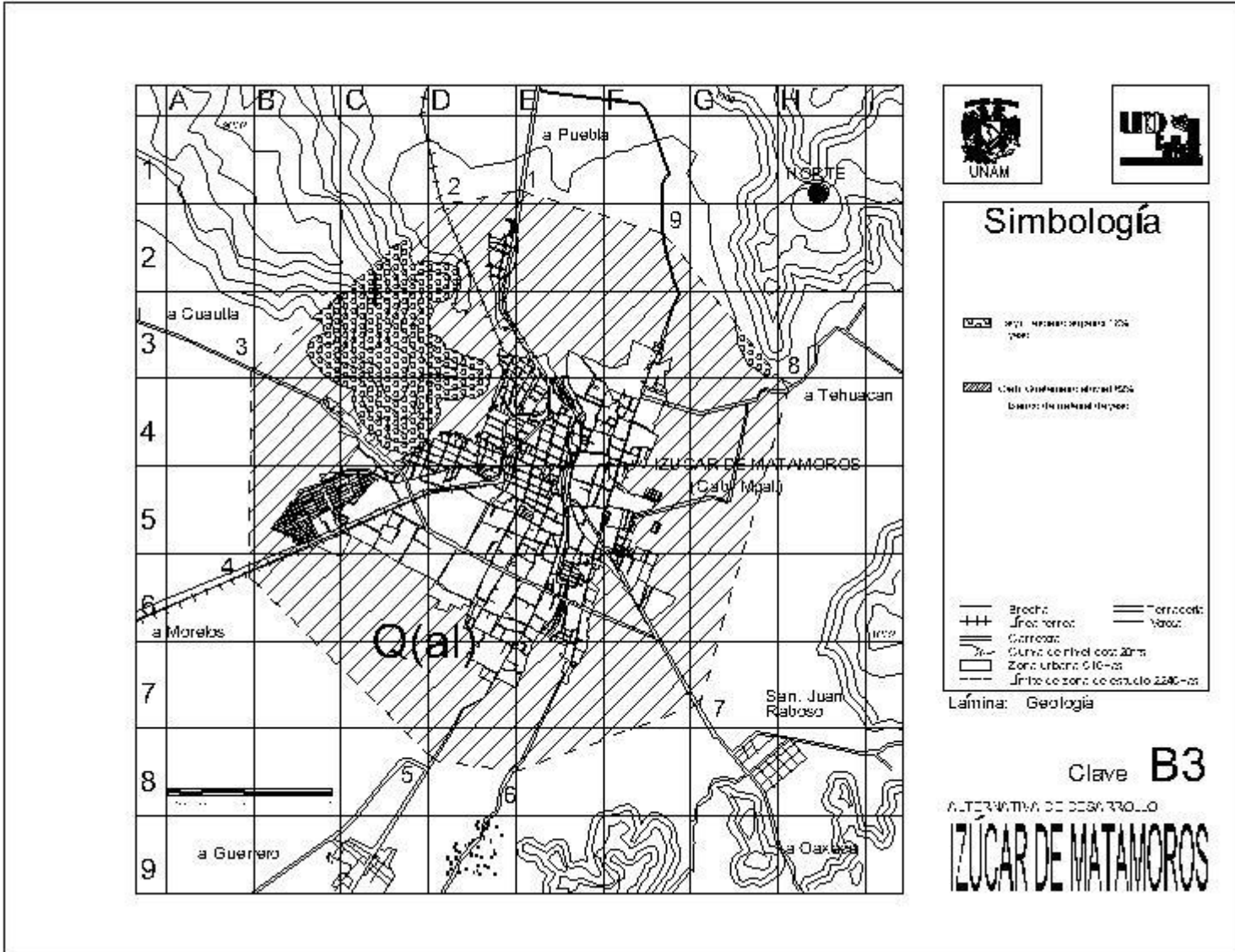
Cenoica.

Era que consume los últimos 65 millones de años del tiempo geológico; se divide en periodos terciario y cuaternario. Los depósitos de esta era son comunes encontrarlos a nivel del suelo.

El suelo de Izúcar de Matamoros, fue compuesto por corrientes de lodo Aluvial del Cuaternario, se clasifica como Q(al).

Dentro de las rocas metamórficas, son lodos de color oscuro con horizonte areno-gravosa mezclado en distintos tamaños, con sedimentos arcillosos; en algunos casos se observan precipitados de tobas y cenizas volcánicas, además de rocas como basalto, andesitas y riolitas, de canto rodado de un diámetro de 30 cm.

Al noreste de la mancha urbana se encuentra el Cerro de Alchichica, donde parte de la población se asentó en sus faldas, que esta constituido en su mayoría, por yeso de la época Terciario Superior, Ts (y), dentro de las rocas sedimentarias, este estrato siendo el más grande, esta intercalado con otros tipos de arcillosos, limosos, conglomerados, calizas, margas y de pedernal dispuestos de forma horizontal, de baja posibilidad de ser consolidados. Yeso (y): roca química formada a partir de la precipitación del sulfato de calcio en solución, contenido en medios acuáticos. En toda la parte sur y suroeste de las faldas del mismo cerro se encuentran ubicadas muchas minas de yeso, las que abastecen las fábricas de la ciudad.





4.4. HIDROLOGÍA.

Aguas superficiales.

El río Nexapa es una de las principales fuentes de reabastecimiento de agua, para el riego de cultivos en todo el margen del río, y la manera que la transportan es a través de acequias, que se pueden apreciar dentro de la población, como fuera de esta.

Aguas subterráneas.

Izúcar de Matamoros, es uno de los acuíferos mas importante de la región del Balsas, además que esta formado por depósitos de material granular con permeabilidad alta; formando así un acuífero de tipo libre, que es aprovechado por medio de pozos profundos cuyo nivel es de 12 a 15 m de profundidad.

Escurrimientos.

En la mayor parte de la zona de estudio el promedio de pendiente es de 0 a 2 %; tanto como en el norte, noreste, este, sur, sureste, oeste y suroeste, son zona de recarga acuíferas con un coeficiente de escurrimiento de 5 a 10 %, debido a la poca pendiente, también por el tipo de cultivos que evitan el escurrimiento rápido y filtran el agua.

También existen numerosas corrientes intermitentes de temporal, cuyo canal funcionan como escurrimientos de agua pluvial, cuando existen precipitaciones en todas las laderas del Cerro Alchichica; que seguramente provocan inundaciones que afectan la población.

Ver plano de Hidrología B4.

4.5. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

Pastizal inducido o campo de pastoreo.

Han de proporcionar árboles y cobertizos para sombra, y refugio al ganado .Generalmente se encuentra en terrenos de bosque o selva, la que fue talada su vegetación arbustiva y arbórea menor, para destinarlos al cultivo primero y posteriormente destinado al pastoreo. El régimen que se da para el ganado es de crianza libre.

En nuestra zona se encuentra en las laderas de los cerros de la cruz y el cerro tlacuache, donde los suelos son más propicios a la erosión lo que dificultaría la implementación de cultivos, por lo cual en esta zona se debe mantener su uso.

Selva baja caducifolia.

Donde la condiciones climáticas son mas severas (menos de 1200mm de precipitación anual) y se conjuga con condiciones desfavorables de los suelos, en los terrenos casi planos o laderas de los cerros, donde se desarrollan; adaptados a las largas temporadas secas, que van de 4 a 6 meses.

La altura media es generalmente de 8 a 15 metros con algunos árboles aislados que llegan a tener 20 m. en zonas de suelos más profundos. Muchos de los árboles y arbustos de ésta formación, tiene hojas reducidas; la mayoría de sus componentes pierden las hojas, presentando casi todo el tiempo un paisaje desolado, lo que da origen el nombre de Baja Caducifolia; abajo complementado por una densa población arbustiva, por lo que presenta un aspecto de una verdadera jungla.



En la zona, este tipo de vegetación se encuentra en las altura donde el clima es mas severo (mayor de 25 % de pendiente) en lo cerros mencionados donde se encuentran los suelos menos profundos (Redzina y Litosol) erosionables, pero al mismo tiempo ricos en material orgánico, donde se presenta una precipitación anual 891.3mm.

En síntesis, esta zona cuenta con las condiciones para que prolifere este tipo de vegetación.

Agricultura de riego.

Depende mucho de la calidad del agua para riego, en base a unos criterios generales relacionado con la respuesta potencial del suelo y de la planta.

Las condiciones específicas de manejo y uso del agua se introducen a través del concepto de fracción de lavado es decir calidad de agua y rendimiento de cultivo.

4.6. CLIMA.

A (wo): cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media .

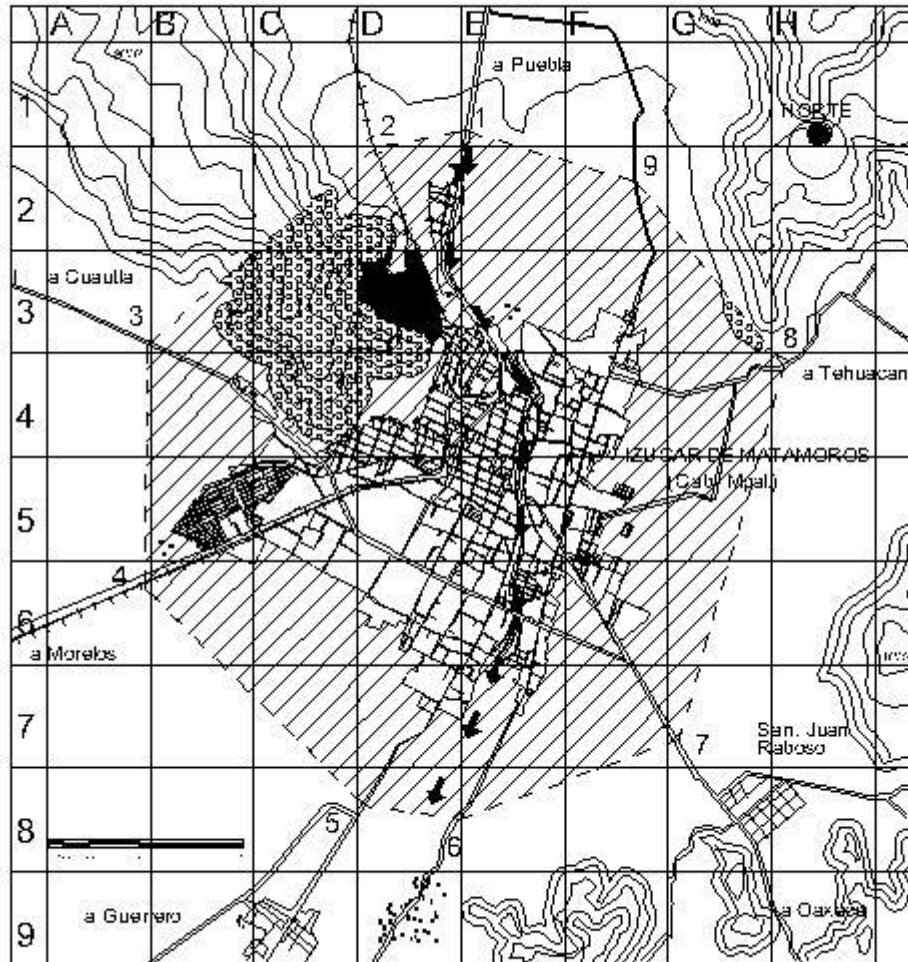
Temperatura: 22. 7°C, promedio anual. Extrema máx. 25.6°C. Min. 19.7°C; 21.5°C en la parte alta del cerro de Alchichica.

Precipitación: 891.3mm, anual. Posibilidades agrícolas de temporal aceptables.

Vientos dominantes, vienen del suroeste a noreste, con una velocidad de:

Débiles 0.3 a 1.5 M/Seg.

Moderados de 1.6 a 3.3 M/Seg.



Simbología

- ← Dirección principal
- ↖ Dirección secundaria
- ▨ Límite de zona de protección 25%
- ▩ Límite de zona de protección 75%
- Características de zonas
- Características de zonas / zona de protección (zona urbana)

- Bordo
- +++ Juncos rorcos
- Carreteras
- Límite de zona de protección 20%
- Zona urbana 50-75%
- Límite de zona de protección 25-50%

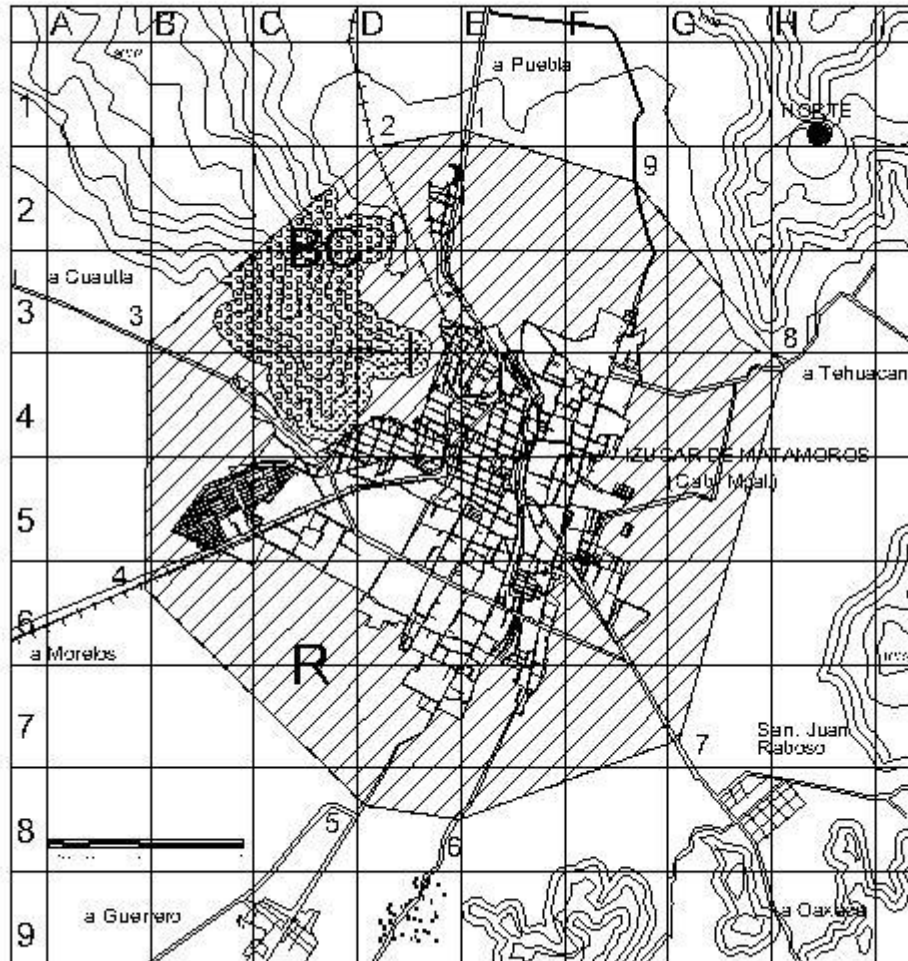
- Territorio rural
- Zona

Lámina: Hidrología

Clave **B4**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



Simbología

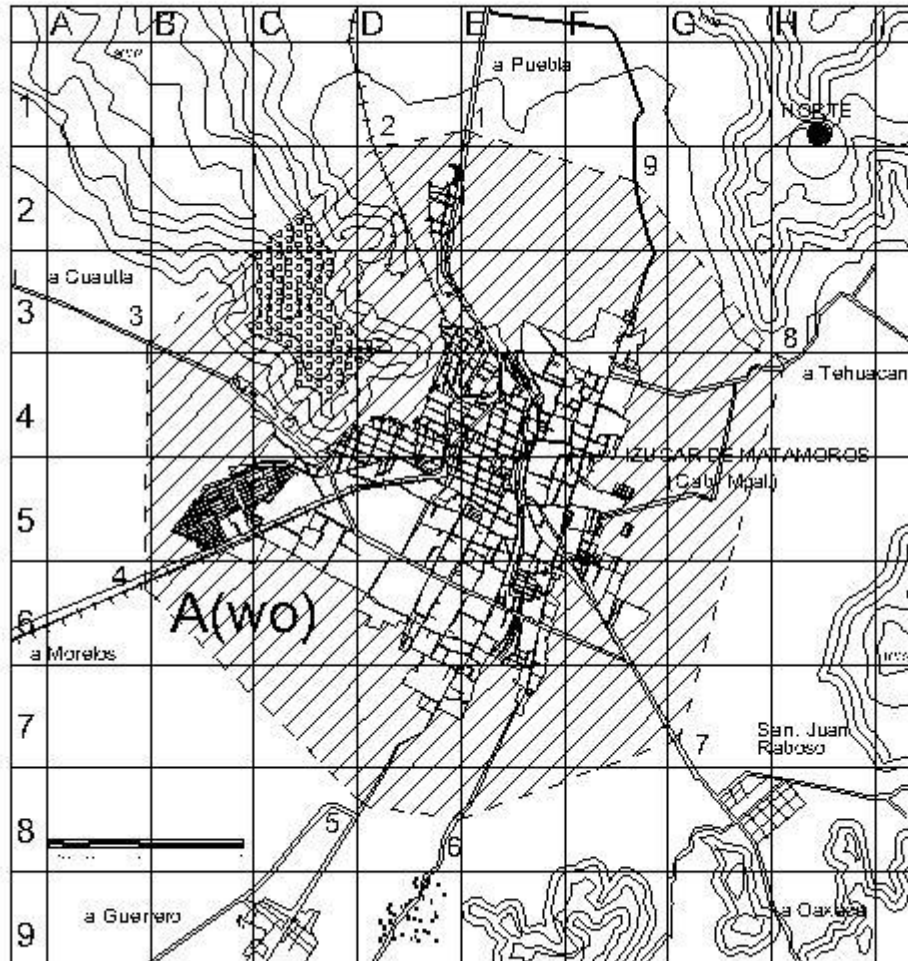
Escala: 1:50,000
Diciembre 1974
Proyecto: 1000

- | | | | |
|-----|-----------------|---|---------------|
| — | Brecha | — | Tercer orden |
| +++ | Infraestructura | — | Segundo orden |
| — | Calle | — | Primer orden |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |
| — | Carretera | — | Carretera |

Lámina: Uso de suelo y vegetación

Clave **B5**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO
IZÚCAR DE MATAMOROS



Simbología

Área: Clima
Código: según el sistema de clasificación de la temperatura media

Temperatura
22-24°C promedio anual
18-20°C
16-18°C
12-14°C

Presipitación
2000 mm anual
1700-2000 mm promedio anual
1400-1700 mm promedio anual
1000-1400 mm promedio anual

—	Brecha	—	Tercera zona
+++	Finca terraz	—	Vara
—	Carreras		
—	Curso de nivel cost: 20m		
—	Zona urbana: 0-10-15		
—	Finca de zona: de estudio 22-24-25		

Lámina: Clima

Clave **B6**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



4.7. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE MEDIO FÍSICO NATURAL.

Uso de suelo Características	Habitacional			Agrícola	Pecuario	Equipamiento	Recreativo		Industria	Forestal	Banco Material	Recarga Acuífera
	Alto	Medio	Bajo				Activo	Pasivo				
Topografía												
0 2	*1	x	x	x	\	x	x	x	* 2	\	o	x
2 10	x	x	x	o	o	\ 2	x	x	x	*	*	o
10 15	x	x	x	o	\	o	*	x	o	*	*	o
Edafología												
Vertisol	o	o	o	x	x	o	o	o	o	x	o	x
Litosol	x	x	x	o	x	x	x	x	x	x	x	x
Rendzina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Geología												
Terciario Sup.	o	o	*	\	\	o	*	\	o	x	*	*
Cuaternario. Aluv.	* 2	x	x	\	\ 1	x	x	x	* 1	\	o	*
Vegetación	\	x	x	x	x	x	x	x	o	x	o	x
Pastizal induc.												
Selva baja cad.	o	o	o	o	o	o	x	*	o	x	*	x
Agric. Riego	* 2	x	x	x	\	x 1	\	\	* 1	\	o	o

1 condicionado a resolver sistema de infraestructura

2 condicionado al estudio de tipo de edificación

o Prohibido

x Permitido

\ Indiferente

*

Condicionado



4.8. PROPUESTA DE USO DE SUELO.

Dadas sus condiciones topográficas, el crecimiento urbano del poblado se puede presentar en todos los sentidos, ya que la mayor parte de nuestra zona es homogénea, exceptuando en la parte norte donde se encuentran los terrenos de cultivo y en dirección hacia los cerros, donde la pendiente es mayor y las propiedades del suelo cambian; encontrándose una capa superficial de material orgánico, pero rocoso en su interior, lo que dificulta su excavación, y lo hace erosionable para el cultivo, por lo que requeriría de movimientos de tierras para conformar una topografía más accesible para construir; influye también en el acceso a la infraestructura. Pero para el aprovechamiento idóneo de esta área, su uso no se propondrá para vivienda, por lo cual su destino será otro, aprovechando los escurrimientos que en esta zona se presentan y a la cercanía de la zona agrícola, pudiendo captar el agua para destinarla como agua de riego; o en su caso aprovecharla como recarga de mantos acuíferos, y de tal manera que se evite la formación de zonas inundables en la zona urbana. Por esto último se recomienda reubicar las viviendas que en la actualidad se encuentran en el lugar; proponiendo en su lugar proyectos comunitarios que fomenten la actividad agrícola, reforestación y recreación.

En la ladera este, se conservará su destino actual (de pastoreo), al presentarse las condiciones idóneas para este, y así dar un mayor aprovechamiento a los terrenos más planos de suelos muy aptos para el cultivo.

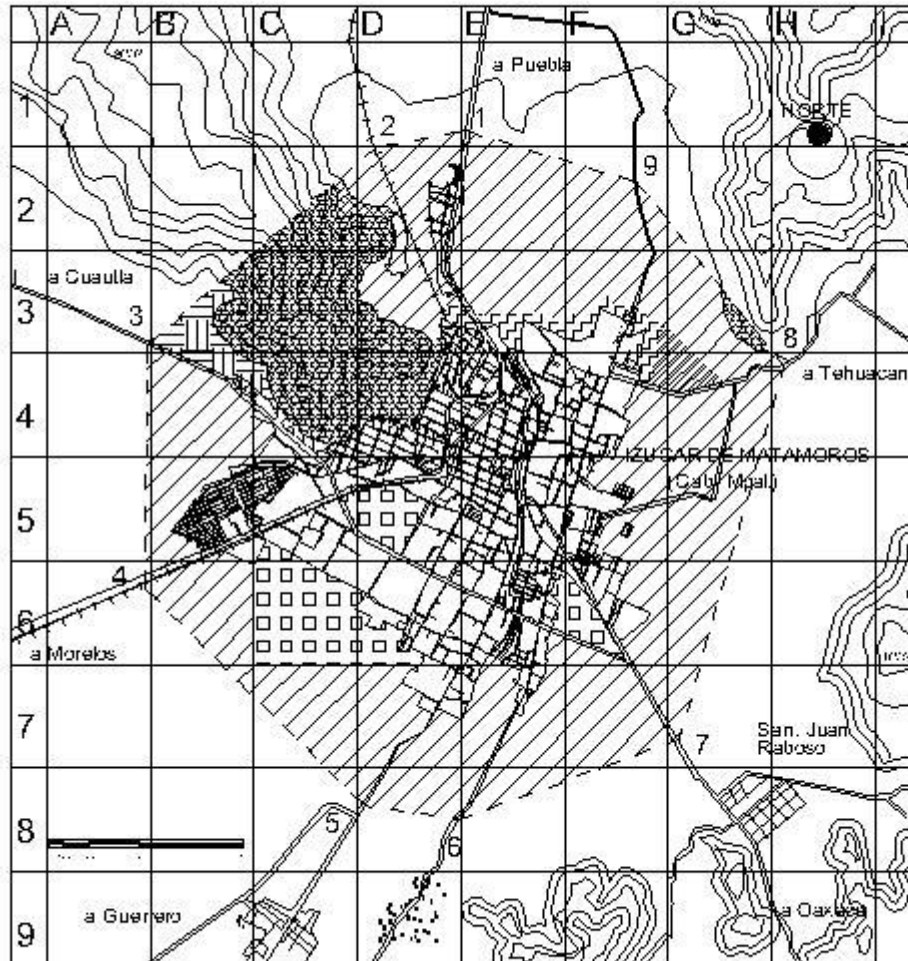
En su ladera sur-oeste se encuentran ubicados los bancos de material de la zona, por lo que se recomienda su permanencia de uso, asegurando el abastecimiento al crecimiento natural que va sufrir la zona, y el no encarecimiento de las construcciones. Por último; la cima se recomendará para la recreación pasiva y la reforestación.

En los lugares donde se encuentran los pozos de agua y los escurrimientos perennes, se concentrarán las tierras de cultivo para fomentar la recarga y asegurar el abastecimiento del vital líquido.

La industria existente en la zona se propone mantenerla en esa ubicación, aprovechando la vialidad del área, la cual tiene conexión directa con el cruce más directo librando la mancha urbana del poblado, además de que se encuentra en cercana relación con el banco de material de yeso; en cuanto al futuro crecimiento industrial este tendrá que ser ubicado en la parte noreste, ya que los vientos dominantes van en dirección suroeste - noreste, se recomienda un circuito que libre el nuevo crecimiento por fuera de la poligonal.

La ubicación recomendada para la industria evitará la contaminación del poblado y con el libramiento se podrá trasladar la mercancía hacia otras regiones sin interferir con la vialidad local de la ciudad. Se propone para la zona norte de la mancha urbana el equipamiento de recreación activa, que servirá como zona de amortiguamiento, evitando que se junte la zona de vivienda con la industria y la de cultivo, ofreciendo el servicio a las tres zonas.

La vivienda se ubicará al sur del poblado, ya que se pretende evitar la conurbación con los poblados de mayor extensión; aparte cuenta con las condiciones aptas de ventilación. Se manejarán centros de barrio, a través de módulos ubicados en tres lugares estratégicos, en los extremos del poblado, fomentando la descentralización de los servicios y que servirán también como zona de amortiguamiento de la mancha urbana este y oeste.



Simbología

- Agropecuario 10%
- Usos agrícolas y pecuarios 10%
- Reservados 20%
- Usos residenciales 10%
- Reforestación 10%
- Preservación de zonas de recreación y deporte 10%
- Preservación de parques de recreación 10%
- Brecha
- Finca roroc
- Carreteras
- Cursos de nivel cost: 20-m
- Zona urbana C 10-m
- Limite de zona de estudio 2500-m
- Terrero cost
- Verde

Lámina: Propuesta de uso de suelo

Clave B7

ALTERNATIVA DE DESARROLLO
ZÚCAR DE MATAMOROS



V. ESTRUCTURA URBANA.

La mancha urbana de Izúcar de Matamoros, esta limitada por 3 ejidos, que son: al este y suroeste, el ejido de Raboso; al oeste y noreste el ejido de Alchichica y al noroeste el ejido de las Bocas; el primero parece marcar el limite de crecimiento urbano, principalmente en las faldas del Cerro de Alchichica, el ejido las Bocas no ha sido invadido hasta la fecha.

Izúcar de Matamoros esta conformado y dividido en 12 barrios, 15 colonias y 6 fraccionamientos, los cuales son:

Barrios:

Santiago Mihuacan.	Sn. Juan Piaxtla.
Sn. Juan Coahuixtla.	Sn. Diego Chiconcoac.
Sn. Tomas Chilan.	Los Reyes.
Sn. Bernardino Mexicalpan,	Sta Cruz Texcoco.
Sta. Cruz Coatla.	Sn Martín Catarina.
La Magdalena.	La Asunción.

Colonias:

Los Arcos.	Morelos .
Los Fresnos.	La Paz.
Cruz Verde.	Lomas de Alchichica.
Del Empleado.	Vista Hermosa.
Valle primavera	El Calvario primera,
y segunda sección .	Guadalupe.
Amatiltlanes .	San Miguel de Izúcar.
Sta. Cruz.	

Fraccionamientos:

Rancho Juanitos.
El Jardín.
Villas Pao.
Fovissste Los Fresnos.
Coahuixtla.



La composición de la traza, la clasificamos como rectilínea; retícula de ángulos de inclinación que varía entre los 15° y 30° con relación al norte; esta orientada de suroeste a noreste; dando un asolamiento a las fachadas este- sureste y las fachadas oeste-noroeste, un número moderado de horas de exposición a luz solar, las primeras por la mañana y las segundas por la tarde.

La zona urbana abarca una superficie total de 898.26 has, con una población de 39.693 mil habitantes.

5.1. IMAGEN URBANA

Nuestra zona de estudio se conforma por el poblado de Sta. María de Alchichica, el cual presenta una traza urbana lineal. El poblado se asienta a ambos lados de la carretera que va a Puebla, la cual concentra toda la actividad terciaria del poblado, que llega a conurbarse con la ciudad de Izúcar de Matamoros, cabecera municipal; que en su extremo sur se conectan las carreteras federales, regionales y locales; dentro de la mancha urbana las carreteras federales 160-Av. Independencia con la 190-Av. Clavijero-Calvario.

En la mancha urbana existen dos Av. que concentran la mayor actividad económica, que son la Avenida Independencia, donde se ubica el mercado Miguel Cástulo, que atrae el mercado informal que se asienta sobre la vialidad que tiene de 8 a 9 m de ancho, por donde transita el transporte local y regional que viene de Oaxaca, teniendo base y terminal en la misma; habiendo otro mercado casi nuevo sin utilizar con mejor ubicación, entre las avenidas Lázaro Cárdenas y Avenida Hidalgo.



Foto 1. Acceso al mercado Miguel Cástulo.

Av. Independencia.



Foto 2. Vista del mercado desde atrio de templo católico.



Foto 3. La venta principal es la comida.

Mercado Miguel Cástulo.



Foto 4. Comercio informal en el exterior.

La otra vialidad es la Av. Centenario que tiene su principio en el acceso norte la ciudad, por donde entra el transporte regional que viene de la ciudad de Puebla que se estaciona para descargar el equipaje e usuarios, sobre la vialidad provocando congestión vial, a pesar de ser la vialidad más ancha de toda la ciudad, la única con camellón (10 a 11 m), es hay donde se ubica casi todo el comercio formal. Continuando y rematando con la plaza de La constitución o Zócalo de la ciudad, donde se concentran todos los poderes y los servicios que presta la ciudad en un solo edificio; siendo esta plaza el mayor hito de la ciudad, donde también se encuentra la Iglesia de Sto. Domingo fundada por los curas Dominicanos en el siglo XVII, catalogada como monumento histórico por el INAH, en la cual se realiza la mayor fiesta dedica a su patrono, el día 8 de agosto.



Foto 5. Vista hacia el centro de la ciudad.

Av. Centenario.

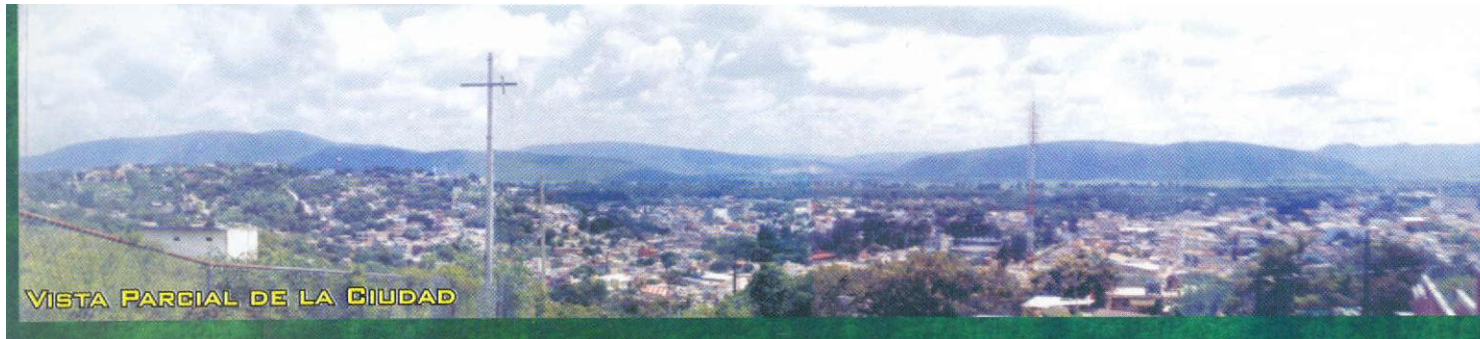


Foto 6. Vista hacia el norte de la ciudad.



5.1.1. HITOS Y NODOS.

Cabe mencionar que en Izúcar de Matamoros se encuentran rasgos prominentes como hitos y nodos, de los cuales se pueden mencionar: numerosos templos católicos, la plaza del Zócalo y la plaza adjunta, zonas comerciales, canchas deportivas y el Centro Cultural.



Los dominicos se dedicaron a fundar templos por toda la ciudad, formándose los barrios a su alrededor y su centro, por lo que cada uno de estos representa un hito de sus barrios.

La ciudad tiene zonas de valor paisajístico y turístico descuidadas:

La rívera del Río Nexapa que cruza la ciudad de norte a sur presenta contaminación en su caudal.

El cerro de Alchichica, el cual es aprovechado por empresas privadas que han construido dos balnearios, el de Amatlán y San Carlos; desde este cerro se llega a observar toda la ciudad y el inicio de la Sierra Negra, desde donde se puede observar la variedad de paisajes, los barrios con sus huertos de árboles frutales, y sus 14 templos con sus cúpulas.





5.2.2. MOBILIARIO URBANO.

El mobiliario urbano se encuentra muy escaso fuera de la zona centro. La falta de depósitos de basura especialmente alrededor del mercado Miguel Cástulo degradan la imagen de la ciudad, lo que provoca la acumulación de basura a su alrededor, y bajo el puente que esta ubicado al constado del mercado.

Existe una proliferación de topes en la ciudad sobre las avenidas primarias lo que hace mas lento el paso por ellas.

En el centro se observaron banquetas de menos de 40cm de ancho, lo que obliga al peatón caminar por la calle.

Por último hace falta la implementación de programas como el de alineamiento y número oficial; ya que en la actualidad es difícil ubicar las direcciones de las casas y calles.

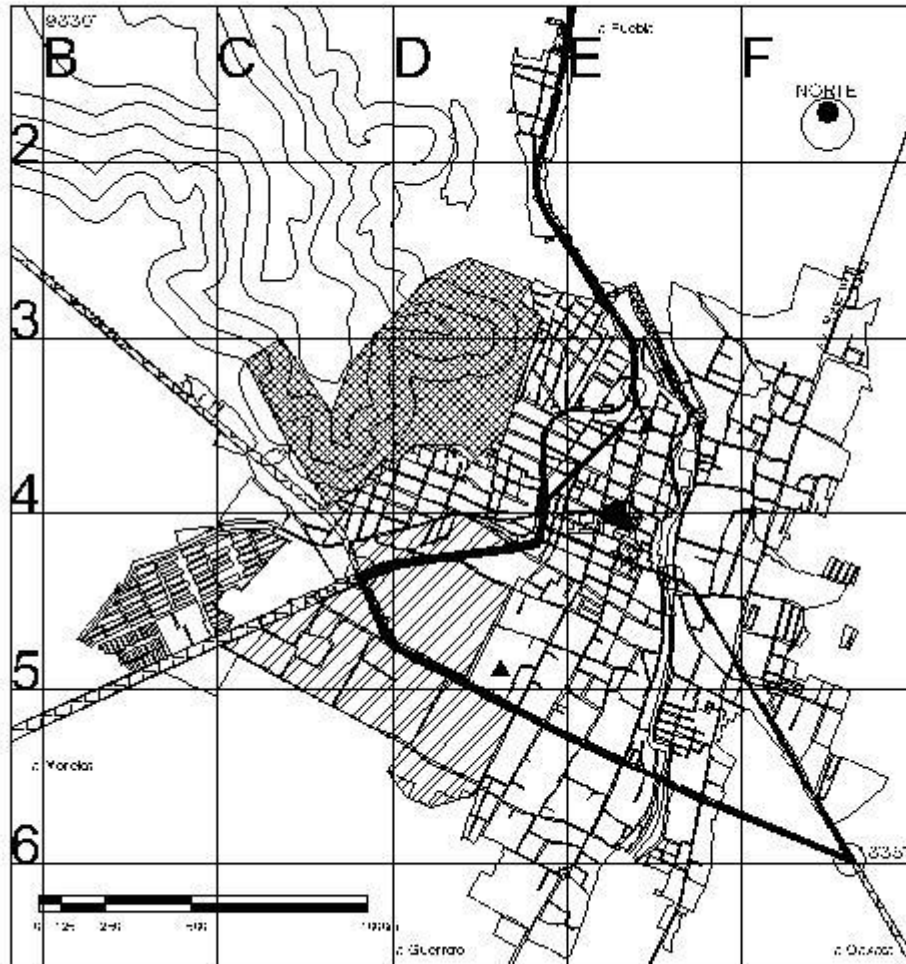


Mobiliario del Zócalo.



Foto 8. Vista lado norte de la plaza.

Foto 7. Solo en la plaza central de la ciudad, es donde se observó un manejo cuidadoso para la implementación de mobiliario urbano.



Simbología

- Mallocaes principales
- Conexiones urbanas
- Mallocaes replantes
- Voces yidas
- Htas de la ciudad
- Centros de barrio
- Potencial para explar
- Contralimites urbanos
- Basur
- Rfios exap
- Masas Importantes
- Tonia reservada
- Brecha
- Jfios rero
- Carretera P.E.M.R.
- Zona de nivel cost: 20ms
- Zona urbana C.I.C.-as
- Jfio de la zona: de estudio 2240-25
- Terracota
- Vado

Lámina: Imagen urbana

Clave C1

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2. SUELO.

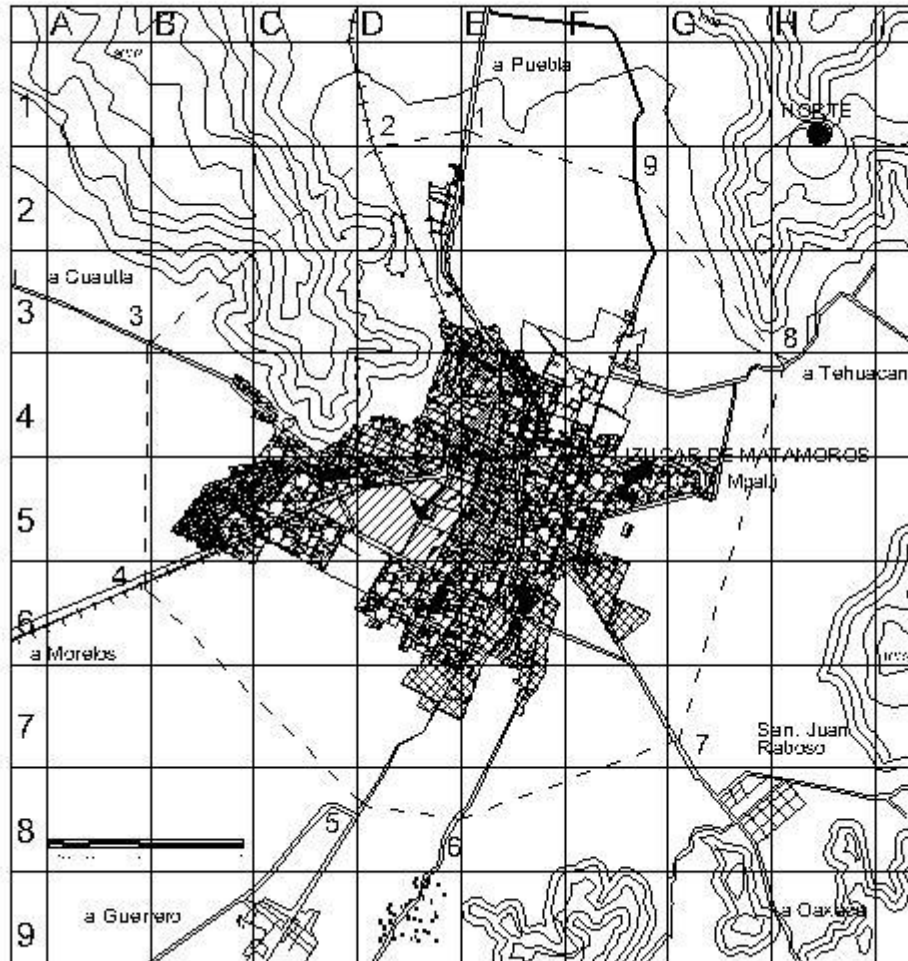
5.2.1. Crecimiento histórico.

En 1612 Izúcar de Matamoros contaba de 18 a 23 manzanas concentrándose alrededor del Zócalo, del Palacio Municipal y del acceso norte de la ciudad, manteniéndose así durante casi tres siglos. En 1870 la ciudad se establece con 14 barrios; estas resultan de la fundación de iglesias por la orden de los dominicos establecidas por toda la ciudad. A principios del siglo XX, existían en promedio de 25 a 32 manzanas, la ciudad se desarrolla hacia el norte; paralelamente a la Avenida Centenario, la cual se encontraba delimitada principalmente por la rivera del Río Nexapa.

En 1970 consolidado el centro urbano, la ciudad comienza a crecer e invade las laderas del cerro de Sn. Martín Alchichica, conformándose 4 colonias: Santa Cruz de Texcoco, Cruz Verde, del Empleado, El Calvario; los barrios cercanos a la ciudad se consolidan formando así las colonias Santa Cruz de Texcoco, San Bernardino Mexicalpan, y por último San Martín Huaquechula; el río ya no es una barrera y se desarrollan los barrios San Juan Piaxtla y San Juan Coahuixtla; se originan también asentamientos sobre la rivera del río Nexapa, habiendo un aumento en la construcción de casa-habitación.

La población de Izúcar de Matamoros aumenta a 4845 hab. en 1980; pero sufre decremento en su tasa a un 0.80%, esto debido a la migración fuera del estado; pero al mismo tiempo acuden de otras partes del municipio gente a trabajar en forma eventual, la cual regresa a su poblado terminada la jornada (población flotante). Cambia la dirección de crecimiento al sur, sur-este, sur-oeste y el norte se consolida. Se crean nuevas colonias: Los Arcos, Morelos, Los fresnos, La paz, Vista Hermosa, Valle Primavera, El Calvario-2, Guadalupe y Santa Cruz; así como los fraccionamientos: Rancho Juanitos, El Jardín, Villas Pao, Fovissste los Fresnos, Coahuixtla y El Mangal. La ciudad crece a los límites de los barrios, existiendo de 75 a 85 manzanas en 377 hectáreas aproximadamente.

El crecimiento de la mancha urbana y de la población decae en el año 2000; cambiando de fisonomía de las zonas rurales aisladas aumentando las hectáreas urbanas; aumentan los fraccionamientos y colonias; las laderas del cerro San Martín Alchichica se encuentran totalmente pobladas, al igual que la rivera del río Nexapa.



Simbología

- 1612
- 1870
- 1950
- 2000
- Av:
- Vec:
- Ed:
- Brech:
- Finc. terr:
- Carreas:
- Límit. control cost: 20-m
- Zona Urbana C-10-m
- Límit. de zona: de estudio 2500-m
- Terr. cost:
- Vau:

Lámina: Crecimiento Histórico

Clave **C2**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.2. Uso de suelo.

Los corredores urbanos se encuentran localizados en las áreas de mayor afluencia vehicular y movimiento económico, como son la Av. Independencia, la carretera Internacional a Oaxaca, la Av. Centenario, el Libramiento a Oaxaca y el cruce a Cuatro Caminos.

El centro urbano se localiza alrededor de la Plaza de la Constitución o Zócalo de la ciudad, ya que es el área donde se concentran las funciones comerciales, financieras y de servicios.

Se considera que el 80% de las construcciones de la ciudad, son de tipo habitacional y a la vez privada y un 75% de estas cuenta con los servicios necesarios de infraestructura básica.

La industria se basa principalmente en la fabricación de yeso y cal, estas se localizan en el norponiente y surponiente de la ciudad; cabe aclarar que la fábrica de yeso "La Montaña" se encuentra dentro del área urbana, ya que la ciudad no cuenta con una zona específica para la industria; estas fábricas ocupan una superficie total de seis hectáreas lo que corresponde al 0.07% del área urbana por lo que se requiere la reubicación de las fábricas al igual que la designación de la zona industrial.

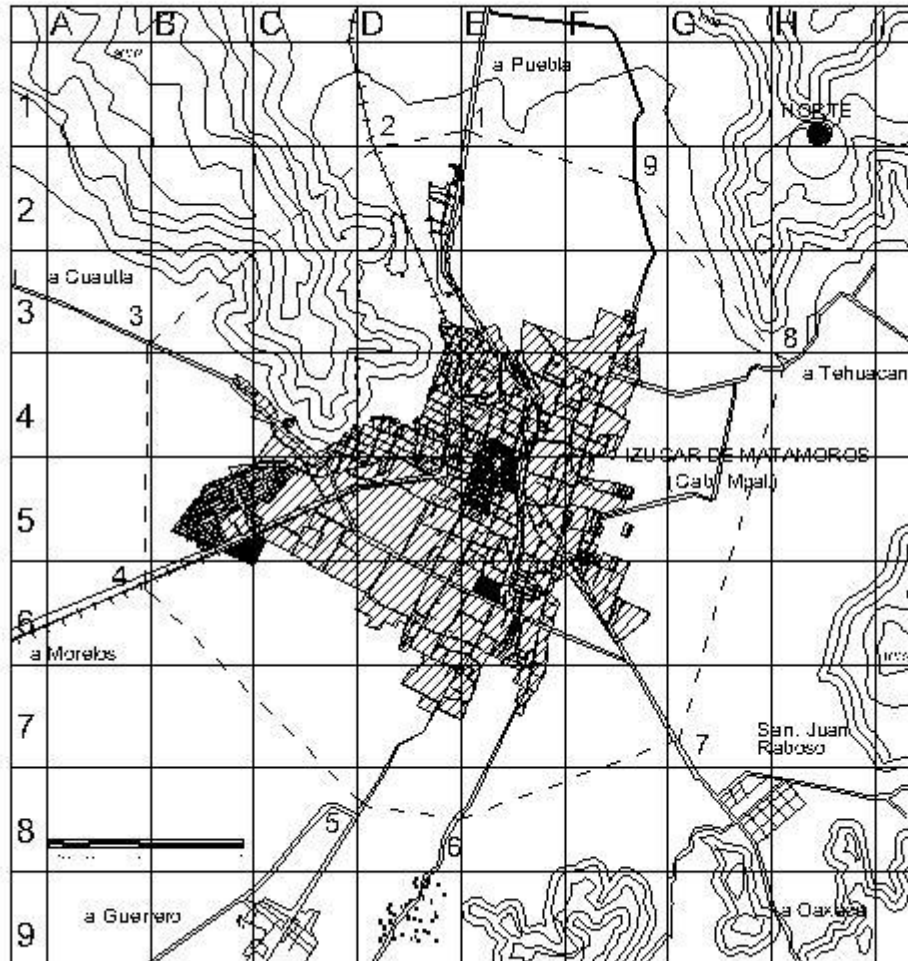
La ciudad de Izúcar de Matamoros cuenta con pocas áreas verdes como son: el Zócalo de la ciudad, El Parque Pavón y una Plazoleta ubicada frente a la estación del ferrocarril; estas suman un total de una hectárea que presenta el 0.009% del área urbana.

En cuanto al servicio de gasolineras, la ciudad cuenta con dos ubicadas sobre la calzada Clavijero-Calvario, pero el servicio no es suficiente para toda esta región.

Refiriéndonos al transporte foráneo las terminales se encuentran ubicadas alrededor del centro de la ciudad a razón máxima de una y dos cuadras de distancia del Zócalo, esto ocasiona conflictos viales en esa área así como de contaminación auditiva, atmosférica y visual; las áreas ocupadas por éstas no son las suficientes ya que en ocasiones no da cabida a todas las unidades de este servicio.

El servicio ferroviario ha declinado, ya que la población ha perdido interés por el servicio optando por otros tipos de transportes más rápidos; a pesar de esto es importante dar difusión al servicio de carga ya que por esta zona el comercio pesado tiene un gran mercado y en época de zafra de la caña se utilizaría en gran medida.

En cuanto a comercio, Izúcar de Matamoros cuenta con tiendas de abasto regional de algunos organismos, como son el I.M.S.S y el I.S.S.S.T.E, así como gran cantidad de tiendas de abasto popular localizadas en el centro de la ciudad. Existe a la vez una diversidad de ferreterías y tiendas de materiales para la construcción las cuales es necesario reubicar, ya que los movimientos realizados para distribución de sus productos obstruyen constantemente el flujo vehicular.



Simbología

- abstracción 20%.
- Misto - abstracción y concreto 20%.
- Orden 0%.
- Industrial 10%.
- Recreativo 20%.
- Agrícola 40%.
- Brecha.
- Fincas rurales.
- Carreteras.
- Límite de zona de estudio 20m.
- Zona urbana 0.10-0.25.
- Límite de zona de estudio 2500-05.
- Territorio.
- Vías.

Lámina: Uso de suelo

Clave **C3**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



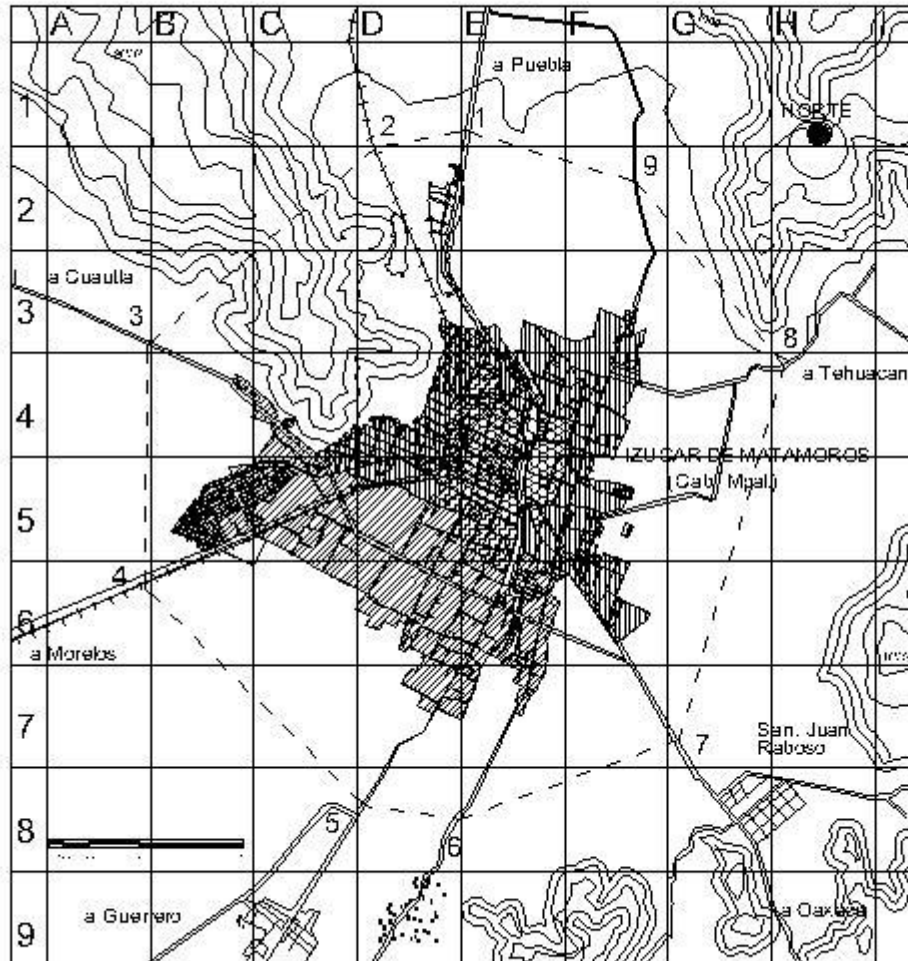
5.2.3. Valor del suelo.

El valor comercial del suelo en la ciudad de Izúcar de Matamoros se encuentra dividido en áreas: el centro de la misma, la ciudad en sí, los corredores urbanos de la calzada Clavijero-Calvario, la Av. Independencia, la Av. Centenario; así como carreteras principales, el libramiento de la ciudad; así como colonias y los barrios.

El valor del suelo varía en gran medida ya que no se tiene el control adecuado para la venta de los lotes o predios, ya que los contratos de compra-venta de los predios se realizan en forma directa, pidiendo por ellos precios de mercado libre, siendo en ocasiones que no cuentan con los servicios básicos de infraestructura.

El valor catastral del suelo, se divide principalmente en tres zonas, el centro de la ciudad; la zona inmediata al centro de la ciudad junto con la zona poniente del barrio de San Juan Piaxtla; y la periferia, los barrios Orientales y Occidentales.

URBANOS/ M2			
ZONA	REGIÓN	VALOR CATASTRAL	VALOR COMERCIAL
I	1	\$100	\$350
I	2	\$200	\$700
II	1	\$350	\$1200
II	2	\$500	\$1700
III	1	\$600	\$2000
III	2	\$800	\$2700



Simbología

- Zona: I replar 1
- Zona: replar 2
- Zona: I replar 1
- Zona: I replar 2
- Zona: I replar 1
- Zona: I replar 2

- Brecha
- Fincas rieras
- Carreteras
- Límite de zona: de estudio 20-m
- Zona urbana: 50-100-m
- Límite de zona: de estudio 2500-10
- Terracotta
- Valor

Lámina: Valor del suelo

Clave **C4**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZUCAR DE MATAMOROS



5.2.4. Tenencia.

Existen en la ciudad de Izúcar de Matamoros diversos tipos de propiedad como la comunal, ejidal, particular y municipal.

A Izúcar de Matamoros lo limitan tres ejidos, los cuales son: al Este y Suroeste el ejido de Rabos, al Oeste y Noroeste el ejido de las Bocas, el primero parece marcar el límite de crecimiento de la ciudad, el segundo ya ha sido invadido por la mancha urbana, principalmente en la faldas del cerro de San Martín Alchichica y el tercero aun no ha sido invadido.

El único dato de propiedad comunal se encuentra el Este por la carretera a San Juan Epatlàn, en el barrio de Santiago Mihuacan y San Diego Chiconcuac actualmente se encuentra invadido por el crecimiento poblacional de estos barrios.

El sector público carece de bienes inmuebles en la ciudad, laborando en edificios rentados y en muchos de los casos no cuentan con el espacio suficiente para realizar sus actividades adecuadamente.

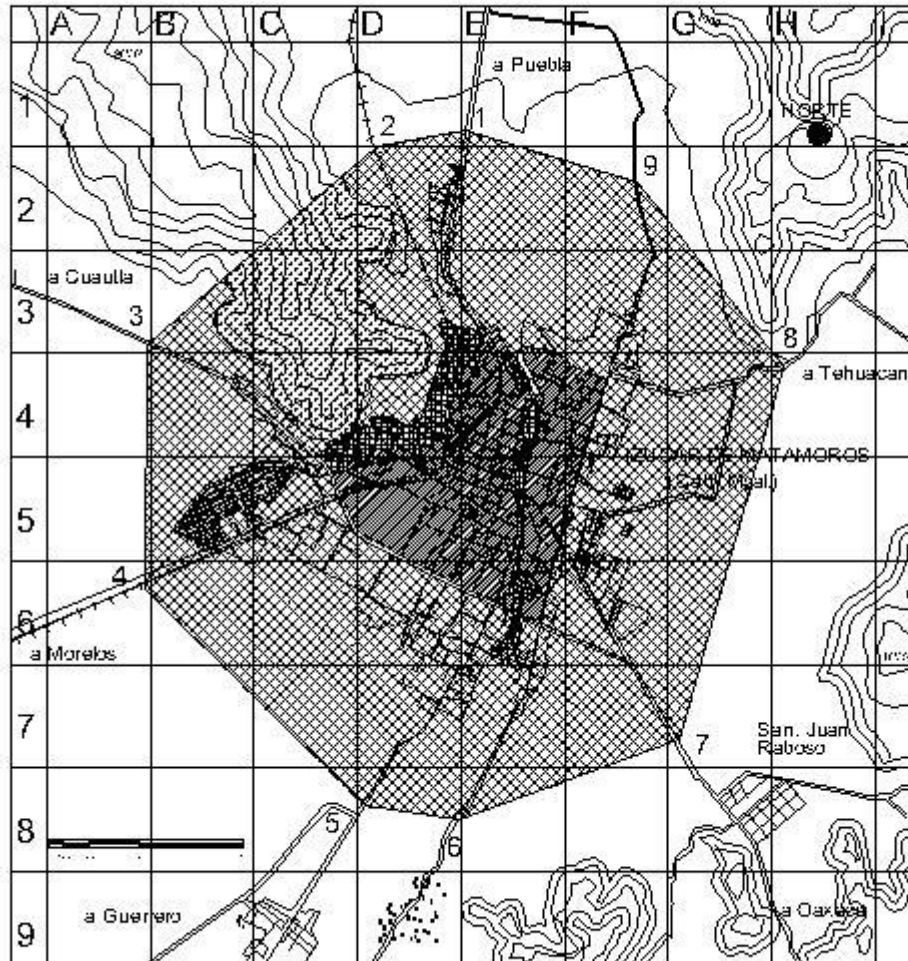
La existencia de áreas irregulares en la tenencia de la tierra es uno de los problemas que el Ayuntamiento no ha resuelto, tal es el caso del asentamiento denominado Lázaro Cárdenas, los asentamientos irregulares de las faldas del cerro de San Martín Alchichica los que se ubican al margen del río Nexapa y de la colonia los Arcos la parte mas cercana al río.

La zona histórica se encuentra perfectamente delimitada, al Norte desde la calle Corregidora al callejón Arturo Marques entre las calles Vicente Guerrero y el río Nexapa sirviendo este de barrera natural y límite al oriente hasta el templo de Santo Domingo al Sur de la calle Reforma hasta encontrarse con la calle Vicente Guerrero finalizando al Poniente toda la calle anterior hasta el callejón Arturo Marques.





Dentro de las propiedades del municipio se encuentran: el Palacio Municipal, el Auditorio Municipal, la Casa de Cultura el inmueble Portal del Zócalo el Rastro Municipal y una huerta en el barrio de La Magdalena.

Las tendencias de crecimiento favorables se inclinan hacia el Oriente y al Sur de la ciudad donde se localizan los barrios de San Juan Piaxtla, San Diego Chiconcuac, San Juan Coahuixtla, San Bernardino Mexicalpan y Santa Catarina, ya que existe una gran cantidad de baldíos urbanos sin uso adecuado o subutilizados.

La tendencia inadecuada se encuentra al Poniente de la ciudad en las colonias Guadalupe, Cruz Verde y Lomas de Alchichica, ya que hacen falta los servicios de infraestructura básica.



Simbología

-  Fricción 18%.
-  Eficacia 68%.
-  Frecuencia 10%.
-  Inestabilidad 4%.









-  Brecha.
-  Infraestructura.
-  Carreteras.
-  Límite de zona de estudio 20m.
-  Zona Urbana 500-1000.
-  Límite de zona de estudio 2200-1000.
-  Terracería.
-  Vías.

Lámina: Tenencia de la tierra

Clave **C5**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.2.5. Densidad de población.

El analizar las densidades poblacionales de la localidad tendrá como finalidad, identificar las zonas sobre-utilizadas o subutilizadas de la superficie urbana; tomando en cuenta el número de integrantes por familia, el número de habitantes por vivienda, área ocupada por predio para obtener datos específicos de habitantes que ocupan una superficie, para hacer una comparativa con otros elementos de la estructura urbana cómo la vivienda, equipamiento, infraestructura, vialidad y transporte; para pronosticar las demandas futuras del suelo urbano.

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, esto es el número de habitantes que ocupa por extensión de tierra que comprende el área urbana total.

Análisis general de densidades de población

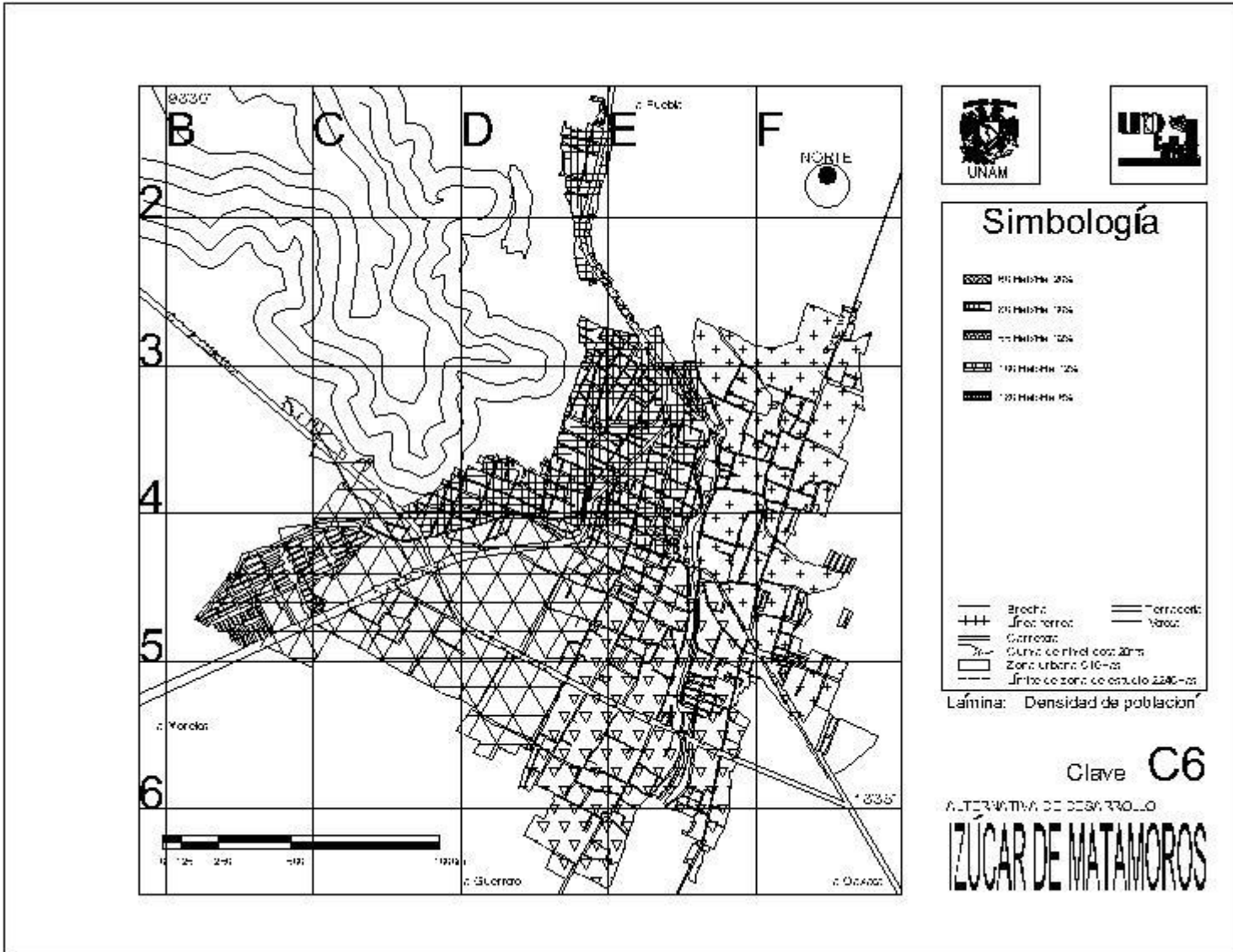
- Densidad bruta = No. Total de habitantes/ superficie total de la zona = $39,693/2246 = 17.67 = 18 \text{ Hab. / Ha}$
- Densidad neta = No. Total de habitantes/ superficie habitacional = $39,693/166.18 = 238.85 = 239 \text{ Hab. / Ha}$
- Densidad urbana = No. Total de Habitantes /superficie urbana = $39,693/510 = 77.82 = 78 \text{ Hab. / Ha}$

Análisis Parcial de densidades de población

Para un estudio más preciso se identificaron 5 zonas de densidad de población.

	Densidad	>No. Ha	%
Zona noreste	60 Hab. / Ha	127.5	25
Zona noroeste	80 Hab. / Ha	76.5	15
Zona sureste	55 Hab. / Ha	102	20
Zona suroeste	100 Hab. / Ha	178.5	35
Zona centro	180 Hab. / Ha	25.5	5
Total	78 Hab. / Ha	510	100

Lo anterior refleja que las zonas más densificadas son: la zona centro con una densidad promedio de 180 hab./ha; producto de la centralización de los servicios de infraestructura, equipamiento, vialidad y transporte.





5.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE.

5.3.1. Vialidad.

Los accesos a esta ciudad se desarrollan por sus vías regionales, que son:

Regionales.

La carretera a Puebla, que cruza la ciudad de noroeste a suroeste, de cuatro carriles pavimentadas de asfalto con una sección de 12 m, pasando por la colonia Lomas de Alchichica, para rematar en el entronque de Cuatro Caminos; donde se prolonga hacia Guerrero, y se cruzan con la carretera que va de Morelos a Oaxaca; ésta última con dos carriles, un ancho de 7 m y con posibilidades de ampliación.

A nivel intraurbano, la ciudad cuenta con 259 280 ml de vías de circulación, se considera que el 25% de las vías pavimentadas se encuentran en condiciones no aceptables para el buen funcionamiento vial.

Primarias.

Consideradas por ser las calles principales del área urbana, que se caracterizan por comunicar a los diferentes asentamientos con el centro y zonas comerciales; las cuales son:

1. La Calzada Clavijero-Calvario, que pertenece a la carretera a Puebla, el libramiento a Oaxaca hasta el entronque con la carretera a Tehuacan.
2. La Avenida Centenario que es la principal vía de acceso intra-urbano de doble carril con camellón, que termina en la plaza de constitución, además de que ésta es una de las pocas con un tratamiento de adoquín.
3. La Avenida Independencia, una de las vías más transitadas por ser la zona de mayor comercio y mercado público principalmente entre las calles Hidalgo y Verdín; donde se encuentra un puente que constituye un peligro para la población, que es paso de transporte urbano, particular y de carga; considerando que en esta zona se concentra el mayor número de rutas sub-urbanas, y que cada Lunes la situación se agrava al ser el día del tianguis.
4. Calle Vicente Guerrero, que sirve de apoyo interno, cruzando la ciudad a lo largo, desde la Avenida Lázaro Cárdenas o libramiento a Oaxaca, hasta la carretera a Puebla.

Estas vías tienen una sección de arroyo promedio de 11 a 12 m.

Secundarias.

Las calles más importante o más transitada, las consideraremos como vialidades secundarias y son:

Vicente Guerrero, Allende, Morelos, Aquiles Serdán, Melchor Ocampo, Arizpe, Reforma, Comonfort, Ayuntamiento, Constitución y Madero. Las calles de Comonfort, Arizpe, Pavón, Ayuntamiento y Madero a pesar de ser calles secundarias se encuentran invadidas por vendedores ambulantes, dificultando el tráfico peatonal y vehicular. Estas vías tienen una sección promedio de 8 a 10 m y en su mayoría son de concreto.

Nodos conflictivos.

Los de mayor conflicto son:

1. Las intersección de la Calzada Clavijero-Calvario con las Avenidas Centenario, Independencia y las calles Allende y Aquiles Serdán; el conflicto es por el acceso del transporte foráneo, sub-urbano, de carga y local.



2. Las intersecciones de la Calzada Clavijero-Calvario con las calles Vicente Guerrero, Morelos y Melchor Ocampo, por ser salida del transporte foráneo, sub-urbano, de carga y local.
3. La intersección de las calles Vicente Guerrero con la Avenida Independencia y las calles de Melchor Ocampo y Morelos, por el intenso tráfico y sitios o bases de las siguientes rutas:

Atencingo-Chietla, Atilapa, Atencingo, Atzala y Cuexpala. Con un total de 67 unidades.

4. En el centro sobre las calles Constitución y Madero, el conflicto se genera por los vendedores ambulantes que obstruyen el paso vehicular.
5. Las intersecciones de la Avenida Independencia con las calles Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Agustín Verdín, por su cercanía al mercado Miguel Cástulo, la carga y descarga de productos, sitios de transporte urbano sub-urbano y a los vendedores ambulantes, provocan conflictos peatonales y vehiculares.
6. La intersección de la carretera a Oaxaca con la carretera a Tehuacan; por falta de señalización.
7. El cruce Cuatro Caminos genera un conflicto por su flujo intenso, de transporte foráneo como descarga de productos y pasaje

5.3.2. Transporte.

Foráneo.

Izúcar de Matamoros cuenta con tres terminales foráneas en el centro de la ciudad, por donde pasan las siguientes líneas:

Cristóbal Colón y Volcanes, Erco, Oro, Flecha Roja, Blancos y Cuauhtemoc y Lamsa. Inter-estados: México DF, Oaxaca, Morelos y Estado de México; dentro del estado: Ciudad de Puebla, Tlapa, etc.

Urbano.

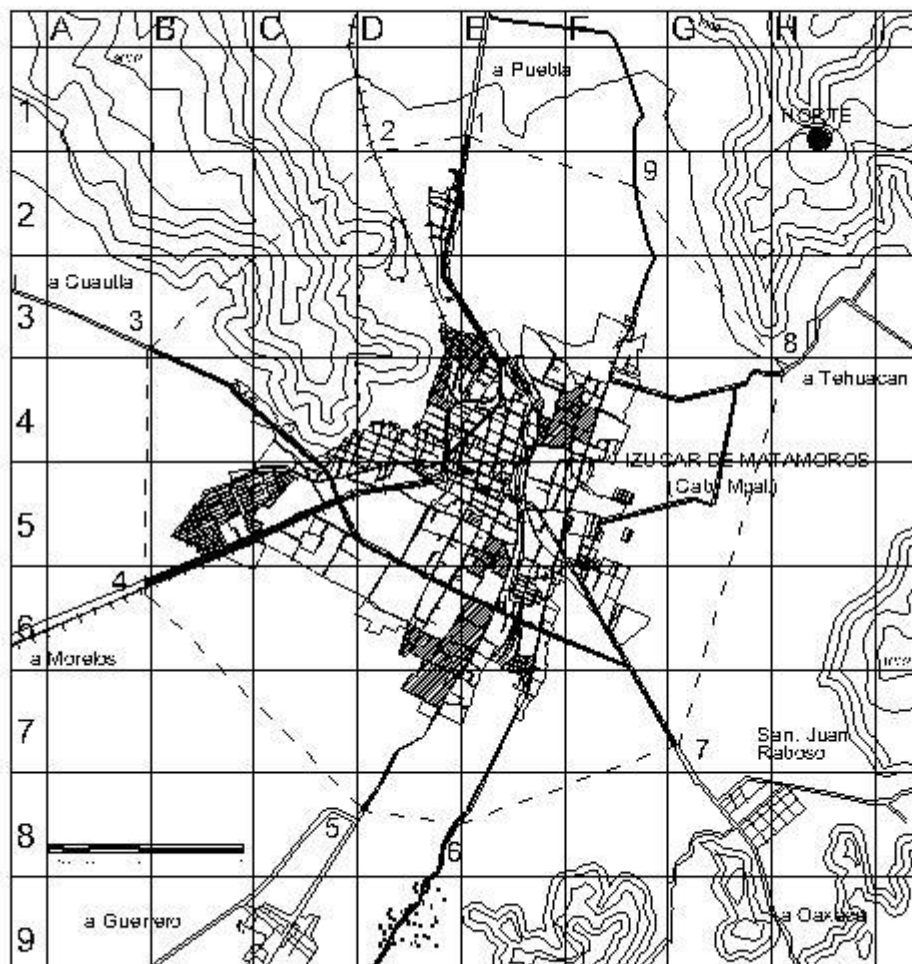
El transporte en Izúcar de Matamoros; se basa en colectivos y 3 rutas contratadas por CNC y son las siguientes:

1. Centro: la base se encuentra ubicada en la calle de Melchor Ocampo, esquina con Guerrero. Esta ruta cuenta con 11 unidades, abarcando los siguientes puntos: Fraccionamiento Rancho Juanitas; los barrios de Asunción, La Magdalena, hasta llegar al seguro social y el puente Independencia.
2. Punte: ubica su base en la calle Independencia esquina con la calle Agustín Verdín; la ruta cuenta al igual que la primera con 11 unidades, recorriendo la zona oriente de la ciudad, pasando por el barrio de Santiago Mihuacan hasta el barrio de los Reyes.
3. Esta ruta es la única que cuenta con terminal definida; la cual se encuentra ubicada en la Avenida Independencia, entre las calles de Guerrero e Hidalgo; con 10 unidades abarcando la zona alta de la ciudad, pasando por las colonias de Lomas de Alchichica, Vista Hermosa, El calvario primera y segunda sección, Cruz Verde y regresa al centro.

Las salidas programadas del transporte son a cada 5 minutos.

Sub-urbano.

La ciudad cuenta con una gran variedad de rutas colectivas, donde la mayoría de sus terminales no se ubican en un lugar específico, asentándose sobre la vía pública, dificultando el constante flujo de las calles; su horario de actividades es de 5 o 6 AM, a las 9 PM, y son 24 rutas que recorren toda la ciudad, de los cuales sólo 5 cuentan con base fija; el total de unidades de las rutas son 327 aproximadamente.



Simbología

- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Vialidad secundaria
- Zona con problemas de contaminación
- Bano
- Ruta 1
- Ruta 2
- Ruta 3
- Brecha
- Fincas rieras
- Garretas
- Zona de control cost: 20-m
- Zona urbana: 50-100-m
- Límite de zona: de estudio: 2500-100
- Terraceros
- Vados

Lámina: Vialidad y transporte

Clave **C7**

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



5.4. INFRAESTRUCTURA.

5.4.1. Agua potable.

Existencia: el 90% de la zona de estudio cuenta con el servicio. El porcentaje de la población que no es suministrada resuelve su déficit mediante el acarreo (principalmente) y/o la captación de agua. Este problema es generado por los nuevos crecimientos que la zona de estudio ha tenido; crecimientos desordenados que no fueron contemplados y por lo cual no cuentan con el servicio.

Funcionamiento: la fuente de abastecimiento de agua potable es el acuífero subterráneo de la zona perteneciente a la cuenca del Balsas. La captación se realiza mediante pozos distribuidos por zonas:

Zona 1: el centro, los barrios y colonias.

Zona 2: fraccionamiento Rancho Juanitos, y

Zona 3: colonia Amatitlanes.

Zonas	Captación	Ubicación	Equipo	Diámetro de Descarga	Extracción	Subministro
Uno	pozo 1	Norte de ciudad	Bomba vertical de 75 h.p.	Tubería d 8 pulg.	70 l.p.s.	24hras.
	pozo 2	Norte de ciudad	Bomba vertical de 60 h.p.	Tubería d 8 pulg.	40 l.p.s.	15hras.
	pozo 3	Norte de ciudad	Bomba vertical de 100 h.p.	Tubería d 8 pulg.	50 l.p.s.	10hras.
Frac. Rancho Juanitas	pozo 4	Frac. Rancho Juanitas	Bomba vertical de 10 h.p. Bomba vertical de 15 h.p. Bomba vertical de 20 h.p.	Tubería d 6 pulg.	l.p.s.	c/tercer día
Col. Amatitlanes	pozo 5	Col. Amatitlanes	Bomba vertical de 15 h.p.	Tubería d 3 pulg.	l.p.s.	c/tercer día



Existen 6 tanques para agua que a continuación se describen:

Tanques	Ubicación	Elevación m.s.n.m.	Capacidad	Zona que abastece
El calvario	Col. El calvario 2da. Sec.	1354.06	200 m ³	zona alta de la ciudad
Lomas de Alchichica	Col. Lomas de Alchichica	1324.1	640 m ³	zona poniente
El seguro social 1	Norte de la ciudad	1302	351 m ³	zona centro
El seguro social 2	Norte de la ciudad	1302	300 m ³	zona centro
Zona oriente 1	Noreste de la ciudad	15 m altura	110 m ³	noreste de la ciudad
Zona oriente 2	Noreste de la ciudad	15 m altura	500 m ³	noreste de la ciudad
Frac. Rancho Juanitos	Frac. Rancho Juanitos	superficial	200 m ³	Frac. Rancho Juanitas

Redes de distribución.

Aprovechando la infraestructura existente resultan a puntos de distribución: la zona Centro, Oriente, Poniente y Alta. En cuanto a la calidad del agua se le realizan análisis y estudios por parte de la S.S.A. actualmente se realiza una dotación de cloro, el cual resulta insuficiente para satisfacer las grandes demandas de agua potable, por lo que resulta indispensable contar con un programa de cloración permanente y adecuado.

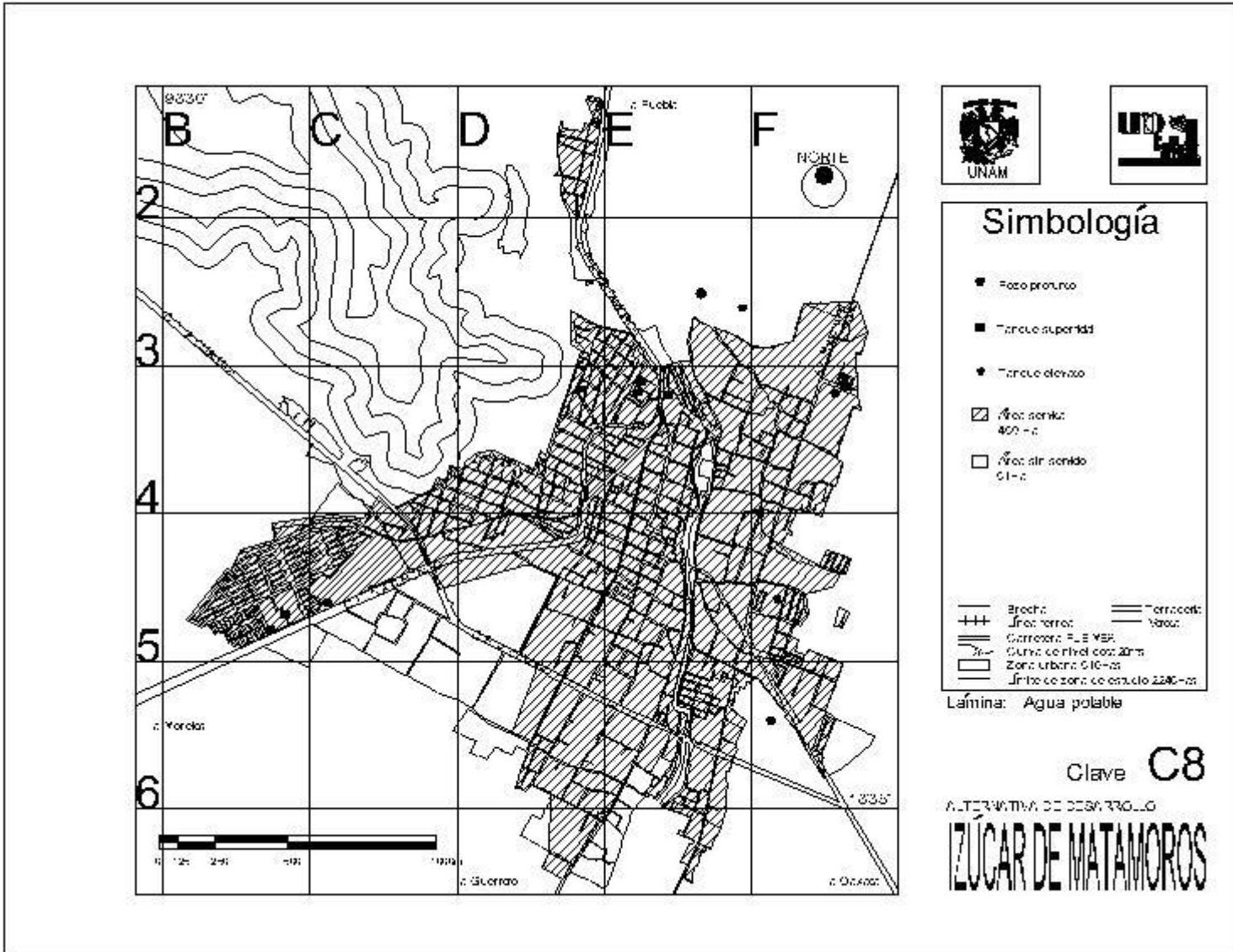
Tomas domiciliarias.

Existen en la localidad 5956 conexiones de agua las cuales no han sido clasificadas en domésticas, comerciales o industriales, además de que las tomas no cuentan con medidor lo que ocasiona graves abusos de dosificación.

Nivel de servicios.

Actualmente el servicio de agua potable proporciona un caudal considerado suficiente para las demandas de la población actual y de los próximos 20 años con servicio por tandeo. Es importante mencionar que se están realizando trabajos para cambiar la tubería antigua por una nueva de asbesto-cemento de 3 pulg. De diámetro en los ramales principales y para el resto tubería de 2½ pulg. de diámetro.

La propuesta es resolver el déficit de las zonas que no cuentan con el servicio, pero además en base al análisis, realizar una propuesta de crecimiento de la población y dotar esa zona con infraestructura y de esta forma tener más controlado este fenómeno. Por otro lado se debe crear un medio para la captación de agua pluvial como por ejemplo la creación de nuevos pozos exclusivos para este tipo de agua evitando que se mezcle con los canales o algún tipo de contaminante.





5.4.2. Drenaje y alcantarillado.

La zona servida es el 96.5%, pero sólo el 70% cuenta con alcantarillado. Las deficiencias en el sistema de alcantarillado son:

1. Descargas dentro de la zona urbana en forma directa ó al río Nexapa sin previo tratamiento.
2. La alcantarilla de la calle Revolución no tiene un mantenimiento constante, lo que provoca taponamientos y deficiencias en sus descargas a las acequias.
3. La red se ha saturado al sur de la ciudad, no existe posibilidad de crecimientos después del barrio la Magdalena.
4. En el fraccionamiento Rancho Juanitas las descargas se hacen hacia una acequia y esta hacia las tierras de siembra.
5. Provocan encharcamientos en algunas calles, lo cual trae consigo conflictos viales, además del deterioro que esto provoca a la pavimentación de las calles.

Localización de las descargas en los márgenes del río	Diámetro
Calle Emiliano Zapata, sobre el margen derecho	8 pulg.
Calle Independencia sobre el margen derecho	8 pulg.
Calle Independencia sobre el margen izquierdo	8 pulg.
Calle Mariano Matamoros, sobre el margen izquierdo	60 pulg.
Calle Jesús Guarneros, altura calle Rosas margen derecho	12 pulg.
Libramiento a Oaxaca sobre el margen derecho	8 pulg.
Callejón la Magdalena, sobre el margen izquierdo	60 pulg.

Nota: todas las viviendas que se encuentran al margen del río Nexapa, descargan directamente a éste, a través de tuberías de concreto de 6 pulgadas de diámetro, provocando focos de infección y contaminación.

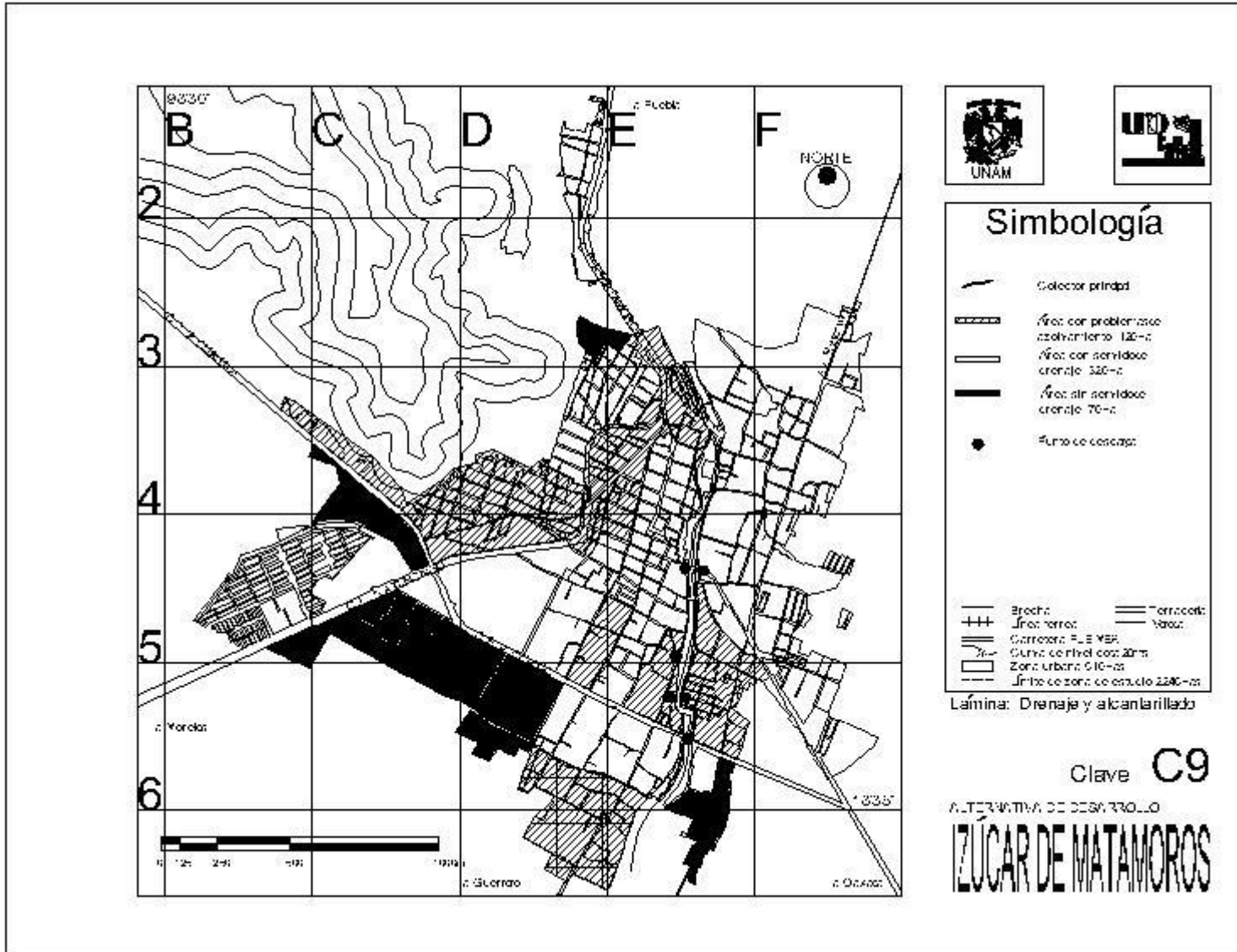
Colectores, sub-colectores y red de alcantarillado.

La red de alcantarillado cuenta con un sólo colector, el cual drena la mayor parte del área con servicio actual, que corresponde a la zona del Margen izquierdo del río, actualmente se realiza el vertido dentro de la zona urbana, el cual cubre el 43.33% de la demanda del centro de la población.

Descargas domiciliarias.

El resto de la población de los barrios y colonias situados a las orillas de la ciudad que no cuenta con ningún servicio lo resuelve mediante la creación de excretas por medio de fosas sépticas y otras que están instaladas a orillas del río realizan un desagüe a cielo abierto.

En la ciudad de Izúcar de Matamoros no existen plantas tratadoras de aguas residuales, sin embargo se han realizado proyectos y presupuestos para la instalación de una planta de tratamiento primario en apoyo con estudios realizados por la universidad tecnológica. La solución que se propone a este déficit es dotar con alcantarillado a las calles que no cuentan con éste, pero sólo a las que presentan problemas de encharcamiento, ya que existen otras que no tienen el servicio pero por la pendiente del terreno las aguas tienen circulación hacia otra calle que si tiene alcantarillado y por ello no presentan ningún problema de los antes mencionados. También se propone dotar con estos servicios a las zonas con este déficit pero al igual que con el agua, realizar un plan de crecimiento y dotar con este servicio a la zona hacia donde pretendamos que crezca la mancha urbana. En cuanto a las construcciones ubicadas en las orillas del río que no tengan posibilidades de conexión a la red, darles un curso de capacitación (curso abierto a cualquiera que presente interés), sobre el uso de fosas sépticas dándoles alternativas, para crear conciencia del problema que generan al resolver su déficit descargando hacia el río.





5.4.3. Electricidad y alumbrado público.

Izúcar de Matamoros se beneficia del sistema interconectado Puebla-Veracruz, por medio de una línea de transmisión de 115 kv. Este sistema pertenece a la sub-región Puebla II, que beneficia tanto a Atlixco como a Izúcar de Matamoros. La capacidad instalada para la ciudad es de 10000 Kw. El 98 % de la zona esta dotada con el servicio, solo presentan algunas calles postes en mal estado lo que representa un peligro para las personas que viven y transitan por este lugar.

En cuanto al alumbrado, solo algunas de las calles de las colonias nuevas no cuentan con el servicio, esto debido al crecimiento acelerado donde se han formado asentamientos irregulares. Sin embargo las calles que si cuentan con alumbrado no todas tiene mantenimiento y por ello es como si no contaran con el servicio.

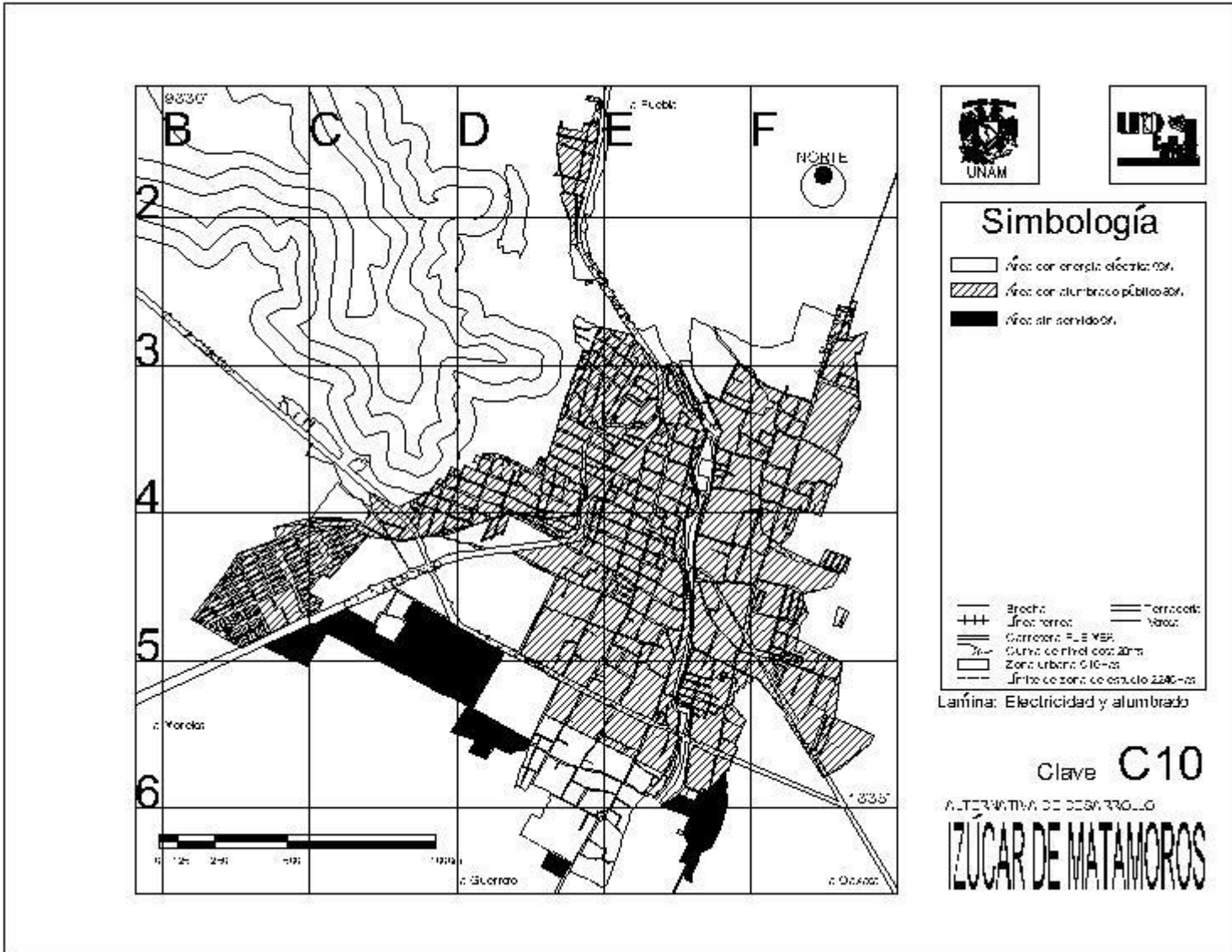
Se propone crear un proyecto de mantenimiento para este servicio y además dotar con éste a las calles que no cuenten con energía y alumbrado para evitar problemas de delincuencia y gente que se conecte clandestinamente a la línea de energía, pues generan problemas al servicio.

La zona cuenta con un promedio de 6 meses húmedos al año con una precipitación pluvial media de 800mm, que favorece al sector agrario. Sin embargo en la ciudad en la época de lluvias se registran problemas de inundaciones que no son de absoluta gravedad pero deben considerarse por la acumulación de bacterias, microbios y enfermedades de tipo infeccioso que ocasionas las aguas estancadas. Las zonas vulnerables a inundaciones son por razones primordialmente topográficas. Siendo las siguientes:

1. Colonias, El Calvario 1ra sección, Santa Cruz, La Paz, del Empleado y los Amatitlanes; por encontrarse situadas en las faldas del cerro de san Martín Alchichica.
2. Los barrios San Bernardino Mexicalpa, Santa Catarina y Santo Tomas Chilan; en estas áreas el agua pluvial corre por pendiente natural del terreno de norte a sur generando su acumulación al límite sur de dichos barrios por donde atraviesa la carretera internacional a Oaxaca.

La colonia Los Arcos se localiza en una barranca al norte de la ciudad y constantemente sufre los desbordes del río en épocas de lluvia. El menor grado de inundación se localiza sobre la calle Independencia entre las calles Guerrero y Revolución, una de las principales y mas transitadas y que registra cierta cantidad de acumulación de agua en época de lluvia debido a la carencia de un sistema de alcantarillado, así como la falta de pendiente que permita el escurrimiento natural del agua.

Cabe mencionar que algunas de las calles del centro presentan encharcamientos por fugas de agua, producidas por el paso de camiones de pasajero o transporte pesado, los cuales causan deterioro a las calles y a las tuberías.





5.5. VIVIENDA.

Tipología de la vivienda.

Con respecto a la tipología de vivienda, en el Municipio de Izúcar de Matamoros se consideran cuatro clasificaciones principalmente:

- **Residencial:** Esta vivienda presenta como características primordiales la buena calidad de materiales empleados y la disponibilidad de amplios espacios en uno o dos niveles de construcción de tipo unifamiliar. Se localiza de forma puntual, esto es que no hay grandes zonas en este tipo de vivienda, sino que se encuentran aisladas y dispersas por todo el Municipio, representando sólo el 2% del total de las viviendas, el lote promedio tiene 15 m de ancho por 30 de largo.
- **Media:** Corresponde a unidades Unifamiliares que tienen como característica particular la calidad de su construcción de mediana a buena, se encuentra bien comunicada, con suficiente infraestructura y con valor alto del suelo, este tipo de viviendas se localiza principalmente en el centro de la ciudad y en algunos fraccionamientos, representando el 35% del total de viviendas. Las medidas del lote promedio es de 10 de ancho por 30 de largo.
- **Popular:** esta clase de habitación es ocupada primordialmente por la población de bajos ingresos, predominando casas unifamiliares y plurifamiliares autoconstruidas, en cuanto a servicios públicos e infraestructura, cuentan con servicios básicos, salvo algunas unidades habitacionales que resuelven particularmente sus servicios. Estas viviendas representan el 48% del total de las viviendas, considerándose ente porcentaje alto; localizándose principalmente en el centro de la población y la periferia de la ciudad. El lote promedio de esta clasificación tienen 10mts de ancho por 25 de largo
- **Precaria:** Se considera como vivienda de bajo costo, aquellas donde los servicios y la infraestructura son mínimas, este tipo de viviendas se realiza por medio de autoconstrucción con materiales de baja calidad; con lámina de hojalata y de cartón, con piedra y residuos de tabique, por lo que se sitúa por debajo de los niveles de bienestar. Este tipo de vivienda se localiza principalmente en la periferia de la ciudad, aparece como vivienda que no reúne los requisitos satisfactorios por la falta de servicios y el material con que esta construida. El lote promedio es de 8 por 24 m.

En base al análisis de campo y la documentación proporcionada por el municipio se observó que no existe déficit de vivienda, básicamente es cumplir con las necesidades de la población en función al crecimiento de la misma. Existen dos claros problemas en el municipio, estos son:

1. El mantenimiento de la gran mayoría de las viviendas, éstas presentan buena calidad en su construcción con muros de tabique y losas de concreto pero el estado aparente o visual es realmente deplorable provocando una mala imagen urbana. En muchos casos pese a que las viviendas hayan sido de buena calidad el paso del tiempo y la falta de mantenimiento se las han ido acabando y en estos casos se recomienda el reacomodo de las mismas.
2. Las viviendas que existen a la orilla del río, por un lado su calidad es realmente mala y da una mala imagen urbana, el río esta contaminado, esto representa realmente un problema de salud, también se recomienda la reubicación de estas casas.

Como respuesta a estos problemas se propone la reubicación de las viviendas en la zona sur del municipio con el fin de dar a esas personas una vivienda digna y a su vez recuperar el río, descentralizar el municipio y mejorar la imagen urbana.

La situación actual de la vivienda se encuentra ligada a las condiciones socioeconómicas ya que las características que representa dependen no sólo del grado de bienestar económico alcanzado, sino también del grado de desarrollo cultural de sus habitantes.



El análisis de las condiciones en que se encuentra la vivienda llegará al conocimiento de las necesidades, tanto de las motivadas por el crecimiento de la población, como por el deterioro o mala calidad de las viviendas que ya existen.

En 1990 el estado de Puebla, contabilizó un total de 774,824 viviendas particulares con un promedio de 5.3 hab./Viv. El municipio de Izúcar de Matamoros representa el 1.5% del total de la vivienda en el estado de Puebla.

En el municipio de Izúcar de Matamoros la densidad de población de 1990 era de 122.44 hab./km², y se incrementó en 1994 a 130.36 hab./km². Por otra parte la densidad de vivienda tuvo un crecimiento de 23.25 Viv./km² en 1990 a 25.6 Viv./km² el año 1994.

Incidencia de la producción anual de vivienda.

La población de Izúcar de Matamoros cuenta con pocos recursos económicos para construir su vivienda. Los organismos como INFONAVIT, FOVISSSTE y el INSTITUTO POBLANO DE LA VIVIENDA POPULAR, que apoyan la construcción de la misma, tienen muy poca ingerencia sobre la construcción de la vivienda, es por esto que la vivienda se construye en base a los escasos recursos económicos de los habitantes, así como a través de la autoconstrucción.

El INFONAVIT produce la vivienda a través de un programa que define su funcionamiento: financiar y promover la construcción de la vivienda, en Izúcar de Matamoros se limita a otorgar créditos a los trabajadores que procuren la vivienda; siendo la localización y construcción acciones directamente dependientes del trabajador.

En el municipio de Izúcar de Matamoros se realizan aproximadamente 250 viviendas al año, en 1993 FOVISSSTE construyó 253 viviendas; el INSTITUTO POBLANO DE LA VIVIENDA, en el Fraccionamiento Rancho Juanitos construyó 300 viviendas.

Déficit de vivienda.

En relación a la deficiencia habitacional por el crecimiento de la población, el municipio de Izúcar de Matamoros contaba en 1990 con 11,957 viviendas lo que significa un incremento de 2,288 viviendas con respecto a 1980, con una tasa de crecimiento de la vivienda, 2.15%. Lo que significó un crecimiento más rápido de la vivienda, en tanto que la población creció a un ritmo más lento; esto es, que durante la década de los ochentas, por años se crearon aproximadamente 228 unidades de vivienda, en tanto que la población creció alrededor de 495 habitantes por año, es decir un aumento del 0.08 habitantes por vivienda para la década de 1970-1980 y posteriormente una disminución de la misma de 0.73 habitantes por vivienda correspondiente a la década de 1980-1990.

Año	Población (Hab.)	Viviendas existentes	No. de Hab. /Viv.	No. de viviendas necesarias	Déficit
2000	39,693	8,707	5	7,939	-768
2009	47,441*	0	5	9,489*	8,721*
2012	50,340*	0	5	10,069*	9,301*
2018	56,691*	0	5	11,339*	10,571*

*Cifras estimadas

I.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.



El número de viviendas reportadas en 1990 y 2000 refleja que la densidad domiciliaria (hab./Viv.) ha sido en descenso, al pasar de 6.3 por vivienda promedio en 1990 a 5.5 en el 2000, esto refleja un bienestar para sus habitantes, aunque este promedio siga siendo alto con respecto al que presenta el estado 4.9 hab./Viv. y a la que presenta la República Mexicana, 4.5, en el 2000.

Calidad de vivienda en el municipio.

Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas varían de acuerdo a la época en que fueron edificadas. Las más antiguas están construidas con adob-tapia y cubiertas de estructura de madera con teja, concreto o loza catalana, las viviendas modernas por su parte son construidas con block, ladrillo y losas de concreto, las primeras se localizan en su mayoría en la parte central de la localidad y sobre las calles de mayor circulación. Las segundas se localizan en la periferia de la zona urbana y zonas intermedias.

La mayoría de las edificaciones antiguas son de un solo nivel, las más recientes de dos y tres niveles, con estilos que contrastan entre las primeras con las últimas. La característica de los materiales que se encuentran construidas las viviendas indican que el 81.42% cuentan con techos de concreto o teja, mientras que el 18.58% restante, presenta cubiertas no aceptables (láminas de cartón, tejamanil, palma u otros materiales. Estos porcentajes están debajo de los que presenta el Estado, en donde el 93.08% cuanta con materiales adecuados en las cubiertas de sus viviendas, presentando una diferencia de 11.66% con respecto a la Cabecera del Municipio de Izúcar de Matamoros y de 6.66 puntos si lo comparamos con el porcentaje que presenta la República Mexicana de 88.05%.

En cuanto al material con que se encuentran construidos los muros de las viviendas, el 91.8% son aceptables (piedra, adobe, tabique, block), porcentaje menor en 7.07% puntos si es comparado con el que presenta el Estado, 2.31 puntos arriba si se compara con el porcentaje que presenta la República Mexicana 88.08%.

Los recubrimientos en piso con cemento, madera, mosaico o similar alcanzan el 73.67% del total de viviendas de la cabecera municipal. En conjunto, el índice compuesto de estos tres elementos que conforman a la vivienda, de acuerdo al criterio manejado por el INEGI, indican que dentro de la Cabecera Municipal, el 17.93% del total de viviendas se encuentran construidas con materiales inadecuados. Esta situación presenta mayor porcentaje si lo comparamos con el Estado (6.06%) y con la federación (12.32%), reflejando en este tipo de viviendas, bajos índices de bienestar que por este concepto obtiene la población.

El tamaño de las viviendas de la cabecera Municipal es mayor en promedio al que presenta el estado y el país donde las viviendas de dos, tres, cuatro y cinco cuartos suman el 64.7% del total para la Entidad y 62.6% para la República Mexicana, comparado con el 67.67% que presenta la Cabecera Municipal, situación que repercute de manera directa en el bienestar de sus ocupantes, ya que el porcentaje de habitantes por cuarto se incrementa al ser la vivienda más pequeña.

Viviendas por infraestructura.

1. Carencia de agua entubada y drenaje: existen en el municipio 5,238 viviendas sin agua y drenaje; 8,044 viviendas sin agua y 6,064 viviendas sin drenaje.
2. Carencia de energía: existen en el municipio 916 viviendas con carencia de energía eléctrica.

Se presenta en el municipio de Izúcar de Matamoros; 2,806 viviendas sin baño, y 1,255 viviendas sin cocina.



Necesidades de vivienda por incremento de población en el municipio.

- La población estimada para el año 2018 es de 56,691 hab.
- El número de viviendas requeridas para el año 2018 será de 11,339 Viv.
- El promedio estimado para el 2018 se considera de 5 hab./Viv.
- Necesidades de vivienda por incremento de población en el año 2018: 3,400Viv.

Necesidades de la vivienda por reposición en el municipio.

Reposición de viviendas aceptables: se considera que el total de las viviendas aceptables en 1990 tendrá una vida útil de 50 años, siendo necesario reponerlas en ese plazo.

- Número de viviendas no aceptables anualmente: 118.88.
- Número de viviendas a reponer al año 2018: 2,140.
- Reposición de viviendas aceptadas por cambio de uso y/o desastres al año 2009: 1,070
- Reposición de viviendas necesarias por cambio de uso y/o desastres al año 2012: 1,427
- Reposición de viviendas anualmente por cambio de uso y/o desastre al 2018: 2,140
- Total de necesidades de vivienda por reposición al año 2000 es de: 118.88
- El total de necesidades de vivienda por reposición al año 2018 será de: 2,259

Oferta y demanda de vivienda en el municipio.

Es el incremento anual de número de viviendas en el periodo del 2000 al 2018: se obtuvo, restando el número de viviendas del 2000 a él número de viviendas al año 2018 y la diferencia se divide entre 18 obteniéndose 188.88 viviendas cada año.

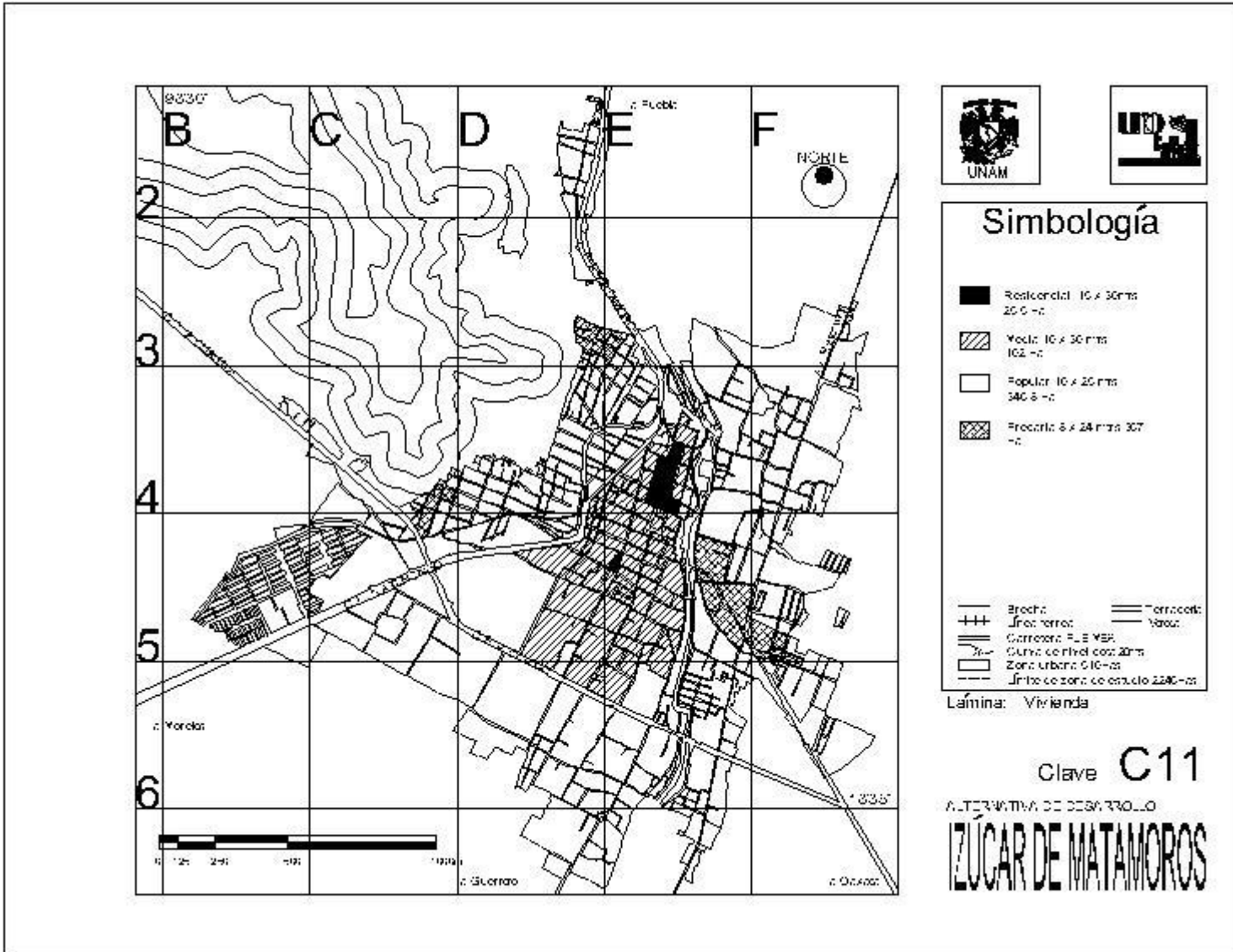
Suma de necesidades de vivienda en el municipio.

Las necesidades son: al año 2018 se obtienen, sumando las necesidades de vivienda por incremento de población al año 2018 y las necesidades de vivienda por reposición al año 2018 resultando 5,659.

El incremento anual de necesidades de vivienda se obtiene dividiendo las necesidades totales entre 18 años obteniendo como resultado 314.38

Año	Población (Hab.)	Viviendas necesarias por incremento de población	Viviendas necesarias por reposición.	Total de viviendas requeridas	Requerimiento anual de viviendas
2018	56,691*	3,400*	2,259*	5,659*	314.38*

*Cifras estimadas





5.6. EQUIPAMIENTO URBANO.

Como parte importante de la investigación urbana, el inventario del equipamiento existente con el que cuenta nuestra zona de estudio nos sirve para poder analizar y determinar la suficiencia y la eficacia de los niveles de servicio que estos ofrecen en sus distintos sectores a la población; como lo son educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, servicios urbanos y administración pública.

Los criterios para la justificación de los elementos de equipamiento, están tomados del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano publicadas por SEDESOL. Según dichas normas al poblado le corresponde el nivel medio de jerarquía urbana y nivel de servicio de acuerdo a la cantidad de su población actual; en este estudio se han considerado las necesidades de servicio que la zona de estudio tendrá en el futuro, de acuerdo a los tres plazos señalados que se tendrán como alcance en el desarrollo. Como resultado del crecimiento poblacional que este alcanzará a partir del mediano plazo (2012), el nivel de jerarquía pasara a Intermedio, generándose con ello la necesidad de nuevos elementos en el nivel de servicios que la población requerirá.

A continuación se muestran las tablas que corresponden a una parte del inventario de elementos de equipamiento existentes, realizado en la localidad de Izúcar de Matamoros durante el levantamiento urbano, así como un plano que muestra la localización de cada uno de ellos en la traza urbana.

Inventario de elementos de equipamiento existentes en Izúcar de Matamoros.

	Elemento	Ubicación	UBS	m ² const	m ² terreno	de población atendida	calidad de la construcción	Observaciones
1	Clínica Santo Domingo	Centenario s/n entre Morelos y Aquiles Serdán	6 consultorios 1 lab. Serv. De urgenc.	315	575.75	de 6 a 10 pacientes por medico por turno	Buena	se encuentra en un segundo nivel

2	Clínica dental	Centenario no.40 entre Aldama y Abasolo	1 consultorio	35	35	de 4 a 5 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un local
3	Medicina General	Centenario No. 28 entre Allende y Aldama	1 consultorio	35	35	de 5 a 8 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un local
4	Laboratorios de análisis clínicos	Centenario No. 37 entre Abasolo y Aldama	2 laboratorios	39.2	39.2	10 a 12 pacientes diarios	Buena	se encuentra en un pequeño local
	Clínica Hospital "Nuestra Sra.	Centenario No. 35 entre Abasolo y Aldama	2 quirófanos, 2 consultorios y 5	160	304	de 1 a 7 pacientes por consultorio	Buena	se encuentra ubicado en un edificio de dos



	Elemento	Ubicación	UBS	m ² const	m ² de terreno	población atendida	calidad de la construcción	Observaciones
6	Universidad "INTS Siglo XXI	Centenario y Corregidora	14 salones, 1 lab. De laim. 1 lab. Fotográfico	550	880	280 alumnos	Buena	se encuentra en un edificio de cuatro niveles
7	Centro escolar de Educación abierta	Corregidora No.8	5 aulas	190	220.5	70 alumnos	Buena	se encuentra en dos plantas
8	Unidad escolar Particular "Miguel Castro"	Corregidora No.5	15 aulas un lab. y un salón de computo	1200	1989.4	484 alumnos	Buena	Se encuentra en dos edificios de dos niveles e imparten todos los niveles educativos.
9	Radio Matamoros	Zaragoza No. 51A entre Abasolo y Aldama	1 cabina	250	284.2		Buena	se encuentra en un local
10	Supervisión Escolar SEP	Zaragoza No.123 entre Abasolo y Aldama	3 oficinas	73.5	73.5		Buena	es un pequeño local
11	Escuela federal "Carmen Serdan"	16 de septiembre No.54 Col Calvario	24 aulas	761.6	6,419.88	785 alumnos	Buena	
12	Kinder oficial	Díaz Mirón s/n Col. Calvario	9 aulas	797	4,315	200 alumnos	Buena	tiene muy buenas instalaciones
13	Secundaria Federal "Ignacio Ramírez"	Ayuntamiento No. 12	6 aulas y un taller de computo	1,095	1,920	75 alumnos	Buena	
14	Esc. Prim. Fed. "José Ma. Herculano"	Ayuntamiento No. 7	17 aulas	1800	2,470	510 alumnos	Buena	
15	Palacio Municipal	Comonfort y Ayuntamiento		7400	9,702		Buena	
16	Obras Públicas	Ayuntamiento No. 10		420	420		Buena	



17	Oficina de telégrafos	Morelos s/n		714	714		Buena	
18	Unidad Medica Familiar IMSS	Carretera Internacional México-Oaxaca Km. 175	4 consul. Serv. de urgencias, 1 consul. Dental, 1 quirófano de cirugías menores, Serv. Administrativos Serv. de manten.	1,667	4,800	400 diarios por los dos turnos	Buena	Siendo la única unidad médica no existe cirugías mayores por lo que Puebla es una alternativa más viable
19	Terminal de Ferrocarriles	Calvario y Aquiles Serdán		441	1,223		Buena	Se encuentra fuera de servicio
20	Centro de Rehabilitación	Morelos 46 entre Guerrero y Revolución	3 consultorios,	211.52	211.68	de 4 a 7 pacientes diarios	Buena	Es una casa modificada
21	Central de autobuses	Morelos 16 entre Centenario y Guerrero	Taquillas, sala de espera, anden	1,248.52	416.17	300 pasajeros diarios	Buena	Los destinos son muy reducidos.
22	Agencia de viajes	Aquiles Serdán No. 2 entre Guerrero y Centenario	una oficina y la recepción	73.5	73.5	12 diarios	Buena	Esta ubicado en un local
23	Centro Escolar	Allende 300	Prim.:18 aulas SEC.: 12 aulas 6 talleres, 1 LAB. Cubículos para profes. una bodega Bach.:7 aulas, 1 sala de computo Biblioteca, auditorio, alberca y tienda.	1,600	30,723	1,680 alumnos	Buena	Hay turnos matutinos, vespertinos y nocturnos.
24	Sistema Operador de agua potable	Zaragoza No.8	una caja y 3 oficinas	120	120		Buena	Es una casa de dos plantas



	Elemento	Ubicación	UBS	m ² const	m ² de terreno	población atendida	calidad de la construcción	Observaciones
25	LAB. ZARS	En la esquina de Morelos y Zaragoza	4 consultorios, un laboratorio y un quirófano			de 6 a 8 pacientes diarios por consultorio por turno	Buena	Se encuentra en este laboratorio cirugía mayor y consulta de especialidades
26	Centro de terapia física	Ayuntamiento y Morelos	5 consultorios		400		Buena	Se encuentran servicios de Estimulación temprana, electroterapia, lenguaje, hidroterapia, psicología y terapia emocional
27	Casa de Cambio	Morelos s/n	1 oficina		35	15 a 20 personas diarias	Buena	se encuentra en un local con vidrios blindados
28	Central de autobuses	En la esquina de Allende y Guerrero	Una sala de espera y la taquilla		100.8	100 pasajeros diarios	malas	el autobús que llega no tiene estacionamiento, la gente se sube en la calle.

Con la información recaudada anteriormente se procede realizar el análisis de sus capacidades y de la población a la que atiende para determinar el déficit o el superávit existentes, además de prevenir en función del crecimiento esperado de población futura.



INVENTARIO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO DE IZUCAR DE MATAMOROS.										
Equipamiento	UBS	Pob. Deman- dante	hab./UB S	UBS Existen tes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# de UBS para el 2009	# de UBS para el 2012	# de UBS para el 2018
EDUCACIÓN										
Jardín de niños	aula	1786	35	121	51		70	61	65	73
Esc. Primaria	aula	9426	50	247	189		58	225	239	269
Esc. Para atípicos	aula	239	25	9	10	1		11	12	14
Capacitación para el trabajo	taller	239	45	6	5		1	6	7	8
SEC. General	aula	4627	50	80	93	13		111	117	132
SEC. Técnica	aula	4627	50	0	93	93		111	117	132
Esc. Técnica	aula		30	32	0		32	0	0	0
Bachillerato general	aula	4374	50	50	87	37		105	11	125
CULTURA										
Biblioteca local	m2	28768	28	437	1027	590		1228	1303	1467
Centro social popular	m2	39693	20	3650	1985		1665	2372	2517	2835
Auditorio	butaca	35365	120	800	295		505	353	374	421
Casa de la cultura	m2	28182	70	428	402		26	481	511	575
SALUD										
Unidad medica de primer contacto	consultorio	39693	3000	19	13		6	16	17	19
Clínica	consultorio	39693	4260	22	10	-12	12	11	12	13
Clínica hospital	5 camas	39693	7150	30	6		24	7	7	8
ASISTENCIA PUBLICA										
Guardería infantil	9 cunas	239	9	0	27	27		32	34	38
Hogar de ancianos	cama	39693	250	14	159	145		190	201	227
COMERCIO										
Conasuper A	m2	39693	50	1190	794		396	949	1006	1134
Conasuper B	m2	39693	62.5	1200	635		565	759	805	907
Tianguis mercado	puesto	39693	130	520	305		215	365	387	437
Mercado publico	puesto	39693	160	624	248		376	297	315	354



Equipamiento	UBS	Pob. Deman- dante	hab./UB S	UBS Existen tes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# de UBS para el 2009	# de UBS para el 2012	# de UBS para el 2018
Tienda Tepepan	m2	39693	185	0	215	215		256	272	306
Distribuidora de insumos agropecuarios	m2	39693	27.5	0	1443	1443		1725	1831	2061
ABASTO										
Rastro mecanizado	m2	39693	750	500	53		447	63	67	76
Almacén de granos ANDSA	m2	39693	23	0	1726	1726		2063	2189	2465
Bodega IMPECSA	m2	39693	100	0	397	397		474	503	567
COMUNICACIONES										
Agencia de correos	m2	39693	350	260	113		147	136	144	162
Sucursal de correos	m2	39693	1080	0	37	37		44	47	52
Oficina telefónica o radiofónica	m2	39693	300	284	132		152	158	167	189
Oficina de telégrafos	m2	39693	250	250	159		91	190	201	227
Oficina de teléfonos	línea telefónica	39693	30	1250	1323	73		1581	1678	1889
TRANSPORTE										
Estación de taxis	cajón de abordaje	39693	5000	10	8		2	9	10	11
Terminal de autobuses foráneos	cajón de abordaje	39693	3125	14	13		1	15	16	18
Aeropista	pista de aterrizaje	39693	20000	0	2	2		2	3	3
Aeropuerto de corto alcance	pista de aterrizaje	39693	50000	0	1	1		1	1	1
Estación de ferrocarril	m2	39693	25	0	1588	1588		1898	2013	2268



Equipamiento	UBS	Pob. Deman- dante	hab./UB S	UBS Existen- tes	# de UBS que deben haber	Déficit	Superávit	# de UBS para el 2009	# de UBS para el 2012	# de UBS para el 2018
RECREACIÓN										
Plaza cívica	m2	39693	6.25	5100	6351	1251		7591	8054	9071
Jardín vecinal	m2	39693	1	10150	39693	29543		47441	50340	56691
Juegos infantiles	m2	8283	2	3500	4141	641		4950	5252	5915
Parque de barrio	m2	39693	1	16100	39693	23593		47441	50340	56691
Parque urbano	m2	39693	0.55	0	72169	72169		86256	91527	103075
Cine	butaca	3537	100	250	35	-215	215	42	45	51
Espectáculos deportivos	m2	39693	25	0	1588	1588		1898	2013	2268
DEPORTE										
Canchas deportivas	m2	18976	1.1	28770	17251		11519	2618	21878	24638
Centro deportivo	m2	18976	40	52000	474		51526	567	602	678
Salón deportivo	m2	18976	34.5	0	550	550		657	698	786
SERVICIOS URBANOS										
Cementerio	fosa	39693	28	9198	1418		7780	1694	1798	2025
Basurero	m2 x 1 ano	39693	7	100000	5170		94830	6777	7191	8099
Estación de gasolinería	bomba	5954	9330	13	1		12	1	1	1
ADMINISTRACION PUBLICA										
Palacio municipal	m2	39693	50	1200	794		406	949	1007	1134
Oficina de gobierno estatal	m2	39693	100	641	397		244	474	503	567
Oficina de hacienda estatal	m2	39693	200	485	198		287	237	252	583
Oficina de gobierno federal	m2	39693	50	2984	794		2190	949	1007	1134
Oficina de hacienda federal	m2	39693	40	0	992	992		1186	1258	1417
Ministerio publico estatal	m2	39693	250	80	159	79		190	201	227
Ministerio publico federal	m2	39693	900	250	44		206	53	56	63



Juzgado civil	m2	39693	333	60	119	59		142	151	170
Juzgado penal	m2	39693	375	100	106	6		127	134	151
Reclusorio	celda	21515	250	13	86	73		102	109	123
Rehabilitación de menores	cama	14654	1000	0	15	15		18	19	21

Educación.

No se detectaron grandes niveles de déficit en el sistema educativo, y en el caso de la secundaria general y el bachillerato, se pueden ampliar los turnos que se operan para satisfacer la necesidad actual y a futuro. Solo en la escuela técnica y a nivel bachillerato a partir del 2009 se requerirá de la incrementación de USB (unidades básicas de servicios), considerando un enfoque que permita aportar el desarrollo agroindustrial para aprovechar las materias primas de la zona.

Salud.

A causa de los cambios socioeconómicos por los que se ven afectados los habitantes de la ciudad, los pobladores en su mayoría no cuentan con servicios de afiliación a instituciones de salud. Como respuesta a ello se han abierto una gran cantidad de clínicas particulares que brindan este servicio, cuya accesibilidad económica ha permitido satisfacer la necesidad del total de toda la población.

Cultura.

Esta es una de las partes con mayor importancia en el plan de desarrollo del futuro crecimiento de la zona, puesto que se debe implementar la conciencia colectiva de la realidad en la que están insertos y de los distintos papeles a desempeñar en la sociedad para la construcción de una mejor forma de vida sabiendo aprovechar los recursos con los que se cuenta, y que los espacios dedicados a la propagación de la cultura vaya más allá de la función tradicional, la cual debe estar enfocada a resolver las necesidades específicas que el lugar requiere.

Abasto y comercio.

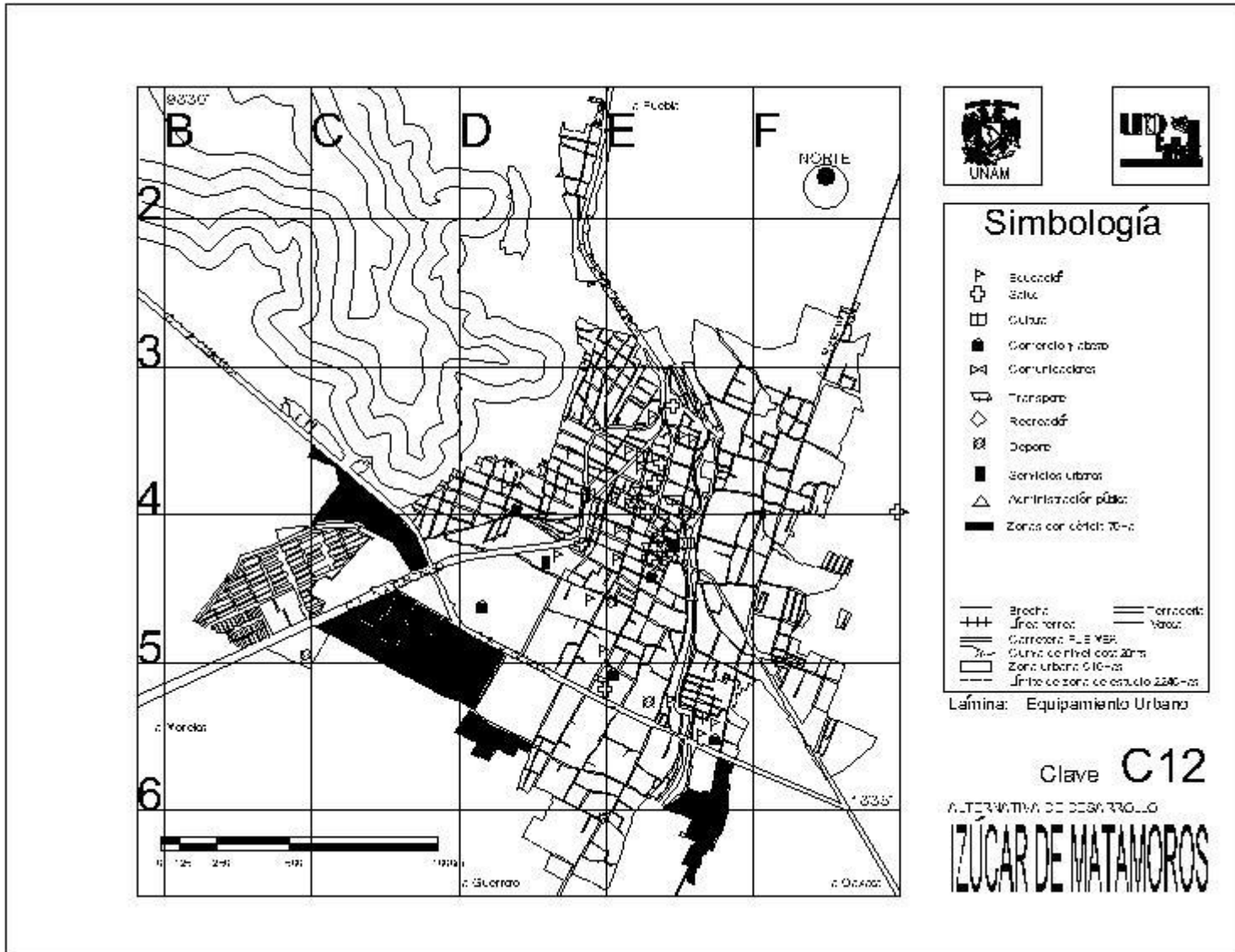
En estos sectores no se carecerá de servicio durante un largo periodo de tiempo, debido a la existencia de un elevado número de comercios, ya que los pobladores han encontrado esta actividad como la manera más viable e inmediata como respuesta a la falta de empleo, ya que los pobladores ven en esta actividad una respuesta al problema del desempleo, lo que ha llevado a un descontrol en la apertura de este tipo de actividad, que lo ha llevado hasta la saturación de este rubro. A futuro se corre el riesgo de volver intrascendente, conflictivo y poco remunerable este sector ya que con la idea de permitir la entrada de los supermercados se opaca aun más la situación para los comerciantes pequeños, por lo que se debe contemplar una estrategia que permita fortalecer y prevenir futuros daños a la economía local. Pudiendo crearse una asociación de los dispersos comerciantes para mejorar las condiciones necesarias para competir y garantizar estar en el mercado futuro.

Vialidad y Transporte.

Existe una problemática en el centro de la ciudad generada en gran parte por la parcialización y mala ubicación de terminales de autobuses foráneos, en este sentido ayudaría la reubicación y su concentración fuera de la ciudad.

Reclusorios.

En este sector no se requiere gran cantidad de espacios para el buen funcionamiento de este tipo de espacios, y en el caso del déficit de celdas que se requieren en la zona se resolverá con el proyecto de un reclusorio con servicios regionales, que se contempla en el actual plan de desarrollo, el cual se ubica en uno de los poblados cercanos. Sin embargo existe otro tipo de problemática en este sector, ya que por concentración de todos ellos en la zona céntrica del poblado contribuye a la generación de distintos problemas urbanos que interesa resolver con la reubicación de muchos de estos en áreas de crecimiento a futuro.





5.7. ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE.

Contaminación del agua.

El Río Nexapa cruza la ciudad de Izúcar de Matamoros, de norte a sur, que en su trayecto muestra un grado de contaminación que aumenta por zonas. La comunidad de Las Galarza a 10 min. al norte de San Martín Alchichica, fuera de nuestra zona de estudio, donde se ubica una fabrica de la Bacardí; desecha sus químicos de la destilación del ron al río. La contaminación se incrementa por la comunidad de Alchichica, quienes derraman sus aguas residuales. Al cruzar la ciudad, las aguas residuales y además compuestos contaminantes son arrojados a este afluente, tanto de la población, producción agropecuaria y la industria.

Por las viviendas y vialidades corren acequias, que son brazos del río que riegan los cultivos, contaminándolos. Sobre la rivera se ubican viviendas irregulares, quines están expuestos directamente a la contaminación.

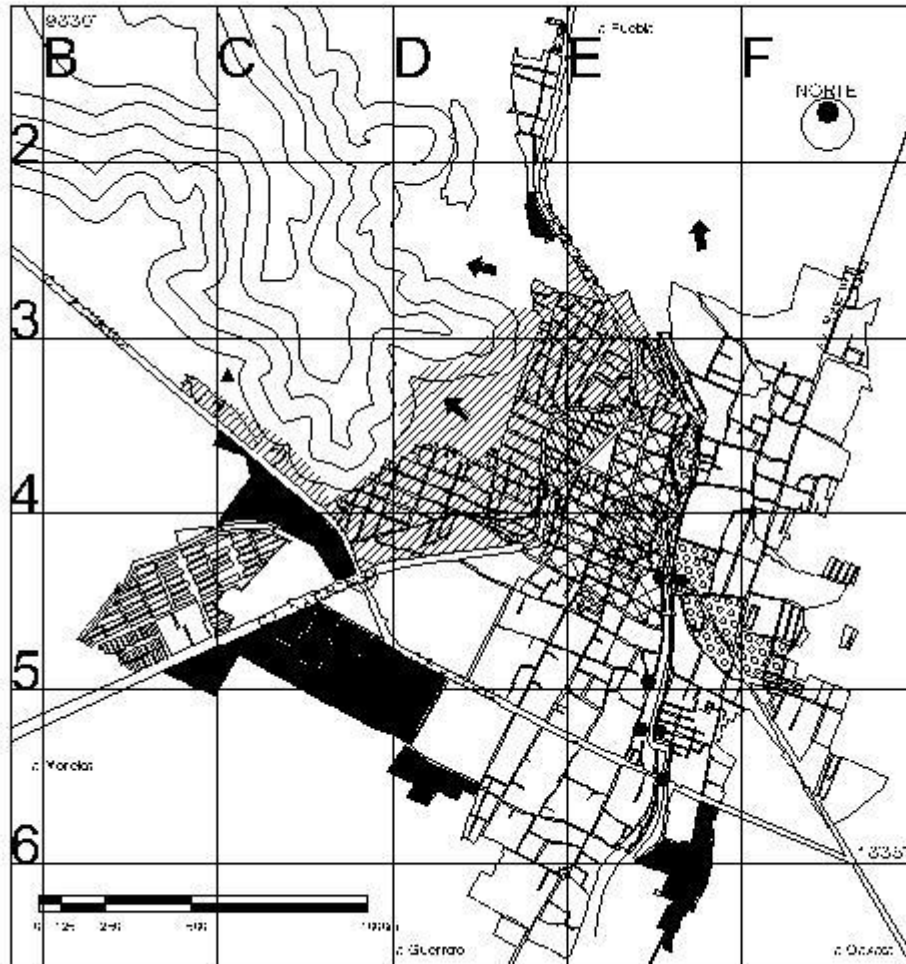
Contaminación atmosférica.

Las fábricas lanzan libremente al aire partículas de sus productos que no controlan mediante filtros; encargándose los vientos de llevarlas a la ciudad, y a las zonas de cultivo donde el suelo puede llegar a salinarse por las partículas calizas que arroja el viento.

5.8. CONCLUSIÓN DE PROBLEMÁTICA URBANA.

Las problemáticas encontradas son producto de una serie de factores, de las cuales destacamos el crecimiento desordenado que ha tenido la zona de estudio, y enunciaremos a continuación:

- Deterioro de la imagen urbana.
- Tendencia de crecimiento urbano inadecuada.
- Conflictos viales.
- Concentración de los servicios.
- Falta de abastecimiento de infraestructura y de servicios.
- Contaminación del río.
- Vivienda precaria.
- Contaminación atmosférica.
- Erosión del cerro de Alchichica.
- Zonas de encharcamiento.



Simbología

- Desborde del río
anchosacimientos
- Erosiones y escarmenturas
- Viveros preoat.
- Concentración
servidas
- Área sin ningún tipo
de estructura
- Concentración
de edificios
- Punto de contacto
del terreno
- Tendencia de
crecimiento urbano
Inestructura
- Concentración
de servicios para
fabrica de papa
- Desarrollo de la infra-
estructura
- Cortinas verdes
- Brecha
- Línea férrea
- Carretera P.E.M.E.
- Límite de nivel cost. 20ms
- Zona Urbana C-10-05
- Límite de zona de estudio 2240-05
- Terracota
- Vado

Lámina: Problemática urbana

Clave C13

ALTERNATIVA DE DESARROLLO
IZÚCAR DE MATAMOROS



VI. PROPUESTAS.

6.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Como síntesis de la investigación realizada en Izúcar de Matamoros, a continuación describimos el medio por el cual la mayoría de la población encontrará la forma adecuada para enfrentar su futuro desarrollo, sustentada en el método científico. Esta propuesta va enfocada a poner una rápida solución a los problemas de desigualdad y marginación de las clases menos privilegiadas de la sociedad.

Como pudimos observar a través de la investigación y el análisis de todas las partes que constituyen el asentamiento poblacional en la zona de estudio, concluimos en que la problemática esencial es la falta de vinculación de la población con respecto a las diversas posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales con los que cuenta la zona, y la mala distribución de las riquezas generadas en los distintos sectores económicos hacia sus trabajadores, siendo solo unos pocos los beneficiados en el actual modo de desarrollo. Por lo que se propone sacar provecho de los productos cultivados, conformando el segundo sector y fortaleciendo el tercer sector de la economía, transformando y comercializando los principales productos del campo, dándoles un valor agregado, y bajo una administración de tipo cooperativa, que constituya el enfoque necesario para la distribución equitativa de las ganancias.

En relación a la factibilidad de los productos que se cultivan, y en los que se pueden derivar se cuentan con tres que son de mayor relevancia, como son la caña de azúcar, el amaranto y la alfarería, que en conjunto formarían el plan rector cuya trascendencia y remunerabilidad sean para el beneficio directo de la población. Se tienen altas posibilidades de activar con ésta parte que es elemental para la estrategia de desarrollo, ya que actualmente se cuenta con personas dispersas que laboran en dichos procesos de transformación, una serie de instituciones crediticias que facilitan la materialización de los proyectos arquitectónicos y la capacitación para el mejoramiento de los procesos de productivos, se cuentan con los medios necesarios para comercializar los productos en otras regiones con facilidad, y además de contar con un análisis que provee las condiciones necesarias para su mejor desarrollo; así una vez activada la primer parte daría pie a los demás programas; como sería de la siguiente manera:

Una vez teniendo ubicados los talleres de transformación en la zona suroeste a un costado del mercado inactivo, se dotarían con una serie de espacios públicos culturales, comerciales y de esparcimiento, anexos a los talleres, conformando de tal forma la plaza de artesanías, convirtiéndose en un gran espacio que en conjunto sirviera para dar servicio al déficit de espacios públicos y a representar un punto atractivo para impulsar el turismo que se tiene en la zona, con ello se mejorarían las condiciones para la comercialización y se elevarían las ventas. Con lo anterior se tendría que comenzar con el programa de reforestación del cerro de Alchichica, cuya acción tiene como objetivo final darle un uso recreativo, y a su vez que funcione como contención del crecimiento urbano, ya que con el nuevo polo de crecimiento urbano es necesario contemplar las condiciones adecuadas que la nueva mancha urbana tendrá; es por ello que se daría marcha a los nuevos proyectos de vivienda para la zona, en donde por contar con un suelo predominantemente agrícola, de recarga para los mantos acuíferos, de no contar con espacios públicos abiertos necesarios, y que la vivienda va dirigida para la gente de escasos recursos, se establece que se requieren de conjuntos multifamiliares en vertical.

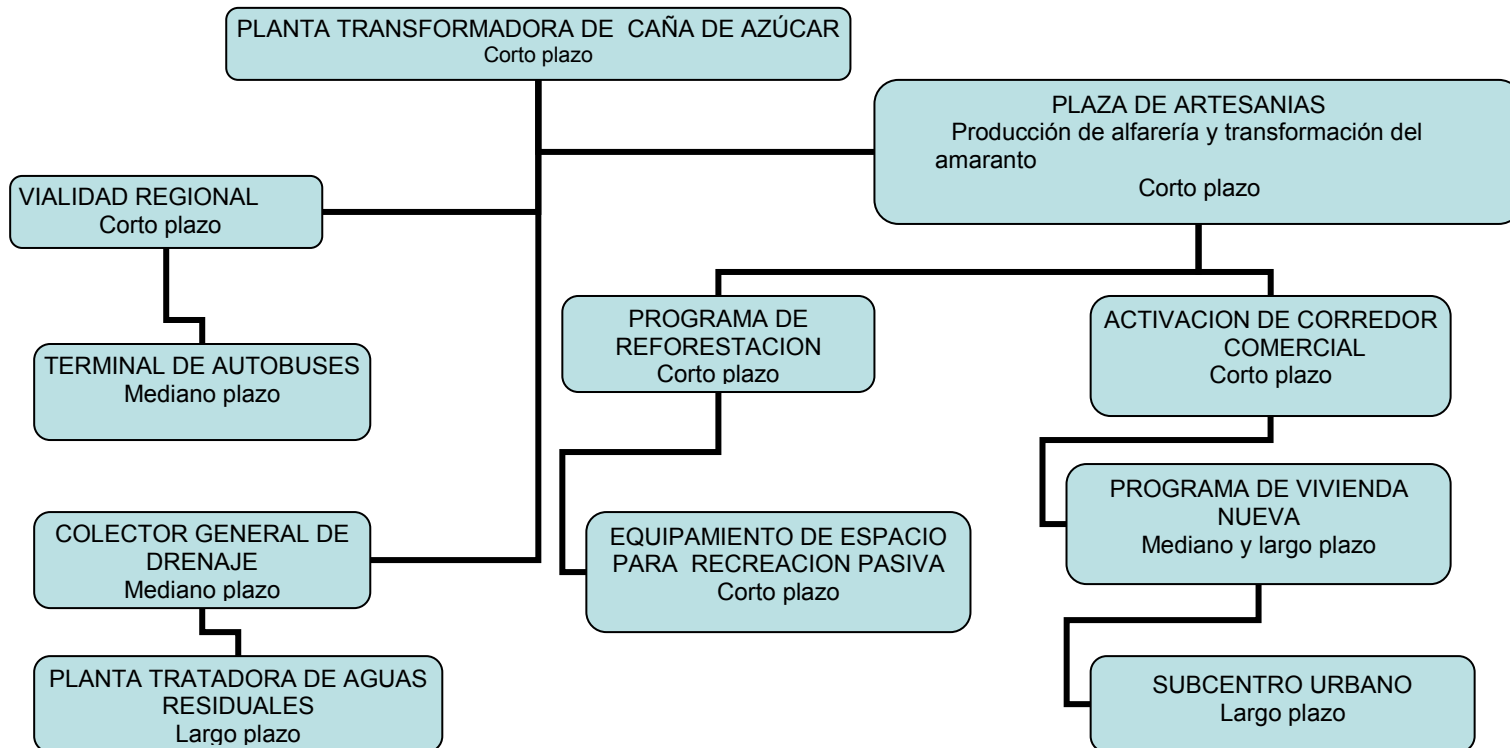
Por otro lado la atracción que se generaría por el nuevo crecimiento en la zona, derivaría de ello dos factores: la generación de un corredor comercial en la carretera federal a Oaxaca, que desempeñarían las funciones que se requieren para el nuevo crecimiento poblacional y a su vez un atractivo turístico; y promovería el interés por la movilización del crecimiento poblacional hacia este lugar. Con motivo de ello se dotarían de espacios con el funcionamiento de subcentro urbano considerando elementos de equipamiento que algunos pudiesen descentralizar las actividades políticas del centro urbano y ayudando a disolver los conflictos de hacinamiento urbano.



Referente a la planta transformadora de caña de azúcar, ésta tendría la ocupación de impulsar los programas de infraestructura propuestos, ya que de los cuales se beneficiaría indirectamente, además de generar más empleo; debido a que con el colector general de drenaje, y posteriormente la planta de tratamiento de aguas negras se estaría rehabilitando el río Nexapa, que tiene la función de desalojar todas las aguas servidas de la ciudad y que van a dar a los cultivos sin ningún tratamiento previo, lo cual generaría las condiciones para la continuación de la calidad de los productos agropecuarios. Paralelamente dentro del desarrollo se deben realizar los programas de ampliación de red vial, para el mejoramiento de las condiciones de la carretera federal a Oaxaca, donde se ubicará el corredor comercial, y la creación del libramiento al sur de la ciudad, para poder darle viabilidad a los proyectos locales y a la terminal de autobuses.

Para poder darle la adecuada solución a los problemas que se presentan, y a las necesidades que la población demanda, es necesario realizar las acciones que se proponen con un orden congruente que permita una aplicación adecuada de las medidas que se requieren para su desarrollo.

ESQUEMA DE SECUENCIA DE APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO URBANO.





6.2. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.

Futuro crecimiento urbano.

A partir del análisis físico natural y artificial que se presentan en las áreas circundantes a la zona urbana se propone el lado sur de ésta como el área a utilizar en el futuro crecimiento de la población ya que este espacio posee características que garantizan la eficacia del asentamiento urbano por contar con la topología requerida, no alterar el uso del suelo agrícola, así como contar con buena ventilación y espacio suficiente para su expansión en tiempo futuro, además de la ubicación de elementos existentes que fomentan el turismo como son los balnearios, con los que se pretende dirigir algunas actividades en específico a estas zonas como lo son los distintos tipos que el sector de servicios puede ofrecer para la captación de recursos económicos.

USO DE SUELO.

Recreación.

Para darle una solución a los problemas de asentamientos irregulares no consolidados y de erosión en las laderas norte del cerro Alchichica, se propone la reubicación de estas al nuevo crecimiento urbano que se dará al sur del poblado, entre las carreteras estatal a Atencingo y la federal a Oaxaca en las condiciones que se describen en el apartado de crecimiento. Para lo que se propone el amortiguamiento del crecimiento urbano mediante la implementación de un programa de reforestación que evitara la erosión del cerro, cuyo uso se daría para un conjunto de equipamiento de espacios recreativos pasivos, para atacar el déficit existente; favoreciendo a la ciudadanía con la vista privilegiada que se tiene desde este punto hacia toda la ciudad.

Comercio.

La reubicación de los locatarios del mercado Miguel Cástulo al mercado nuevo el cual cuenta con los espacios necesarios para su funcionamiento de forma óptima. El mercado informal que se encuentra ubicado en Av. Independencia habría que ofrecerles oportunidad e incentivarlos a comprar un local dentro del mercado nuevo ubicado en el boulevard revolución.

Se propone que este mercado sea administrado por los mismos locatarios a través de un consejo de estos mismos y así se fomentaría el cuidado del espacio y el desarrollo de proyectos de mejoramiento y manutención. Este mercado tendría que mantener la accesibilidad de la población de la que gozaba antes por lo que se recomienda que comparta uso de suelo y de terreno, existiendo el espacio; con una estación de transporte suburbano de todas las rutas que actualmente no cuentan con bases, y que se encuentran muchas de estas improvisadas en diversos puntos del centro (19 rutas actualmente).

Industria.

Planteamos aprovechar el cultivo mas explotado en la zona que es la caña de azúcar a través de la transformación de ésta para obtener una mayor utilidad que genere más recursos económicos y así mantener la unión ejidal a través de la organización, que trabaje como un núcleo; una sola planta transformadora que concentre los cultivos de los tres ejidos que circundan a Izúcar, generando empleos en el sector secundario al mismo tiempo del sector terciario mediante la comercialización dentro y fuera del municipio aprovechando su posición estratégica en la región, facilitando el traslado del producto final a otros estados. Ubicando la planta transformadora de azúcar y el resto de las nuevas industrias que se formen en el futuro en la parte norte de la ciudad, así evitando la propagación de residuos contaminantes que pudieran ser trasladados por los vientos hacia la ciudad.

Turismo.

En el terreno ubicado en la entrada suroeste de la ciudad en el cruce de los cuatro caminos se observan algunas características para la promoción del comercial local, por su directa relación con las cuatro vialidades regionales que le dan a este lugar una zona estratégica para el desarrollo de las



actividades comerciales y turísticas. A la falta de espacios recreativos, el desarrollo productivo, identidad cultural, a la futura demanda de viviendas y los programas de reactivación del mercado y de crecimiento urbano a futuro, se puede lograr un trabajo en conjunto con este último, para poder generar las condiciones para ser los elementos que desencadenen la solución a todos estos puntos. Pudiendo aprovechar este terreno para la creación de plazas integradas por un sistema de viviendas con producción artesanal (cuya actividad ha perdido fuerza en el lugar); de esta manera se tendrían espacios que satisfacerían la necesidad de vivienda futura, generación de empleos; cuyo diseño estaría en función de promover distintos recorridos turísticos a través de una serie de plazas artesanales, considerando una propuesta de imagen urbana que forme parte del enriquecimiento de la identidad de la zona y su descentralización (existiendo la posibilidad de integrar actividades culturales que formen parte del atractivo del lugar), además de dar inicio a la creación del corredor comercial que se propone para la salida a la carretera federal a Oaxaca.

Transporte.

La problemática de las terminales de autobuses regionales dentro del centro se pretende solucionar con el terreno que se localiza en la cuchilla ubicado en el entronque de la calle salida a Oaxaca y Av. Lázaro Cárdenas. Al Sureste de esta ciudad por lo que los recorridos de los autobuses no interferirían con el flujo vehicular local que se contempla para el futuro crecimiento del poblado, además de situarse en estrecha relación con las distintas vialidades locales.

Medio ambiente.

La industria que se encuentra en la zona Suroeste de la población es la causante de la principal contaminación atmosférica que se presenta en la zona, ocasionado por su ubicación y los vientos dominantes. Sin embargo no es conveniente su reubicación por encontrarse a un costado del lugar de extracción de la materia prima que utiliza, ya que su constante traslado de materias primas atravesando la ciudad, continuaría provocando daños a la zona urbana. Por lo que se debe considerar un mejoramiento en el control de descarga de material contaminante, mediante filtros y programas de verificación.

Vivienda.

Según la estimación se requieren 188.88 viviendas al año esto con respecto al crecimiento poblacional. La situación de la vivienda en el municipio muestra elevados niveles de precariedad, la urgencia de atender este problema resulta insoslayable, para evitar el deterioro de mayor magnitud por el crecimiento de la población. Es importante mencionar que el 20% total de la población del municipio habita en casas que no son de su propiedad, lo que presenta un problema social, en este caso a nivel municipal pero que en realidad esta presente en todo nuestro país. La problemática general de estos aspectos, exige urgentes demandas en el municipio y así mismo alentar el equilibrio con acciones integrales de desarrollo.

Para la remodelación y construcción de vivienda es importante contar con la colaboración del INFONAVIT, FOVISSSTE, el instituto poblano de la vivienda popular y contar con el apoyo municipal; y así contar con una colaboración tripartita formada por instituciones federales, estatales y locales.

El nuevo crecimiento se piensa ubicar al sur del municipio entre las vialidades regionales Atencingo y el río Nexapa, a través de fraccionamientos mixtos con un centro urbano, y continuar con la estructura reticular de la ciudad actual. Destinando el 2% a vivienda residencial, el 35% a vivienda media, el 28% a vivienda popular y el 15% a pies de casa.

Considerando las normas de distribución:

60% Habitacional
20% Vialidad
10% Donación
10% Área Verde



Densidad de población.

Cajón salarial	Población	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
corto plazo	100%							
39693 - 47441	7748 hab.							
menos 1 s.m.g.	19.7	1526/5	305	192	31.25	155	pie de casa	9.84
1 a 2 s.m.g.	38.6	2991/5	598	192	31.25	155	pie de casa	19.29
2 a 5	32	2479/5	496	250	24	120	interés social	20.66
5 a 10	7.2	558/5	112	300	20	100	interés medio	5.6
mas 10	2.5	194/5	39	450	13.3	65		2.93

Cajón salarial	Población	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
Mediano plazo	100%							
47441-50340	2899							
menos 1 s.m.g.	19.7	571	114	192	31.25	155	pie de casa	3.68
1 a 2 s.m.g.	38.6	1102	220	192	31.25	155	pie de casa	7.1
2 a 5	32	928	186	250	24	120	interés social	7.75
5 a 10	7.2	209	42	300	20	100	interés medio	2.1
mas 10	2.5	73	15	450	13.3	65		1.15

Cajón salarial	Población	hab	hab/5	tamaño lote	No. terrenos	Densidad propuesta	Programa vivienda	No.has necesarias
Largo plazo	100%							
50340-56691	6351							
menos 1 s.m.g.	19.7	1251	250	192	31.25	155	pie de casa	8.06
1 a 2 s.m.g.	38.6	2413	483	192	31.25	155	pie de casa	15.58
2 a 5	32	2032	407	250	24	120	interés social	17
5 a 10	7.2	457	92	300	20	100	interés medio	4.6
mas 10	2.5	159	32	450	13.3	65		2.4



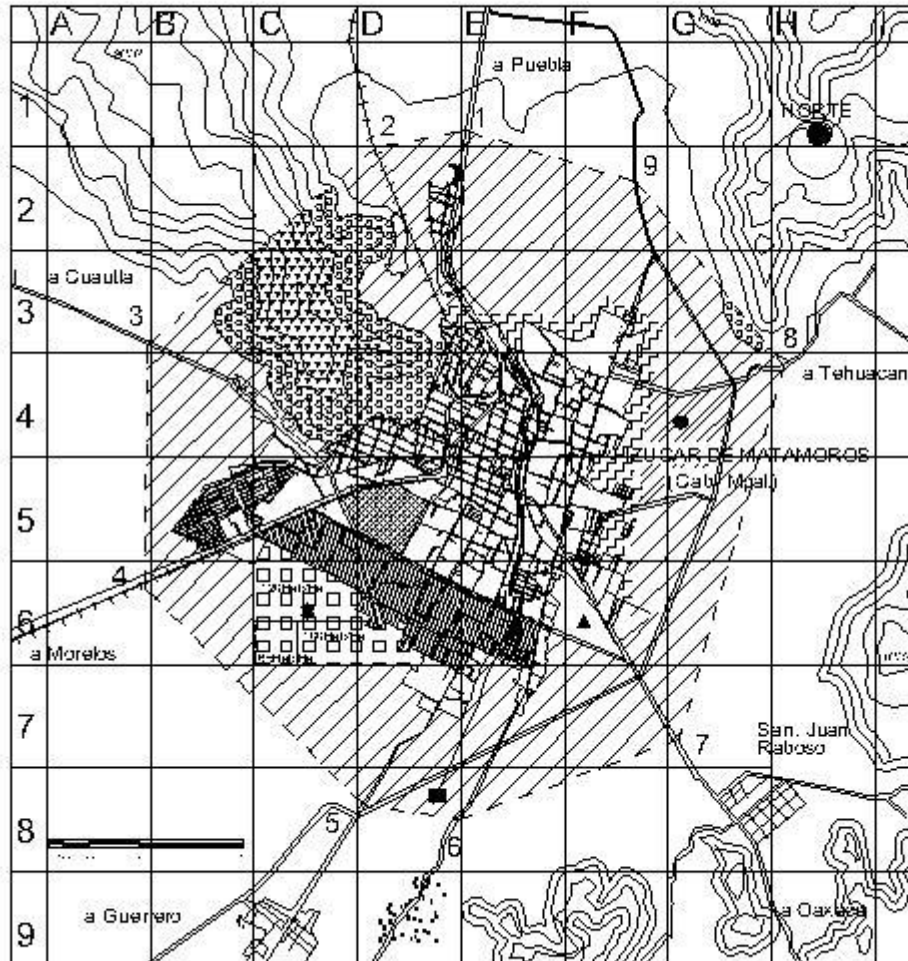
Subcentro urbano.

Con el fin de poder ofrecer servicios a la futura población en la zona planteada por el análisis de crecimiento urbano, y a la tarea de descentralización de actividades en el centro urbano actual, se necesitara la creación de un subcentro urbano que desempeñe actividades de administración pública; como un juzgado civil, oficinas de catastro y tesorería; y recreativos como una plaza cívica. Sin llegarse a saturar como sucede con el existente, teniendo que considerar centros de barrio en lo cuales se incorporen el equipamiento que necesite la población; como escuelas, bibliotecas, casas de cultura, parques, etc.

Infraestructura.

Se propone llevar acabo los programas convenientes para el mejoramiento de la calidad y dotación de la misma en la zona.

Dicho mejoramiento se encamina a ampliar los niveles de cobertura en las zonas que actualmente carecen de servicios, así como en lugares donde se proponen los nuevos asentamientos; así como también la construcción de un colector general que sustituya las funciones del río Nexapa, y posteriormente la planta de tratamiento de aguas residuales.



Simbología

- Límite regional
- Cuentas urbanas
- Zona agrícola
- El área reservada de 100 m. de distancia
- Cuentas urbanas: Reservas
- 200 metros de 4 Pisos / 100 metros de 2 Pisos
- Zona agrícola
- El área reservada
- El área reservada
- El área reservada
- Sitios de interés
- El área reservada de 100 m.
- Sitios de interés
- Límite general de aguas negras
- El área reservada de aguas negras
- Brecha
- Límite ferroviario
- Carreteras
- Límite de nivel cost: 20 ms
- Zona urbana: 0.10-0.25
- Límite de zona: de estudio 2500-05
- Límite de zona: de estudio
- Límite de zona: de estudio
- Límite de zona: de estudio

Lámina: Propuesta de estructura urbana

Clave D1

ALTERNATIVA DE DESARROLLO

IZÚCAR DE MATAMOROS



6.3. PROGRAMAS DE DESARROLLO.

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	PRIORIDAD
Infraestructura	Agua potable	Contracción de pozos para la extracción de agua	Corto	1	Zona sur	8
	E. Eléctrica y alumbrado publico	Dotación en nuevos asentamientos	Corto	100%	Zona sur	14
	Drenaje	Construcción de colector general	Mediano	1	Trayecto del río	29
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	Largo	1	Zona sur	30
Transporte y vialidad	Vías de comunicación	Libramiento	Corto	8Km	Zona este	9
		Ampliación de la carretera federal a Oaxaca para acondicionamiento del corredor comercial	Corto	3Km	Carretera federal a Oaxaca	10
	Terminales	Reubicación de terminales de autobuses foráneos	Mediano	3600m2	Zona sureste	15
		Reubicación de la base de la ruta 6	Corto	1	Zona suroeste	5



PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	
Estructura urbana		Creación de subcentro urbano	Mediano	1	Zona sur	16
		Mejoramiento de la imagen urbana	Corto	100%	Toda la zona	6
Desarrollo productivo	Agroindustrial	Planta Transf. ormadora y de comercializadora de caña de azúcar	Corto	1	Zona noreste	1
	Artesanal	Reactivación de producción artesanal (de alfarería y derivados del amaranto)	Corto	1	Zona suroeste	2
Vivienda	Pie de casa	Construcción de viviendas en lotes de 192m2.	Corto, mediano y largo	903, 334 y 733 lotes	Zona sur	11
	Vivienda de interés social	Construcción de viviendas en lotes de 250m2.	Corto, mediano y largo	496, 186 y 407 lotes	Zona sur	12
	Vivienda de interés medio	Construcción de viviendas en lotes de 300m2.	Corto, mediano y largo	112, 42 y 92 lotes	Zona sur	13
Suelo	Amortiguamiento	Reforestación del cerro de Alchichica y parte norte del poblado	Corto	100Ha	Zona oeste y norte	4
	Densidad de población	Redensificación de zona urbana de 100Hab/Ha a 155 Hab/Ha.	Corto	150Ha	Zona sur	3



PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	UBICACIÓN	PRIORIDAD
Equipamiento	Educación	Doblar turnos de esc. Primaria, esc. Para atípicos y sec. técnica	Mediano	29 aulas	Zona escolar	28
		Bachillerato general	Corto	75 aulas	Zona sur	23
		Esc. Técnica	Corto	100 aulas	Zona este	7
	Cultura	Biblioteca local	Corto	1030m2	Zona sur	22
		Casa de la cultura	Corto	147m2	Zona suroeste	21
	Asistencia pública	Guardería infantil	Corto	38 cunas	Zona sur	27
		Hogar de ancianos	Corto	213 camas	Zona sur	26
	Recreación	Jardín vecinal	Corto	46541m2	Zona sur	25
		Juegos infantiles	Corto	2415m2	Zona sur	24
		Plaza cívica	Corto	3971m2	En subcentro urbano	17
		Parque de barrio	Corto	40591m2	Zona sur	20
		Parque urbano	Mediano	103075m2	Cerro de Alchichica	31
	Administración pública	Juzgado civil	Largo	170m2	En subcentro urbano	18
Juzgado penal		Largo	151m2	En subcentro urbano	19	



6.4. PROYECTOS PRIORITARIOS.

Proyecto integral.

A través de toda la investigación se pudo observar la manifestación de dos factores determinantes causantes de la baja calidad de vida de la población, los cuales son el bajo nivel de desarrollo económico y el carente interés de participación de la gente en cuanto a ello.

El desarrollo integral pretende frenar la marginalidad económica y social en que se encuentra la mayor parte de la población, en cuyo proyecto se contemplan zonas de habitación, producción, transformación, comercialización y esparcimiento, todo ello concentrado a través de recursos crediticios, la inversión pública, con el esfuerzo participativo y de organización comunitaria de los interesados.

Por lo anterior se proponen como proyectos prioritarios a desarrollar a corto plazo los siguientes elementos:

- Planta transformadora de caña de azúcar.

Esta permitirá dar impulso al sector secundario y terciario, de manera que sea una alternativa a la utilización de la producción que acapara la industria privada, así los campesinos podrán formar parte del beneficio directo de la plusvalía generada por la transformación y venta de sus productos. Para esto se propone llevarse a cabo mediante una administración cooperativa que establezca un desarrollo económico adecuado para los involucrados. Se contemplan espacios de capacitación técnica, que sean dirigidos a la preparación y mejoramiento de las actividades agroindustriales.

- Centro de producción artesanal.

Incluirá áreas habitacionales, talleres, plazas, terminal de transporte local, casa de la cultura. Éste elemento se debe distinguir por ser el espacio urbano que retome la identidad cultural de la región, en donde exista un doble beneficio a partir del enriquecimiento de la imagen urbana y el fomento de las actividades culturales, de tal forma que establezca las condiciones para la atracción turística que contribuya a un derrame económico para el comercio local.

- Terminal de autobuses.

En ésta edificación se podrá reubicar a las distintas sucursales que se encuentran esparcidas en la ciudad; de ésta manera se contribuiría en la segregación de los conflictos viales, y a ofrecer un adecuado servicio a los pobladores de la zona.

- Parque urbano.

Éste elemento tendrá dos funciones, ya que servirá para ofrecer el espacio necesario para la recreación activa y pasiva que los pobladores requieren para la reproducción de su fuerza de trabajo, y además de que servirá como zona de amortiguamiento que evite el crecimiento urbano hacia la zona oeste.

- Subcentro urbano.

Éste espacio urbano está dirigido a poder brindar al nuevo crecimiento poblacional un espacio que sirva para ubicar elementos de equipamiento, que se requieren para el buen funcionamiento de la ciudad, como lo serían una biblioteca pública, una casa de la cultura, un bachillerato, una guardería infantil, un hogar para ancianos, una plaza cívica, y juzgados civiles y penales, que en la actualidad y en el futuro se necesitan.

- Planta tratadora de aguas negras.

Contempla la sustitución del río de una forma artificial con un colector de aguas residuales, Éste proyecto va dirigido al saneamiento ambiental del río y con ello dar un beneficio directo a la rehabilitación de la imagen, actividad económica y el mejoramiento de la calidad en la producción agrícola.



Siguiendo esta secuencia lógica se permitirá que se realice de manera eficaz la estrategia de desarrollo que se propone en la presente investigación, y con ello se pueda contribuir con un verdadero mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes. El esfuerzo que se ha realizado se traduce en acciones concretas que permite ordenar un crecimiento planificado de los asentamientos humanos de la ciudad de Izúcar de Matamoros, pero no sólo depende del presente programa sino también de la responsabilidad de todos sus ciudadanos.



VII. EL PROYECTO.

7.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

De acuerdo a la síntesis derivada de la investigación, nos permitió identificar la problemática fundamental a resolver, en donde se presenta un proceso de terciarización que ofrece pocas expectativas que beneficien a la población, producto de un desarrollo económico inadecuado, que no contempla adecuarse a los procesos evolutivos por los que atraviesan los distintos sectores económicos; como en el caso del efecto de la tecnificación del campo, que desocupa a los campesinos y no aprovecha las oportunidades de activar apropiadamente a otros niveles de transformación los productos que se han sido impulsados en el primer sector.

El proyecto se enfoca a resolver problemas de carácter económico, de nutrición, de abasto y de crecimiento urbano; transformando uno de los productos de mayor importancia en la región, como es el caso del amaranto que tiene amplias expectativas de aprovechamiento, por los altos volúmenes de producción que representa a nivel estatal, por ser el mejor producto de origen vegetal para el consumo humano, del cual no se ha sacado el máximo provecho que este producto puede generar. Otra serie de productos es la proveniente de la alfarería, que es una actividad de mucha importancia en la región, que ha venido perdiendo fuerza en el mercado debido a que se tienen grandes desventajas en relación a la competencia con los productos industrializados, y que ésta solo se oferta a las orillas de las carreteras y en locales improvisados fuera del mercado por artesanos que trabajan de manera individual.

Por otro lado también existen problemas a nivel urbano, como el déficit de áreas recreativas, el empobrecimiento de la imagen urbana, pero principalmente debido al crecimiento de la ciudad, por la falta de planeación de las zonas habitacionales; ya que las áreas de cultivo rodean por completo a la zona urbana se ha desperdiciando la fertilidad de la tierra con los nuevos crecimientos, y por el hecho de que el asentamiento se encuentra en zona de recarga de los mantos acuíferos, perjudicando el futuro abastecimiento de agua potable en la región, ya que se hace por extracción mediante pozos ubicados en la zona; y aunque no se tiene un déficit de viviendas por atender en la actualidad, se contempla solucionar una parte de la futura demanda de viviendas a corto plazo, la cual estará provista de nuevo planteamiento que contemplen no perjudicar todos estos aspectos.

Por esta razón el proyecto pretende encontrar nuevas formas de integración al nuevo contexto político, económico, social, natural y artificial, de forma competitiva con las características necesarias que sirvan para el desarrollo apropiado de la población de este lugar.

7.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.

- Crear una organización de productores de alfarería y productos derivados del amaranto, que trabajen conjuntamente en un escenario solidario y cooperativo que sirva para ampliar sus expectativas de mercado.
- Reunir a pequeños artesanos en mejores condiciones de producción y comercialización.
- Dar impulso a un producto nacional poco aprovechado, que eleve el valor nutritivo de los productos alimenticios de la región, para el beneficio de la población en general.



- Plantear un nuevo orden de crecimiento urbano que vaya acorde a las necesidades del entorno urbano y natural de la zona; conteniendo en lo mejor
- posible el crecimiento urbano, beneficiando la recarga de los mantos acuíferos, dotando de espacios de uso colectivo, siguiendo aprovechando la riqueza de la tierra y mejorando la imagen urbana.
- Ayudar a satisfacer la necesidad de equipamiento de áreas recreativas, para brindar de un espacio de uso para toda la población.
- Aportar con las condiciones espaciales que se requieren, para un derrame económico hacia los locales comerciales dentro y fuera del proyecto.

7.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO.

Magnitud.

La magnitud que se ha considerado para la zona de producción, ha sido a razón de los volúmenes de producción requeridos para alcanzar un nivel de microempresa que garanticen un abasto competitivo que represente un beneficio económico a los trabajadores, y que a si mismo facilite la obtención de créditos para su materialización.

De acuerdo a datos obtenidos de la serie de manuales técnico para la apertura de negocios, publicados por la Facultad de Economía de la UNAM; para una microempresa de alfarería es necesaria una producción de 840 piezas semanales, con un costo total promedio de producción por pieza de \$5.00 pesos, las cuales tienen un valor comercial promedio de \$30.00, con lo que se obtendrían ganancias netas de \$21000.00 pesos a la semana en total.

En el caso del amaranto es necesaria una producción de 250Kg de harina al día, la cual tiene un costo de producción de \$1200.00 pesos por tonelada y se vende a \$10000.00 pesos, obteniendo una ganancia neta de \$15400.00 pesos a la semana. Así de esta forma juntando las ganancias de ambos productos se obtendría una ganancia total de \$1747200.00 pesos al año.

En cuanto a la producción de viviendas, se ha considerado al total de trabajadores que se tendrá en los distintos proyectos productivos planteados en la estrategia de desarrollo, beneficiando a 192 familias que representan a la cantidad de viviendas que se incorporan al proyecto, las cuales demandan de un área total de 27000 m² que corresponden a 192 lotes de 140m² cada uno, considerando la densidad propuesta de 155 habitantes por hectárea a razón de la ubicación y a la población a la que va dirigido el proyecto.

Trascendencia.

Con la realización y funcionamiento de éste proyecto se crearían nuevas formas de aprovechamiento de las materias primas que se obtienen en el lugar, brindando nuevos productos hacia la comunidad, representando más fuentes de trabajo y constituyendo una alternativa viable de desarrollo social. El enfoque administrativo con el que pretende operar conlleva a la organización y la concientización guiada al progreso colectivo.

Las viviendas para los trabajadores son el resultado de uno de los objetivos de todo lo anterior, mediante la remunerabilidad económica de los productos transformados y los financiamientos de vivienda a los que serían sujetos con las nuevas condiciones laborales de los artesanos. Por otro lado el partido arquitectónico de las viviendas refleja el acondicionamiento que se tiene que tener a las nuevas necesidades de desarrollo urbano, destinando solo un 20% del terreno al área habitacional y el restante en áreas libres para plazas, canchas deportivas, un foro al aire libre, juegos infantiles, y jardines con árboles frutales, destinando de esta manera gran parte del espacio para uso de la población en general, así mismo de aportar un mejoramiento a la imagen urbana a la zona, por la propuesta de diseño aportada en el proyecto; finalmente la magnitud del proyecto en su conjunto es parte visible ante la



comunidad, viéndose reflejado en las viviendas el beneficio del nuevo proyecto de desarrollo en quienes se involucra en él, constituyéndose de esta manera el ejemplo a seguir por otras organizaciones y comunidades para elaborar nuevos proyectos a futuro.

Vulnerabilidad.

Un factor determinante para la imposibilidad de desarrollo de éste proyecto es el hecho de actualmente no se cuenta con la serie de organizaciones sociales capaces de involucrarse y llevar a cabo el proyecto, por lo que primero habría que promover el concepto, para así interesar a las personas con el fin de comenzar a integrar a las organizaciones que se requieren; de no suceder lo anterior, se dificulta en gran medida su comienzo y operación, puesto que esto no podría ser posible sin el esfuerzo de la gente para materializar el proyecto.

Por otro lado una razón más que podría impedir la realización del proyecto, es el caso de enfrentarse con la problemática que tienen todos los nuevos productos que tiene al tratar de insertarse en un mercado regional, que en este caso lo tendrían los productos que en este proyecto se plantea desarrollar, ya que no existen productos como las harinas derivadas del amaranto que tenga un auge importante de venta en el municipio por lo que nos dificultaría en un inicio la comercialización, tendría que ofrecerse como producto nuevo lo que conlleva a la necesidad de realizar campañas de promoción para lograr su introducción en el mercado. Aunque se tiene como opción inicial ofrecer el producto a industrias más grandes que requieren las harinas para la elaboración complementaria que enriquezca sus productos alimenticios.

Este factor es uno de los más importantes ya que de esta manera estamos condicionados por el consumidor y el mercado principalmente, en el que si no tienes la posibilidad de integrarte, el proyecto sería un total fracaso, provocando pérdidas de gran magnitud a la inversión destinada para el mismo.

Factibilidad del proyecto.

En una primera etapa se contempla la construcción y equipamiento del área de producción, la administrativa y los servicios; la cual tendrá un costo aproximado de \$4510240.00 pesos, que sería financiado por los apoyos federales a través de sus programas de apoyo de desarrollo rural promovidos por la SAGARPA. La importancia de ésta área para desarrollar primero es debido a que esta tiene la función de generar recursos económicos que representa la viabilidad de todo el conjunto, que serviría para ir pagando la deuda, que con sus ganancias anuales promedio de \$1747200 se destinaría un 70% de ellas para finalizar en un periodo de dos años y medio el financiamiento obtenido.

Una vez terminada la deuda del financiamiento para el área de producción, se comenzaría con la estrategia para ir dotando de viviendas a los trabajadores a mediano y largo plazo. Ya que con las nuevas condiciones laborales se tendría el acceso a derechos crediticios federales para obtener viviendas. Actualmente en Puebla hay un programa de promoción de vivienda del INFONAVIT, conjuntamente con el gobierno estatal, y municipios de esta entidad, apoyando la generación de viviendas de \$250000.00 pesos, para atender las necesidades de los trabajadores que ganan menos de 3 v.s.m.

Como el costo aproximado de cada una de las viviendas es de \$322160.00 pesos, puesto que se tratan de edificios de 4 niveles con 16 departamentos cada uno, se reducen considerablemente los costos de construcción, entonces la empresa tendría la capacidad de subsidiar económicamente con el resto a 24 viviendas por cada año; con ésta producción de viviendas por año se concluiría con la totalidad del proyecto en un lapso de 8 años, esto sin considerar las aportaciones económicas de los otros proyectos productivos planteados en la estrategia de desarrollo, que tendrían que hacer para sus trabajadores que habitarían las viviendas.

Aspectos de mercado.

Del taller de alfarería se obtienen una gran variedad de productos como ollas, macetas, platos, vasos, ceniceros, que en general son destinados para uso doméstico, y se propone dirigir el producto a los pobladores de la región principalmente, pero también a cadenas de hoteles, restaurantes y hacia el extranjero, donde el cliente prefiere un producto artesanal que tiene mayor calidad, a comparación de los productos industrializados.



Con la transformación del amaranto se obtienen dulces de amaranto y harinas de amaranto que sirven para preparar atoles, tamales, papillas para bebe, dulces, granola, harinas integrales, frituras, panificados, pastas o como ingredientes para elevar los valores nutritivos de los productos de otras empresas alimenticias. Teniendo un bajo costo de producción y una amplia gama de posibilidades para su comercialización.

Para poder introducir los productos al mercado es importante realizar campañas de promoción en donde se busquen mercados y compradores en todo el municipio y la región; la realización de puntos de demostración es importante para promover los productos, anunciar a la población el lugar en donde se ofertan los productos, ofrecer el mejor y más bajo precio sin dejar a lado la calidad del mismo y quedando de esta manera los productos popularizados como opción de compra.

Existen dos puntos importantes de venta dentro de ésta estrategia, el primero es la facilidad de oferta de los productos en el mismo lugar de su producción obteniendo un ahorro considerable en el traslado de los productos; el segundo punto de venta está enfocado a la comercialización en los tianguis, mercados y supermercados de todo el municipio.

7.4. DETERMINANTES Y CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

Sociales.

En el aspecto social, los alfareros no cuentan con una estructura social consolidada, no existe coordinación entre ellos, y en general en toda la población las relaciones sociales no son prolíferas, lo que no permiten una buena organización entre los pobladores. Por esta razón muchos productores prefieren ser independientes y buscar sus propias maneras de producir y comercializar sus productos. Los productores deben de constituir una asociación en donde puedan obtener importantes y mejores resultados, insertándose a un mercado con un producto más competitivo y con mejores ganancias.

Ideológicas.

Como medida al pesimismo de los pobladores hacia la generación de organizaciones sociales, por su carácter individualista, generado principalmente por los abusos de autoridades gubernamentales que no les interesa el desarrollo del sector productivo y que desvían recursos, destinándolos solo para acciones que más les conviene. Al exterior inmediato del espacio destinado a los talleres productivos y las plazas públicas, se pretende mostrar los procesos de transformación de la alfarería, que sirvan para generar un interés en el conocimiento y participación del público en general en las actividades creativas que dan forma a los productos, para así funcionar como medio de promoción de los productos y de la organización; pero también para así crear un ambiente educativo y alternativo que ayude a desarrollar los valores participativos y solidarios en la sociedad.

Económicas.

El proyecto va encaminado a considerar a la población que se encuentra en niveles de bienestar económico bajo, es por ello que este es un factor determinante que debe considerarse para el desarrollo de todo el proyecto.

Como parte primordial que compone al conjunto arquitectónico, la cantidad de producción de viviendas en el conjunto habitacional, es un factor determinante, ya que aporta un beneficio importante en la reducción de costos para la adquisición de los lotes, uso de los servicios y de la materialización en general de todo el proyecto. Como es en el caso del diseño de viviendas en vertical que se pretende implementar, en el cual se tienen 16 departamentos por edificio, lo cual permite utilizar una sola cimentación para las 16 viviendas en lugar de que cada una tenga que tener la suya, además de que la cubierta de una sirve de suelo para la otra, así como de los muros divisorios que se comparten entre sí. Por otra parte la opción de utilizar un sistema constructivo a base de muros de carga de tabique, permite reducir la cantidad de acero y concreto en la estructura y en la cimentación del edificio, por la distribución más homogénea de las cargas, además de que estos elementos sirven para el partido arquitectónico.



Políticas.

Son todos aquellos requerimientos que se establecen en el reglamento de construcciones que se deben acatar para el diseño del proyecto arquitectónico. Como en el caso del conjunto habitacional que se contemplaron las siguientes reglas:

Artículo 79.- En conjuntos habitacionales de más de cincuenta viviendas la separación entre edificios en dirección norte-sur será por lo menos del 60% de la altura promedio de los mismos, y en dirección este-oeste será por lo menos del 100%.

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias. Conjuntos habitacionales de más de 60 hasta 120 m², 1 cajón por vivienda. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m.

Artículo 83.- II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

Artículo 150.- Los conjuntos habitacionales, las edificaciones de cinco niveles o más y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a diez metros de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.

EL sitio.

El área que se utilizará para este proyecto comprende a tres lotes de propiedad privada que tienen un uso de suelo habitacional mixto, y se localizan al suroeste del poblado en la esquina de las calles Guerrero y Reforma; el área tiene una forma regular y una superficie total de 27223.64 M².

El tipo de suelo edafológico que predomina en esta zona es del tipo Vertisol con una resistencia aproximada de 6000 Kg. /m², su utilización es recomendable para agricultura de riego y temporal, pero actualmente han perdido este uso por su cercanía con la mancha urbana.

La topografía del lugar presenta zonas con pendientes que van del 5 al 10 %, con dirección hacia el suroeste; y una parte casi plana del lado oeste del terreno, en donde es recomendable utilizarse para zonas recreativas y áreas verdes.

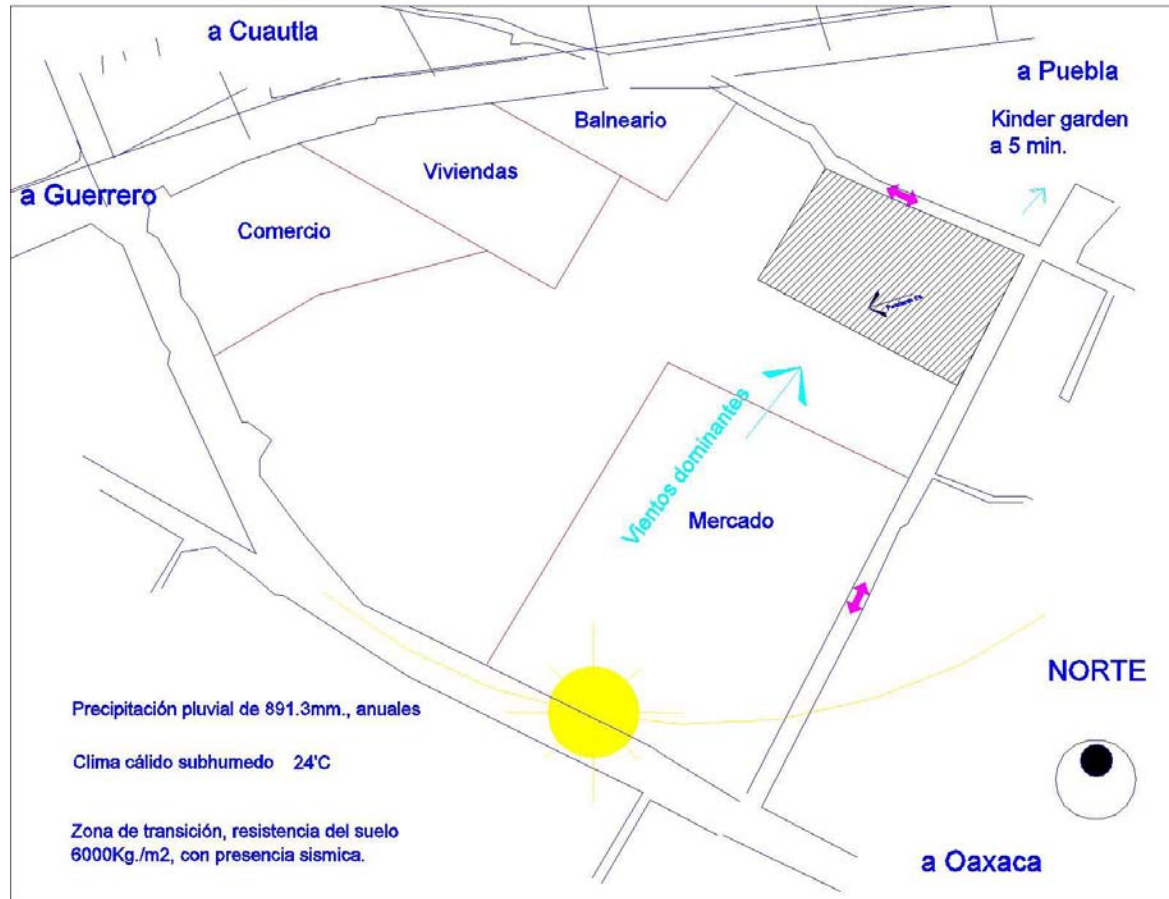
Los vientos dominantes provienen del suroeste a una velocidad máxima de 12 Km. /Hr, el clima que se tiene en el sitio es cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media con una temperatura promedio de 22. 7°C, por lo que se debe buscar tener la menor exposición solar y contar con una buena ventilación para los espacios al interior de los edificios.

Las vialidades que comunican hacia el terreno son las adecuadas, ya que son secundarias, están muy bien pavimentadas, y son de doble sentido, lo que ayudan a proveer de un buen funcionamiento a los usuarios al interior y al exterior del proyecto, además de que se comunican directamente con las vialidades más importante del poblado facilitando de esta manera la llegada de personas de otras localidades a las zonas de uso público, de las cuales está provisto el proyecto para la actividad comercial.

La infraestructura en el lugar es aceptable ya que toda el área cuenta con servicios urbanos como el suministro de agua potable, energía eléctrica, iluminación en las calles y drenaje.



Plano de condicionantes del proyecto.





7.5. CONCEPTUALIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN.

El concepto: “NÚCLEO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO”.

El proyecto está constituido por 12 edificios con 192 viviendas de interés social, áreas de recreación pasiva y activa, una zona comercial con abastecimiento de artículos de primera necesidad, un escenario al aire libre para distintas actividades culturales, una administración sede de las organizaciones participes y por talleres de producción artesanal de alfarería y transformación del amaranto para elaborar harinas. Todo ello teniendo su ubicación en la parte sur del poblado en donde se pretende dirigir el nuevo crecimiento urbano, y a un costado del cruce de las vialidades regionales más importantes. De esa manera la integración de todos estos elementos constituyen la estrategia que pretende establecer las condiciones necesarias para un futuro crecimiento urbano organizado, que garantice un correcto funcionamiento para sus habitantes, además de contemplar una alternativa necesaria de aprovechamiento productivo, al cual se le complementa con la atracción de los espacios públicos y comerciales que constituyen los factores de desarrollo económico.

Una de las funciones más importantes que lleva a cabo el conjunto habitacional es el incrementar la densidad de población en las nuevas zonas de crecimiento urbano, a razón de reducir la expansión de la urbe en el sentido horizontal del territorio de la zona de estudio, ya que se encuentra totalmente rodeada de tierras de cultivo, proponiendo edificios de cuatro niveles lo que no significa un gran impacto urbano considerando la transición por la que pasa el poblado en su desarrollo como ciudad, y sin embargo sí se obtiene una serie de beneficios como reducir los costos constructivos de las viviendas, la conservación de áreas libres que se destinen para la recarga de los mantos acuíferos y para cultivo, además que parte de esta extensión de superficie libre se pueda aprovechar para la dotación de espacios recreativos de los cuales carece la ciudad; sin tener que reducir la densidad de población. Donde sólo el área habitacional representa el 20 % y la superficie libre 60% del área total del conjunto.

La razón por la cual se tiene un alto porcentaje destinado a esparcimiento es con el objeto de atraer la actividad turística a ésta zona y dar atención al alto nivel de déficit de unidades básicas de servicio para recreación, cuyo déficit es de 12.72 ha, que representan el 78.5% del que debiera existir en la actualidad, en donde el proyecto incorpora 1.6 ha de uso recreativo para toda la población; a su vez de que se vincularan con exposiciones culturales y una propuesta arquitectónica que represente y enriquezca la identidad de la imagen de la ciudad, de esta manera se garantizara una zona con un alto desarrollo y exposición cultural que motive la atracción turística para beneficio de los locales comerciales del lugar.

En el caso de los talleres, éstos dejarán observar y participar a los usuarios de las áreas públicas en los proceso de producción artesanal, teniendo de tal forma una vinculación a la parte cultural y promover la autogestión económica, enriqueciendo aún más el valor cultural de la zona y ampliar el mercado para la venta artesanal. Aprovechando las condicionantes favorables del suelo se destinarán áreas de jardines frutales libres del trabajo de cultivo, como árboles de limones, peras, ciruelas, tejocotes, capulines, etcétera, aprovechando la riqueza del suelo y su poco mantenimiento, que se utilicen para el autoconsumo de los habitantes de este núcleo integral de desarrollo urbano.

Con la integración de todos estos elementos se pretende contribuir con la contención del abandono del primer sector económico, ya que se irán implementando nuevas formas de aprovechamiento de los productos agrícolas, siendo estos la base económica principal, lo que ocasionará el fortalecimiento del campo; también dejar en manos de los pobladores el mando de la actividad de la transformación, y con ello evitando tener una inserción poco prometedor en el campo laboral bajo los lineamientos de un régimen capitalista de la situación actual, de quienes son sujeto de los cambios estratégicos del sistema neoliberal.

En el proyecto existen varios aspectos que se quieren lograr con éste concepto general, ya que se trata de plasmar una alternativa de desarrollo, la cual esta compuesta de los siguientes conceptos:



La equidad, la cual responde como propuesta entorno a la falta de ella en la población, la cual se generara mediante una organización administrativa de tipo cooperativa, que establece una participación y reparto de ganancias equitativo a los miembros que la conforman, y por ende fomenta la igualdad de los sectores de la población.

La sustentabilidad, aquí se quiere hacer referencia a la posibilidad de aprovechar los recursos naturales de mayor viabilidad que existen en la zona, para poder ser utilizados para su explotación económica que ayude a la satisfacción de las necesidades y en cierta medida a consolidar la identidad cultural, de hay la idea de incorporar núcleos de viviendas para los participantes que evidencien materialmente tal remunerabilidad, y a su vez que ayude a transmitir este modelo alternativo a otros grupos sociales de la región.

Programación arquitectónica.

VIVIENDA

ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	DIMENSIONES	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES.
Llegar: en carro	Estacionamiento	210 usuarios			Pendiente no mayor al 10%, separación de circulación vehicular y peatonal. Iluminación artificial nocturna.
Caminando	Pasillos escaleras	Cajón para carro grande	2.4 x 5m	5794m2	
		Carriles	6m de ancho		
Entrar a vivienda	Entrada	60 usuarios por edificio			
		escaleras	1.6m ancho	64.2m2 por nivel	0.9m. Min. ancho + 0.6m x c/75 usuarios
Estar	Estancia	pasillos	1.6m ancho	14m2 por nivel	0.9m. Min. ancho altura min. 2.10m.
		5 usuarios			
Comer Cocinar	Comedor Cocina	puerta	0.9m ancho		
		Sala de 3pzs., mesa de centro, mesas laterales	4x3x2.66m	12m2	Iluminación y ventilación natural de 2.4m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
Comer Cocinar	Comedor Cocina	Mesa y 6 sillas	2.7x 2x 2.66m	5.4m2	Iluminación natural y artificial
		1 a 2 usuarios			
Bañarse, asearse	Baño de múltiple uso	Refrigerador, estufa, fregadero, mesa p/picar, guardado de despensa, y utensilios	4x1.5x2.66m	6m2	Iluminación y ventilación natural de 1.2m2 min. Alimentación eléctrica, agua potable fría y caliente, gas, drenado, altura min. 2.3m.y orientación norte.
		3 usuarios simultáneamente			
		Regadera, w.c., lavabo y área de guardado	1.5x3x2.46m		Iluminación y ventilación natural de 0.9m2 min. Alimentación eléctrica, agua potable fría y caliente, drenado, altura min. 2.1m.y orientación sur.



ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	DIMENSIONES	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES.
Dormir, cambiarse de ropa y estudiar	Recamara principal	2 usuarios Cama matrimonial, buró, área de guardado, mueble p/T.V. y cómoda	3x4x2.46	12m2	Iluminación y ventilación natural de 2.4m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
	Recamara	2 usuarios Cama individual o litera, buró, área de guardado, y escritorio	3x3.5x2.46	10.5m2	Iluminación y ventilación natural de 2.1m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
	Recamara	1 usuarios Cama individual, área de guardado, y escritorio	3x2.5x2.46	7.5m2	Iluminación y ventilación natural de 1.5m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
Lavar ropa	Cuarto lavado de	1 usuarios			
		Lavadero y/o lavadora, zona de tendido y calentador	2.8x2.5x2.46	7m2	Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica, agua potable fría, gas, drenado, altura min. 2.1m.y orientación sur.
ADMINISTRACIÓN					
Recepción	Recepción	1 operario (repcionista-secretaria) Escritorio, silla, computadora, y guardado de documentos	3.3x3.3x3.36m	10.89m2	Iluminación y ventilación natural de 2.178m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
	Vestíbulo	5 sillas	3.3x3.3x3.36m	10.89m2	Iluminación y ventilación natural de 2.178m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.
Administración	Oficina	2 operarios (contador y administrador) 2 estaciones de trabajo con mesas de trabajo, computadoras, sillas, área de guardado de documentos, una mesa p/trabajo mutuo y 2 sillas p/visitantes	3.2x6.1x3.36m	19.52m2	Iluminación y ventilación natural de 3.9m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.



ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	DIMENSIONES	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES.	
Administración	Oficina	2 operarios (contador y administrador) 2 estaciones de trabajo con mesas de trabajo, computadoras, sillas, área de guardado de documentos, una mesa p/trabajo mutuo y 2 sillas p/visitantes	3.2x6.1x3.36m	19.52m2	Iluminación y ventilación natural de 3.9m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.	
Auditorias asambleas	y Sala de juntas	12 usuarios Mesa de conferencias, 12 sillas, pizarrón y guardado de archivos.	3.3x3.3x3.36m	10.89m2	Iluminación y ventilación natural de 2.178m2 min. Alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m.	
Compra-venta de alfarería	Tienda	1 operario Caja registradora, mueble p/recepción de compras, área de guardado y silla. 10 usuarios área de exposición de productos en venta, mesas y racks	3.3x1.6x3.36	5.28m2. 61m2	Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica y telefónica, altura min. 2.3m. Iluminación y ventilación natural, alimentación eléctrica y altura min. 2.3m.	
PRODUCCIÓN DE ALFARERÍA						
Llegada de materia prima (barro, gabazo, utensilios)	Zona de carga y descarga	2 operarios	Cajón para camión de 3.5 Ton., área de carga y descarga	10x5	50m2	Pendiente no mayor al 10%, separación de circulación vehicular y peatonal, e Iluminación artificial nocturna.
Almacenamiento de materia prima y producto final	almacén		Tarimas 1.8x1.2m	5.5x5.7x3.36	31.35m2	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.
Elaboración de masa de barro	de Plancha	1 operario	Pala, llave de nariz, y carrito	2x3.5x3.36m	7m2	Firme de concreto, alimentación de agua



ACTIVIDAD	ESPACIO	ANÁLISIS DE ÁREA DE USO	DIMENSIONES	M2	REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ARTIFICIALES.
Elaboración de figuras o moldes en a mano	Modelado	5 operarios			
		2 mesas de trabajo, 6 sillas, 2 bancos de alfarero, y área de guardado.	2x10.5x3.36m	21m2	Iluminación y ventilación natural de 4.2m2 min. Alimentación eléctrica, altura min. 2.7m.
Secado de piezas de barro a la sombra	Secado a la sombra	1 operario			
		El producto se queda de 6 a 8 días.	9x5x3.36	45m2	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.
Horneado a calor intenso	Horno	1 operario			
		Horno de gas p/250 figuras	3.2x3.2x3.36m	10.24m2	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, iluminación artificial y alimentación de gas LP
Decorado y acabado	Decorado	2 operarios			
		1 mesa de trabajo, 3 sillas, área de guardado	3.2x3.3x3.36m	10.56m2	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, e iluminación artificial.
Control calidad	Empacado y control de calidad	1 operario			
		1 mesa de trabajo, 1 sillas, y área de guardado			
Empacado	Empacado y control de calidad	2 operarios			
		1 mesa de trabajo, 2 sillas y área de guardado	2x7.6x3.36m	15.2m2	Ambiente libre de humedad y soleamiento, iluminación y ventilación natural, iluminación artificial, alimentación eléctrica y altura min. 2.7m.



7.6. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El conjunto.

El proyecto está situado en un terreno de 27223.64 M² y está constituido por 192 viviendas en 12 edificios, tres estacionamientos, dos talleres de producción artesanal, una zona comercial y administrativa, una plaza cívica, tres canchas deportivas, una pista de patinaje, un escenario al aire libre, juegos infantiles, jardines con árboles frutales y áreas verdes. La circulación vehicular se restringe exclusivamente en el área de estacionamiento, teniendo el acceso a las viviendas y a los espacios públicos por medio de andadores peatonales que podrán ser utilizados esporádicamente por ambulancias o camiones de abastecimiento de gas y mudanzas; esto con el fin de brindar una mayor seguridad a los usuarios del conjunto.

Siguiendo una secuencia lógica espacial del conjunto, se encuentra el espacio público inmediato al acceso desde la calle con la zona comercial, que consta de un estacionamiento, la zona administrativa y una explanada, este elemento está relacionado espacialmente con el mercado y la calle, de tal forma que funciona como la entrada principal y sirve como transición entre la parte urbana y el nuevo planteamiento formal; tiene una altura baja, similar a la mayoría de los demás edificios y está compuesto de varios elementos geométricos que se van superponiendo para formar la fachada, dejando dos accesos que conducen a la parte administrativa y por el otro a la plaza pública que está detrás del edificio, estos accesos están completamente abiertos todo el tiempo y permiten la visibilidad hacia el interior del complejo, lo que le da un aspecto bastante público, que invita la entrada a toda persona que pasa por ahí.

Talleres.

El edificio alberga a los talleres de producción de amaranto y de alfarería, ambos poseen espacios independientes adecuados para cada actividad, pero los dos comparten un andén de carga y descarga, las oficinas administrativas y los servicios. El taller de amaranto está ubicado en la parte sureste del conjunto, aunque la emanación de humos producto de los procesos de transformación es mínima sea situado ahí para no perjudicar ningún espacio, y de que ayuda a formar parte de la composición de la fachada del complejo. Para el taller de alfarería se pensó ubicarlo del lado oeste del otro taller limitando la plaza pública, este elemento tiene la posibilidad de abrir toda una fachada por medio de cortinas metálicas hacia la plaza, esto a partir de permitir una ventilación apropiada a los espacios de decoración, secado y horneado, pero a su vez de habilitar la posibilidad de que los visitantes del lugar contemplen e interactúen en los procesos creativos dentro de la producción de las piezas artesanales de alfarería, observando, aprendiendo, e incluso realizando los productos por ellos mismos y para ellos mismos.

Plaza cívica.

Está contemplada para compensar los espacios reducidos que ofrecen las áreas habitables dentro de los departamentos, y para dar servicio a los pobladores de la región, también con su superficie permeable se aporta a la recarga de los mantos acuíferos, se satisface en parte el déficit de unidades básicas que demanda la localidad, y a su vez que contribuye a generar un ambiente propicio para aumentar las posibilidades de comercialización de los productos elaborados en los talleres. El diseño propone una serie de recorridos que llevan a través de áreas con densa vegetación a espacios públicos que comparten actividades culturales y comerciales. La vegetación propuesta para esta área es de la que se encuentra en el lugar como el liquidámbar, el alamillo, el olmo, y arbustos como el piracanto, la gardenia y la palma camedora; también se cuenta con una fuente, y una serie de jarrones y macetas como mobiliario urbano que sirve de muestra de los trabajos elaborados en el taller de alfarería.

El foro al aire libre.

Este elemento está concebido para servir de escenario a las actividades culturales colectivas, a partir de la necesidad de las organizaciones productoras que requieran realizar juntas masivas, para eventos sociales privados de uso exclusivo de los habitantes del lugar, y también con el fin de promover eventos culturales escénicos que conlleve a la atracción de gente de otros poblados. Dicho elemento está constituido solamente por dos muros divisorios a base de tabique de barro recocido, con un aplanado fino de cemento arena y pintura vinílica, además de una tarima que hacen el escenario, teniendo una envolvente a partir de la vegetación circundante y los edificios habitacionales, dejando la posibilidad de poderse cubrir con



elementos temporales como lonas solo cuando se necesite.

Canchas deportivas.

Se cuenta con una cancha de fútbol y dos de básquetbol, estos elementos sirven para dar servicio a los usuarios de la colonia, para las canchas de básquetbol se ha aprovechado la superficie de concreto de una de las cisternas de almacenamiento de agua potable como superficie lisa de la cancha, con este doble uso se aprovecha para reducir el costo de construcción para este elemento, su ubicación y la vegetación que rodea este espacio hace que funcione como filtro acústico de las áreas públicas hacia la zona habitacional.

Vivienda.

Finalmente las viviendas son el elemento estratégico que permite el desarrollo adecuado de urbanización, determinando las formas de crecimiento que se deben tener como lo son el número de niveles, la cantidad de áreas verdes, y el lado de crecimiento más adecuado para la expansión de la ciudad.

En su expresión formal la fachada esta constituida por una serie de planos verticales ascendentes y dispuestos en forma que contienen al espacio inmediato a ellos como si abrasaran o recibieran en conjunto al observador, esto como una constante se repite a nivel conjunto, donde los edificios que se sitúan rodeando al espacio publico.

El edificio tiene cuatro departamentos en cada uno de sus cuatro niveles, ya considerando la planta baja, estos están comunicados por unas escaleras en la parte posterior del inmueble, y por una circulación horizontal por cada nivel que desemboca en la parte frontal con un remate visual de las plazas, jardines o canchas deportivas, agradando la visibilidad que se puede tener desde estos puntos. Las viviendas están dotadas de una sala-comedor, un balcón, una cocina, un patio de servicios, un baño de uso simultaneo y de tres recamaras, que en total suman un área de 79.56 m².

El soporte del edificio esta basado a partir de muros de carga de tabique de barro rojo recocido, confinados con dalas de concreto armado, los entresijos y la cubierta son de losas planas horizontales de concreto armado, para la cimentación se determinó utilizar una losa de cimentación de concreto armado y contrarabes para repartir de forma necesaria las cargas del edificio por las características del suelo.

Los acabados en los muros son de aplanado fino a base de mortero de cemento arena recubiertos por pintura vinílica para los exteriores e interiores como en la sala-comedor, las recamaras y el patio de servicio; azulejo cerámico para el baño y loseta para la cocina. Para las ventanas se contempla utilizar cancelería de aluminio, herrería a base de PTR para barandales y pasamanos en escaleras, pasillos y balcones; en el caso de las puertas se plantean bastidores de madera cubiertos de triplay de madera de pino de 6mm, y para las puertas acceso a los departamentos de madera entablada.

Instalaciones de conjunto.

El conjunto cuenta con dos acometidas hidráulicas de 19mm para poder dotar de la cantidad de agua potable a todo el complejo, el hecho de que el terreno este constituido de tres lotes independientes permite que legalmente se de este tipo de casos para tener más de una acometida para la instalación hidráulica y sanitaria. Para el almacenamiento del agua potable se cuenta con dos cisternas colectivas que dan servicio a todos los edificios, la primera se encuentra del lado noreste por debajo del estacionamiento y tiene una capacidad de almacenamiento de 156.8m³, distribuye el agua por medio de un equipo hidroneumático de 520 lpm y tubería de cobre rígido tipo M hacia cinco edificios de viviendas y a los talleres de producción. La otra cisterna se encuentra en la parte suroriente debajo de las canchas de básquetbol, esta tiene una capacidad de 201.6m³, y distribuye el agua a los siete edificios de viviendas restantes; ambas cisternas llegan a los tinacos situados en la parte más alta de los edificios, para finalmente conducirse a los diferentes muebles dentro de los edificios por medio de gravedad; para la medición del servicio cada una de las viviendas y talleres tienen su propio medidor que se encuentra situado en la planta baja de cada edificio, después de haber pasado por los tinacos y antes de entrar a cada vivienda.



En la instalación sanitaria de los edificios de viviendas, se ha separado las aguas negras y grises del agua de lluvia, en el caso de las primeras se canalizan y se mandan directamente a la red de drenaje municipal por tres acometidas, dos en la calle Guerrero y una por Reforma. Debido a la extensa

superficie de áreas verdes con las que se tienen, el agua de lluvia que cae en las cubiertas de las viviendas y sobre la plaza pública, se canaliza independientemente y se mandan a un sistema de filtrado en un tanque séptico, se almacena en una cisterna para luego utilizarse como agua para riego con la ayuda de un equipo presurizador modelo RP-18 de 0.5HP.

En cuanto a la instalación eléctrica se ha necesitado de la instalación de una subestación eléctrica esto por tener una carga total de 791349 watts, tomando la corriente de baja tensión que pasa por la calle Reforma y pasándola a través de la subestación para luego enviarla hacia los 6 transformadores de pedestal de 50kva distribuidos por todo el conjunto para proporcionar la corriente y tensión nominal adecuada para las viviendas, los talleres, las bombas de las cisternas y el alumbrado de todo el conjunto.

7.7. CRITERIOS COMPOSITIVOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El criterio para la composición de la planta de todo el conjunto, surgió a partir de una retícula ortogonal basada en las dimensiones del perímetro del edificio de viviendas de 17.75 x 24.75 m, esto por el hecho de ser el elemento arquitectónico predominante en todo el proyecto, para lo cual los otros edificios y espacios abiertos se proporcionaron.

La inclinación de la retícula corresponde a factores climáticos, cuyo análisis nos proporciona la mejor orientación para las viviendas, esto a razón del clima cálido que se tiene en el lugar, por lo cual se buscó tener la menor superficie de exposición de los edificios con respecto al sol, y por el contrario que permitieran la mayor entrada de los vientos dominantes provenientes del suroeste, además de que se ubican los edificios de tal forma que canalizan los vientos por todo el lugar; con ello se obtuvo una inclinación de 63 grados con respecto a la horizontal este-oeste.

Esta misma retícula sirvió para proporcionar los demás elementos del conjunto, subdividiendo el modulo en múltiplos de 5, para obtener las dimensiones de los talleres, la administración, los locales comerciales, las plazas, las áreas verdes, circulaciones exteriores y los estacionamientos.

Además de la retícula, se plantea un eje compositivo principal que comunique desde los espacios públicos hasta los semipúblicos y privados, este eje es una circulación peatonal paralela al lado más largo del terreno, e inicia en el acceso de la calle Reforma pasando por un paso peatonal que atraviesa el estacionamiento y llega a la explanada del edificio de la zona productiva, después hay que pasar por una zona de transición, que está definida entre los muros exteriores de la zona de venta de comidas y los de la zona administrativa, para llegar a la plaza pública; siguiendo en la misma dirección dentro de la plaza se encuentra la fuente, lugar céntrico de aglomeración y de distribución en la plaza, que sirve de antesala para el foro al aire libre, para luego pasar a la zona deportiva y por último a las viviendas que tienen mayor privacidad; a lo largo de este eje compositivo principal se tienen otros ejes secundarios perpendiculares a este, y sirven como circulaciones que comunican hacia los otros edificios de viviendas y a los estacionamientos que finalmente desembocan en la calle Guerrero.



Imagen de criterios compositivos del proyecto.





7.8. PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

CLAVE.	NOMBRE DEL PLANO.
TP-1	TOPOGRÁFICO
T-1	TRAZO Y NIVELACIÓN
ARQUITECTÓNICOS.	
A-1	PLANTA DE CUBIERTAS DE CONJUNTO
A-2	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
A-3	FACHADAS DE CONJUNTO
A-4	PLANTA Y ALZADOS DE VIVIENDAS TIPO
A-5	ALZADO Y CORTES DE VIVIENDAS TIPO
A-6	PLANTA DE PLAZA DE ARTESANÍAS
A-7	FACHADAS DE PLAZA DE ARTESANÍAS
A-8	FACHADAS Y CORTES DE PLAZA DE ARTESANÍAS
ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN.	
E-1	EXTRUCTURA DE EDIFICIO DE VIVIENDAS
E-2	EXTRUCTURA DE EDIFICIO DE VIVIENDAS
C-1	LOSAS DE CIMENTACIÓN DE VIVIENDAS
INSTALACIONES.	
IE-1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO
IE-2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE VIVIENDAS
IE-3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PLAZA DE ARTESANÍAS

CLAVE.	NOMBRE DEL PLANO.
S-1	INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO
S-2	INSTALACIÓN SANITARIA DE VIVIENDAS
S-3	INSTALACIÓN SANITARIA DE PLAZA DE ARTESANÍAS
H-1	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE CONJUNTO
H-2	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE VIVIENDAS
H-3	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE PLAZA DE ARTESANÍAS
H-4	ISOMÉTRICOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA
G-1	INSTALACIÓN DE GAS DE VIVIENDAS
G-2	INSTALACIÓN DE GAS DE PLAZA DE ARTESANÍAS
G-3	INSTALACIÓN DE GAS DE PLAZA DE ARTESANÍAS E ISOMÉTRICOS
COMPLEMENTARIOS.	
AL-1	ALBAÑILERÍA
AC-1	ACABADOS
CP-1	CARPINTERÍA
CH-1	CANCELERÍA Y HERRERÍA
MU-1	MOBILIARIO URBANO
P-1	PAVIMENTOS
PV-1	PALETA VEGETAL

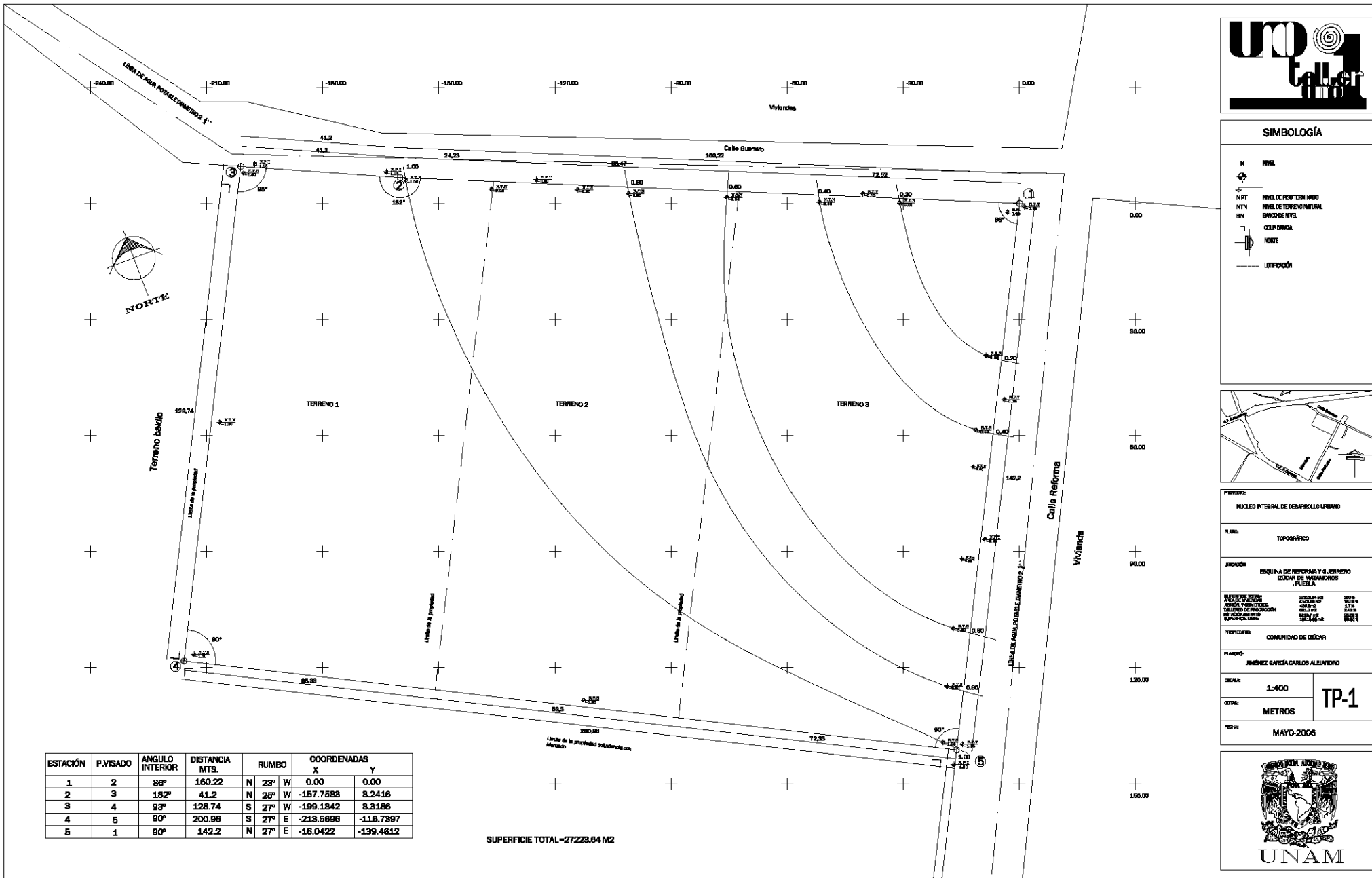
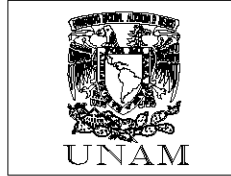


SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- COLUNDA COLUNDA
- NORTE NORTE
- LITERACIÓN LITERACIÓN



PROYECTO																
NÚCLEO INTERIOR DE DESARROLLO LIBRE																
PLANO																
TOPOGRÁFICO																
UBICACIÓN																
ESQUINA DE REFORMA Y GUERRERO LOCAL DE MANABENDOS PUERBA																
<table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td>SECTOR DE OBRAS</td> <td>SECTOR-04</td> <td>107.5</td> </tr> <tr> <td>PROYECTO INTERIOR</td> <td>027.01</td> <td>30.5</td> </tr> <tr> <td>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</td> <td>48.05</td> <td>27.5</td> </tr> <tr> <td>PERÍMETRO DE CONSTRUCCIÓN</td> <td>161.14</td> <td>114.0</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE LIBRE</td> <td>183.86</td> <td>98.0</td> </tr> </table>		SECTOR DE OBRAS	SECTOR-04	107.5	PROYECTO INTERIOR	027.01	30.5	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	48.05	27.5	PERÍMETRO DE CONSTRUCCIÓN	161.14	114.0	SUPERFICIE LIBRE	183.86	98.0
SECTOR DE OBRAS	SECTOR-04	107.5														
PROYECTO INTERIOR	027.01	30.5														
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	48.05	27.5														
PERÍMETRO DE CONSTRUCCIÓN	161.14	114.0														
SUPERFICIE LIBRE	183.86	98.0														
PRESENCIA																
COMUNIDAD DE DÓNOR																
CLASIFICACIÓN																
JIMÉNEZ GARCÍA OVALLOS ALLANDE																
ESCALA																
1:400																
UNIDAD																
METROS																
FECHA																
MAYO-2006																



ESTACIÓN	F.VISADO	ÁNGULO INTERIOR	DISTANCIA MTS.	RUMBO	COORDENADAS X Y	
1	2	88°	180.22	N 23° W	0.00	0.00
2	3	182°	41.2	N 26° W	-157.7583	8.2418
3	4	93°	128.74	S 27° W	-199.1842	8.3188
4	5	90°	200.96	S 27° E	-213.5696	-116.7397
5	1	90°	142.2	N 27° E	-16.0422	-139.4612

SUPERFICIE TOTAL=27223.64 M2



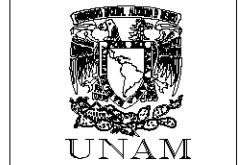
SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- COLONDA COLONDA
- NORTE NORTE

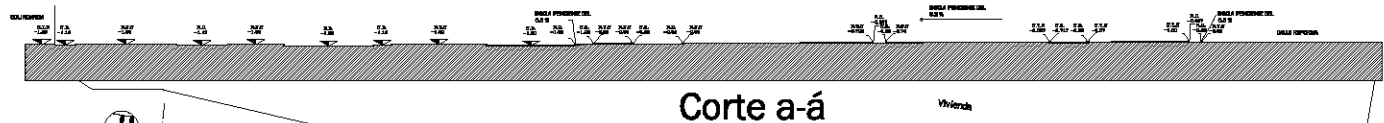
NOTA:
SE TOMA COMO REFERENCIA UNA MANOQUETA
PARA UBICAR LOS SERVICIOS DE TUBERÍA
RESPECTO A LA ESTACIÓN NOMBRADA.
TENER LOS NIVELES REFERENTES A LA ESTACIÓN
DE LOS PUNTO EN EL TUBO.



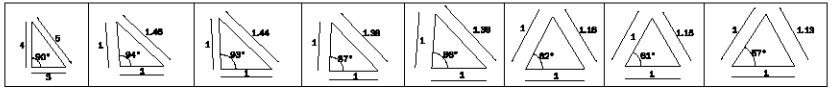
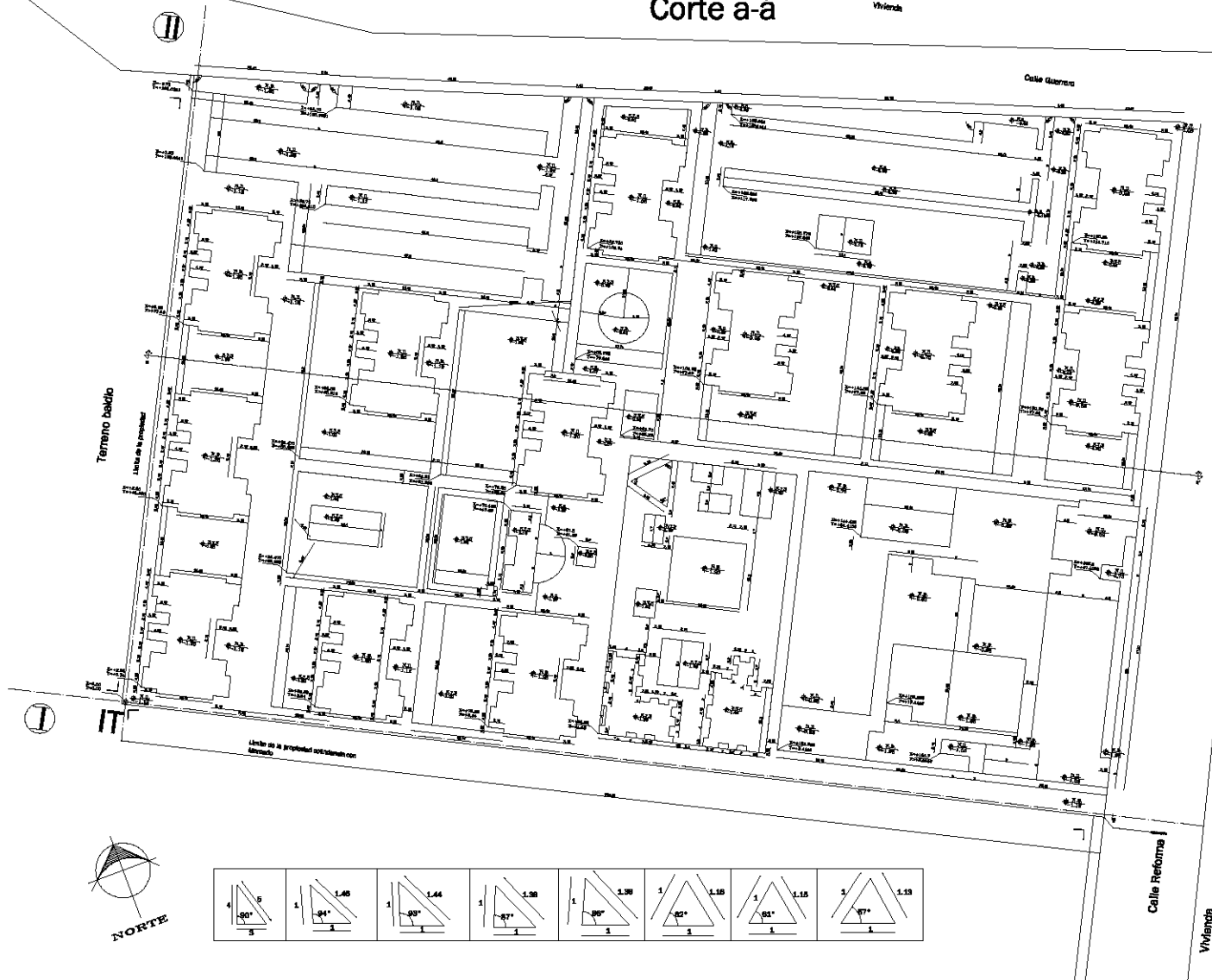
PROYECTO	NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLAZA	TIPO Y RELACION	
ESCALA	ESCALA DE REFERENCIA Y GUÍSTRO LOCAL DE MANEJOS PLAZA	
PROYECTOS	COMUNIDAD DE DÓNOR	
ELABORÓ	JIMÉNEZ GARCÍA OSVALDO ALVARO	
ESCALA	1:400	T-1
UNIDAD	METROS	
FECHA	MAYO-2006	

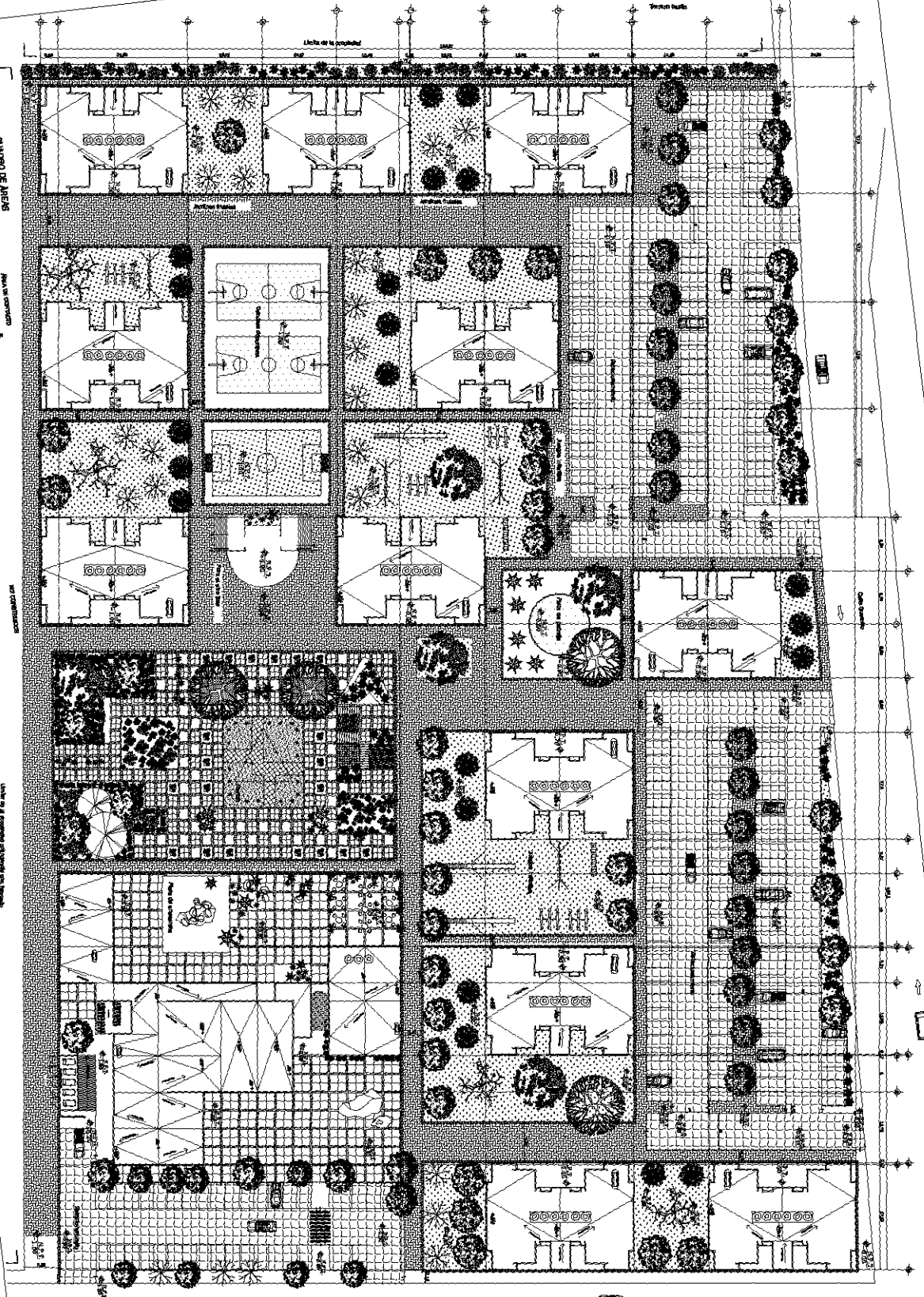


UNAM



Corte a-a





LEGENDA

TIPO	DESCRIPCION
1	Edificio
2	Planta de concreto
3	Planta de asfalto
4	Planta de césped
5	Planta de arena
6	Planta de agua
7	Planta de drenaje
8	Planta de alcantarillado
9	Planta de electricidad
10	Planta de gas
11	Planta de telefonía
12	Planta de cableado
13	Planta de señalización
14	Planta de mobiliario urbano
15	Planta de vegetación
16	Planta de árboles
17	Planta de setos
18	Planta de jardines
19	Planta de estanques
20	Planta de fuentes
21	Planta de esculturas
22	Planta de bancas
23	Planta de iluminación
24	Planta de seguridad
25	Planta de accesibilidad



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Escuela de Arquitectura



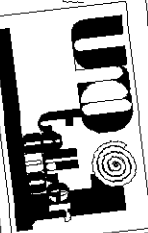
A1

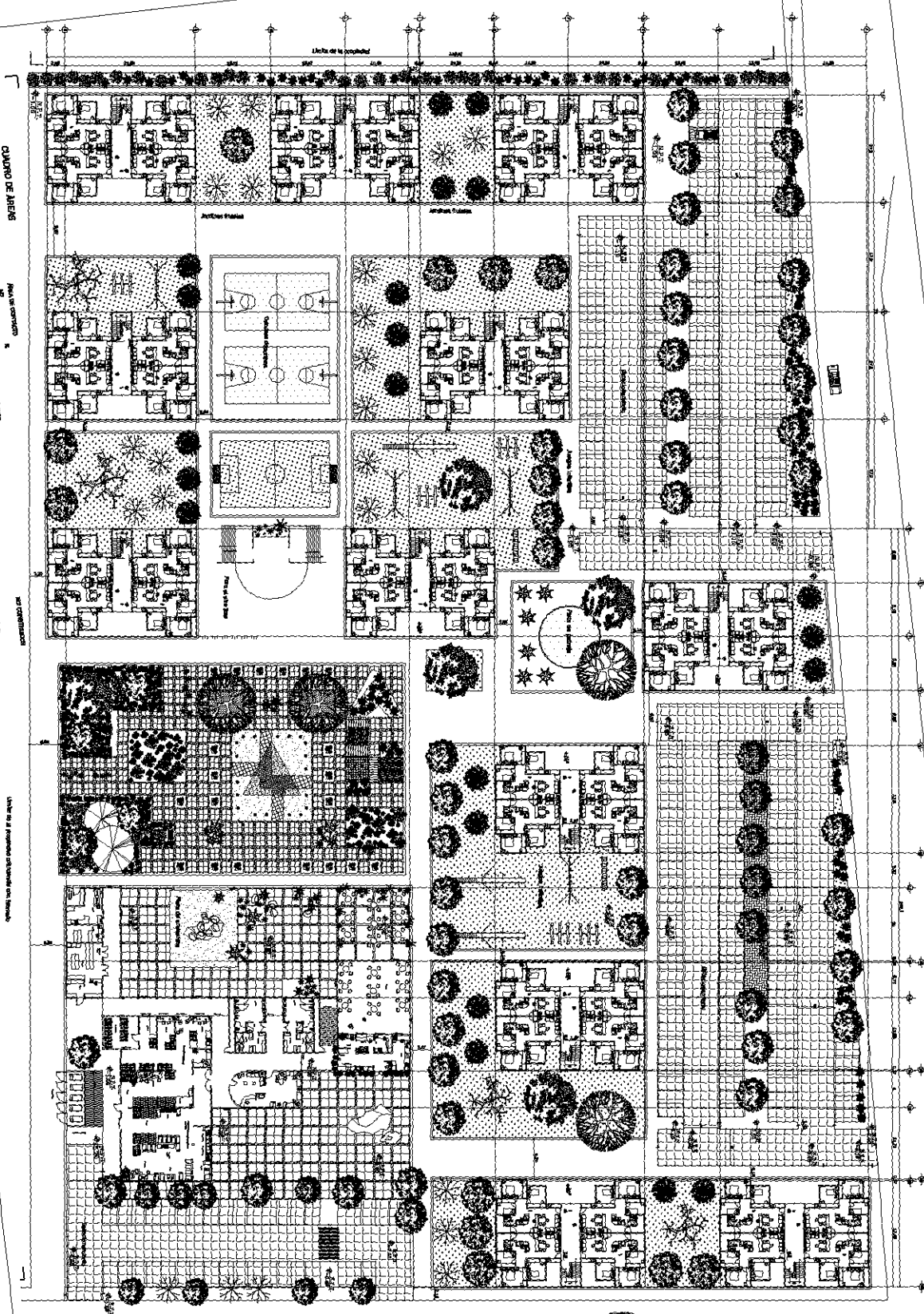
METROS

3000

SIMBOLOGIA

- 1 Edificio
- 2 Planta de concreto
- 3 Planta de asfalto
- 4 Planta de césped
- 5 Planta de arena
- 6 Planta de agua
- 7 Planta de drenaje
- 8 Planta de alcantarillado
- 9 Planta de electricidad
- 10 Planta de gas
- 11 Planta de telefonía
- 12 Planta de cableado
- 13 Planta de señalización
- 14 Planta de mobiliario urbano
- 15 Planta de vegetación
- 16 Planta de árboles
- 17 Planta de setos
- 18 Planta de jardines
- 19 Planta de estanques
- 20 Planta de fuentes
- 21 Planta de esculturas
- 22 Planta de bancas
- 23 Planta de iluminación
- 24 Planta de seguridad
- 25 Planta de accesibilidad





CANTON DE JABES

CONTENIDO DE LA HOJA

AREA TOTAL	100
AREA CONSTRUIDA	20
AREA VERDE	80
AREA DE ESTACIONAMIENTO	10
AREA DE PASADIZOS	5
AREA DE SERVICIOS	5
AREA DE RECREACION	5
AREA DE EDUCACION	5
AREA DE SALUD	5
AREA DE CULTURA	5
AREA DE DEPORTE	5
AREA DE OTRAS ACTIVIDADES	5



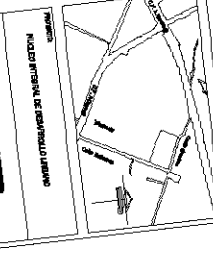
UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROYECTO
PLAN DE ORDENAMIENTO DE ESPACIO PÚBLICO

UBICACIÓN
CANTON DE JABES, MUNICIPIO DE JABES, ESTADO DE VERACRUZ

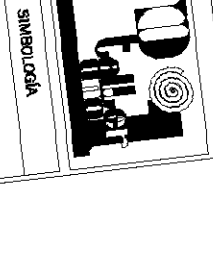
ESCALA
1:1000

FECHA
AÑO 2000

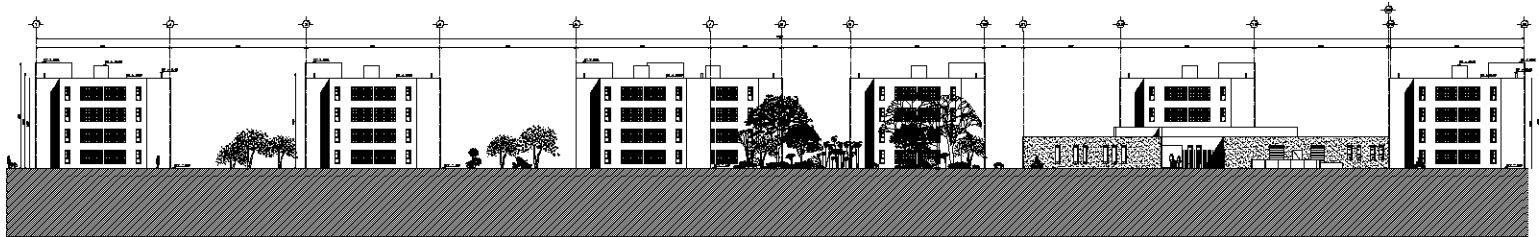


SIMBOLOGIA

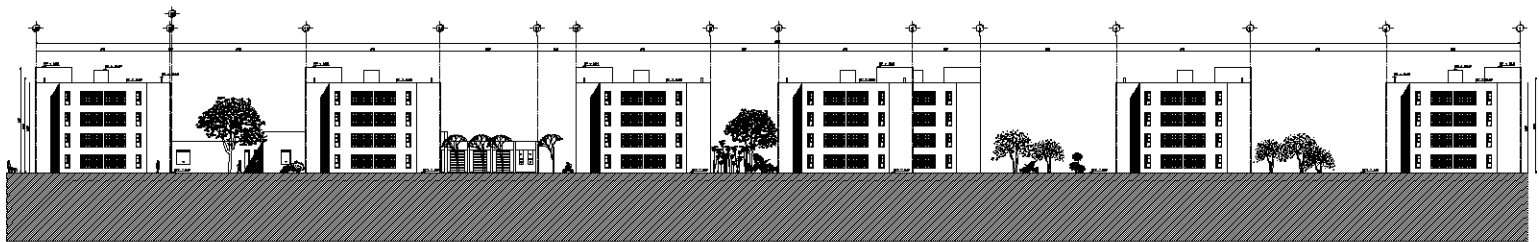
■	AREA DE EDIFICIOS
■	AREA DE ESTACIONAMIENTO
■	AREA VERDE
■	AREA DE PASADIZOS
■	AREA DE SERVICIOS
■	AREA DE RECREACION
■	AREA DE EDUCACION
■	AREA DE SALUD
■	AREA DE CULTURA
■	AREA DE DEPORTE
■	AREA DE OTRAS ACTIVIDADES



UMD
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE DURANGO



FACHADA
SUROESTE



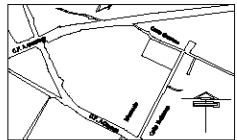
FACHADA
NORESTE



FACHADA
SURESTE

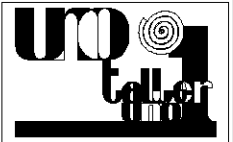
SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- N.LAL NIVEL DE LECIO ALTO DELGADO
- N.LBL NIVEL DE LECIO BAJO DELGADO
- NF NIVEL FIN
- NE NIVEL DE ESCUDIN
- NC NIVEL DE CANGREJA
- N.LAM NIVEL DE LECIO ALTO DE MARCO
- NBC NIVEL BAJO DE CANGREJA
- ON NIVEL DE CAMBIO DE NIVEL
- OC NIVEL DE CANGREJA
- OCOR ONDA
- NORTE



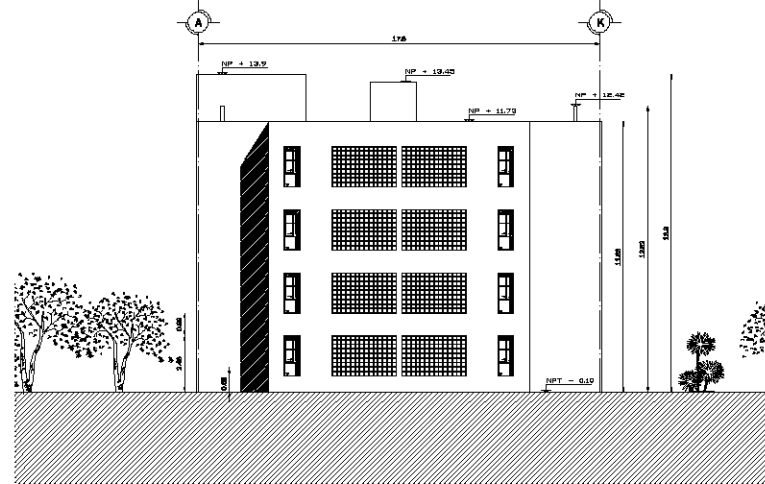
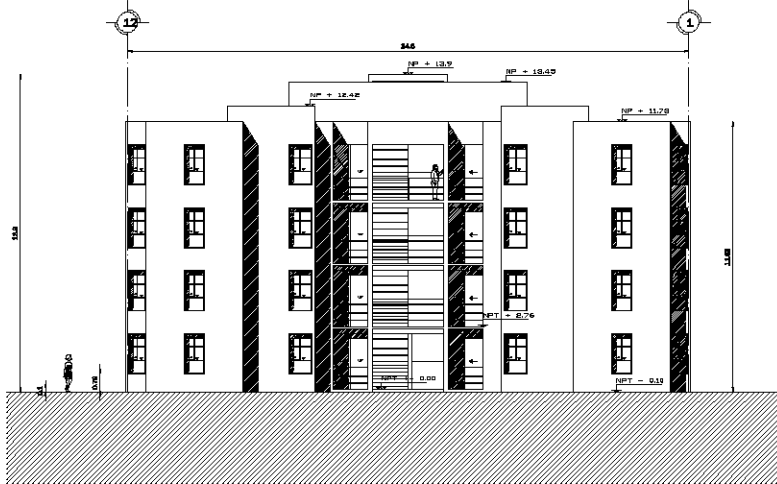
PROYECTO	
NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO LIBRE	
PLANO	
ESCALA	
ESCALA DE REFERENCIA Y QUOTIENTE ESCALA DE MUESTREO PUERBA	
SUPERFICIE TOTAL ÁREA CONSTRUIDA ÁREA DE CIMENTACIÓN SUPERFICIE DE PAVIMENTO SUPERFICIE LIBRE	10000 m ² 2000 m ² 1000 m ² 1000 m ² 1000 m ²
PROPIEDAD	
COMUNIDAD DE DEÓN	
ELABORÓ	
JIMÉNEZ GARCÍA CARLOS ALEJANDRO	
ESCALA	A3
UNIDAD	
UNIDAD	METROS
FECHA	10/03/2008





SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECIO ALTO DELGADO
- NLEL NIVEL DE LECIO BAJO DELGADO
- NF NIVEL DE FONDOS
- NE NIVEL DE ESCUDO
- NC NIVEL DE CUMBRERA
- NLAM NIVEL DE LECIO ALTO DEBIDO
- NBC NIVEL BAJO DE CUBIERTA
- NFC CANTON DE NIVEL
- NCD CANTON DE NIVEL
- NORTE NORTE



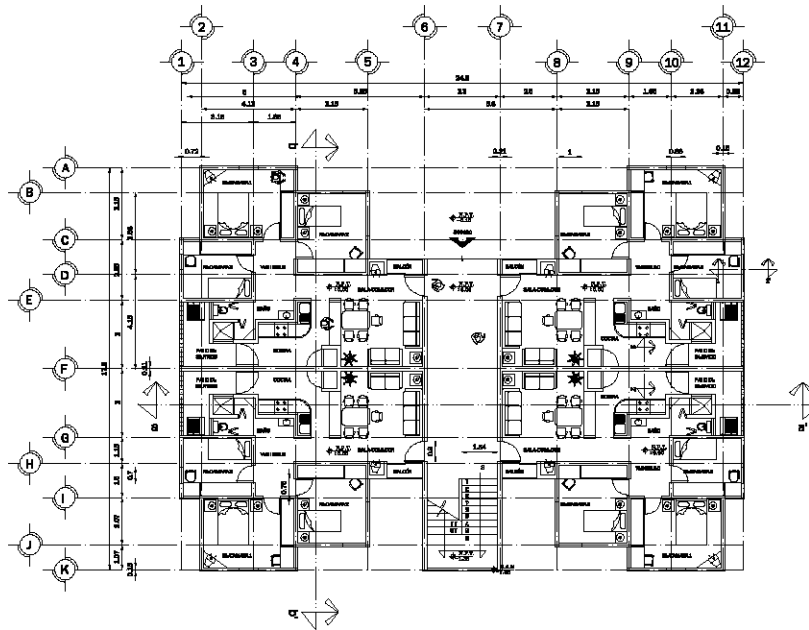
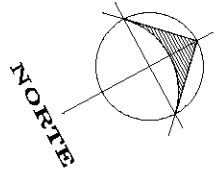
FACHADA OESTE

FACHADA SUR-OESTE



CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M ² CONSTRUIDOS
ÁREA POR VIVIENDA	78.56
ÁREAS COMUNES	48.19
ÁREA POR CADA NIVEL	384.43
ÁREA TOTAL POR EMPLEO	1457.72

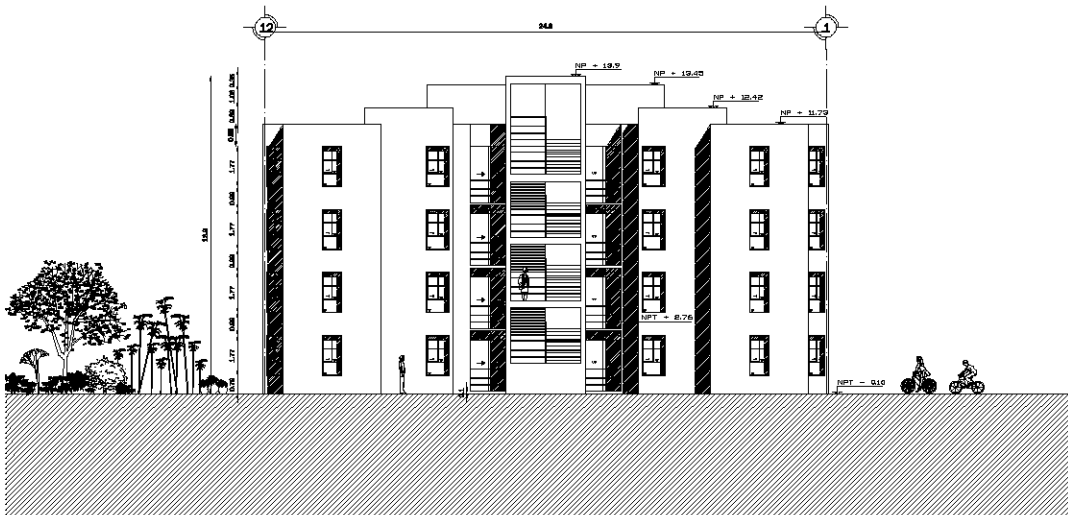


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANTA DE VIVIENDA TIPO

PROYECTO	
NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO LIBRE	
PLANO	
PUNTO DE VISTAS	
DESCRIPCIÓN	
ESCUELA DE REFERENCIA Y QUESTIONARIO LOCAL DE INFORMANTES FUERA	
ESTUDIO DE SITIO	1978-80
ANÁLISIS PRELIMINAR	1980-81
ANÁLISIS ECONÓMICO	1981-82
DESIGNO DE PROYECTO	1982-83
CONSTRUCCIÓN	1983-84
SUPERVISIÓN	1984-85
PROYECTADO	
COMUNIDAD DE DISEÑO	
ELABORADO	
JIMÉNEZ GAYDÁN OVIEDO ALVARADO	
ESCALA:	1:500
FORMATO:	METROS
FECHA:	NOVIEMBRE





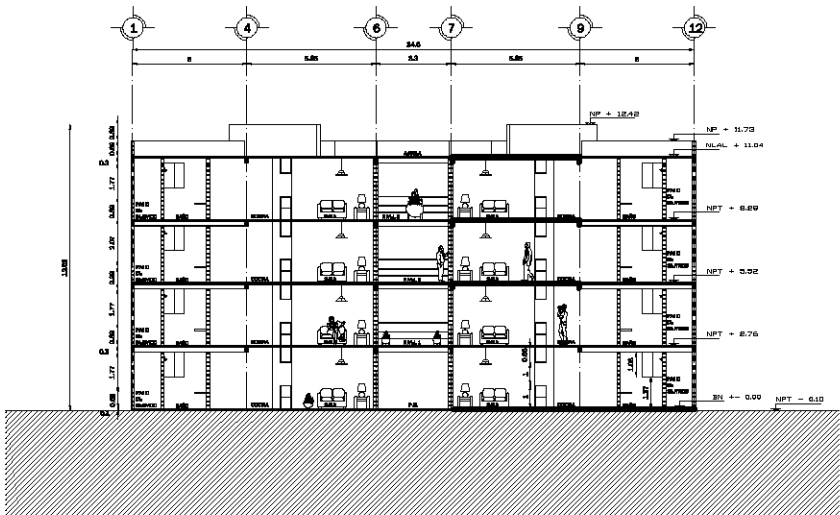
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SIMBOLOGÍA

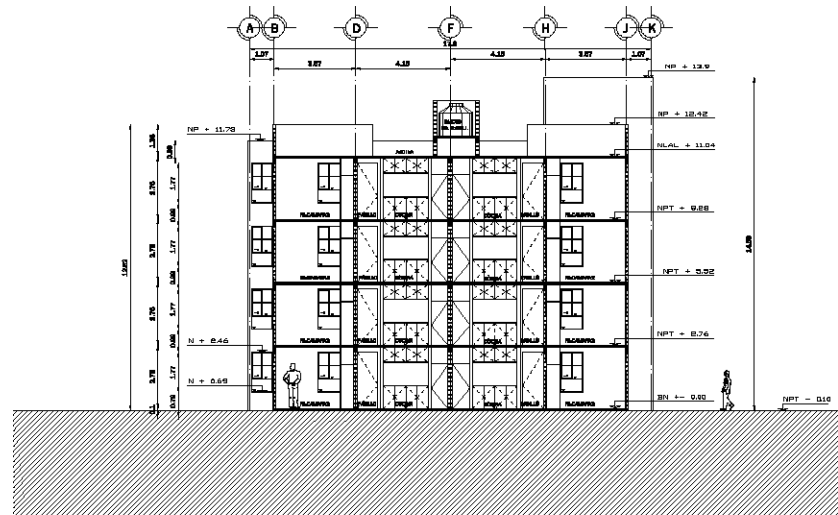
- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- N.L.AL NIVEL DE LECIO ALTO DEL CUA
- N.L.BA NIVEL DE LECIO BAJO DEL CUA
- N.F. NIVEL FIN
- NE NIVEL DE ESCUDIN
- NC NIVEL DE CANTONERA
- N.L.A.M NIVEL DE LECIO ALTO DE MARGEN
- N.B.C. NIVEL BANDA DE CANTONERA
- C.N. CANAL DE NIVEL
- C.O. CORTADURA
- NORTE



FACHADA ESTE

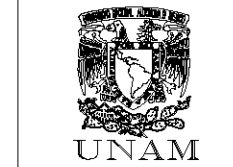


CORTE a-a'



CORTE b-b'

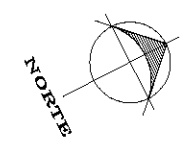
PROYECTO	NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO
PLANO	SECCIONES TRANSVERSALES
REFERENCIA	ESCUELA DE REFERENCIA Y GUÍA DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE MANTENIMIENTO DE LA ZONA
PROYECTADO POR	COMUNIDAD DE DISEÑO
ELABORADO POR	JIMÉNEZ GARCÍA Y OSVALDO ALVARADO
ESCALA	1:500
FORMATO	METROS A5
FECHA	2010-2011





SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECHE ALTO DEL CDM
- NLEL NIVEL DE LECHE BAJO DEL CDM
- NF NIVEL FIN
- NE NIVEL DE ESCUELA
- NC NIVEL DE CANTINA
- NLAM NIVEL DE LECHE ALTO DE MARI
- NBC NIVEL BAJO DE CANTINA
- ON NIVEL DE NIVEL
- ONL ONDA
- NORTE



PLANTA DE PLAZA DE ARTESANIAS



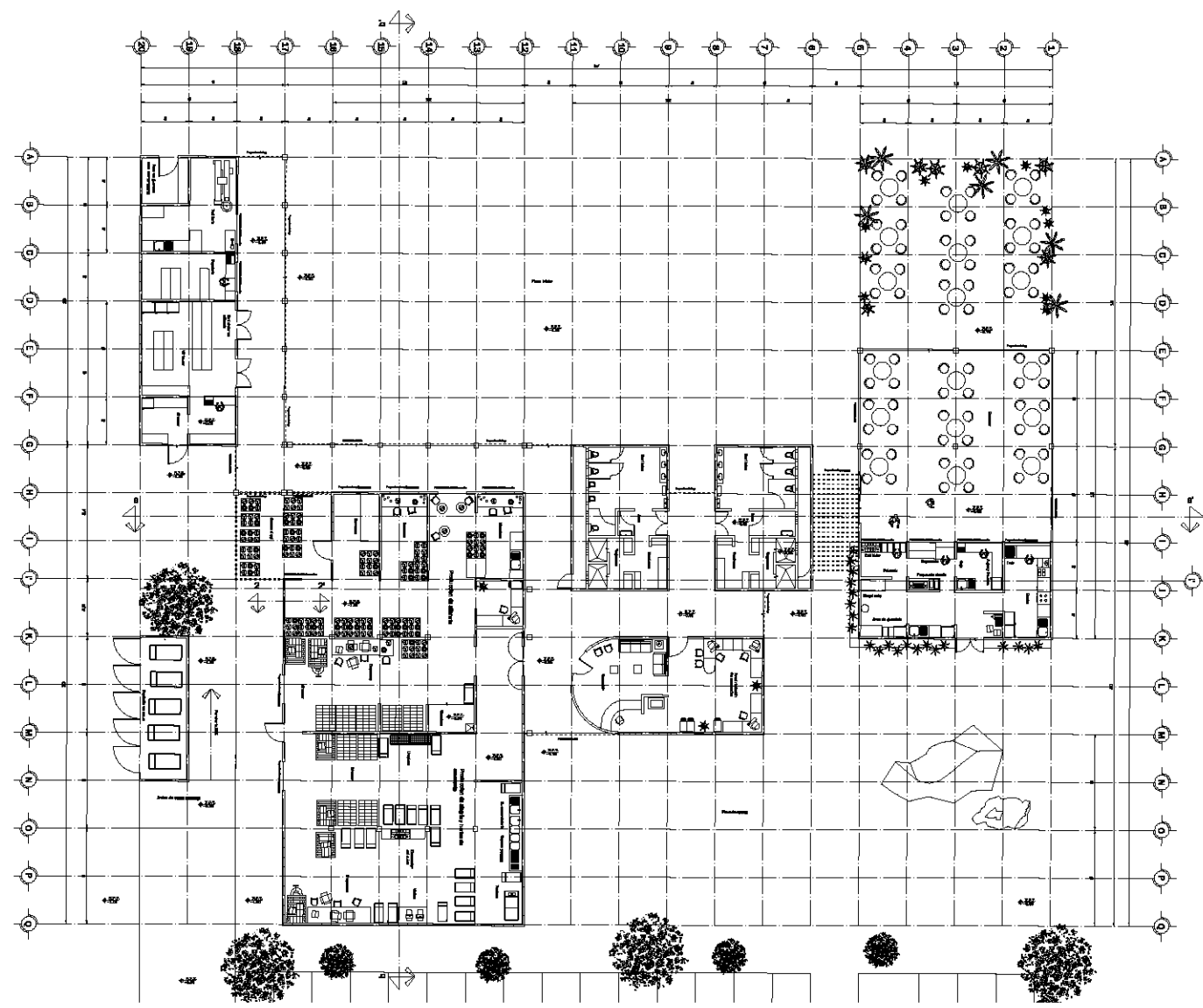
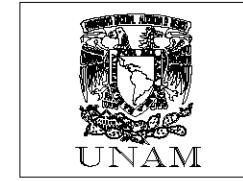
CUADRO DE ÁREAS

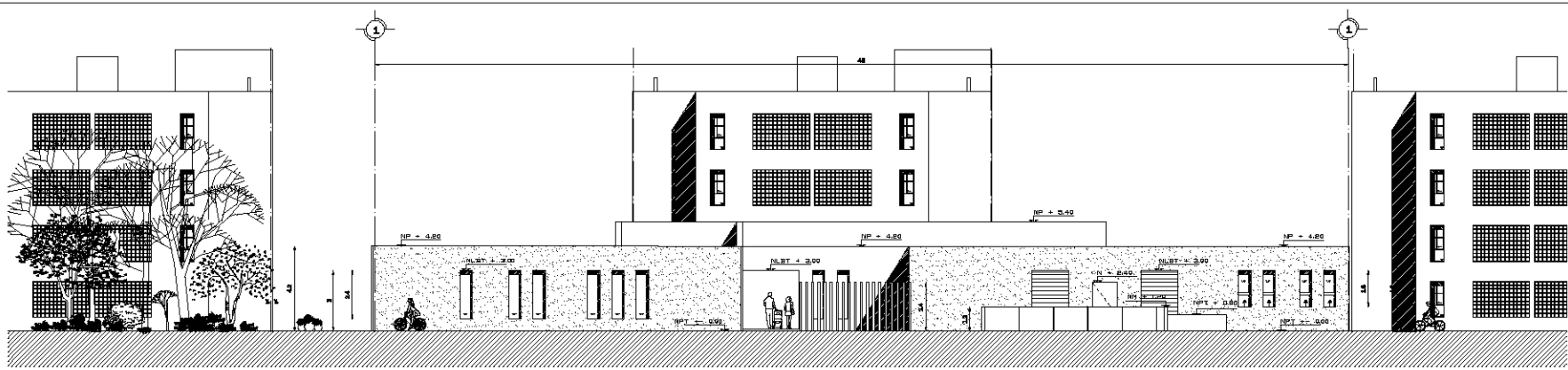
ESPACIO	MS
COMERCIO Y LOCOMOCIÓN	225.6
LOGIAS DE COMERCIO	518
ADMINISTRACION	70
TALLERES	686.3
TOTAL	1572.8



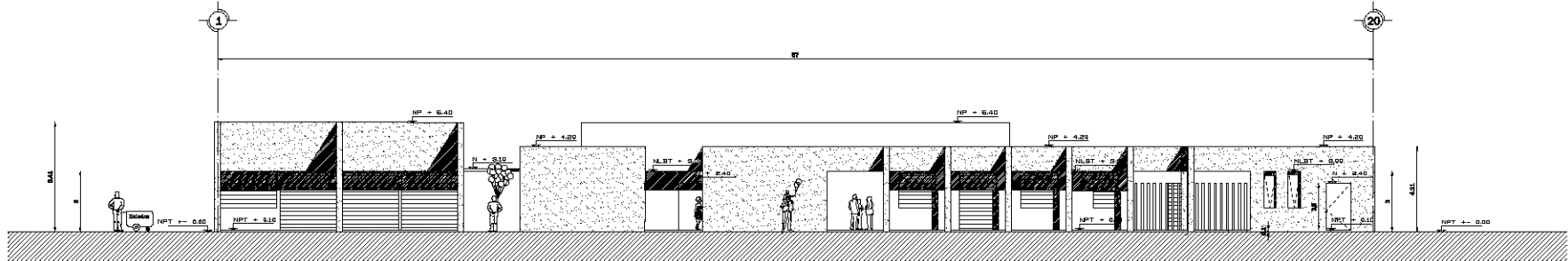
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PROYECTO	NUCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLANO	PLANTA DE PLAZA DE ARTESANIAS	
UBICACION	ESCUOLA DE REPERFORA Y GUERRERO CALLE DE INDEPENDENCIA PUERTO	
PROYECTADO POR	COMUNIDAD DE DISEÑO	
ELABORADO POR	JIMÉNEZ GARCÍA OSVALDO ALLANADO	
ESCALA	1:125	A-6
UNIDAD DE MEDIDA	METROS	
FECHA	MAYO-2006	

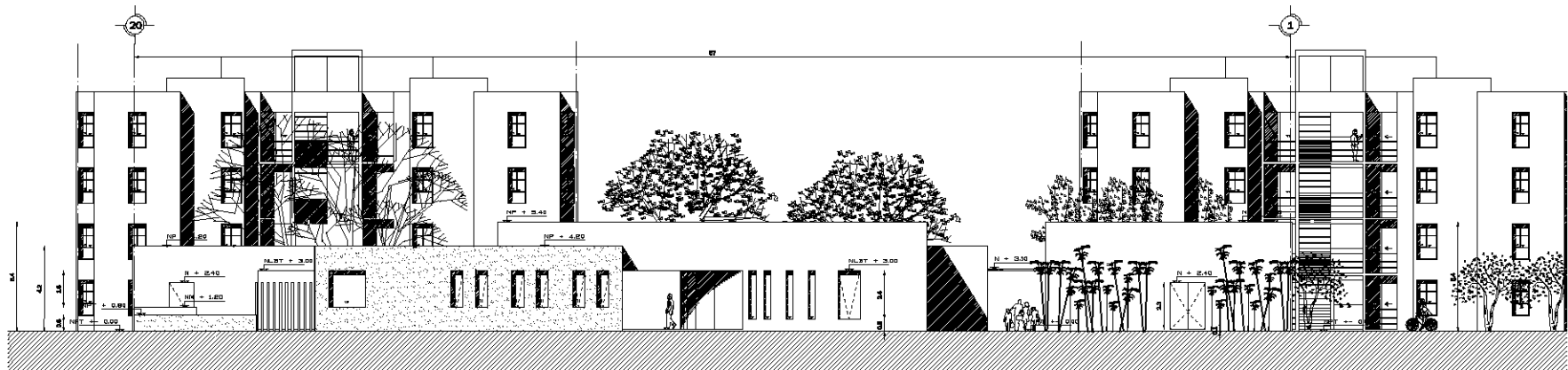




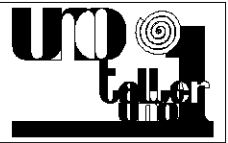
FACHADA SUR



FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



SIMBOLOGÍA

- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECHE ALTO DELCOSA
- NLEL NIVEL DE LECHE BAJA DELCOSA
- NF NIVEL DE FLOJ
- NE NIVEL DE ESCUELA
- NC NIVEL DE CÁMERA
- NLAM NIVEL DE LECHE ALTO DE AURIO
- NBC NIVEL BAO DE CLIENTA
- NPC OMBRO DE NIVEL
- NPD OMBRO BUNGA
- NORTE NORTE



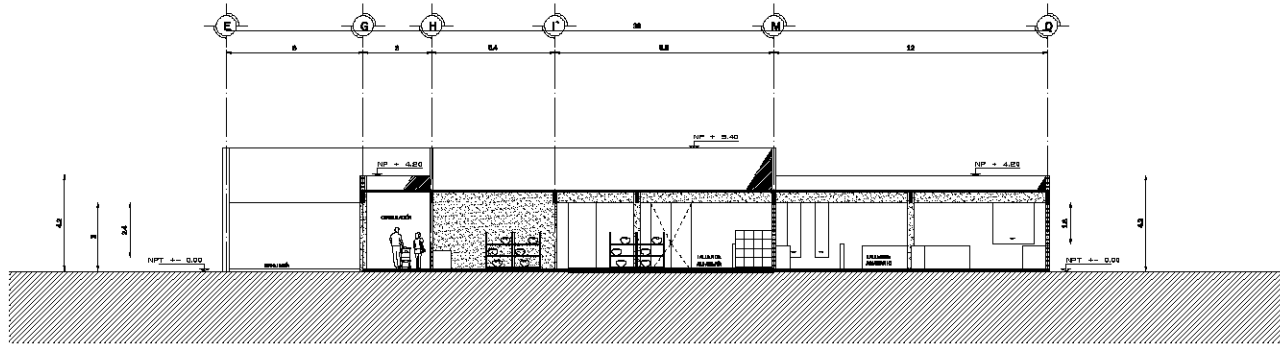
PROYECTO	
NUCLEO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLANO	
FACHADA DE PLAZA DE ATREVEDER	
UBICACIÓN	
ESCUELA DE REFERENCIA Y GUARDERÍA ESCALA DE INGENIEROS PLAZA	
SUPERFICIE TOTAL AREA CONSTRUIDA AREA DE COBERTURA SUPERFICIE DE PAVIMENTO	SUPERFICIE TOTAL AREA CONSTRUIDA AREA DE COBERTURA SUPERFICIE DE PAVIMENTO
PROYECTADO POR	
COMUNIDAD DE DISEÑO	
ELABORADO POR	
JIMÉNEZ GARCÍA CARLOS ALEJANDRO	
ESCALA:	1:100
OTRO:	METROS
FECHA:	MAYO-2006



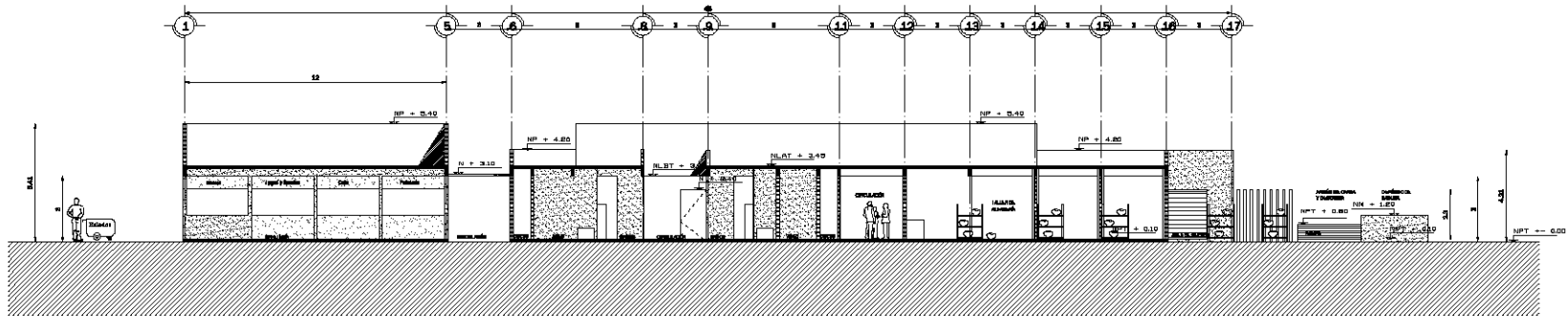


SIMBOLOGÍA

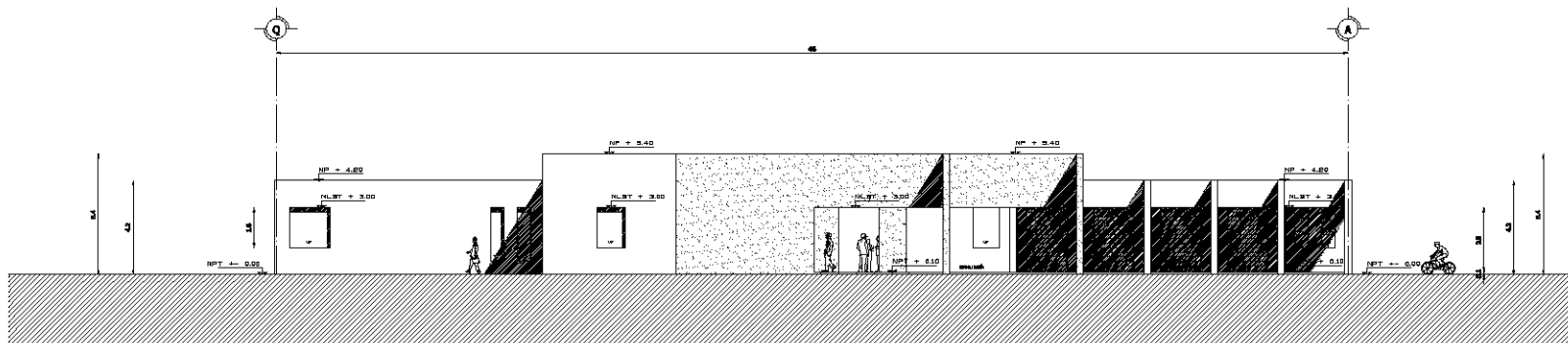
- N NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NTN NIVEL DE TERRENO NATURAL
- BN BANCO DE NIVEL
- NLAL NIVEL DE LECHO ALTO DELCDA
- NLEB NIVEL DE LECHO BAJO DELCDA
- NF NIVEL FIN
- NE NIVEL DE ESCUDO
- NC NIVEL DE CIMENTACIÓN
- NLAM NIVEL DE LECHO ALTO DE MAURO
- NBC NIVEL BAJO DE CIMENTACIÓN
- ON NIVEL DE OBRERA
- OC NIVEL DE OBRERA
- OCOR ONDA
- NORTE



**CORTE
b-b'**



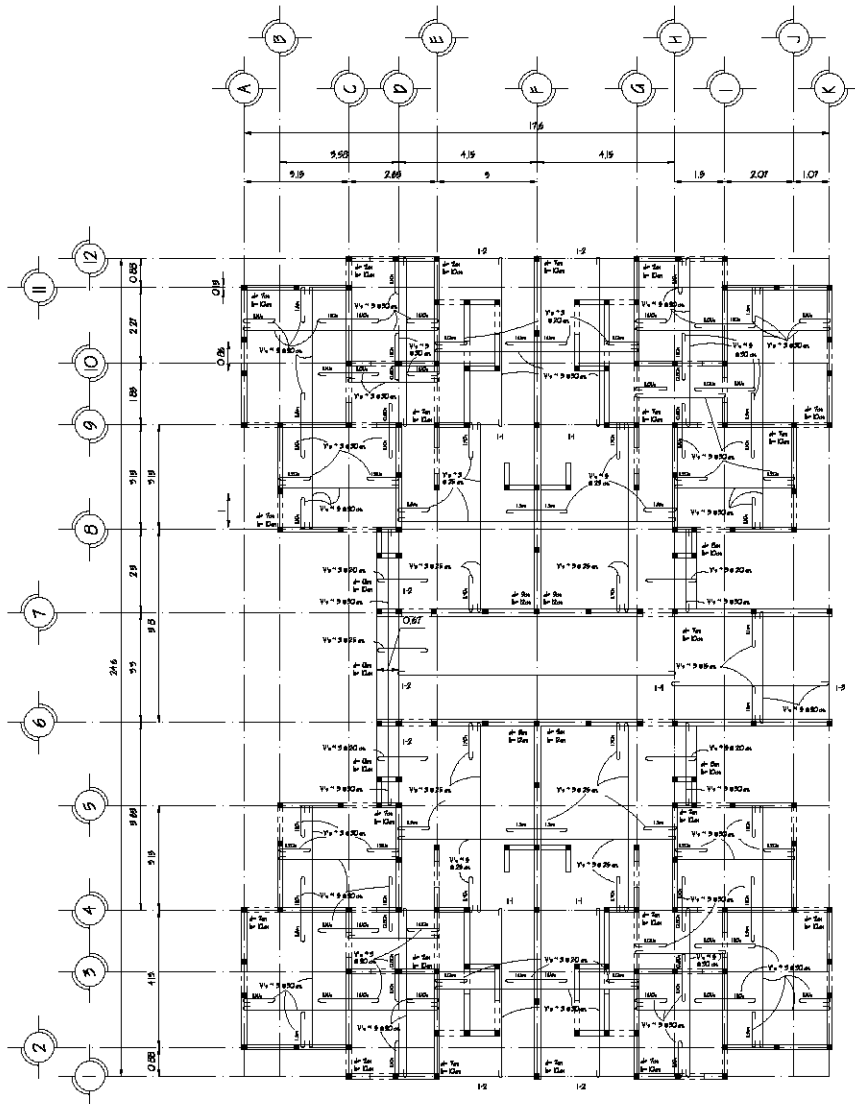
**CORTE
a-ã**



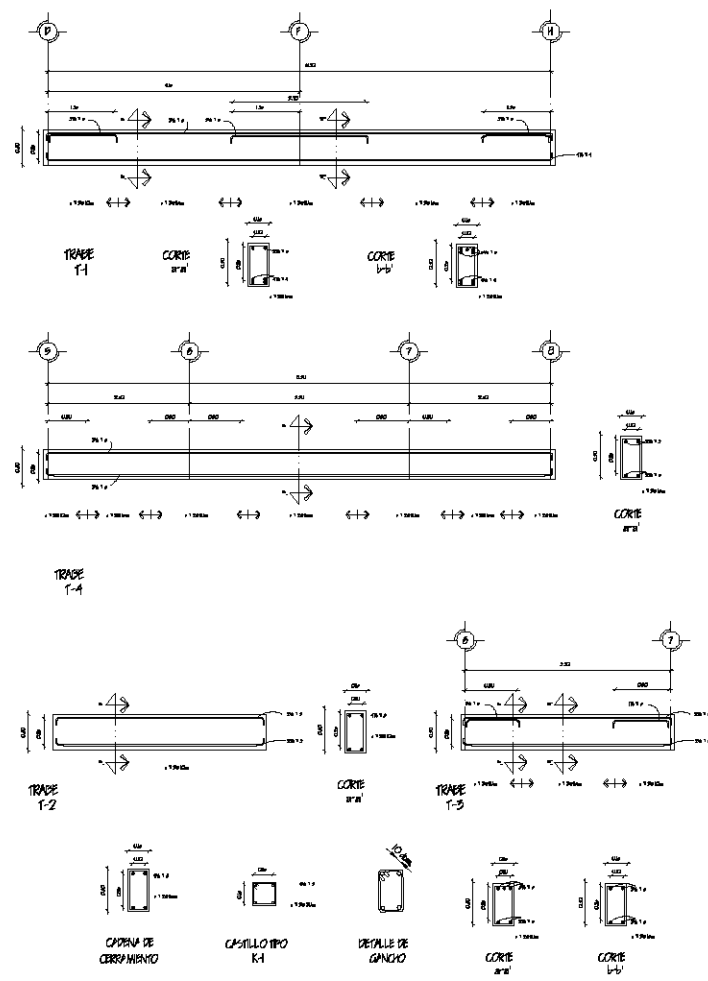
**FACHADA
NORTE**

PROYECTO	
NUCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLANO	
FABRICA Y OFICINAS	
UBICACION	
ESCUELA DE REFERENCIA Y GUARDERIA LOCAL DE INGENIEROS, PUERTO RICO	
SISTEMA DE SEÑAL PRODUCTO TERMINADO PRODUCTO EN CONSTRUCCION PRODUCTO EN PROYECCION PRODUCTO EN OBRERA	SISTEMA DE SEÑAL PRODUCTO TERMINADO PRODUCTO EN OBRERA PRODUCTO EN PROYECCION PRODUCTO EN OBRERA
PROYECTADO POR	
COMUNIDAD DE DESAR	
CLIENTE	
JIMÉNEZ GARCÍA Y VILLOS ALLANADO	
ESCALA:	1:200
UNIDAD:	METROS
FECHA:	18/05/2008





CUBIERTA

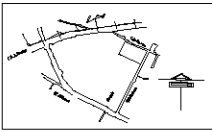


Especificaciones:
 Los tramos se cubrirán con concreto $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, con arena de $1/2"$. Los castillos serán desplazados de la línea de cimentación con un $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$, con arena de $1/2"$ con una proporción de 1-3-3 cemento-arena. Los castillos de refuerzo no tendrán una separación mayor a $5m$. El acero de refuerzo en tramos, castillos, y cadenas es de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con traspases mínimos de 40 veces el diámetro. Los muros de cimbra son de tabique de barro recocido de $7\frac{1}{2} \times 14 \times 20$, concretado con mortero 1-2 cemento-arena, a excepción de los ejes 6, 7 y F que son muros de $20cm$, con un contrapiso abarcando el tabique, concretado en su extremo del muro, utilizando los mismos diámetros de cadenas y castillos para muros de $15cm$. Los castillos están en metros en los planos y detalles constructivos. Los detalles constructivos se rigen por los castillos. Los techos están con concreto $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ con arena de $3/4"$, el acero de refuerzo es de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ con traspases mínimos de 40 veces el diámetro.



SIMBOLOGIA

	MURO CERA
	MANIFIESTO
	CANAL
	CAMBRÍO
	TRAZO
	VALLA VERDE
	VALLA VERDE
	PUENTE
	ASBESTO-CEMENTO
	PUENTE
	VALLA VERDE
	MURO DE MUELAS
	MURO DE MUELAS
	MURO DE MUELAS
	MURO DE MUELAS



PROYECTO:
 NUDO MISMA DE PROMUELO USANO

PLANO:
 ESTRUCTURA DE LOS CERRAMIENTOS

LUGAR:
 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA
 MUNICIPIO DE BAYAMO
 CUBA

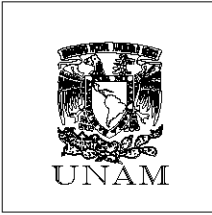
PROPIEDAD:
 COMANDO EN JEFE

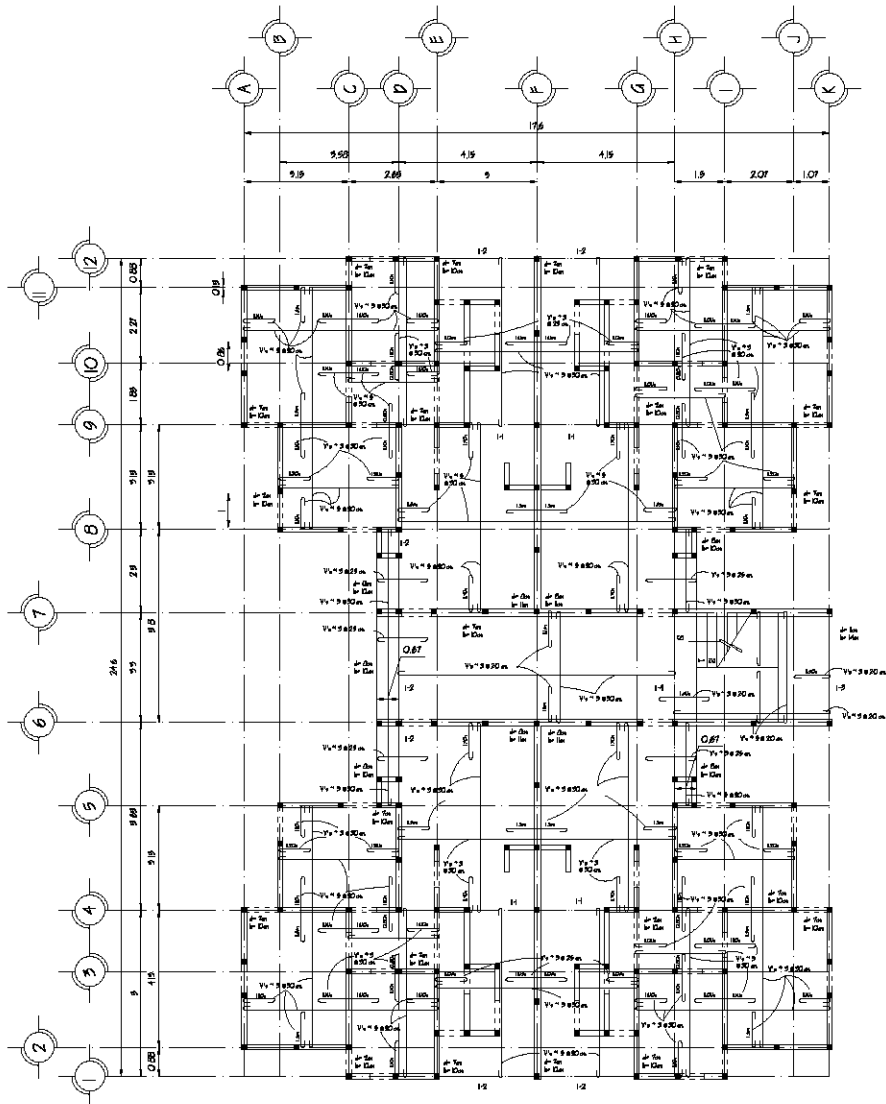
ELABORADO:
 JUAN GONZALEZ

ESCALA:
 1:75

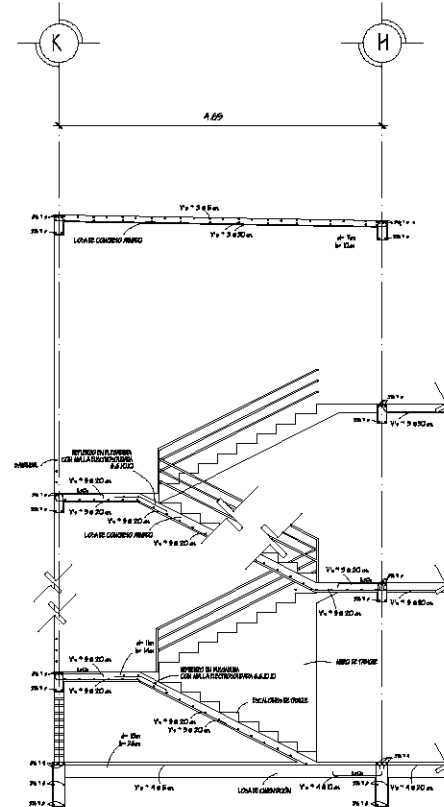
COPIA:
 METROS

FECHA:
 MAYO-2005





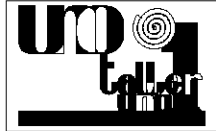
ENTREPISO



CORTE DE ESCALERAS

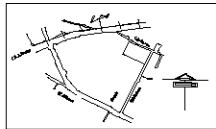
Especificaciones:

Los traveses serán de concreto $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ con áreas de $1/2"$. Los castillos serán desplazados de la línea de centro de la $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ con áreas de $1/2"$ con una proporción de 1-3-3 conector-arena. Los castillos de refuerzo no tendrán una separación mayor a 5m. El acero de refuerzo en traveses, castillos, y cadenas es de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ con traspases mínimos de 40 veces el diámetro. Los muros de cimbra son de tabique de barro recocido de $7\frac{1}{2} \times 14 \times 20$, conladrado con mortero 1-2 conector-arena, a excepción de los ejes 6, 7 y 8 que son muros de 20cm, con un contrapiso abarcando el tabique, conladrado en su extremo del muro, utilizando los mismos diámetros de cadenas y castillos para muros de 15cm. Los castillos están en metros en los planos y detalles constructivos. Los detalles constructivos se rigen por los castillos. Los muros están con concreto $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ con áreas de $3/4"$, el acero de refuerzo es de $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ con traspases mínimos de 40 veces el diámetro.



SINBO.CGA

	MURO DE CIMBRA
	MURO DE REFORZO
	CABLES
	COLUMNAS
	VIGAS
	VALLAS DE ACERO
	VALLAS DE ALAMBRES
	PUERCOS
	ANCLAJES DE COLUMNAS
	PUERCOS DE VIGAS
	MURO DE REFORZO DE VIGAS
	MURO DE COLUMNAS



PROYECTO: NUDO MUR DE PERIMETRO USADO

PLANO: ESTRUCTURA DE ENTREPISO VIGAS

UBICACION: ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA UNAM DE MEXICO (CIQUNAM)

SEÑAL DEL PROYECTO	FECHA DE ELABORACION	ESTADO

PROYECTADO: COMANDO DE OBRAS

ELABORADO: JUAN CARLOS OLIVERA

ESCALA: 1:75

UNIDAD: METROS

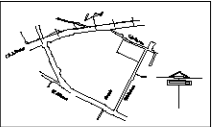
PROY. MAYO-2005



UNAM

LEGENDA

	CONCRETO
	ACERO
	ACERO EN REJILLA
	ACERO EN TIRANTE
	ACERO EN VIGA
	ACERO EN PARED



PROYECTO: MUSEO MISRA DE PROMUELO USABO

PLANO: LOSAS DE CIMENTACIÓN DE VIERDOS

UBICACIÓN: ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA UNAM - PUNTA

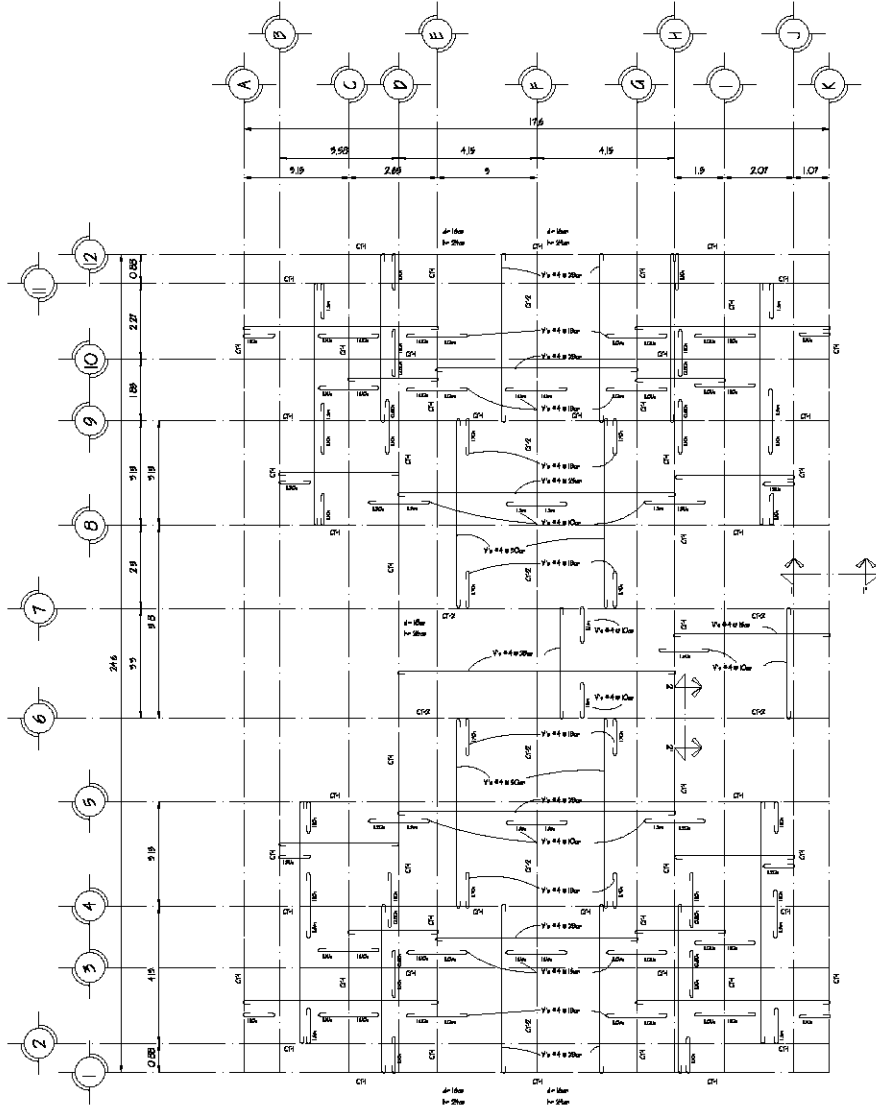
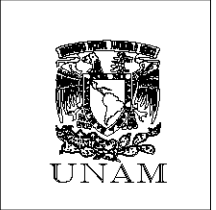
PROPIETARIO: COMANDO EN JEFE

ELABORADO: JORNET GONZALEZ

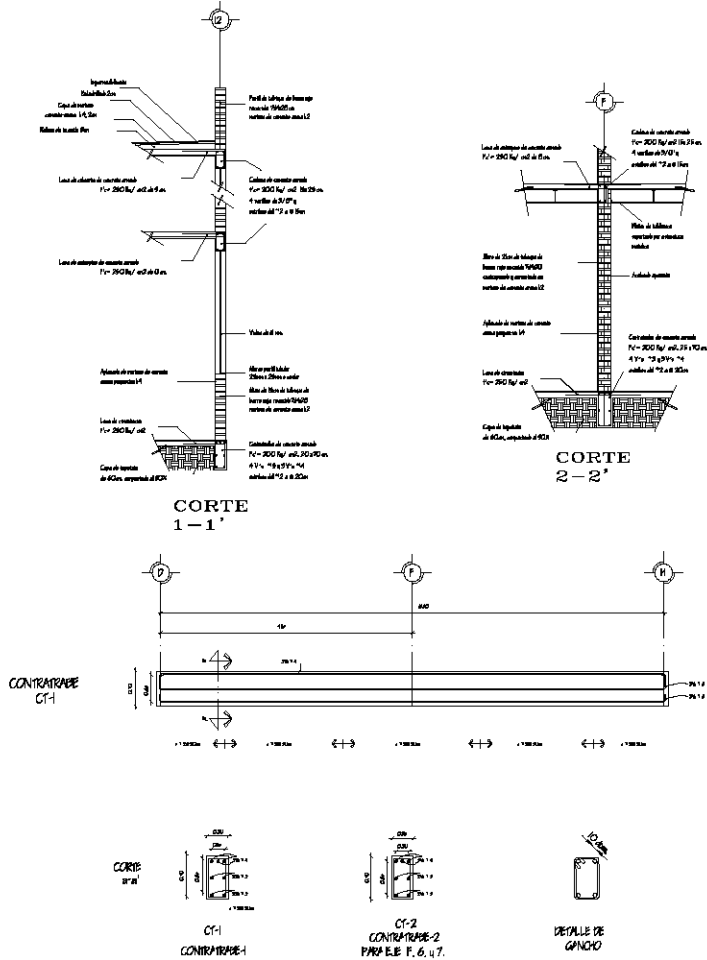
ESCALA: 1:75

COPIA: METROS

PROY: MAYO-2005



CIMENTACIÓN



NOTA: Talce las varillas en del # 4 a una separación de 50 cm, en un paralelo al centro de Masa y un paralelo total de 22cm, a excepción de las áreas que se indican en el plano.

Especificaciones

Las losas de cimentación se colaran en concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ con arena de 3/4".
El acero de refuerzo es de $f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ con bralapiques mínimos de 40 veces el diámetro.
Las cotas están en metros en los planos y debales constructivos.

MEMORIA DE CÁLCULO DE CARGAS ELÉCTRICAS

PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO
UBICACIÓN: CALLE DE LOS GALEROS, COL. SAN JUAN DE LOS RÍOS, CIUDAD DE MÉXICO, D.F.
CLIENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
FECHA: 15 DE ABRIL DE 2008
PROYECTISTA: [Nombre del proyectista]

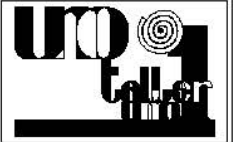
CARGAS ELÉCTRICAS			
GRUPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
1	Iluminación	W/m²	10000
2	Tomacorrientes	W/m²	10000
3	Motores	W/m²	10000
4	Ascensores	W/m²	10000
5	Calentamiento	W/m²	10000
6	Refrigeración	W/m²	10000
7	Equipos electrónicos	W/m²	10000
8	Equipos médicos	W/m²	10000
9	Equipos de laboratorio	W/m²	10000
10	Equipos de oficina	W/m²	10000

CARGAS ELÉCTRICAS			
GRUPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
1	Iluminación	W/m²	10000
2	Tomacorrientes	W/m²	10000
3	Motores	W/m²	10000
4	Ascensores	W/m²	10000
5	Calentamiento	W/m²	10000
6	Refrigeración	W/m²	10000
7	Equipos electrónicos	W/m²	10000
8	Equipos médicos	W/m²	10000
9	Equipos de laboratorio	W/m²	10000
10	Equipos de oficina	W/m²	10000

CARGAS ELÉCTRICAS			
GRUPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
1	Iluminación	W/m²	10000
2	Tomacorrientes	W/m²	10000
3	Motores	W/m²	10000
4	Ascensores	W/m²	10000
5	Calentamiento	W/m²	10000
6	Refrigeración	W/m²	10000
7	Equipos electrónicos	W/m²	10000
8	Equipos médicos	W/m²	10000
9	Equipos de laboratorio	W/m²	10000
10	Equipos de oficina	W/m²	10000

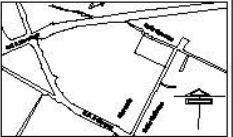
PROYECTISTA: [Nombre]
FECHA: 15 DE ABRIL DE 2008
CLIENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO

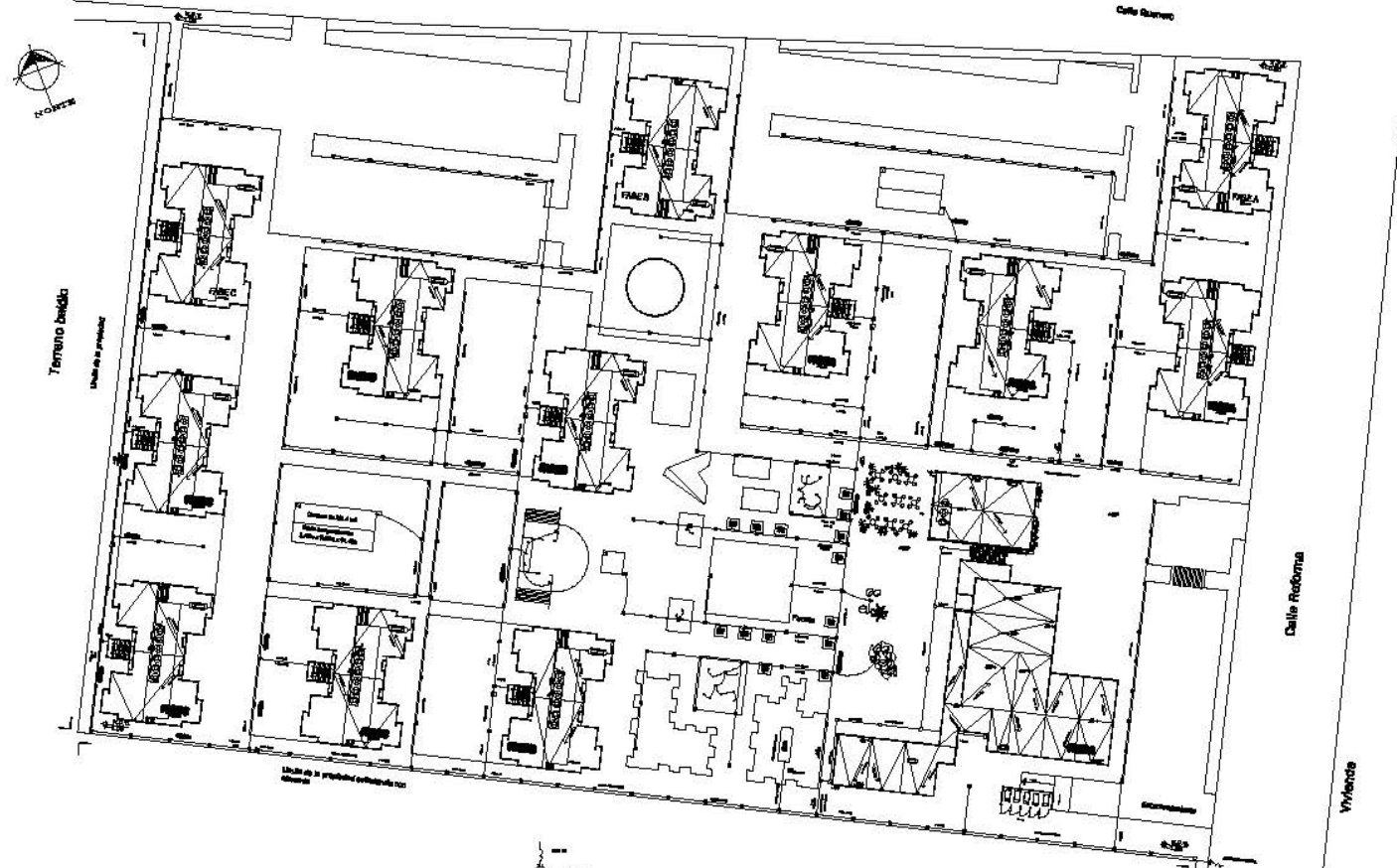


SIMBOLOGÍA

- LAMPARAS
- INTERRUPTORES
- TOMACORRIENTES
- MOTORES
- ASCENSORES
- CALENTAMIENTO
- REFRIGERACIÓN
- EQUIPOS ELECTRÓNICOS
- EQUIPOS MÉDICOS
- EQUIPOS DE LABORATORIO
- EQUIPOS DE OFICINA



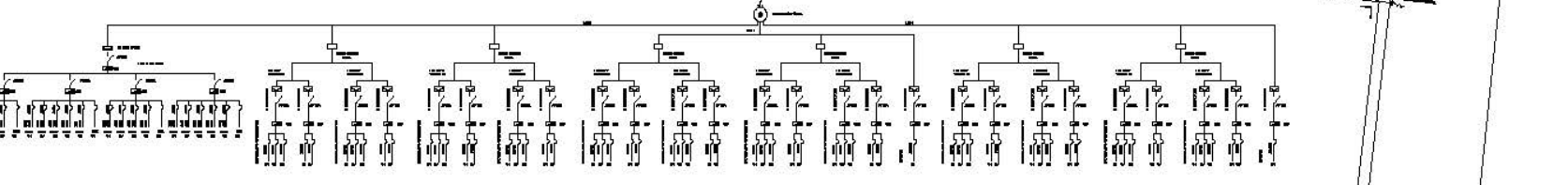
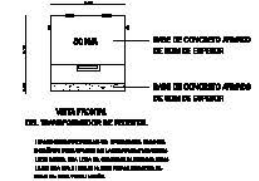
PROYECTO: Módulo Integral de Desarrollo Urbano
PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO
UNIDAD: ESCUELA DE INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA
PROYECTISTA: COMUNIDAD DE EGON
CLIENTE: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
BLANQUEO: J. MÉRCEDES GARCÍA DE ALCÁNTARA
ESCALA: 1:400
UNIDAD: METROS
FECHA: MAYO 2008



CALCULO DE CARGAS ELÉCTRICAS

GRUPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
1	Iluminación	W/m²	10000
2	Tomacorrientes	W/m²	10000
3	Motores	W/m²	10000
4	Ascensores	W/m²	10000
5	Calentamiento	W/m²	10000
6	Refrigeración	W/m²	10000
7	Equipos electrónicos	W/m²	10000
8	Equipos médicos	W/m²	10000
9	Equipos de laboratorio	W/m²	10000
10	Equipos de oficina	W/m²	10000

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS:
 Iluminación: 100 W/m²
 Tomacorrientes: 100 W/m²
 Motores: 100 W/m²
 Ascensores: 100 W/m²
 Calentamiento: 100 W/m²
 Refrigeración: 100 W/m²
 Equipos electrónicos: 100 W/m²
 Equipos médicos: 100 W/m²
 Equipos de laboratorio: 100 W/m²
 Equipos de oficina: 100 W/m²

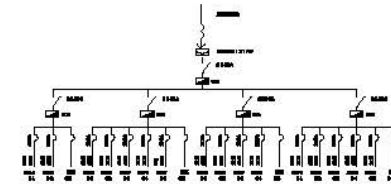


CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN					
NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18
C-2	10	5	2	1	18
C-3	10	5	2	1	18
TOTAL	30	15	6	3	54

CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN					
NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18
C-2	10	5	2	1	18
C-3	10	5	2	1	18
TOTAL	30	15	6	3	54

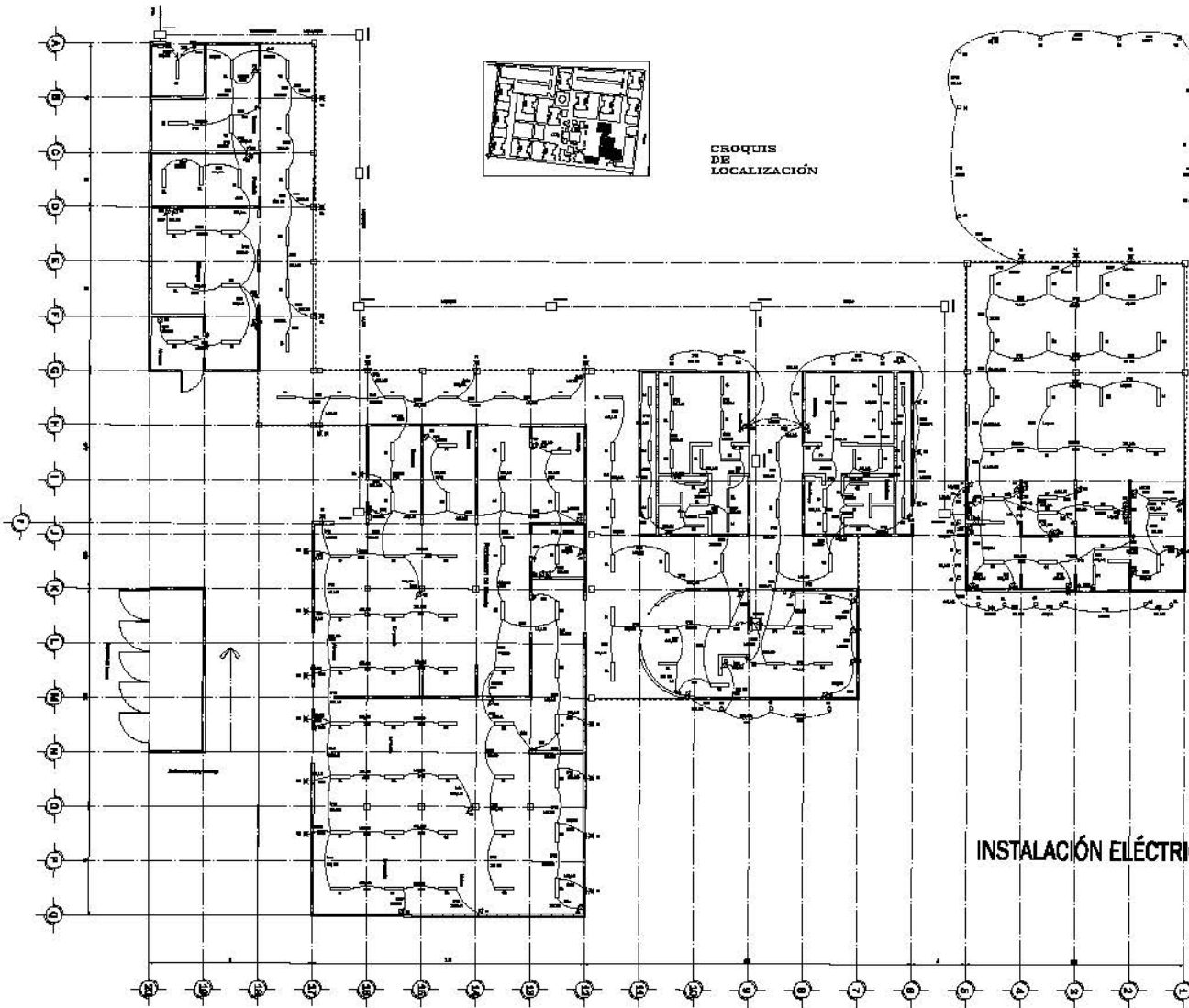
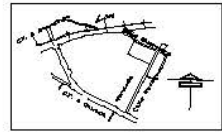
CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN					
NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18
C-2	10	5	2	1	18
C-3	10	5	2	1	18
TOTAL	30	15	6	3	54

CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN					
NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18
C-2	10	5	2	1	18
C-3	10	5	2	1	18
TOTAL	30	15	6	3	54



SIMBOLOGIA

- Cable de cobre
- Cable de aluminio
- Cable de acero
- Cable de acero inoxidable
- Cable de acero galvanizado
- Cable de acero inoxidable galvanizado
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas y protección contra ruido
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas y protección contra ruido y protección contra vibraciones
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas y protección contra ruido y protección contra vibraciones y protección contra campos electromagnéticos
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas y protección contra ruido y protección contra vibraciones y protección contra campos electromagnéticos y protección contra interferencias
- Cable de acero inoxidable galvanizado con recubrimiento y pintura y aislamiento y protección mecánica y protección contra incendios y protección contra robos y protección contra rayos y protección contra contaminación y protección contra plagas y protección contra ruido y protección contra vibraciones y protección contra campos electromagnéticos y protección contra interferencias y protección contra ataques cibernéticos



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

CANTIDAD POR CATEGORÍA

NO. CABLES: 2.5/10, 3/6, 12/24, 24/48, TOTAL

TABLA DE CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN

CATEGORÍA	NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18	
C-2	10	5	2	1	18	
C-3	10	5	2	1	18	
TOTAL	30	15	6	3	54	

CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

CANTIDAD POR CATEGORÍA

NO. CABLES: 2.5/10, 3/6, 12/24, 24/48, TOTAL

TABLA DE CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN

CATEGORÍA	NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18	
C-2	10	5	2	1	18	
C-3	10	5	2	1	18	
TOTAL	30	15	6	3	54	

CANTIDAD DE CABLES DE LOCALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

CANTIDAD POR CATEGORÍA

NO. CABLES: 2.5/10, 3/6, 12/24, 24/48, TOTAL

CATEGORÍA	NO. CABLES	2.5/10	3/6	12/24	24/48	TOTAL
C-1	10	5	2	1	18	
C-2	10	5	2	1	18	
C-3	10	5	2	1	18	
TOTAL	30	15	6	3	54	

PROYECTO

PROYECTO INTEGRAL DE DISEÑO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

CLIENTE

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTILLANA

PROYECTISTA

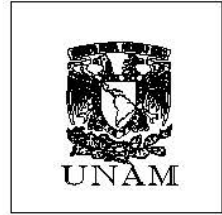
JUAN CARLOS GARCÍA

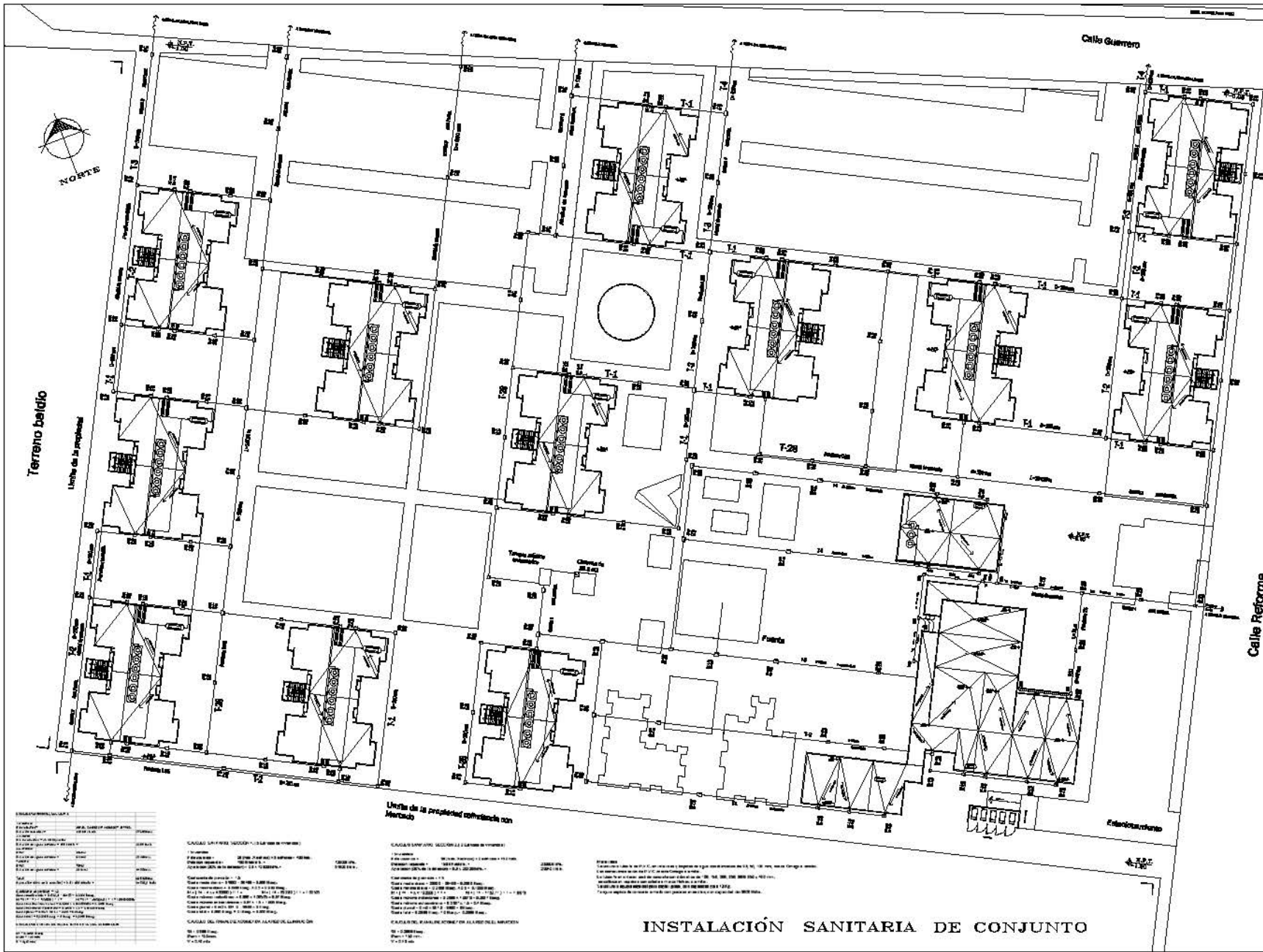
ESCALA

1:125

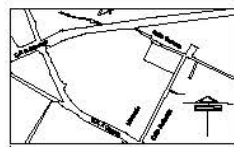
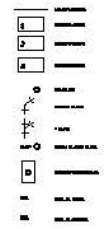
FECHA

MAYO 2005





SIMBOLOGÍA



PROYECTO: PAQUETE INTERIOR DE RENOVACIÓN LÍNEA 1	
PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA	
UNIVERSIDAD: ESCUELA DE REFORMA Y GUERRERO DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL, PUERTO RICO	
PROFESOR: CEDILMENDO DE SOTO	
ALUMNO: JUAN CARLOS CALLES ALVARADO	
ESCALA: 2000	S-1
UNIDAD: METROS	
FECHA: 1990-08-08	



UNAM

INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO

PROYECTO: PAQUETE INTERIOR DE RENOVACIÓN LÍNEA 1	PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA
UNIVERSIDAD: ESCUELA DE REFORMA Y GUERRERO DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL, PUERTO RICO	PROFESOR: CEDILMENDO DE SOTO
ALUMNO: JUAN CARLOS CALLES ALVARADO	FECHA: 1990-08-08

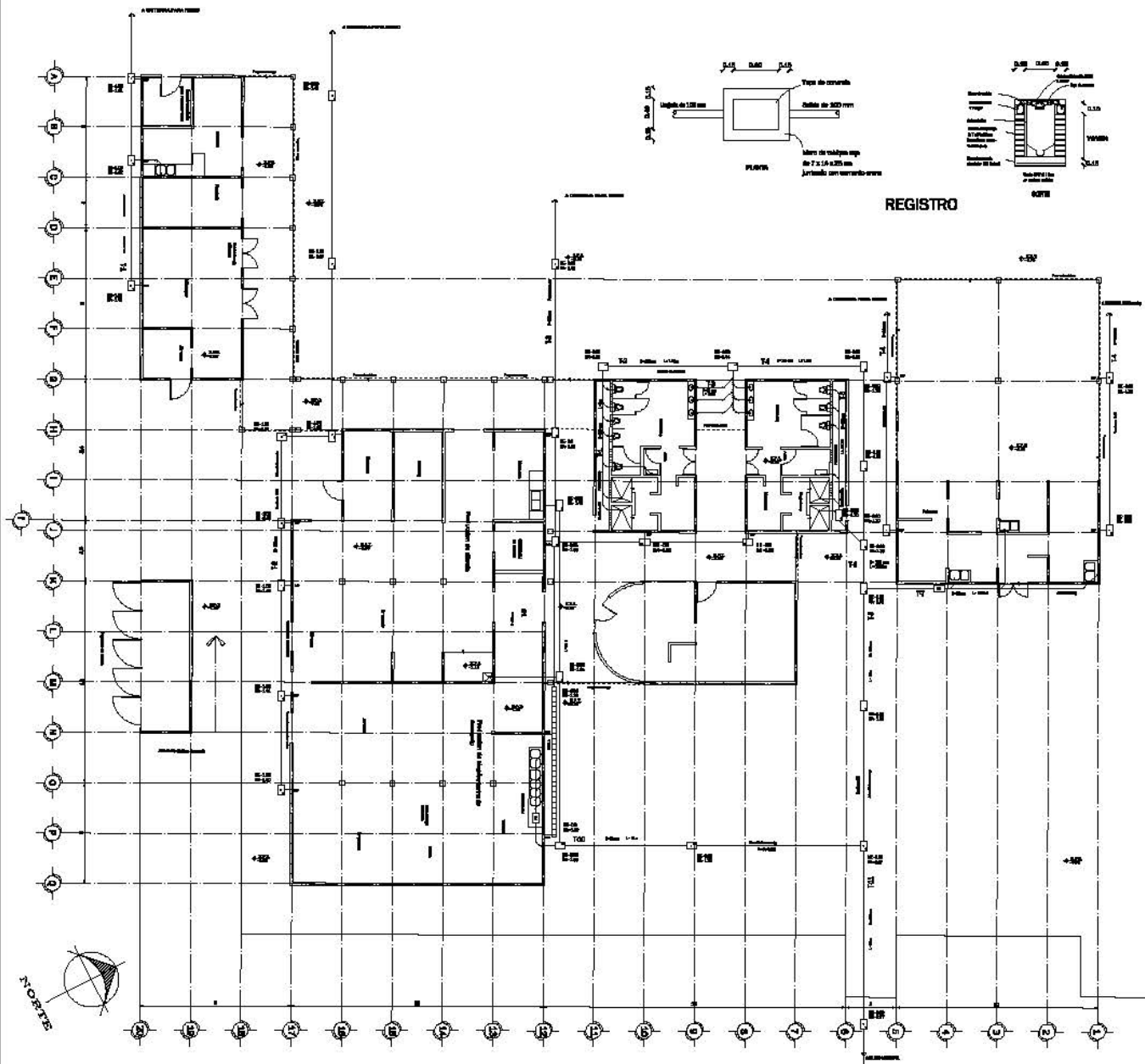
CALCULO DE CARGAS (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
1. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
2. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
3. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)

CALCULO DE CARGAS (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
1. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
2. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
3. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)

CALCULO DE CARGAS (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
1. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
2. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
3. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)

CALCULO DE CARGAS (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
1. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
2. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
3. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)

CALCULO DE CARGAS (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
1. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
2. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)
3. CARGA DE UN SERVIDOR (SEGUN EL TAMAÑO DE LOS SERVIDORES)



CALCULO SANITARIO, SECCION 3.

1. Vivienda
 # de unidades = 06 Hab. X edificio (4 edificios) = 24 Hab.
 Detención requerida = 150 lit/Hab/24h = 37200 lit/día

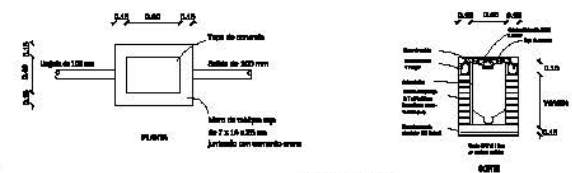
2. Taller
 No. de usuarios = 25 Trabajadores
 Detención de aguas p/vidas = 300 lit/Hab. = 2500 lit/día

3. Comercio
 # m² = 100m²
 Detención de aguas p/vidas = 9 lit/m² = 2210 lit/día

4. Almacen
 # m² = 70m²
 Detención de aguas p/vidas = 20 lit/m² = 1400 lit/día

Total
 Aportación (90% de la detención) = 55680 lit/día

Coficiente de prestación = 1.5
 Gasto medio diario = 51952.0 = 30420 + 0.24000 lit/seg.
 M = (1.5 m²s × 1.620000) = 1 = 14 (M = 20 + 0.033) = 1 = 1.000000000
 Gasto máximo hasta el almacenamiento = 0.6000 × 1.000000000 = 0.6000 lit/seg.
 Gasto máximo extraordinario = 0.6000 × 1.5 = 0.9000 lit/seg.
 Gasto penal = 0 m² × 0.813 = 3000 = 0 lit/seg.
 Gasto total = 0.5000 lit/seg. + 0.90 lit/seg. = 0.9000 lit/seg.



REGISTRO

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION

Qd = 0.9000 lit/seg.
 Dint = 150 mm.
 V = 0.10 m/s

TIPO DE EMPLEO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	TOTAL U.L.
INDUSTRIAL	10000	10000	10000	10000	10000	50000
COMERCIAL	5000	5000	5000	5000	5000	25000
RESIDENCIAL	1000	1000	1000	1000	1000	5000
OTROS	500	500	500	500	500	2500
TOTAL	16000	16000	16000	16000	16000	64000

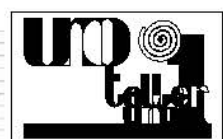
TIPO DE EMPLEO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	DEBIDO	TOTAL U.L.
INDUSTRIAL	10000	10000	10000	10000	10000	50000
COMERCIAL	5000	5000	5000	5000	5000	25000
RESIDENCIAL	1000	1000	1000	1000	1000	5000
OTROS	500	500	500	500	500	2500
TOTAL	16000	16000	16000	16000	16000	64000

Notas:
 Se utilizarán tuberías PVC en tuberías de agua calientes de 20, 40, 60 mm, para agua fría de 25, 40, 60 mm, para agua fría de 25, 40, 60 mm, para agua fría de 25, 40, 60 mm, para agua fría de 25, 40, 60 mm.



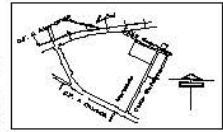
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

INSTALACIÓN SANITARIA



SIMBOLOGIA

- TUBERIA
- TUBERIA
- TUBERIA CON FONDOS
- TUBERIA CON FONDOS Y CUBIERTA
- MANHOLE
- CUBIERTA
- TUBERIA CON FONDOS Y CUBIERTA
- TUBERIA CON FONDOS Y CUBIERTA



PROYECTO: **MANO INTENCIONAL DE BARRIO MEDIO**

ASISTENTE: **CONSTRUCCION DE BARRIO MEDIO**

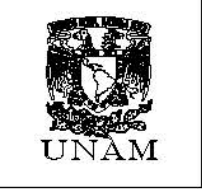
PROYECTO: **SECTOR DE REPOSICION Y QUEDANDO SECTOR DE REPOSICION Y QUEDANDO**

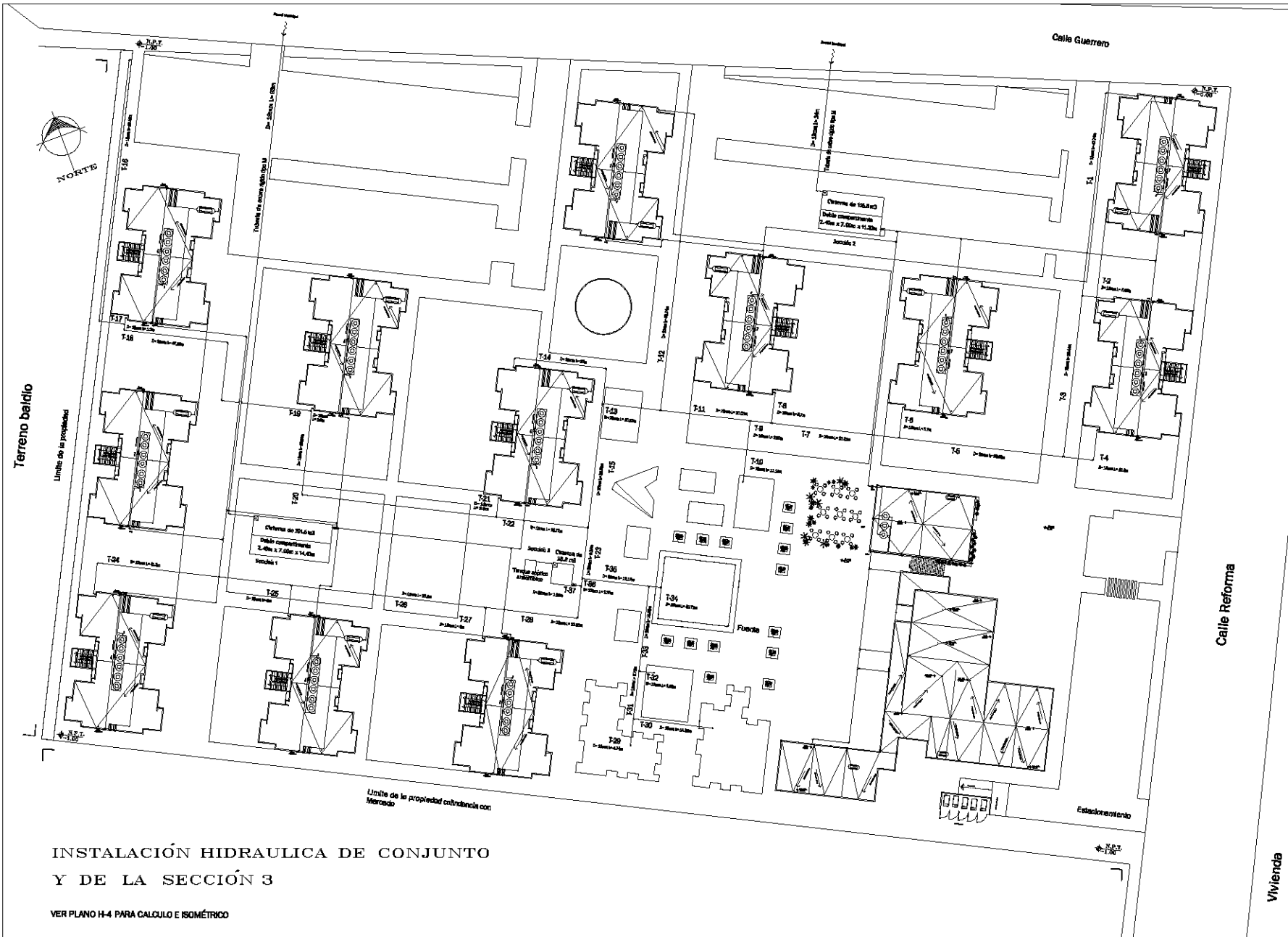
PROYECTO: **COMERCIO DE ELIMINACION**

LUGAR: **JANEZ BANDERA OLEON**

ESCALA: **1:125**

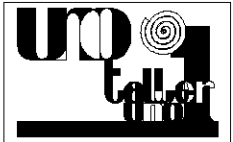
FECHA: **MAYO 2006**





**INSTALACIÓN HIDRAULICA DE CONJUNTO
Y DE LA SECCIÓN 3**

VER PLANO H-4 PARA CALCULO E ISOMÉTRICO



SIMBOLOGÍA

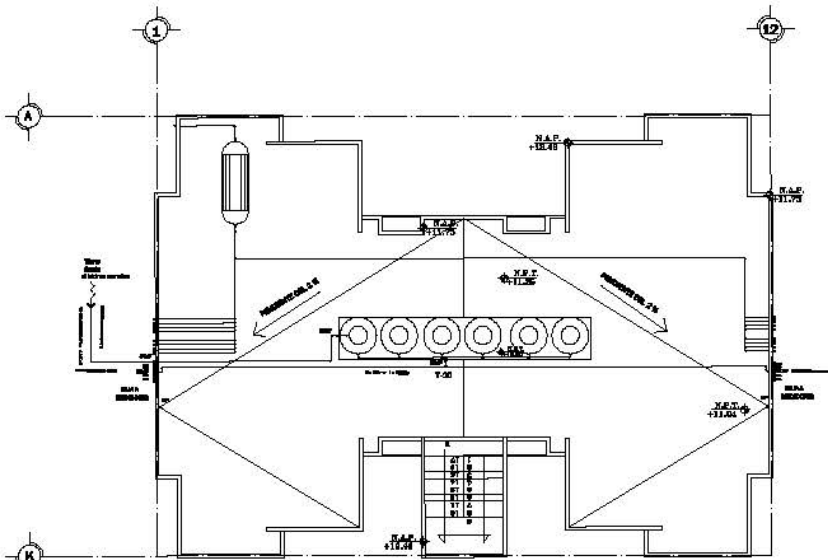
- TUBERÍA DE ACERO
- TUBERÍA DE PLASTICO
- TUBERÍA DE PEX
- TUBERÍA DE POLIETILENO
- TUBERÍA DE POLIPROPILENO
- TUBERÍA DE PVC
- TUBERÍA DE NYLON
- TUBERÍA DE ALUMINIO
- TUBERÍA DE COBRE
- TUBERÍA DE ORO
- TUBERÍA DE PLATA
- TUBERÍA DE NIQUEL
- TUBERÍA DE TITANIO
- TUBERÍA DE ZINC
- TUBERÍA DE BRONCE
- TUBERÍA DE HIERRO
- TUBERÍA DE CEMENTO
- TUBERÍA DE MARMOL
- TUBERÍA DE GRANITO
- TUBERÍA DE MARMOL
- TUBERÍA DE GRANITO
- TUBERÍA DE MARMOL
- TUBERÍA DE GRANITO



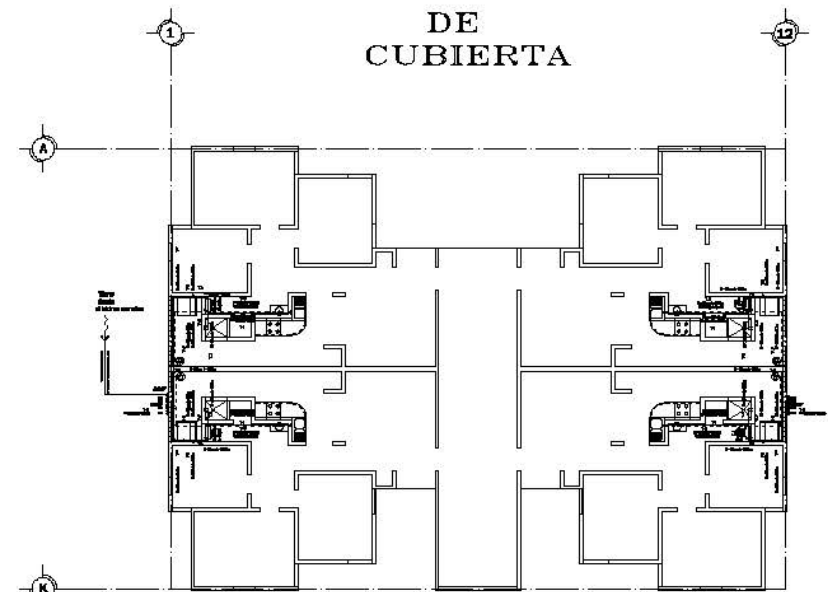
PROYECTO	PUEBLO INTITAL DE DESARROLLO LIBRE	
PLANO	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE CONJUNTO	
UBICACIÓN	ESQUINA DE REFORMA Y GUERRERO LOCAL DE INGENIEROS PUERBA	
PROPIETARIO	COMUNIDAD DE DIGNOR	
ELABORÓ	JIMÉNEZ GARCÍA ORLOS ALLANADO	
ESCALA	1:300	H-1
UNIDAD	METROS	
FECHA	MAYO-2006	

Vivienda





PLANTA DE CUBIERTA



INSTALACIÓN HIDRAULICA

CALCULO DE INSTALACION HIDRAULICA

1 Vivienda = 4 = 1 + 6 (baño + lavadero) + 15 (cocina + 6 freg.)
 # de usuarios = 96 (bno. 7 edificio) x 12 edificios = 1152 hab.
 Dotación requerida = 172000l/día.

2 Talleres = 25 instalaciones
 Dotación requerida = 3500l/día.

4 de cocinas = 300m²
 Dotación requerida = 2000l/día.

4 de WC = 70m²
 Dotación requerida = 1400l/día.

4 de baños = 20 m²
 Dotación requerida = 5000l/día.

Total = 179000l/día.

Riego (agua tratada)
 # m² = 970m²
 Dotación requerida = 9500l/día.

La cantidad de agua residual que es de 170000l/día x 0.8 = 140200l/día por lo que es necesario para cubrir esta necesidad total de agua para riego.

Consideración de la magnitud del proyecto se divide en 3 secciones el calculo hidráulico abarcando diferentes áreas del proyecto.

Sección 1, involucra 7 edificios de viviendas.
 # de usuarios = 96 (bno. 7 edificio) x 7 edificios = 672 hab.
 Dotación requerida = 115200l/día.

Consumo medio diario = 100000l/día x 1.1 = 110000l/día.
 Consumo máximo diario = 1.10000l/día x 1.2 = 1.32000l/día.
 Consumo max. por hora = 1.10000l/día x 1.5 = 1.65000l/día.

Calculo de zona domiciliaria (HUNTER)
 Di = 1.482log
 V = 1.482log
 V = 1.482log
 Di = 2.1419 - 4 = 0.7354
 1.482log = 1.482log = 0.0014m²/seg. = 1.482log = 0.0014m²/seg.
 Ar = V x V
 Diámetro = Ar x 4 = 0.0014m² x 4 = 0.0056m² = 0.024m = 24mm.
 Se toma que se utilizara para de 2" = 50.8mm.

Calculo de sistema y flujos.
 Máximos requerido de 1000000l/día + 2 días de reserva = 1000000l/día x 3 = 302 400l.
 zona de destino: 20 partes en un edificio = 10 para ascensores.
 Se requiere una cámara de 301600l = 201.6m³.
 Dimensiones de 21m x 7m x 14.4m.
 Se calculara la tracción necesaria para cada edificio, cuyo consumo diario es de 100000l/día = 7.6 l/seg = 1.440 l/min.
 Por lo tanto se utilizaran 6 líneas comerciales marca ROTONDI de 2000 cc.

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS Y TIPOS DE MUEBLAS POR SECCION 1

Tubo	Curb. U.M.	Tubo	U.M.	U.M. Total	DIAMETRO	Tubo
1	2	8	2	16	13	2
2	2	8	2	16	13	2
3	2	12	5	60	13	2
4	2	8	2	16	13	2
5	2	8	2	16	13	2
6	2	8	2	16	13	2
7	2	8	2	16	13	2
8	2	8	2	16	13	2
9	2	8	2	16	13	2
10	2	8	2	16	13	2
11	2	8	2	16	13	2
12	2	8	2	16	13	2
13	2	8	2	16	13	2
14	2	8	2	16	13	2
15	2	8	2	16	13	2
16	2	8	2	16	13	2
17	2	8	2	16	13	2
18	2	8	2	16	13	2
19	2	8	2	16	13	2
20	2	8	2	16	13	2

TABLA DE CALCULO DE MUEBLAS Y TIPOS DE MUEBLAS POR SECCION 1

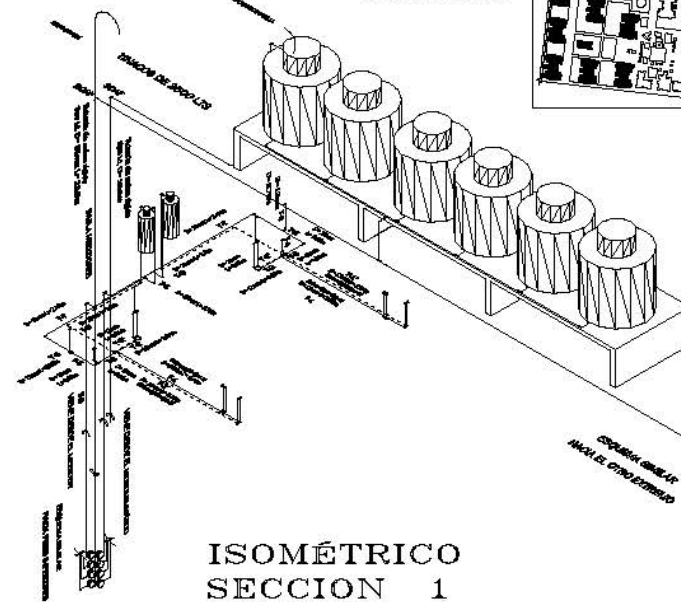
Tubo	Curb. U.M.	Tubo	U.M.	U.M. Total	DIAMETRO	Tubo
1	2	8	2	16	13	2
2	2	8	2	16	13	2
3	2	12	5	60	13	2
4	2	8	2	16	13	2
5	2	8	2	16	13	2
6	2	8	2	16	13	2
7	2	8	2	16	13	2
8	2	8	2	16	13	2
9	2	8	2	16	13	2
10	2	8	2	16	13	2
11	2	8	2	16	13	2
12	2	8	2	16	13	2
13	2	8	2	16	13	2
14	2	8	2	16	13	2
15	2	8	2	16	13	2
16	2	8	2	16	13	2
17	2	8	2	16	13	2
18	2	8	2	16	13	2
19	2	8	2	16	13	2
20	2	8	2	16	13	2

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M. POR NIVEL

MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIAMETRO PROP. U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	1	Llave	13 mm	2
Lavabo	1	Llave	13 mm	1
Regadera	1	Mezcladora	13 mm	2
W.C	1	Tanque	13 mm	3
Lavadero	1	Llave	13 mm	2
Coleccionar	1	Tanque	25 mm	2
Total				12

Muebles:
 Se utilizara RT 20 marca Strogo y dimensiones de 13,19,25 y 28 mm de diametro.
 Se utilizara tubería de cobre rígido tipo "M" en diametro de 13,19,25 y 28 mm marca Nacional.
 Todas las conexiones serán de cobre marca Nacional.
 Todas las conexiones para tubería RE 25 serán de PVC.
 Se utilizara un hidroneumático modelo Hunter HF 500 lpm, 30psi, (25 mca).
 Se utilizara un flotador para tanque, por cada zona de tanque independiente en cada edificio.

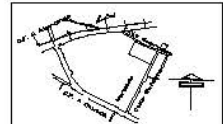
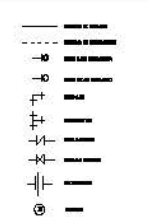
CROQUIS DE LOCALIZACION



ISOMETRICO SECCION 1



SIMBOLOGIA



PROYECTO: HACER PUNTA, RECONSTRUCCION URBANA
FASE: INSTALACION HIDRAULICA DE VIVIENDAS
UBICACION: ZONA DE RESERVA Y GUARDADO DE LOS SERVIDORES PLANTA 1
ESCALA: 1:100
TITULO: H-2
FECHA: MAYO 2008

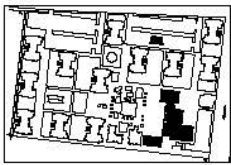


Sección 3, agua caliente para baño.

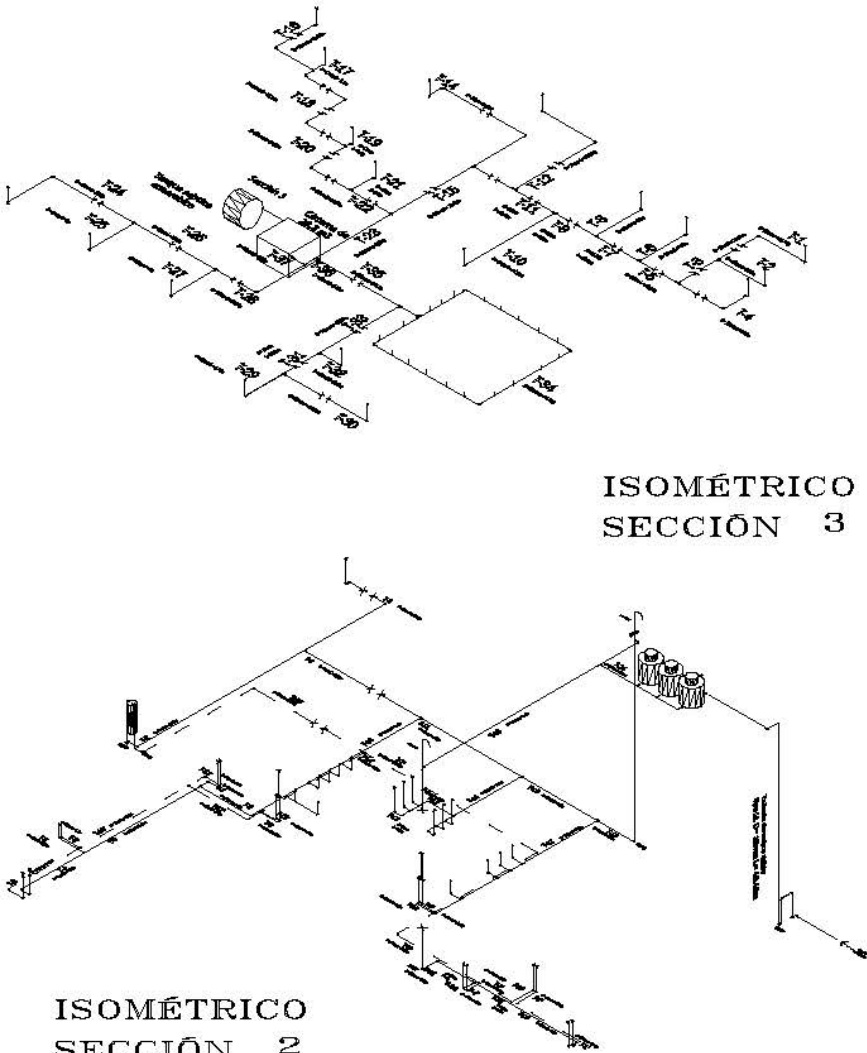
1. Baño
 2. Baño
 3. Baño
 4. Baño
 5. Baño
 6. Baño
 7. Baño
 8. Baño
 9. Baño
 10. Baño
 11. Baño
 12. Baño
 13. Baño
 14. Baño
 15. Baño
 16. Baño
 17. Baño
 18. Baño
 19. Baño
 20. Baño
 21. Baño
 22. Baño
 23. Baño
 24. Baño
 25. Baño
 26. Baño
 27. Baño
 28. Baño
 29. Baño
 30. Baño
 31. Baño
 32. Baño
 33. Baño
 34. Baño
 35. Baño
 36. Baño
 37. Baño
 38. Baño
 39. Baño
 40. Baño
 41. Baño
 42. Baño
 43. Baño
 44. Baño
 45. Baño
 46. Baño
 47. Baño
 48. Baño
 49. Baño
 50. Baño
 51. Baño
 52. Baño
 53. Baño
 54. Baño
 55. Baño
 56. Baño
 57. Baño
 58. Baño
 59. Baño
 60. Baño
 61. Baño
 62. Baño
 63. Baño
 64. Baño
 65. Baño
 66. Baño
 67. Baño
 68. Baño
 69. Baño
 70. Baño
 71. Baño
 72. Baño
 73. Baño
 74. Baño
 75. Baño
 76. Baño
 77. Baño
 78. Baño
 79. Baño
 80. Baño
 81. Baño
 82. Baño
 83. Baño
 84. Baño
 85. Baño
 86. Baño
 87. Baño
 88. Baño
 89. Baño
 90. Baño
 91. Baño
 92. Baño
 93. Baño
 94. Baño
 95. Baño
 96. Baño
 97. Baño
 98. Baño
 99. Baño
 100. Baño

Tipo	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	TOTAL
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	1	1	1
14	1	1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	1	1	1
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	1	1	1
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1
26	1	1	1	1
27	1	1	1	1
28	1	1	1	1
29	1	1	1	1
30	1	1	1	1
31	1	1	1	1
32	1	1	1	1
33	1	1	1	1
34	1	1	1	1
35	1	1	1	1
36	1	1	1	1
37	1	1	1	1
38	1	1	1	1
39	1	1	1	1
40	1	1	1	1
41	1	1	1	1
42	1	1	1	1
43	1	1	1	1
44	1	1	1	1
45	1	1	1	1
46	1	1	1	1
47	1	1	1	1
48	1	1	1	1
49	1	1	1	1
50	1	1	1	1
51	1	1	1	1
52	1	1	1	1
53	1	1	1	1
54	1	1	1	1
55	1	1	1	1
56	1	1	1	1
57	1	1	1	1
58	1	1	1	1
59	1	1	1	1
60	1	1	1	1
61	1	1	1	1
62	1	1	1	1
63	1	1	1	1
64	1	1	1	1
65	1	1	1	1
66	1	1	1	1
67	1	1	1	1
68	1	1	1	1
69	1	1	1	1
70	1	1	1	1
71	1	1	1	1
72	1	1	1	1
73	1	1	1	1
74	1	1	1	1
75	1	1	1	1
76	1	1	1	1
77	1	1	1	1
78	1	1	1	1
79	1	1	1	1
80	1	1	1	1
81	1	1	1	1
82	1	1	1	1
83	1	1	1	1
84	1	1	1	1
85	1	1	1	1
86	1	1	1	1
87	1	1	1	1
88	1	1	1	1
89	1	1	1	1
90	1	1	1	1
91	1	1	1	1
92	1	1	1	1
93	1	1	1	1
94	1	1	1	1
95	1	1	1	1
96	1	1	1	1
97	1	1	1	1
98	1	1	1	1
99	1	1	1	1
100	1	1	1	1

MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	CAMERIO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Baño de baño	37	Leve	10 mm	1	37
					37



CROQUIS DE LOCALIZACION



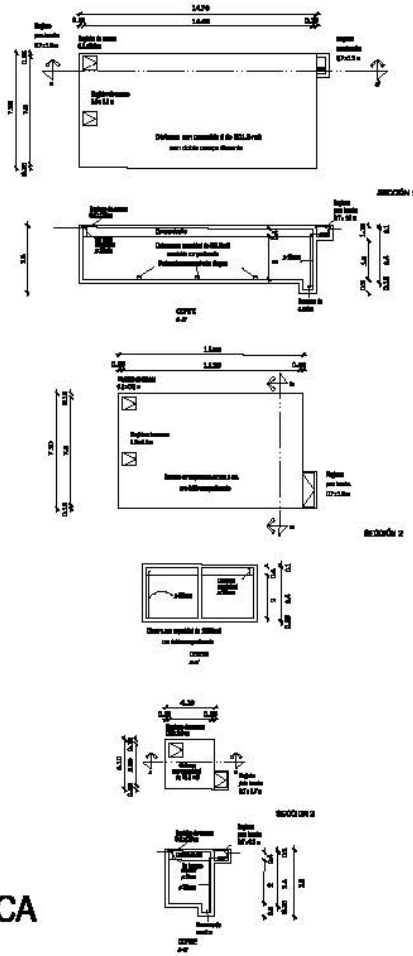
ISOMÉTRICO SECCIÓN 2

ISOMÉTRICO SECCIÓN 3

INSTALACIÓN HIDRAULICA

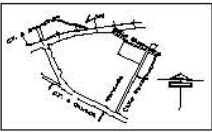


CROQUIS DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- Línea simple
- - - Línea discontinua
- Línea de eje
- Línea de centro
- Línea de eje
- Línea de centro
- Línea de eje
- Línea de centro
- Línea de eje
- Línea de centro

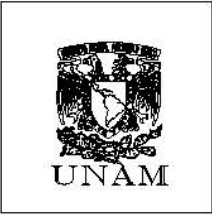


PROYECTO: **PROYECTO DE DISEÑO DE LA UNAM**

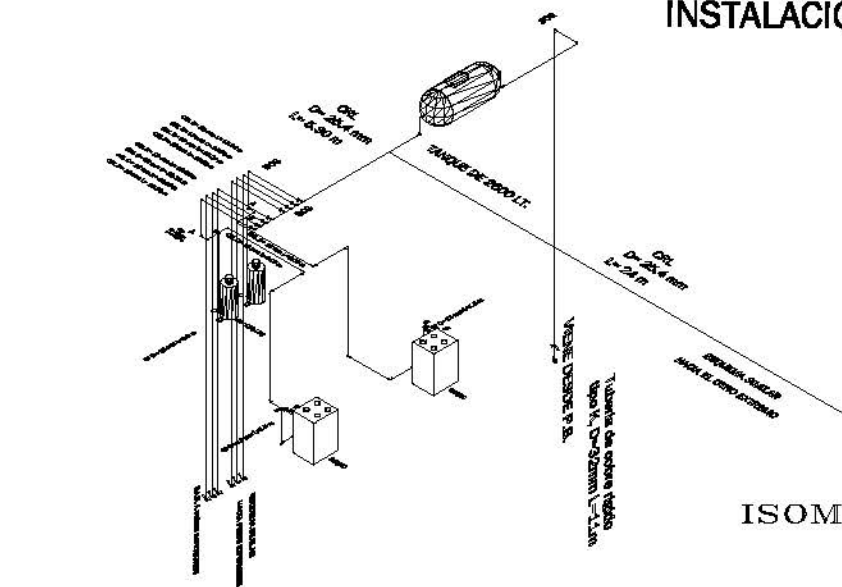
PLANO: **ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA**

ESCALA: **1:100**

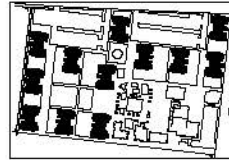
FECHA: **MAYO 2008**



INSTALACIÓN DE GAS



ISOMÉTRICO



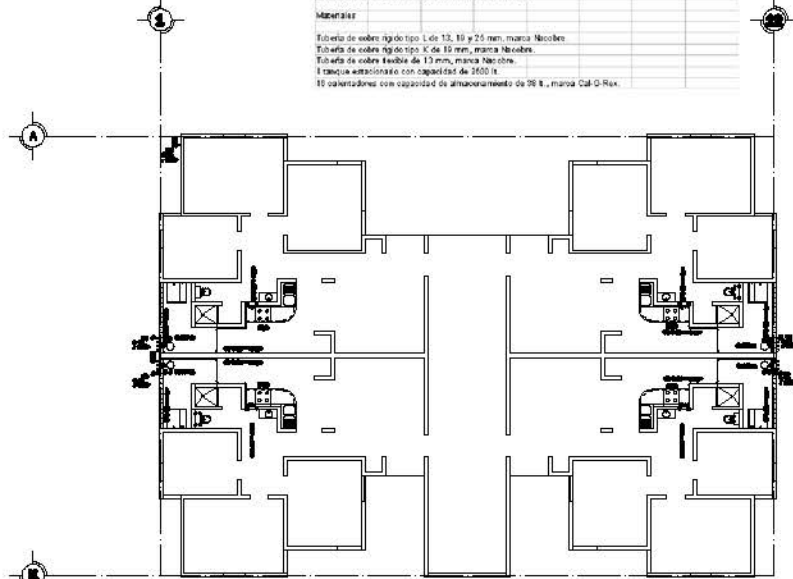
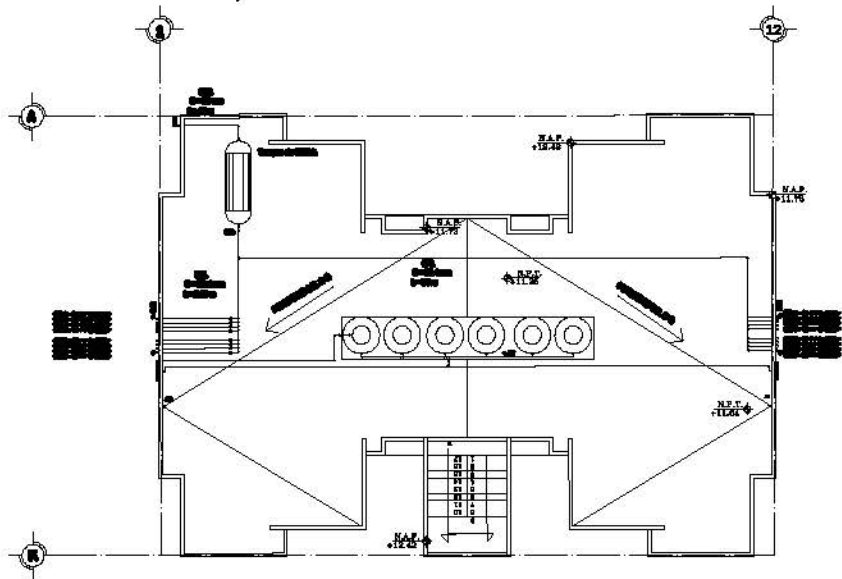
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

CALCULO DE INSTALACION DE GAS

VALORES		
Materia	Consumo en m ³ /h en vapor de gas	Forma de abreviatura
Calentador de almacenamiento menor de 180 lt.	0.239	CA = 1102L
Estado de 4 quemadores, horno y control.	0.46	BQRL
Calculo sumatorio		
Formula	$H = C2 + L \times F$	
C = Consumo		
L = Longitud de tramo		
F = Factor de fricción del tubo		
D = Diámetro		
Tramo A-B	Salida del tanque con cobre rígido tipo L $H = (0.715) \times 15.00m \times 0.040 = 0.3626$ $L = 15.00m$ $F = 0.040$ $D = 15mm$	
Tramo B-C	Cobre rígido tipo L $H = (0.279) \times 1.2m \times 0.297 = 0.0205$ $L = 1.2m$ $F = 0.297$ $D = 13mm$	
Tramo C-D	Cobre flexible $H = (0.279) \times 0.5m \times 0.97 = 0.0277$ $L = 0.5m$ $F = 0.97$ $D = 13mm$	
Tramo D-E	Cobre rígido tipo L $H = (0.40) \times 1.5m \times 0.267 = 0.1605$ $L = 1.5m$ $F = 0.267$ $D = 13mm$	
Tramo E-F	Cobre flexible $H = (0.40) \times 1.5m \times 0.97 = 0.3352$ $L = 1.5m$ $F = 0.97$ $D = 13mm$	
TOTAL		
	1.29 + 5	
	Por lo tanto se acepta	

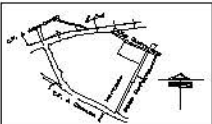
Para determinar el tamaño del tanque instalamos de sumas los factores de consumo y se comparan con los factores de capacidad de los tanques.
 $0.239 + 0.46 = 0.715$ 16 vacías = 11,604 + 13,66 (Tanque de 2000 L)
 Por lo que se propone un tanque autocalentado de 2000 L.

Materiales:
 Tuberia de cobre rígido tipo L de 15, 16 y 25 mm, marca Nicobres.
 Tuberia de cobre rígido tipo K de 10 mm, marca Nicobres.
 Tuberia de cobre flexible de 13 mm, marca Nicobres.
 Tanque autocalentado con capacidad de 2000 L.
 10 calentadores con capacidad de almacenamiento de 98 L., marca Cal O Rex.



SIMBOLOGIA

	MEDIDOR
	VALVE DE GAS
	VALVE DE ABASTECIMIENTO
	VALVE DE ENCENDIDO
	GAS RIGIDO
	GAS FLEXIBLE
	TUBERIA DE ALUMINIO
	TUBERIA DE PUNTA PUNTA
	TUBERIA PERFORADA
	TUBERIA DE BOMBA DE GAS
	TUBERIA DE GAS CALIENTE



PROYECTO
 BACCIO HERRERA/EL DISEÑO/UNO

PLANO
 INSTALACIÓN DE GAS DE VIVIENDAS

ORGANISMO
 ESCUELA DEarquitectura y DISEÑO DE ARQUITECTOS Y PUJOL

COORDINADOR	PROFESOR	ALUMNO
ALUMNO	ALUMNO	ALUMNO
ALUMNO	ALUMNO	ALUMNO
ALUMNO	ALUMNO	ALUMNO

PROFESOR:
 COMENDANTE DE EJERCICIO

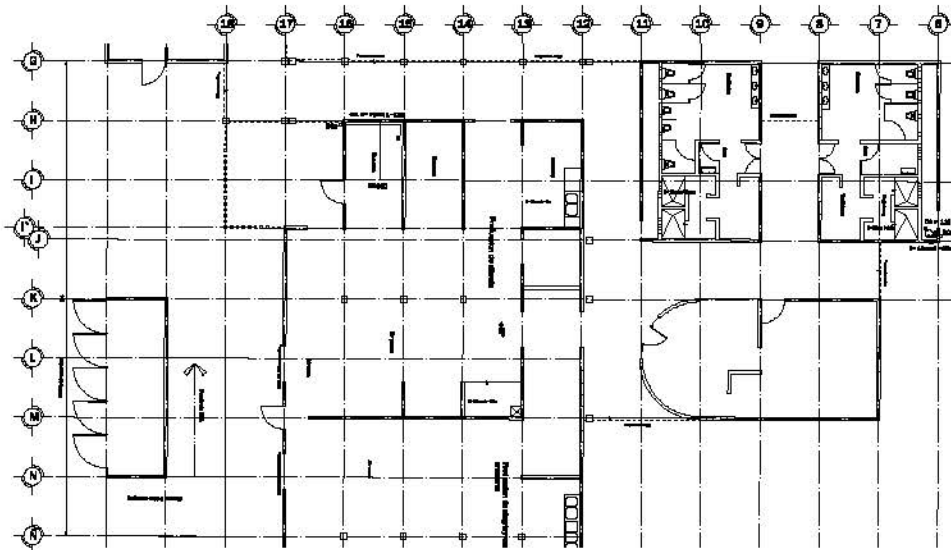
ALUMNO:
 J. BENITEZ SANCHEZ CARLOS

ESCALA:
 1:100

TITULO:
 METROS

FECHA:
 MAYO-2006





CALCULO DE INSTALACION DE GAS

PLAZA DE ARTESANIAS
 Unidad de medida: metros cuadrados (m²) | Valor: 241 | Unidad de medida: metros cuadrados (m²) | Valor: 241

CUBIERTA 100%

Forma: N=021 L1 P
 C=Comedor
 L=10.000 m²
 F=100% de techos de 100%
 D=0.000

Tubo A-8
 C=2.50
 L=17.70
 F=0.00
 D=0.00

Tubo B-8
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo C-8
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo A-4
 C=2.41
 L=16.10
 F=0.00
 D=0.00

Tubo B-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo C-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo D-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo E-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

CALCULO DE INSTALACION DE GAS

PLAZA DE ARTESANIAS
 Unidad de medida: metros cuadrados (m²) | Valor: 22 | Unidad de medida: metros cuadrados (m²) | Valor: 22

CUBIERTA 100%

Forma: N=021 L1 P
 C=Comedor
 L=10.000 m²
 F=100% de techos de 100%
 D=0.000

Tubo A-8
 C=2.50
 L=17.70
 F=0.00
 D=0.00

Tubo B-8
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo C-8
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo A-4
 C=2.41
 L=16.10
 F=0.00
 D=0.00

Tubo B-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

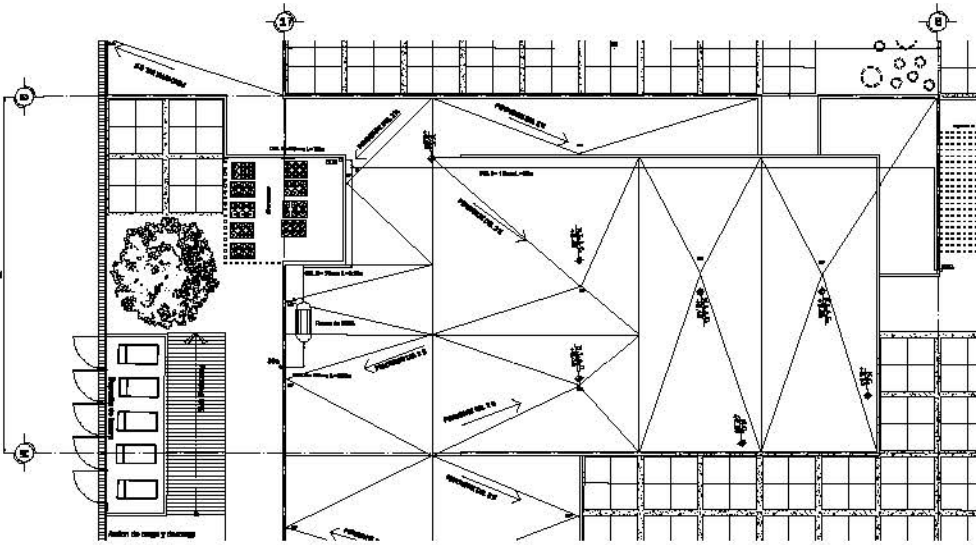
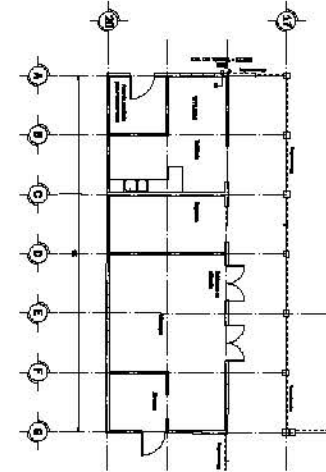
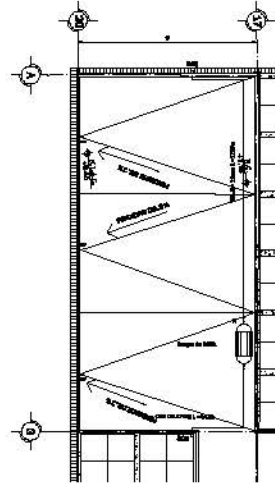
Tubo C-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo D-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00

Tubo E-4
 C=0.40
 L=2.50
 F=0.00
 D=0.00



CROQUIS DE LOCALIZACION



TALLERES

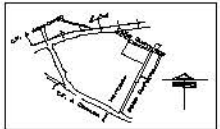
LOCALES COMERCIALES

PLAZA DE ARTESANIAS



SIMBOLOGIA

- TUBO 80
- TUBO 60
- TUBO 40
- TUBO 20
- TUBO 10
- TUBO 5
- TUBO 2
- TUBO 1



PROYECTO: MAESTRANZA DE MAESTROS DE OFICIO		
PLAZA DE ARTESANIAS		
AUTORIA: ESCUELA DE DISEÑO Y DISEÑO DE INTERIORES UNAM		
PROFESOR: COMANDANTE DE OFICINA	ALUMNO: JENIFER SANDOVAL	GRUPO: G-2
FECHA: MAYO 2006		



UNAM

CARGA DE INSTALACIÓN DE GAS

UNIVERSIDAD	UNAM	CAMPUS DE INSTALACIÓN	UNAM
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN QUÍMICA	UNAM	DIRECCIÓN DE	UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	UNAM	INSTITUTO DE QUÍMICA	UNAM

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

Temperatura: 1-42°C a 1-7°C

Humedad: 0-100%

Presión de vapor: 0-100%

Velocidad del viento: 0-100%

Alcance: 0-100%

CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

Temperatura: 1-42°C a 1-7°C

Humedad: 0-100%

Presión de vapor: 0-100%

Velocidad del viento: 0-100%

Alcance: 0-100%

CONDICIONES DE INSTALACIÓN:

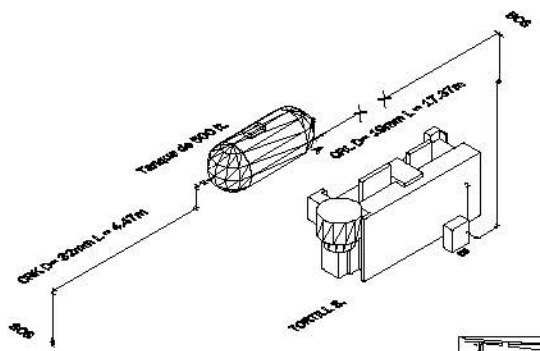
Temperatura: 1-42°C a 1-7°C

Humedad: 0-100%

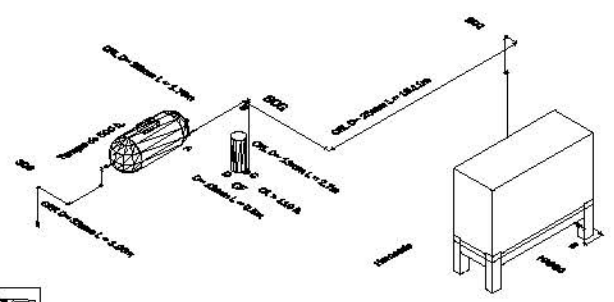
Presión de vapor: 0-100%

Velocidad del viento: 0-100%

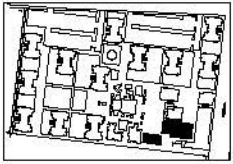
Alcance: 0-100%



ISOMÉTRICO TORTILLERIA

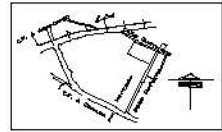


ISOMÉTRICO ALFARERIA

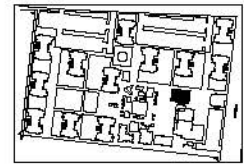
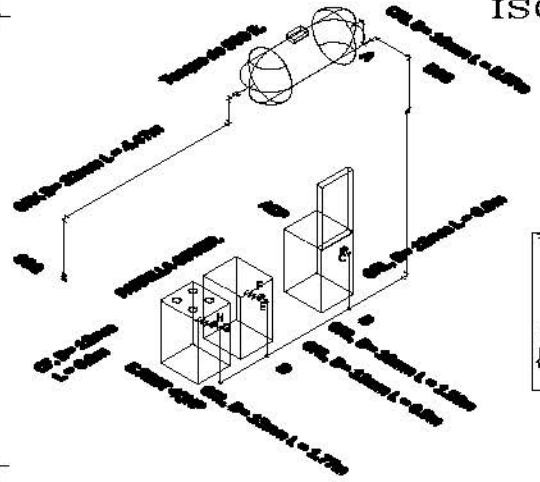


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

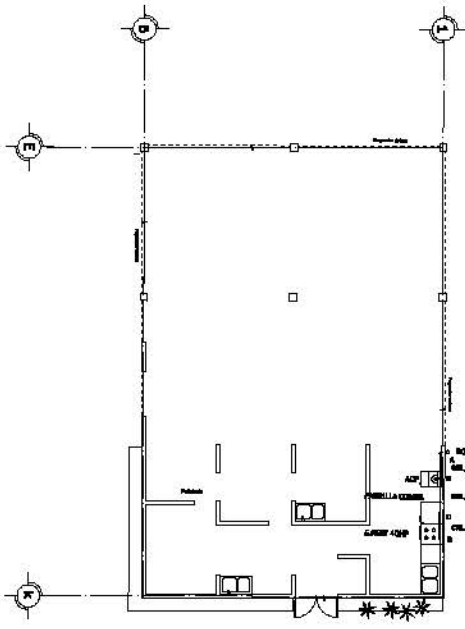
INSTALACIÓN DE GAS



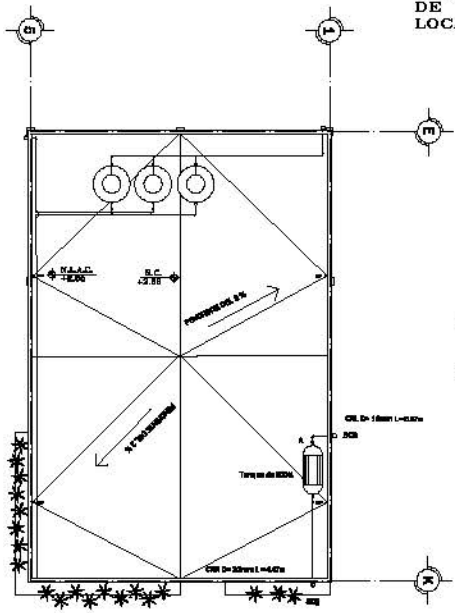
ISOMÉTRICO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



LONCHERIA



SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE GAS
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- + TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- + TUBERIA DE AGUA FRIA
- + TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- + TUBERIA DE AGUA FRIA
- + TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- + TUBERIA DE AGUA FRIA

NOMBRE: _____

PLANTILLA DE INSTALACIÓN DE GAS

PROGRAMA DE INSTALACIÓN DE GAS

COMPONENTES: _____

PROFESOR: _____

ALUMNO: _____

GRUPO: G-3

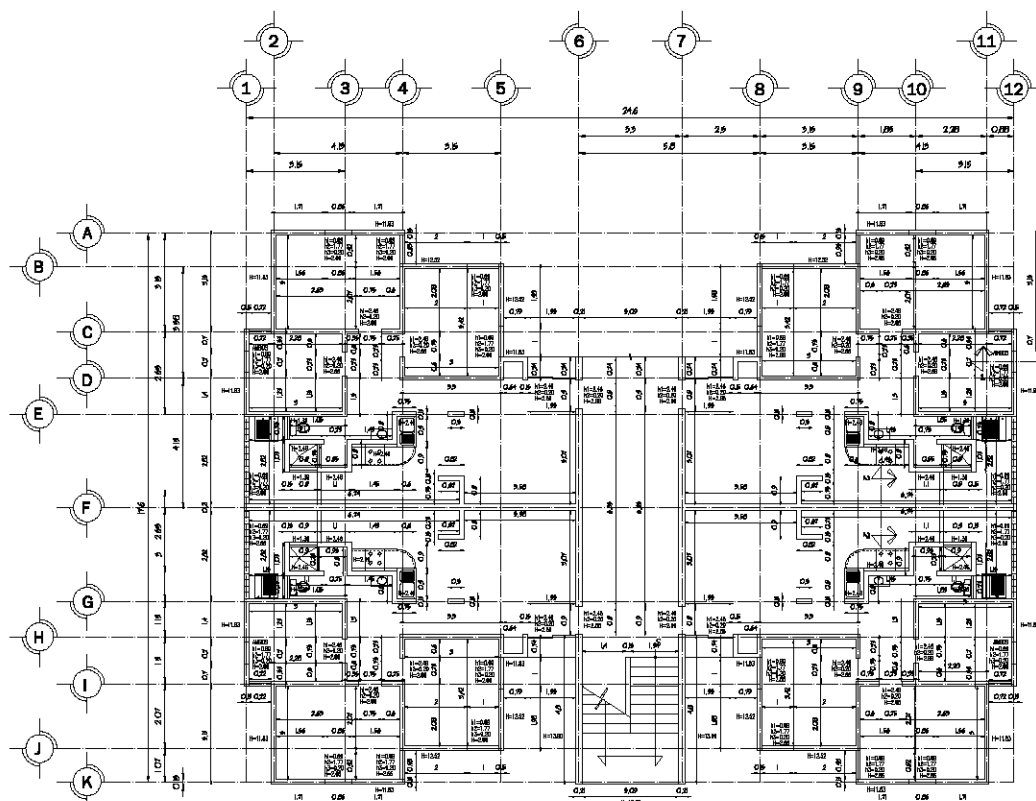
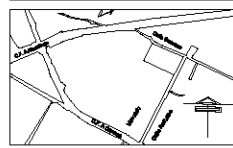
FECHA: MAYO-2006



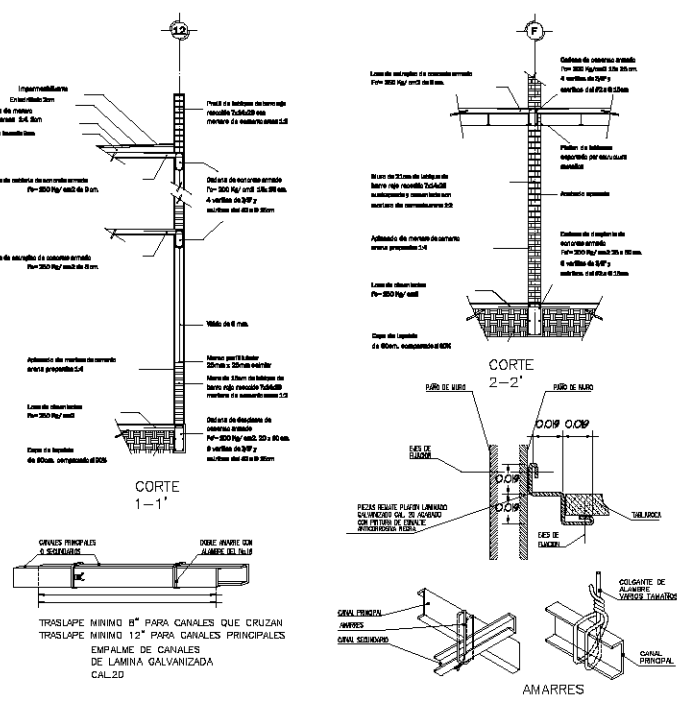


SIMBOLOGÍA

- H INDICA ALTURA TOTAL DEL MURO
- H1 INDICAN ALTURAS INTERMEDIAS DE VENTOS EN EL MURO



PLANTA TIPO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE 4 NIVELES



PLAFÓN DE TABLAROCA

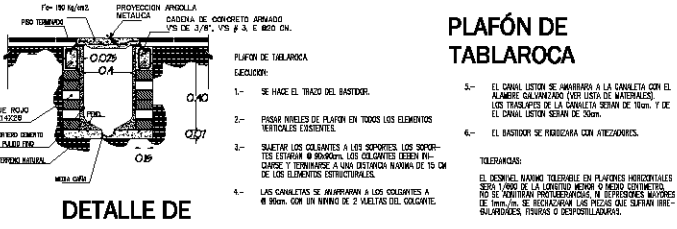
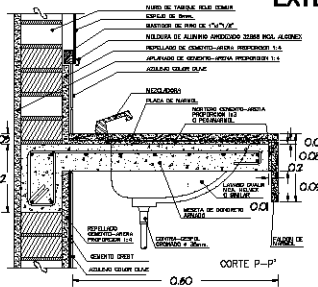


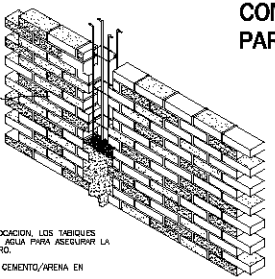
TABLA DE PROPORCIONES		Botes de 19 lbs.			
ELEMENTOS	Fo	Cemento	Arena	Grava	Agua
Muros y pilas	100 kg/m ²	1	0 1/2	7	2 1/2
Pilas, medianas y costillas	100 kg/m ²	1	0	6 1/2	2
Zapatas	200 kg/m ²	1	4	8	1 1/2
Lunas y trabes	200 kg/m ²	1	3	4	1 1/2

DETALLE DE REGISTRO EN EXTERIOR



APUNTE ISOMETRICO

1. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 7.1 X 3.20 CM. ACENTADO CON MEZCLA MORTERO CEM-ARENA 1:2 Y JUNTAS DE 1.5 CM DE ESPESOR.

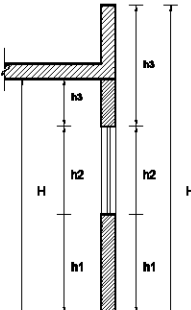


INDICACION DE CORTE DEL TABIQUE EN DIRECCION DE MURO CON CASTILLO.

EJECUCION

1. PREVIAMENTE A SU COLOCACION, LOS TABIQUES DEBERAN SATURARSE DE AGUA PARA ADECUAR LA ADHERENCIA DEL MORTERO.
2. SE USARA MORTERO DE CEMENTO/ARENA EN PROPORCION 1:4
3. LAS HILADAS DE TABIQUE SERAN HORIZONTALES CUATRAPASADO LAS JUNTAS VERTICALES SIENDO ESTAS A PLOMA Y LAS HORIZONTALES A NIVEL.
4. NO SE ACEPTARAN DESPLAZOS MAYORES DE 1/300 DE LA ALTURA DEL MURO NI DESNIVELZOS MAYORES A 2 MM POR METRO LINEAL.

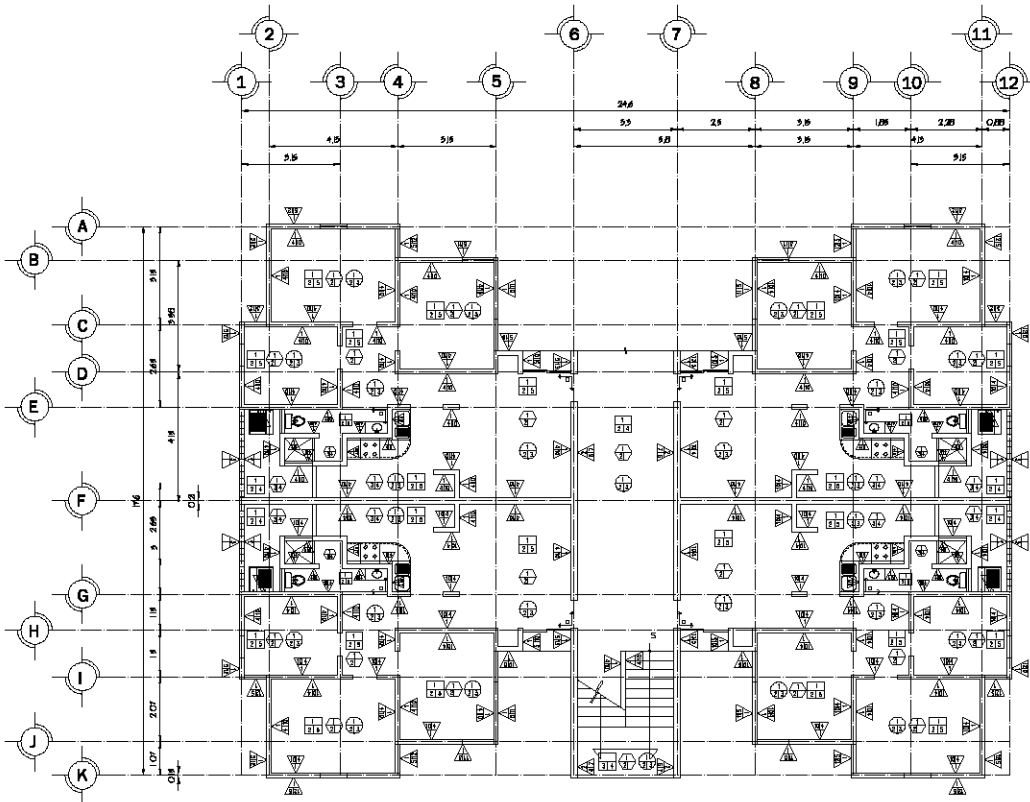
MESETA DE CONCRETO ARMADO PARA LAVABO



DETALLE DE ALTURAS EN VENTANAS

PRESTARIO	NUCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO
PLANO	AL-1
ESCALA	ESCALA DE REFERENCIA Y GUISO DE ESCALA DE MEMORANDOS PLANTA
FECHA	2008-08-08
PROYECTADO	COMUNIDAD DE DISEÑO
ELABORADO	JANÉZ GAYDAGUENS ALLANADO
USO	AL-1
UNIDAD	METROS
PROYECTO	UNO-TALLER





PLANTA TIPO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE 4 NIVELES

MUROS

BASE		1. MURO DE TABIQUE PISO RECOCIDO 7 X 14 X 98 CM. ASENTADO CON MEZCLA NOROCCO CEM-ARENA 1:3, Y JUNTAS DE 1.5 CM DE ESPESOR. 2. MURO DE TABIQUE PISO RECOCIDO 7 X 14 X 98 CM. ASENTADO CON MEZCLA NOROCCO CEM-ARENA FINA 1:2, Y JUNTAS REMETIDAS DE 1.5 CM DE ESPESOR. 3. SELLOS DE BARRIO COMPRESO DICHOMAR NATURAL 14 X 14 X 8 CM.
INICIAL		4. APLANADO FINO A REGLA, NIVEL Y PLONDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:4, DE 1.5 CM DE ESPESOR. 5. APLANADO RUSTICO DE MORTERO CEM-ARENA, DE 1.5 CM DE ESPESOR. 6. BAYUDO CON REGERA DE TERCENTE Y LIMPIEZA DE TABIQUE.
FINAL		7. PESTER BLUON A DOS MANOS. 8. ACULCO PORCELANITE COLORES OLIVE 25 X 40 CM. O SIMILAR, LECHADO CON CEMENTO BLANCO Y AGUA, ASENTADO CON CEMENTO CREST. 9. LOSETA VITROCE PASTO WHITE, DE 33 X 33 X 1.5 CM. DE ESPESOR, LECHADA CON CEMENTO BLANCO Y AGUA, ASENTADA CON MORTERO CEM-ARENA 1:3. 10. PINTURA VINILICA COLOR BLANCO, MARCA COMEX O SIMILAR APLICADA DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VINILOSO S X 1, MARCA COMEX O SIMILAR. 11. PINTURA VINILICA COLOR PINKO, MARCA COMEX O SIMILAR APLICADA DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VINILOSO D X 1, MARCA COMEX O SIMILAR. 12. PINTURA VINILICA COLOR AMARILLO, MARCA COMEX O SIMILAR APLICADA DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VINILOSO S X 1, MARCA COMEX O SIMILAR. 13. PINTURA VINILICA COLOR NARANJA, MARCA COMEX O SIMILAR APLICADA DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VINILOSO S X 1, MARCA COMEX O SIMILAR.

PISOS

BASE		1. RELLENO DE TERRETE DE 80 CM DE ESPESOR, COMPACTADO A L 90%.
INICIAL		2. LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO F _{cm} 200 KG/CM ² DE 22 CM. DE ESPESOR CON CEMENTO HECHO EN OBRA, AGRAGADO MÁXIMO 3/4". 3. LOSA DE CONCRETO ARMADO F _{cm} 200 KG/CM ² DE 14 CM. DE ESPESOR CON CEMENTO HECHO EN OBRA, AGRAGADO MÁXIMO 3/4".
FINAL		4. ESCOBILLADO DE CEM-ARENA DE 1 CM. DE ESPESOR. 5. LOSETA VITROCE PASTO WHITE DE 33 X 33 X 1.5 CM. DE ESPESOR LECHADA CON CEMENTO BLANCO Y AGUA, ASENTADA CON MORTERO CEM-ARENA 1:3. 6. ACULCO PORCELANITE PASTO WHITE DE 33 X 33 X 1.5 CM. DE ESPESOR, LECHADO CON CEMENTO BLANCO Y AGUA, ASENTADO CON PEGACOLLEJO.

PLAFÓN

BASE		1. LOSA DE CONCRETO ARMADO F _{cm} 200 KG/CM ² DE ESPESOR VARIABLE, CON CEMENTO HECHO EN OBRA, AGRAGADO MÁXIMO DE 3/4".
INICIAL		2. APLANADO DE YESO-AGUA DE 2.5 CM DE ESPESOR PRONEXO. 3. TIELABRICA SOBRE BASTIDOR METALICO.
FINAL		4. PINTURA VINILICA COLOR PALLA BROS-1 MARCA COMEX O SIMILAR, APLICADA DOS MANOS SOBRE UNA MANO DE SELLADOR VINILOSO S X 1 MARCA COMEX O SIMILAR.

CUBIERTA

BASE		1. LOSA DE CONCRETO ARMADO F _{cm} 250 KG/CM ² DE ESPESOR VARIABLE, CON CEMENTO HECHO EN OBRA, AGRAGADO MÁXIMO DE 3/4".
INICIAL		2. IMPERMEABILIZANTE CONSISTENTE EN UNA CAPA DE VAPORBETE 560 MARCA BETER, UNA MAMPARANA DE REJERADO TERPEX MARCA FETTER, Y UNA CAPA DE VAPORBETE 500 SOBRE ENCOCLADO DE 2 CM CON MORTERO CEM-ARENA 1:4, SOBRE RELLENO DE RESOLVILE PARA DAR PENDIENTE.
FINAL		3. ENLAJOLADO CON LADRILLO DE BARRIO PISO RECOCIDO DE 2 X 12 X 24 CM. ASENTADO CON CEM-ARENA 1:5 EN PETATILLO Y LECHADO CON CEMENTO GRIS Y AGUA ACABADO ESCOBILLADO.



SIMBOLOGÍA

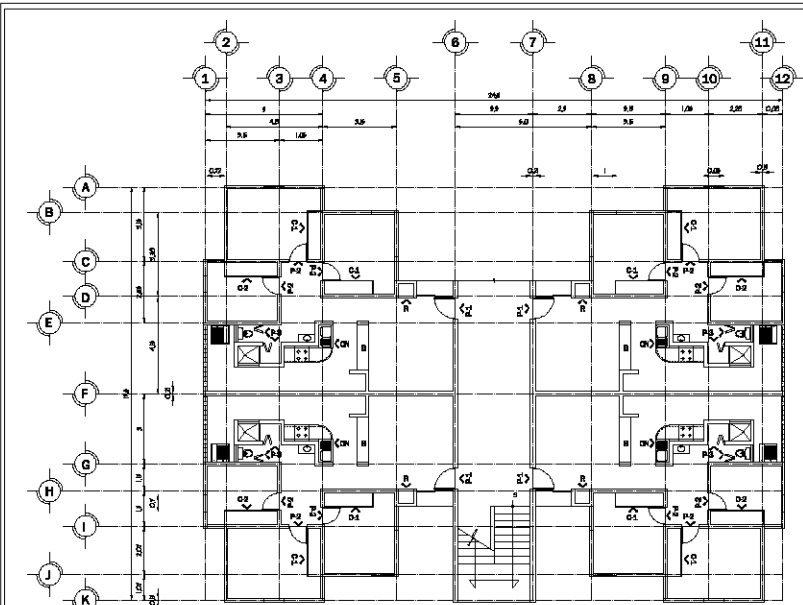
- ACABADO EN MURO
- ACABADO EN PISO
- ACABADO EN PLAFÓN
- ACABADO EN CUBIERTA
- INICIO DE COLOCACIÓN



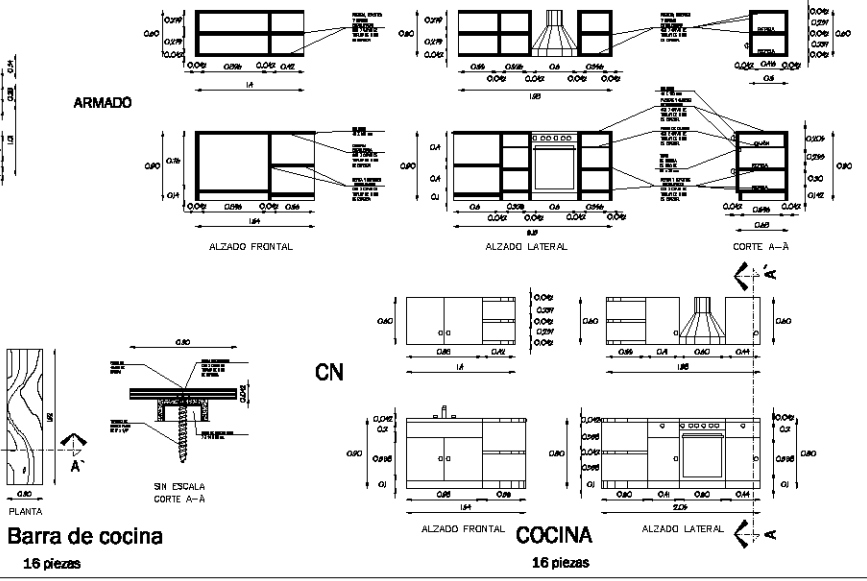
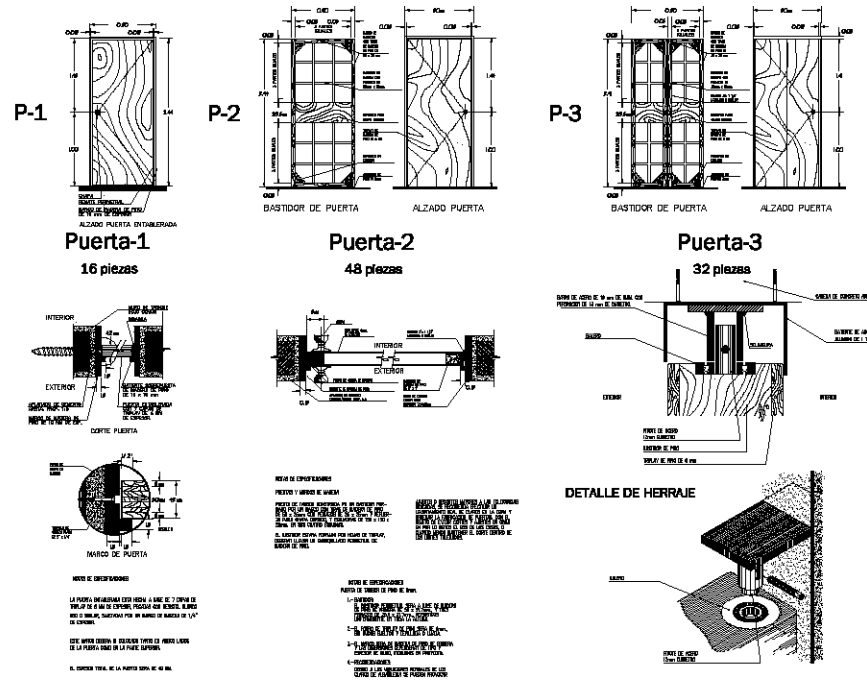
PROYECTO	
NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLANO	
ACABADO	
ESCALA DE REFERENCIA Y GUERRERO ALCÁZAR DE MEXAMOROS PUERTA	
BARRIO: ESTERIL ANÁLISIS: ANÁLISIS ANÁLISIS: ANÁLISIS ANÁLISIS: ANÁLISIS ANÁLISIS: ANÁLISIS	ESTERIL: 100% ANÁLISIS: 100% ANÁLISIS: 100% ANÁLISIS: 100% ANÁLISIS: 100%
PREPUESTO: COMUNIDAD DE DÓNOR	
ELABORÓ: JIMÉNEZ GARCÍA CIVILLOS ALLANADO	
ESCALA:	2/30
UNIDAD:	METROS
PROYECTO:	AC-1
AUTORIZADO	



UNAM



PLANTA TIPO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE 4 NIVELES

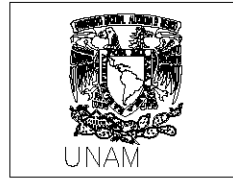


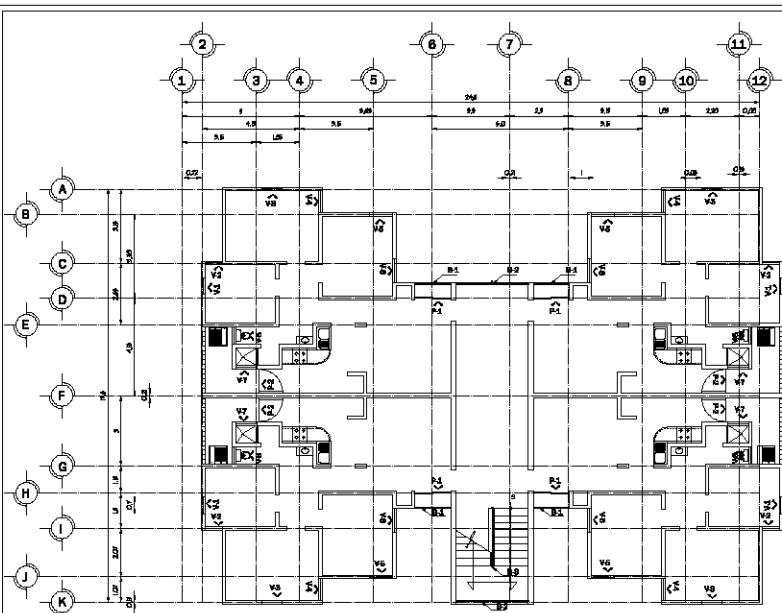
SIMBOLOGÍA

∧ P-1	PUERTA
∧ R	REPISA
∧ C-1	CLOSET
B	BARRA DE COCINA

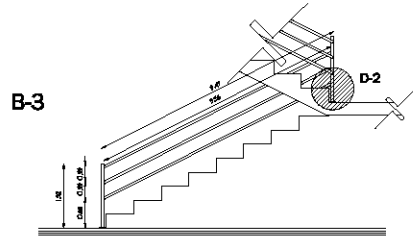
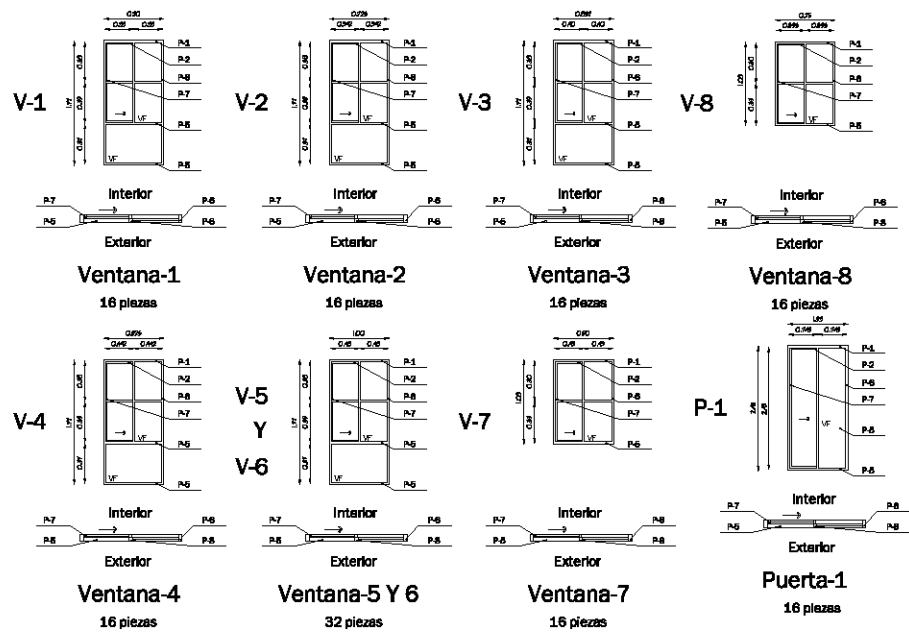


PROYECTO	NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLANO	CAMPESINA	
UBICACIÓN	ESQUINA DE REPENSAMIENTO Y GUERRERO LOCAL DE MANABUENSE, PUERTA	
PROYECTOS	COMUNIDAD DE DISEÑO	
ELABORÓ	JIMÉNEZ GARCÍA ORLOS ALLANADO	
ESCALA	1:100	CP-1
UNIDAD	METROS	
FECHA	ABRIL-2006	

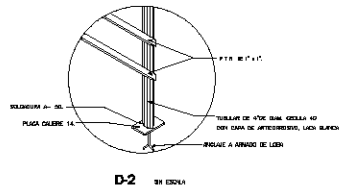




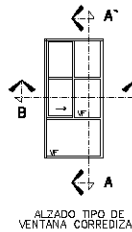
PLANTA TIPO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE 4 NIVELES



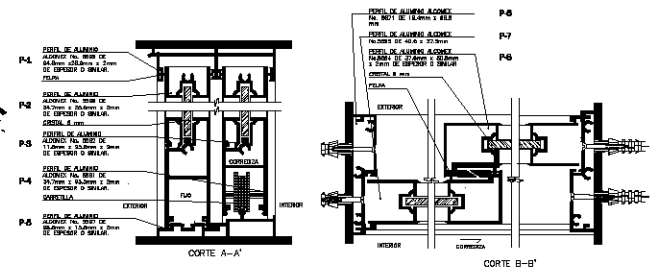
Barandal-3
8 Juegos



D-2
8x 50x4

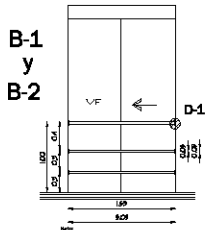


ALZADO TIPO DE VENTANA CORREDIZA

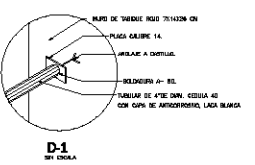


CORTE A-A'

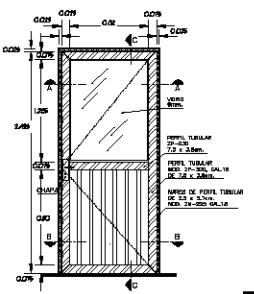
CORTE B-B'



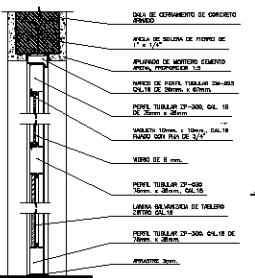
B-1 y B-2



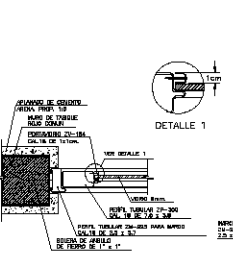
D-1
8x 50x4



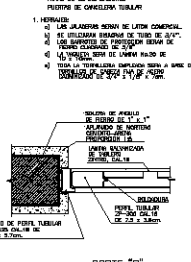
P-2
Puerta-2
16 piezas



CORTE "C"



CORTE "A"



CORTE "B"

- NOTA DE ESPECIFICACIONES
1. MATERIAL: PUNTA DE BARRA DE FIERRO DE 12.
 2. LAS JALABAS SEAN DE LAMINA COMERCIAL.
 3. EL CERRADILLO DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.
 4. EL CERRAJE DE EMERGENCIA DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.
 5. EL CERRAJE DE EMERGENCIA DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.
 6. EL CERRAJE DE EMERGENCIA DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.
 7. EL CERRAJE DE EMERGENCIA DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.
 8. EL CERRAJE DE EMERGENCIA DEBERA DE TENER UN ESPESOR DE 10 MM.

TIPO DE LAMINA

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	UNIDAD
1	ALUMINIO	20	0.912	18.24	ANODIZADO
2	ALUMINIO	20	0.912	18.24	ANODIZADO
3	ALUMINIO	20	0.912	18.24	ANODIZADO
4	ALUMINIO	18	1.214	21.85	ANODIZADO
5	ALUMINIO	18	1.214	21.85	ANODIZADO
6	ALUMINIO	20	0.912	18.24	ANODIZADO
7	ALUMINIO	22	0.789	17.36	ANODIZADO
8	ALUMINIO	24	2.084	49.99	ANODIZADO
9	ALUMINIO	18	1.214	21.85	ANODIZADO



SIMBOLOGÍA

V-1 VENTANA 1

P-1 PUERTA 1

B-1 BARRANDAL



PROYECTO: NUCLEO INTEGRAL DE DESARROLLO URBANO

PLANO: CANCELERIA Y HERRERIA

UBICACION: ESCUELA DE REPERFORA Y GUERRERO LOCAL DE MATEMORES, PUERTO

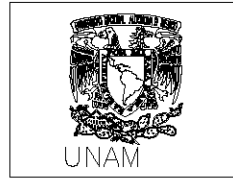
PREPAREDOR: COMUNIDAD DE DISEÑO

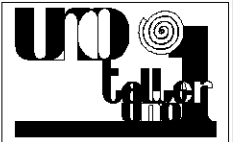
ELABORADO: JIMÉNEZ GARCÍA ORLANDO ALEJANDRO

ESCALA: 1:100

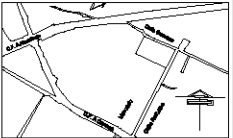
CORTE: METROS

FECHA: ABRIL-2006

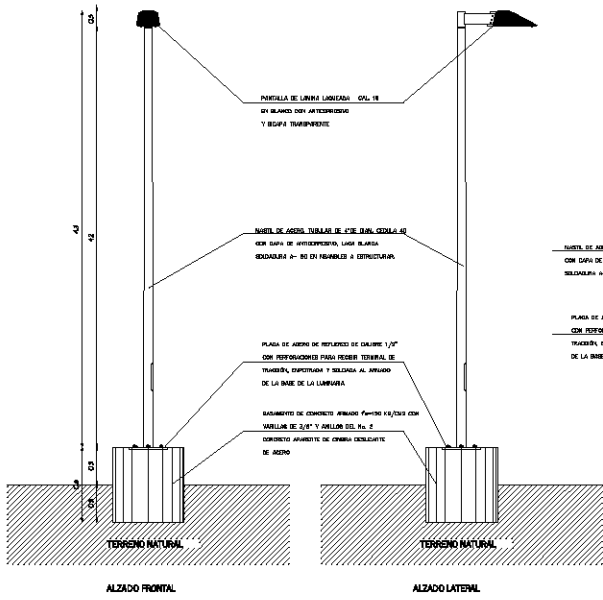




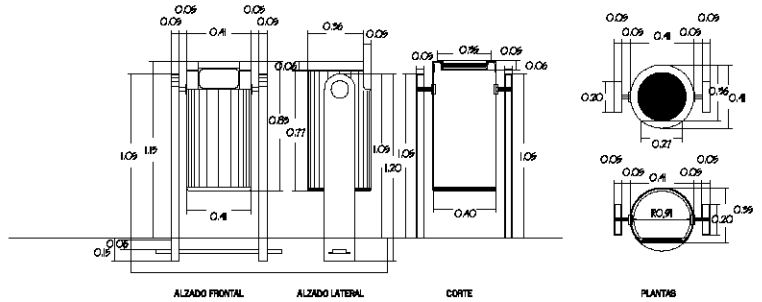
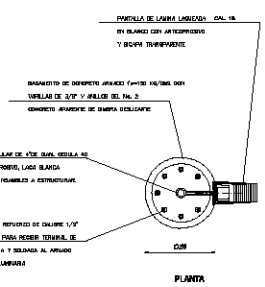
SIMBOLOGÍA



PROYECTO	NÚCLEO CENTRAL DE DESARROLLO URBANO	
PLAZA	RENOVACION	
UBICACION	ESQUINA DE REPUNERA Y QUISBERTO LOCAL DE MANABENDOS, PLAZA	
PROYECTOS	COMUNIDAD DE DIGNO	
ELABORADO	JIMÉNEZ GARCÍA ORLOS ALLANDE	
ESCALA	2:75	MU-1
UNIDAD	METROS	
PROYECTO	UNO-TALLER	

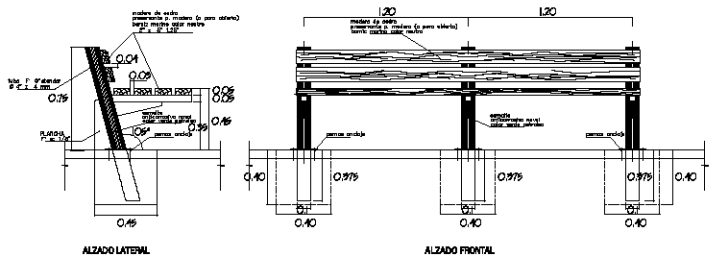


LUMINARIA MARCA AVIANO, MODELO 12.0881.1.4500

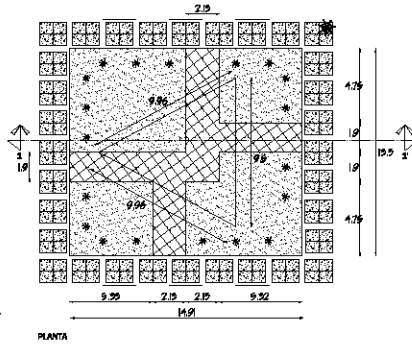


BOTE DE BASURA

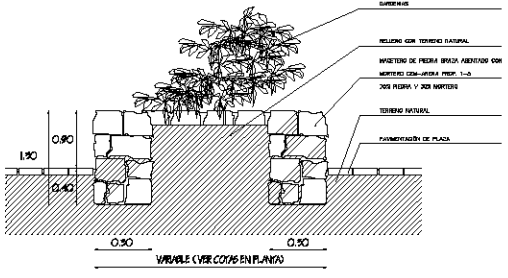
BOITE PARA RECOLECCIÓN DE BASURA DE MANUFACTURA EN PLASTICO TERMOFORMADO Y ESTRUCTURA DE ACERO PARA LAS JAMAS, CON PUERTA LEVADIZA Y CHARROLA DE ACERO INOXIDABLE PARA RECEPCION DE DENSIDAD. EL EMPOTRE AL PISO SE DESARROLLA MEDIANTE EL AMOGAMIENTO DE LAS JAMAS LO QUE LE DA BUZUEZ CUENTAN CON 2 ANGULOS DE 1° SOLDADOS EN FORMA LONGITUDINAL, COMO ANCLAJE AL BUELO.



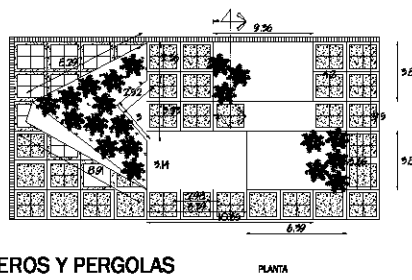
BANCA DE MADERA



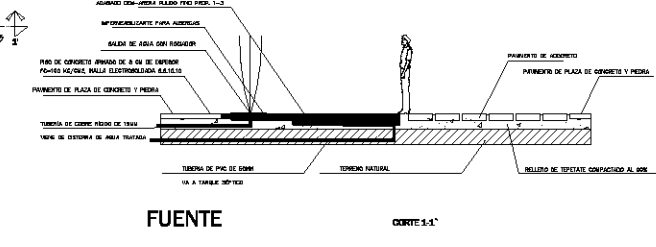
MACETEROS Y PERGOLAS



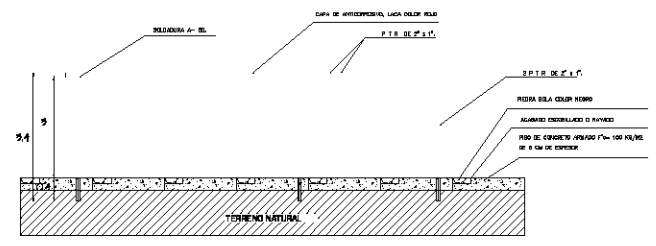
MACETERO DE PIEDRA BRADA CORTE 1-1'



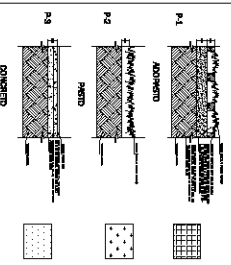
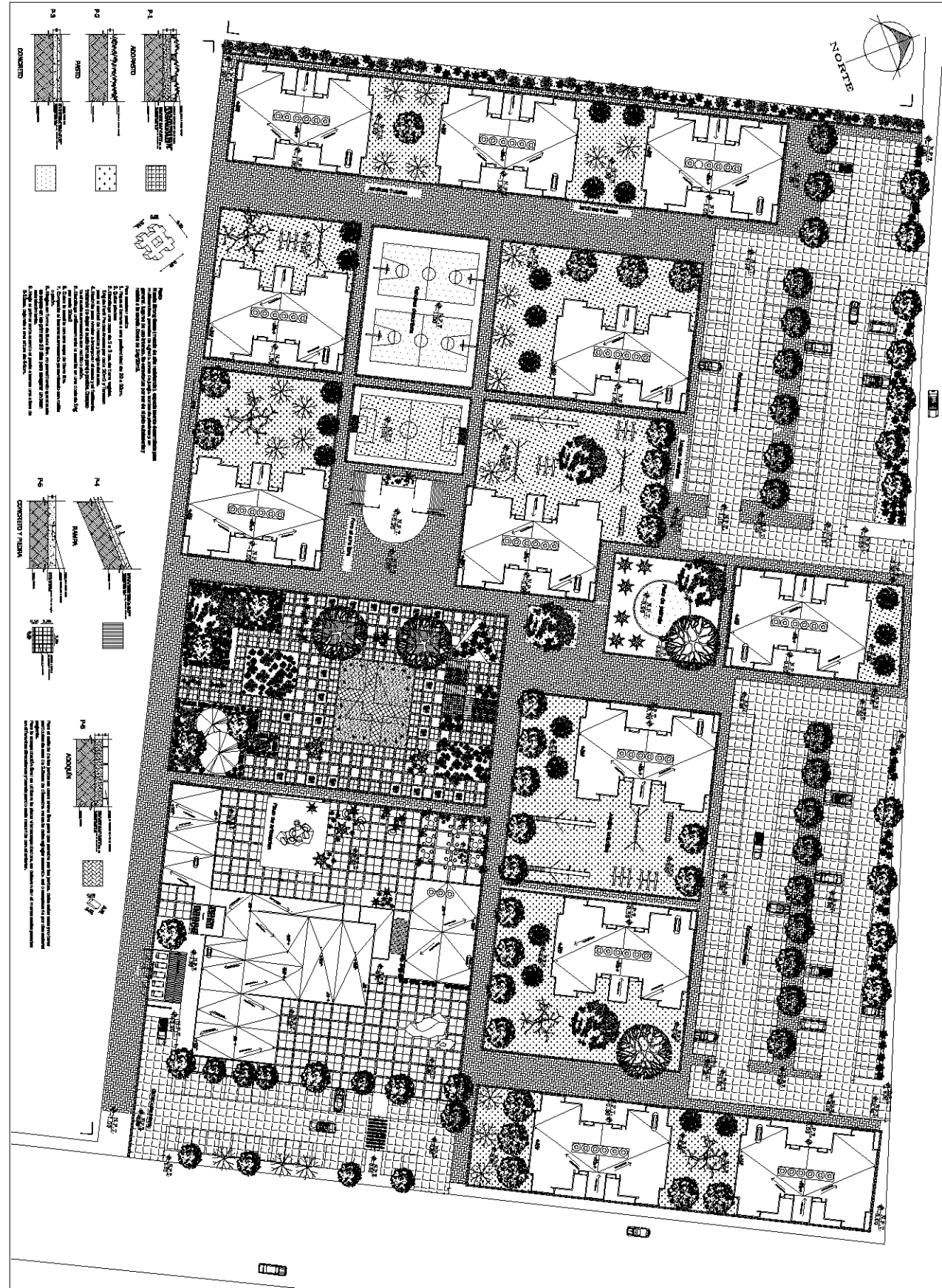
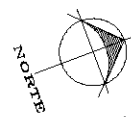
PERGOLAS



FUENTE

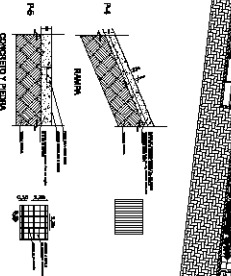


PERGOLAS



NOTAS:

1. Verificar la ubicación de los edificios con respecto a la zona de sombra.
2. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
3. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
4. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
5. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
6. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
7. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
8. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
9. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
10. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
11. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
12. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.



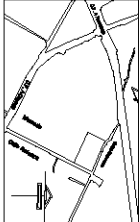
NOTAS:

1. Verificar la ubicación de los edificios con respecto a la zona de sombra.
2. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
3. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
4. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
5. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
6. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
7. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
8. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
9. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
10. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
11. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.
12. El área de sombra se ha determinado considerando un ángulo de incidencia solar de 45°.



SIMBOLOGÍA

	CIMENTADO	P-6
	TEJADO	P-2
	MUR	P-4
	TEJADO	P-5
	PISO	P-4
	VENTANA	P-4
	COMPLEMENTO VERDE	P-6
	ASFOFALTO	P-6



PROYECTO

UBICACIÓN: MANIFIESTO INTERNO EN RENOVACIÓN DEL CAMPUS

CLIENTE: ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO URBANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO RESIDENCIAL

FECHA: 2018

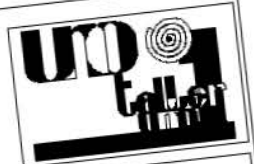
PROFESOR: ANIBAL OSWALDO CHAVEZ ALVARADO

ALUMNO: SANDOZ

CURSO: METROS

PROYECTO: P-1





SIMBOLOGÍA

- Durkalo
- Clapath
- Chahk
- Yagudo
- Uchidambur
- Xarun
- Acacia a sagrada
- Siro
- Tere
- Pissam
- Durkalo
- Pura marmosa



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANO PLANTA GENERAL

ESCUELA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIAS OCUPACIONALES

COMANDO EN JEFE

AMÉRICAS SUR-ORIENTALES

ESCALA 1:300

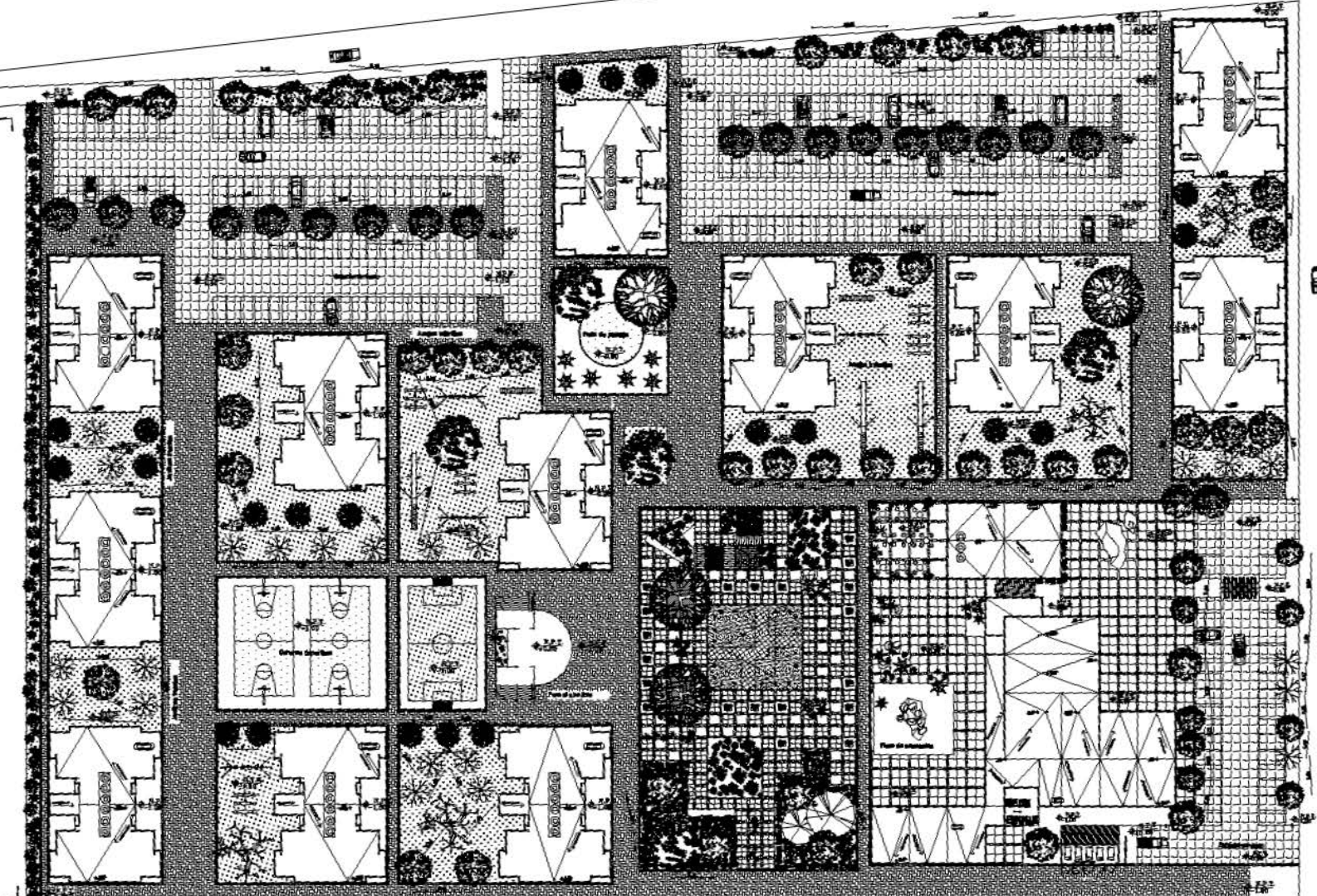
METROS

MAYO 2008

PV-1



UNAM



USO	ÁREA	PROPORCIÓN	VEGETACIÓN	OTROS
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	

USO	ÁREA	PROPORCIÓN	VEGETACIÓN	OTROS
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	
Plantas ornamentales	1000	10%	Clapath, Chahk, Yagudo, Uchidambur, Xarun, Acacia a sagrada, Siro, Tere, Pissam, Durkalo, Pura marmosa	





7.9. MEMORIAS DE CÁLCULO.

7.9.1. Cálculo estructural.

Cálculo de losas macizas de concreto armado para cubiertas de viviendas.

Constantes de calculo:

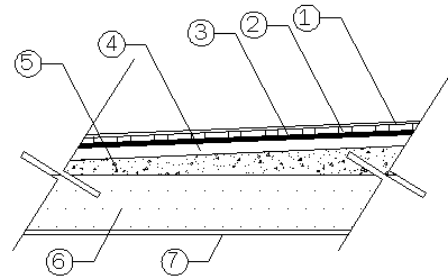
$f^c = 250\text{Kg/cm}^2$
 $f^*c = 200\text{Kg/cm}^2$

$f^c = 170\text{Kg/cm}^2$
 $f^y = 4200\text{Kg/cm}^2$

$f_s = 2400\text{Kg/cn}^2$

Carga muerta.

1. Impermeabilizante
2. Enladrillado 2cm.
3. Mortero cem-arena 2cm
4. Mortero cal-arena 3cm.
5. Ripio de tezontle 6.5cm promedio
6. Losa de concreto armado 10cm.
7. Yeso 1.5cm.



Carga de diseño

1. Impermeabilizante		5Kg/m ²
2. Enladrillado 2cm.		40Kg/m ²
3. Mortero cem-arena 2cm	2100Kg/m ³ x0.02mx1mx1m=	42Kg/m ²
4. Mortero cal-arena 3cm.	2100Kg/m ³ x0.03mx1mx1m=	54Kg/m ²
5. Ripio de tezontle 6.5cm promedio	1600Kg/m ³ x0.065mx1mx1m=	176Kg/m ²
6. Losa de concreto armado 10cm.	2400Kg/m ³ x0.10mx1mx1m=	240Kg/m ²
7. Yeso 1.5cm.	1100Kg/m ³ x0.015mx1mx1m=	516.5Kg/m ²
8.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Losa colada en sitio)		20Kg/m ²
9.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Capa de mortero)		20Kg/m ²
10.Carga viva gravitacional(Wm)		100Kg/m ²
CARGA TOTAL		713.5Kg/m²



Tablero 2-4 (A-C)

1. Peralte efectivo mínimos d_{min} $d_{min} = \text{perímetro} \div 250 \times 0.032 \times 4 \sqrt{f_s \times w}$
 $d = 14.56 \div 250 \times 0.032 \times 4 \sqrt{2400 \text{Kg/cm}^2 \times 713.5 \text{Kg/m}^2}$ $d = 0.05824 \times 0.032 \times 4 \sqrt{1712400 \text{Kg/m}^3}$
 $d = 0.05824 \times 0.032 \times 36.17 \text{Kg/m}^3$ $d = 0.066 \text{m} = 0.07 \text{m}$

2. Peralte total = h $h = d + \text{recubrimiento}$
 $h = 7 \text{cm} + 1.5 \text{cm} + 1.5 \text{cm} = 10 \text{cm}$

3. Coeficiente m $m = a_1 \div a_2$ $a_1 = \text{lado corto } a_2 = \text{lado largo}$
 $m = 3.15 \text{m} \div 4.13 \text{m} = 0.76 \text{m}$

4. Momentos últimos = M_u $M_u = \text{coeficiente} \times w \times (\text{claro corto})^2 \times FC$
 $M_{u1} = 0.0419 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 415.2952 \text{Kg.m} = 41529.52 \text{Kg.cm}$
 $M_{u2} = 0.0394 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 390.5164 \text{Kg.m} = 39051.64 \text{Kg.cm}$
 $M_{u3} = 0.0250 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 247.7895 \text{Kg.m} = 24778.95 \text{Kg.cm}$
 $M_{u4} = 0.0222 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 220.037 \text{Kg.m} = 22003.7 \text{Kg.cm}$
 $M_{u5} = 0.0216 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 214.0901 \text{Kg.m} = 21409.01 \text{Kg.cm}$
 $M_{u6} = 0.0140 \times 713.5 \text{Kg/m}^2 \times (3.5 \text{m})^2 \times 1.4 = 138.7621 \text{Kg.m} = 13876.21 \text{Kg.cm}$

5. Porcentaje de acero requerido $P_{min} = 0.7 \times \sqrt{f'_c} \div f_y$
 $P_{min} = 0.7 \times \sqrt{250 \text{Kg/cm}^2} \div 4000 \text{Kg/cm}^2 = 0.002766$
 $P_{max} = 0.75 (f'_c \div f_y \times 6000 \times B_1 \div f_y + 6000)$
 $P_{max} = 0.75 (170 \text{Kg/cm}^2 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 \times 6000 \times 0.85 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 + 6000) = 0.016256$
 $P_1 = f'_c \div f_y \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times M_u \div FR \times b \times d^2 \times f'_c)}$
 $P_1 = 170 \text{Kg/cm}^2 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times 41529.52 \text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100 \text{cm} \times (7 \text{cm})^2 \times 170 \text{Kg/cm}^2)}$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - (83059.04 \text{Kg.cm} \div 749700 \text{Kg.cm})} =$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - 0.11078} =$ $P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{0.8892} =$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - 0.9429 =$ $P_1 = 0.0425 \times 0.057 =$ $P_1 = 0.0024236$
El porcentaje se eleva al mínimo para todos los momentos $P_1 = 0.002766$

6. Área de acero requerido = A_s $A_s = P \times b \times d$
 $A_s = 0.002766 \times 100 \text{cm} \times 7 \text{cm} = 1.9362 \text{cm}^2$

7. Separación de varillas = Sep $Sep = a_s \times b \div A_s$
 $Sep = 0.71 \text{cm}^2 \times 100 \text{cm}^2 \div 1.93 \text{cm}^2 = 36.78 \text{cm} = 30 \text{cm}$

8. Cortante = V $V = (a_1 \div 2 - d) \times (0.95 - 0.5 (a_1 \div a_2)) \times w$
 $V = (3.15 \text{m} \div 2 - 0.07 \text{m}) \times (0.95 - 0.5 (3.15 \text{m} \div 4.13 \text{m})) \times 713.5 \text{Kg/m}^2 =$
 $V = 1.505 \text{m} \times 0.568 \text{m} \times 713.5 \text{Kg/m}^2 = 609.92 \text{KG}$
Como hay combinación de bordes continuos y discontinuos el cortante se incrementa en un 15%

$V = 609.92 \text{Kg} \times 1.15 = 701.41 \text{Kg}$



9. Cortante último = V_u

$$V_u = V \times FC$$

$$V_u = 701.41 \text{Kg} \times 1.4 = 981.98 \text{Kg}$$

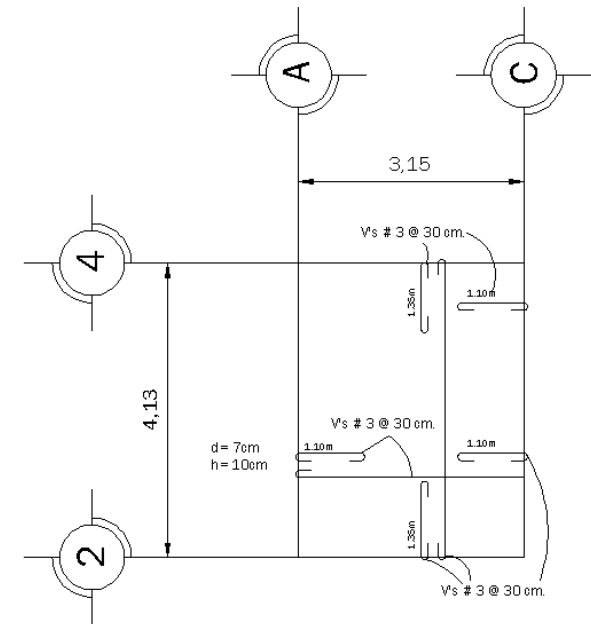
10. Cortante resistente = V_{CR}

$$V_{CR} = 0.5 \times FR \times b \times d \times \sqrt{f'_c}$$

$$V_{CR} = 0.5 \times 0.8 \times 100 \text{cm} \times 7 \text{cm} \times \sqrt{200 \text{Kg/cm}^2} = 3959.79 \text{Kg}$$

$V_{CR} > V_u$

$3959.79 \text{Kg} > 981.98 \text{Kg}$ por lo tanto la sección se acepta.



Tablero D (6-7) volado

Carga puntual por pretil

$$1. \text{Muro } 1500 \text{Kg/m}^3 \times 0.69 \text{m} \times 0.15 \text{m} =$$

$$2. \text{Mortero } 21 \text{Kg/m}^3 \times 0.69 \text{m} \times 0.03 \text{m} =$$

1. Momento último M_u

$$M_u = (w \times (l)^2 \div 2) \times FC$$

$$M_{u1} = (713.5 \text{Kg/m}^2 \times (1 \text{m})^2 \div 2) \times 1.4 = 499.45 \text{Kg.m} = 49945 \text{Kg.cm}$$

$$M_{u2} = P \times L \times FC$$

$$M_{u2} = 198.77 \text{Kg} \times 1 \text{m} \times 1.4 = 278.278 \text{Kg.m} = 27827.8 \text{Kg.cm}$$

$$M_{uT} = 49945 \text{Kg.cm} + 27827.8 \text{Kg.cm} = 77772.8 \text{Kg.cm}$$

2. Índice de resistencia = q

$$q = P \times f_y \div f'_c$$

$$q = 0.005 \times 400 \text{Kg/cm}^2 \div 170 \text{Kg/cm}^2 = 0.1176$$

3. Peralte efectivo = d

$$d = \sqrt{M_u \div FR \times b \times f'_c \times (1 - 0.5 q)}$$

$$d = \sqrt{77772.8 \text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100 \times 170 \text{Kg/cm}^2 \times (1 - 0.5 (0.1176))}$$

$$d = \sqrt{77772.8 \text{Kg.cm} \div 1693.48} = 6.7 \text{cm} = 7 \text{cm}$$

4. Peralte total = h

$$h = d + \text{recubrimiento}$$

$$h = 7 \text{cm} + 2 \text{cm} = 9 \text{cm}$$

5. Porcentaje de acero requerido

$$P_{\min} = 0.7 \times \sqrt{f'_c} \div f_y$$

$$P_{\min} = 0.7 \times \sqrt{250 \text{Kg/cm}^2} \div 4000 \text{Kg/cm}^2 = 0.002766$$

$$P_{\max} = 0.75 (f'_c \div f_y \times 6000 \times B1 \div f_y + 6000)$$

155.25Kg

43.47Kg



$$P_{max} = 0.75 (170\text{Kg/cm}^2 \div 4000\text{Kg/cm}^2 \times 6000 \times 0.85 \div 4000\text{Kg/cm}^2 + 6000) = 0.016256$$

$$P1 = f''c \div fy \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times Mu \div FR \times b \times d^2 \times f''c)}$$

$$P1 = 170\text{Kg/cm}^2 \div 4000\text{Kg/cm}^2 \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times 77772.8\text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100\text{cm} \times (7\text{cm})^2 \times 170\text{Kg/cm}^2)}$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - (155545.6\text{Kg.cm} \div 749700\text{Kg.cm})}$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - 0.2} =$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{0.79} =$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - 0.88 =$$

$$P1 = 0.0425 \times 0.011 = \quad P1 = 0.004675$$

6. Área de acero requerido = As

$$As = P \times b \times d$$

$$As = 0.004675 \times 100\text{cm} \times 7\text{cm} = 3.27\text{cm}^2$$

7. Separación de varillas = Sep

$$Sep = as \times b \div As$$

$$Sep = 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 3.27\text{cm}^2 = 21.71\text{cm} = 20\text{cm}$$

8. Área de acero por temperatura = Ast

$$As = P \times b \times d$$

$$As = 0.002766 \times 100\text{cm} \times 7\text{cm} = 1.93\text{cm}^2$$

9. Separación de varillas = Sep

$$Sep = as \times b \div As$$

$$Sep = 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 1.93\text{cm}^2 = 36\text{cm} = 30\text{cm}$$

10. Cortante último = Vu

$$Vu1 = w \times L \times FC \quad Vu2 = P \times FC$$

$$Vu1 = 713.5\text{Kg/m}^2 \times 1\text{m} \times 1.4 = 998.9\text{Kg}$$

$$Vu2 = 198.77\text{Kg} \times 1.4 = 278.27\text{Kg}$$

$$VuT = 998.9\text{Kg} + 278.27\text{Kg} = 1277.17\text{Kg}$$

11. Cortante resistente = VCR

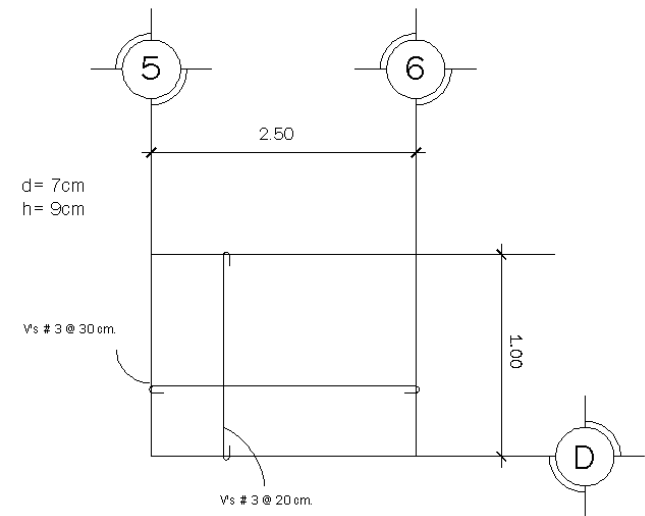
$$VCR = 0.5 \times FR \times b \times d \times \sqrt{f''c}$$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 100\text{cm} \times 7\text{cm} \times \sqrt{200\text{Kg/cm}^2} = 3959.79\text{Kg}$$

$$VCR > Vu$$

$$3959.79\text{Kg} > 1277.17\text{Kg}$$

por lo tanto la sección se acepta.





Cálculo de losas macizas de concreto armado para entresijos de viviendas.

Constantes de calculo:

$$f^c = 250 \text{Kg/cm}^2$$

$$f^*c = 200 \text{Kg/cm}^2$$

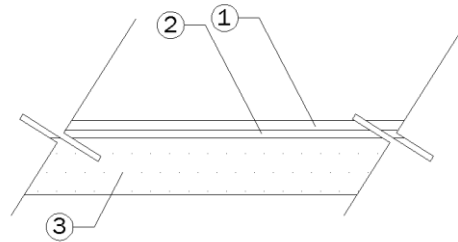
$$f^c = 170 \text{Kg/cm}^2$$

$$f^y = 4200 \text{Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2400 \text{Kg/cm}^2$$

Carga muerta.

1. Mosaico
2. Mortero cem-arena 3cm.
3. Losa de concreto armado 10cm.



Carga de diseño

1. Mosaico		35Kg/m ²
2. Mortero cem-arena 3cm.	$2100 \text{Kg/m}^3 \times 0.03 \text{m} \times 1 \text{m} \times 1 \text{m} =$	63Kg/m ²
3. Losa de concreto armado 10cm.	$2400 \text{Kg/m}^3 \times 0.10 \text{m} \times 1 \text{m} \times 1 \text{m} =$	240Kg/m ²
4. Carga muerta adicional (R.C.D.F. Losa colada en sitio)		20Kg/m ²
5. Carga muerta adicional (R.C.D.F. Capa de mortero)		20Kg/m ²
6. Carga viva gravitacional (Wm)		170Kg/m ²
CARGA TOTAL		548Kg/m²

Tablero C-E (1-3)

1. Peralte efectivo mínimos d_{min}	$d_{min} = \text{perímetro} \div 250 \times 0.032 \times 4 \sqrt{f_s \times w}$	
$d = 11.6 \text{m} \div 250 \times 0.032 \times 4 \sqrt{2400 \text{Kg/cm}^2 \times 548 \text{Kg/m}^2}$		
$d = 0.0464 \times 0.032 \times 33.86 \text{Kg/m}^3$		$d = 0.05 \text{m}$
2. Peralte total = h	$h = d + \text{recubrimiento}$	
$h = 5 \text{cm} + 1.5 \text{cm} + 1.5 \text{cm} = 8 \text{cm}$		
3. Coeficiente m	$m = a_1 \div a_2$	$a_1 = \text{lado corto}$ $a_2 = \text{lado largo}$
$m = 2.65 \text{m} \div 3.15 \text{m} = 0.84 \text{m}$		



4. Momentos últimos = M_u $M_u = \text{coeficiente} \times w \times (\text{claro corto})^2 \times FC$

$$M_{u1} = 0.0403 \times 548 \text{Kg/m}^2 \times (2.65\text{m})^2 \times 1.4 = 217.1227 \text{Kg.m} = 21712.27 \text{Kg.cm}$$

$$M_{u2} = 0.0350 \times 548 \text{Kg/m}^2 \times (2.65\text{m})^2 \times 1.4 = 188.5681 \text{Kg.m} = 18856.81 \text{Kg.cm}$$

$$M_{u3} = 0.0222 \times 548 \text{Kg/m}^2 \times (2.65\text{m})^2 \times 1.4 = 119.606 \text{Kg.m} = 11960.6 \text{Kg.cm}$$

$$M_{u4} = 0.0202 \times 548 \text{Kg/m}^2 \times (2.65\text{m})^2 \times 1.4 = 108.8307 \text{Kg.m} = 10883.07 \text{Kg.cm}$$

$$M_{u5} = 0.0131 \times 548 \text{Kg/m}^2 \times (2.65\text{m})^2 \times 1.4 = 70.5783 \text{Kg.m} = 7057.83 \text{Kg.cm}$$

5. Porcentaje de acero requerido $P_{\min} = 0.7 \times \sqrt{f'c} \div f_y$

$$P_{\min} = 0.7 \times \sqrt{250 \text{Kg/cm}^2} \div 4000 \text{Kg/cm}^2 = 0.002766$$

$$P_{\max} = 0.75 (f'c \div f_y \times 6000 \times B1 \div f_y + 6000)$$

$$P_{\max} = 0.75 (170 \text{Kg/cm}^2 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 \times 6000 \times 0.85 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 + 6000) = 0.016256$$

$$P1 = f'c \div f_y \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times M_u \div FR \times b \times d^2 \times f'c)}$$

$$P1 = 170 \text{Kg/cm}^2 \div 4000 \text{Kg/cm}^2 \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times 21712.27 \text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100 \text{cm} \times (5 \text{cm})^2 \times 170 \text{Kg/cm}^2)} =$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - (43424.54 \text{Kg.cm} \div 382500 \text{Kg.cm})} =$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{0.886} =$$

$$P1 = 0.0425 \times 1 - 0.94 =$$

$$P1 = 0.0425 \times 0.06 = \quad P1 = 0.00255$$

El porcentaje se eleva al mínimo para todos los momentos $P1 = 0.002766$

6. Área de acero requerido = A_s $A_s = P \times b \times d$

$$A_s = 0.002766 \times 100 \text{cm} \times 5 \text{cm} = 1.38 \text{cm}^2$$

7. Separación de varillas = Sep $Sep = a_s \times b \div A_s$

$$Sep = 0.71 \text{cm}^2 \times 100 \text{cm}^2 \div 1.38 \text{cm}^2 = 51.33 \text{cm} = 30 \text{cm}$$

8. Cortante = V $V = (a1 \div 2 - d) \times (0.95 - 0.5 (a1 \div a2)) \times w$

$$V = (2.65 \text{m} \div 2 - 0.06 \text{m}) \times (0.95 - 0.5 (2.65 \text{m} \div 3.15 \text{m})) \times 548 \text{Kg/m}^2 =$$

$$V = 1.265 \text{m} \times 0.529 \text{m} \times 548 \text{Kg/m}^2 = 369.61 \text{KG}$$

Como hay combinación de bordes continuos y discontinuos el cortante se incrementa en un 15%

$$V = 477.46 \text{Kg} \times 1.15 = 425.05 \text{Kg}$$

9. Cortante último = V_u $V_u = V \times FC$

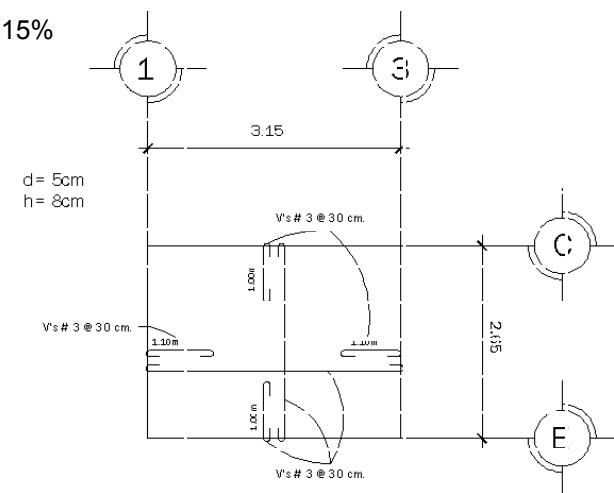
$$V_u = 425.05 \text{Kg} \times 1.4 = 595.07 \text{Kg}$$

10. Cortante resistente = V_{CR} $V_{CR} = 0.5 \times FR \times b \times d \times \sqrt{f'c}$

$$V_{CR} = 0.5 \times 0.8 \times 100 \text{cm} \times 5 \text{cm} \times \sqrt{200 \text{Kg/cm}^2} = 2828.42 \text{Kg}$$

$$V_{CR} > V_u \quad 2828.42 \text{Kg} > 595.07 \text{Kg} \text{ por lo tanto la}$$

sección se acepta.





Tablero E-F (1-4)

1. Momento último M_u $M_1=M_2= (w \times (l)^2 \div 12) \times FC$ $M_x= (w \times (l)^2 \div 24) \times FC$
 $M_{u1}=(548\text{Kg/m}^2 \times (3\text{m})^2 \div 12) \times 1.4 = 575.4\text{Kg.m} = 57540\text{Kg.cm}$
 $M_{u1}=(548\text{Kg/m}^2 \times (3\text{m})^2 \div 24) \times 1.4 = 287.7\text{Kg.m} = 28770\text{Kg.cm}$

2. Índice de resistencia = q $q= P \times f_y \div f''c$
 $q= 0.005 \times 400\text{Kg/cm}^2 \div 170\text{Kg/cm}^2 = 0.1176$

3. Peralte efectivo = d $d=\sqrt{M_u \div FR \times b \times f''c \times (1 - 0.5 q)}$
 $d=\sqrt{57540\text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100 \times 170\text{Kg/cm}^2 \times (1 - 0.5 (0.1176))}$
 $d=\sqrt{57540\text{Kg.cm} \div 1691.32} = 5.83\text{cm} = 6\text{cm}$

4. Peralte total = h $h= d + \text{recubrimiento}$
 $h= 6\text{cm} + 3\text{cm} = 10\text{cm}$

5. Porcentaje de acero requerido $P_{\min}= 0.7 \times \sqrt{f''c} \div f_y$
 $P_{\min}= 0.7 \times \sqrt{250\text{Kg/cm}^2} \div 4000\text{Kg/cm}^2 = 0.002766$
 $P_{\max}= 0.75 (f''c \div f_y \times 6000 \times B_1 \div f_y + 6000)$
 $P_{\max}= 0.75 (170\text{Kg/cm}^2 \div 4000\text{Kg/cm}^2 \times 6000 \times 0.85 \div 4000\text{Kg/cm}^2 + 6000) = 0.016256$
 $P_1= f''c \div f_y \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times M_u \div FR \times b \times d^2 \times f''c)}$
 $P_1= 170\text{Kg/cm}^2 \div 4000\text{Kg/cm}^2 \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times 57540\text{Kg.cm} \div 0.9 \times 100\text{cm} \times (6\text{cm})^2 \times 170\text{Kg/cm}^2)}$
 $P_1= 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - (115080\text{Kg.cm} \div 550800\text{Kg.cm})}$
 $P_1= 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - 0.208} = P_1= 0.0425 \times 1 - \sqrt{0.79} =$
 $P_1= 0.0425 \times 1 - 0.889 = P_1= 0.0425 \times 0.011 = P_1= 0.0046996$
 $P_2= \text{por regla de 3} = 0.002349$ $P_{\min}= 0.002766$

6. Área de acero requerido = A_s $A_s= P \times b \times d$
 $A_s= 0.004699 \times 100\text{cm} \times 6\text{cm} = 2.8\text{cm}^2$

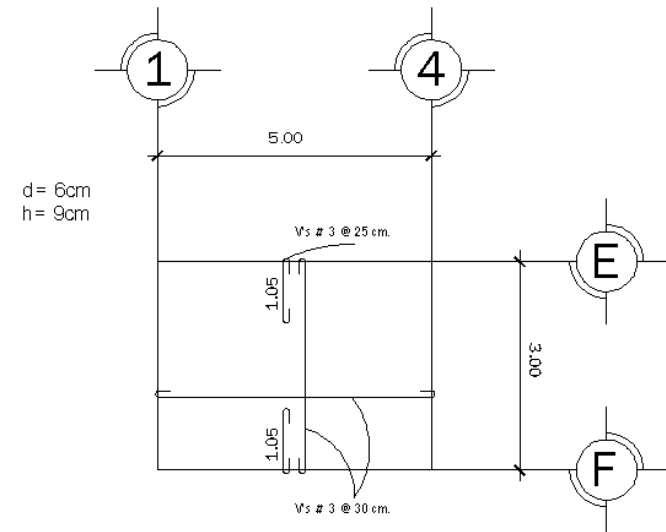
7. Separación de varillas = Sep $Sep= a_s \times b \div A_s$
 $Sep= 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 2.8\text{cm}^2 = 25.35\text{cm} = 25\text{cm}$

8. Área de acero por temperatura = A_{st} $A_{st}= P \times b \times d$
 $A_{st}= 0.002766 \times 100\text{cm} \times 6\text{cm} = 1.65\text{cm}^2$

9. Separación de varillas = Sep $Sep= a_s \times b \div A_{st}$
 $Sep= 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 1.65\text{cm}^2 = 43\text{cm} = 30\text{cm}$

10. Cortante último = V_u $V_{u1}= (w \times L \div 2) \times FC$
 $V_{u1}= (548\text{Kg/m}^2 \times 3\text{m} \div 2) \times 1.4 = 1150.8\text{Kg}$

11. Cortante resistente = V_{CR} $V_{CR}= 0.5 \times FR \times b \times d \times \sqrt{f''c}$
 $V_{CR}= 0.5 \times 0.8 \times 100\text{cm} \times 6\text{cm} \times \sqrt{200\text{Kg/cm}^2} = 3394.11\text{Kg}$
 $V_{CR} > V_u$ $3394.11\text{Kg} > 1150.8\text{Kg}$ por lo tanto la sección se acepta.





Tablero H-K (6-7) ESCALERAS

Carga de diseño

1. Azulejo		15Kg/m ²
2. Mortero cem-arena 2cm.	2100Kg/m ³ x0.02mx1mx1m=	42Kg/m ²
3.Peraltes de tabique	1500Kg/m ³ x (0.15mx0.30m) ÷ 2 x3.34=	112.72Kg/m ²
4. Mortero cem-arena 2cm.	2100Kg/m ³ x0.02mx1mx1m=	42Kg/m ²
5. Losa de concreto armado 10cm.	2400Kg/m ³ x0.10mx1mx1m=	240Kg/m ²
6.Yeso 1.5cm		16.5Kg/m ²
8.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Losa colada en sitio)		20Kg/m ²
9.Carga muerta adicional (R.C.D.F.Capa de mortero)		40Kg/m ²
10.Carga viva gravitacional(Wm)		350Kg/m ²
TOTAL		858.22Kg

1.Momento último Mu $M_1=M_2 = (w \times (l)^2 \div 12) \times FC$ $M_x = (w \times (l)^2 \div 24) \times FC$
 $Mu_1=(858.22Kg/m^2 \times (4.64m)^2 \div 12) \times 1.4 = 2155.6655Kg.m = 215566.55Kg.cm$
 $Mu_1=(858.22Kg/m^2 \times (4.64m)^2 \div 24) \times 1.4 = 1077.8327Kg.m = 107783.27Kg.cm$

2.Índice de resistencia = q $q = P \times fy \div f''c$
 $q = 0.005 \times 400Kg/cm^2 \div 170Kg/cm^2 = 0.1176$

3.Peralte efectivo = d $d = \sqrt{Mu \div FR \times b \times f''c \times (1 - 0.5 q)}$
 $d = \sqrt{215566.55Kg.cm \div 0.9 \times 100 \times 170Kg/cm^2 \times (1 - 0.5 (0.1176))}$
 $d = \sqrt{215566.55Kg.cm \div 1691.32} = 11.28cm = 11cm$

4.Peralte total = h $h = d + recubrimiento$
 $h = 11cm + 3cm = 14cm$

5.Porcentaje de acero requerido $P_{min} = 0.7 \times \sqrt{f''c} \div fy$
 $P_{min} = 0.7 \times \sqrt{250Kg/cm^2} \div 4000Kg/cm^2 = 0.002766$
 $P_{max} = 0.75 (f''c \div fy \times 6000 \times B1 \div fy + 6000)$
 $P_{max} = 0.75 (170Kg/cm^2 \div 4000Kg/cm^2 \times 6000 \times 0.85 \div 4000Kg/cm^2 + 6000) = 0.016256$
 $P_1 = f''c \div fy \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times Mu \div FR \times b \times d^2 \times f''c)}$
 $P_1 = 170Kg/cm^2 \div 4000Kg/cm^2 \times 1 - \sqrt{1 - (2 \times 215566.55Kg.cm \div 0.9 \times 100cm \times (11cm)^2 \times 170Kg/cm^2)}$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - (431133.1Kg.cm \div 2998800Kg.cm)}$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{1 - 0.143} = P_1 = 0.0425 \times 1 - \sqrt{0.8562} =$
 $P_1 = 0.0425 \times 1 - 0.9253 = P_1 = 0.0425 \times 0.07468 = P_1 = 0.003174$
 $P_2 = \text{por regla de 3} = 0.00158 P_{min} = 0.002766$

6.Área de acero requerido = As $As = P \times b \times d$



$$As = 0.003174 \times 100\text{cm} \times 11\text{cm} = 3.49\text{cm}^2$$

7. Separación de varillas = Sep $Sep = as \times b \div As$

$$Sep = 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 3.49\text{cm}^2 = 20.34\text{cm} = 20\text{cm}$$

8. Área de acero por temperatura = Ast $As = P \times b \times d$

$$As = 0.002766 \times 100\text{cm} \times 11\text{cm} = 3.04\text{cm}^2$$

9. Separación de varillas = Sep $Sep = as \times b \div As$

$$Sep = 0.71\text{cm}^2 \times 100\text{cm}^2 \div 3.04\text{cm}^2 = 23.35\text{cm} = 20\text{cm}$$

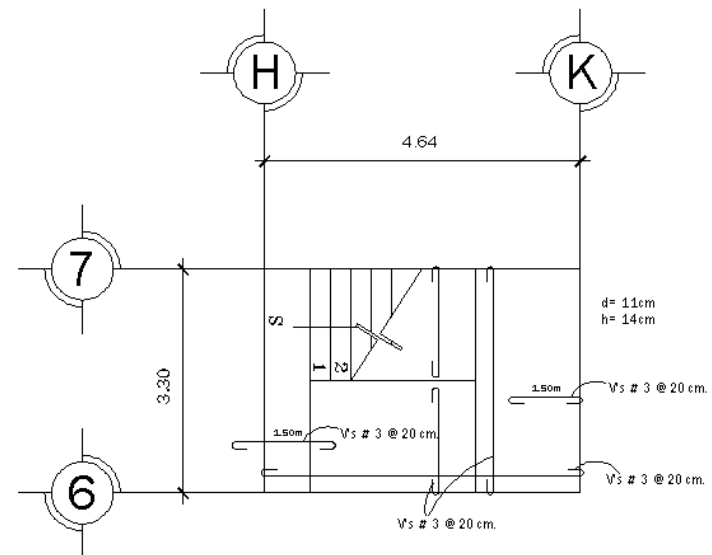
10. Cortante ultimo = Vu $Vu1 = (w \times L \div 2) \times FC$

$$Vu1 = (858.22\text{Kg/m}^2 \times 4.64\text{m} \div 2) \times 1.4 = 2787.49\text{Kg}$$

11. Cortante resistente = VCR $VCR = 0.5 \times FR \times b \times d \times \sqrt{f^*c}$

$$VCR = 0.5 \times 0.8 \times 100\text{cm} \times 11\text{cm} \times \sqrt{200\text{Kg/cm}^2} = 6222.53\text{Kg}$$

$VCR > Vu$ $6222.53\text{Kg} > 2787.49\text{Kg}$ por lo tanto la sección se acepta.





Cálculo de muros de carga por compresión axial.

Carga kg/ml = ó < carga resistente kg/ml (PR)

$PR = Fr \times Fe (f^*m + 4) At$

Fr= Factor de reducción

F*m= Resistencia a la compresión, para tabique de barro rojo recocido = 15 kg/cm².

Fe= Factor de excentricidad = 0.7 para muros interiores ó 0.6 para muros exteriores

Si $H/t < 20$

H= altura del muro, t= ancho del muro

$2.51/0.14 = 17.92$

AT= área del muro

Cálculo de la resistencia del muro divisorio de 14cm.

AT= 14 cm x 100cm= 1400cm².

PR= $0.6 \times 0.7 (15\text{kg/cm}^2 + 4) 1400\text{cm}^2 = 11\ 172\ \text{kg/ml}$

Cálculo de la resistencia del muro divisorio de 21cm.

AT= 21 cm x 100cm= 2100cm².

PR= $0.6 \times 0.7 (15\text{kg/cm}^2 + 4) 2100\text{cm}^2 = 16\ 758\ \text{kg/ml}$

Carga de diseño.

Análisis de bajada de cargas por el método de bisección.

Eje F (1-4)

Pretil no tiene, tinaco

=1100 kg/ml

Cubierta $(713.5\ \text{kg/m}^2 \times 15\text{m}^2) / 5\text{m}$

=2140.5 kg/ml

Muro $0.21\text{m} \times 2.51\text{m} \times 1500\ \text{kg/m}^3 + 135.54\ \text{kg/ml}\ \text{acabado} + 90\text{kg/ml}\ \text{cadena} = 1016.19\ \text{kg/ml} \times 3\ \text{niveles}$

= 3048.57 kg/ml

Entrepiso $(548\ \text{kg/m}^2 \times 15\text{m}^2) / 5\text{m} = 1644\ \text{kg/ml} \times 3$

=4932 kg/ml

Total =11221.07 kg/ml x 1.4 factor de sismicidad

=15709.49 kg/ml

Por lo tanto en éste eje se utilizara un muro de 21cm de ancho.

Eje E (1-3)

Pretil no tiene

Cubierta $(713.5\ \text{kg/m}^2 \times 7.135\text{m}^2) / 3.15\text{m}$

=1616.13 kg/ml

Muro $0.14\text{m} \times 2.51\text{m} \times 1500\ \text{kg/m}^3 + 135.54\ \text{kg/ml}\ \text{acabado} + 90\text{kg/ml}\ \text{cadena} = 1016.19\ \text{kg/ml} \times 3\ \text{niveles}$

= 2257.92 kg/ml

Entrepiso $(548\ \text{kg/m}^2 \times 7.135\text{m}^2) / 3.15\text{m} = 1241.26\ \text{kg/ml} \times 3$

=3723.79 kg/ml

Total =7597.84 kg/ml x 1.4 factor de sismicidad

=10636.97 kg/ml

Por lo tanto en éste eje se utilizara un muro de 14cm de ancho.



7.9.2. Cálculo de la instalación hidráulica.

1. Viviendas

# de usuarios =	$5 + 1 = 6$ (hab.x vivienda) x 16 (viviendas x edificio) =	
	96 (hab. X edificio) x 12 edificios = 1152 hab.	
Dotación requerida =	150 lt/hab/día. =	172800lt/día.

2. Talleres

# de usuarios =	25 trabajadores	
Dotación requerida =	100 lt/trab./día. =	2500lt/día.

3. Comercio

# m2.	386m2	
Dotación requerida =	6 lt/m2	2316lt/día.

4. oficina

# m2.	70m2	
Dotación requerida =	20 lt/m2	1400lt/día.

Total 179016lt/día.

Riego (agua tratada)

# m2.	5730m2	
Dotación requerida =	5 lt/m2 cada tercer día.	9550lt/día.

La cantidad de agua residual que es de $179016\text{lt/día} \times 0.8 = 143212\text{lt/día}$ por lo que es suficiente para cubrir con la necesidad total de agua para riego.

A consideración de la magnitud del proyecto se divide en 3 secciones el calculo hidráulico abarcando distintas áreas del proyecto.



Sección 1, involucra 7 edificios de viviendas.

# de usuarios =	96 (hab. X edificio) x 7 edificios = 672 hab.	
Dotación requerida =	150 lt/hab/día. =	100800lt/día.
Consumo medio diario =	100800lt/día. ÷ 86400 = 1.1666lt/seg.	
Consumo máximo diario =	1.1666lt/seg. X 1.2 = 1.4lt/seg.	
Consumo max. por hora =	1.4lt/seg. X 1.5 = 2.1lt/seg.	

Cálculo de toma domiciliaria (HUNTER)

$$Q = 1.4 \text{lt/seg.}$$

$$V = 1 \text{m/seg.}$$

$$\div V = \frac{1.4 \text{lt/seg.}}{1 \text{m/seg.}} = 0.0014 \text{m}^3/\text{seg.} \div 1 \text{m/seg.} = 0.0014 \text{m}^2/\text{seg.}$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} \div 0.0014 = 0.7854$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{A \div d^2} = \sqrt{0.0014 \text{m}^2/\text{seg.} \div 0.7854} = \sqrt{0.00178 \text{m}^2} = 0.042 \text{m} = 42.2 \text{mm.}$$

la toma que se utilizara será de 2" = 50.8mm.

Cálculo de cisterna y tinacos.

$$\text{Volumen requerido de } 100800 \text{lt/día} + 2 \text{ días de reserva} = 100800 \text{lt/día} \times 3 = 302400 \text{lt,}$$

donde se destinaran 2/3 partes en las cisternas y 1/3 parte en los tinacos.

$$\text{Se requiere una cisterna de } 201600 \text{lt} = 201.6 \text{m}^3$$

$$\text{Dimensiones de } 2 \text{m} \times 7 \text{m} \times 14.4 \text{m}$$

Se calcularan los tinacos necesarios para cada edificio, cuyo consumo diario es de

$$100800 \text{lt/día} \div 7 \text{ edificios} = 14400 \text{lt/día}$$

Por lo tanto se utilizaran 6 tinacos comerciales marca ROTOMEX de 2500lt c/u.

Cálculo de la bomba

Se dotara de una bomba por cada edificio.

$$\text{Por lo tanto } Q = 96 \text{ hab} \times 150 \text{ lt/día} = 14400 \text{ lt/día} \div 86400 \text{seg/día} = 0.1666 \times 1.2 = 0.2 \text{ lt/seg.}$$

$$Q = 0.2 \text{lt/seg.}$$

$$h = 89.76 \text{m}$$

$$n = 0.8 \text{ (Eficiencia de la bomba)}$$



$$H_p = Q \times h \div 76 \times n = 0.2 \text{lt/seg.} \times 89.76 \text{m} \div 76 \times 0.8 = 17.952 \div 60.8 = 0.01644$$

La potencia en H_p da un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo Evanson de 32 mm x 26 mm.

Materiales

Se utilizará RT-20 marca Strupac y conexiones de 13,19,25 y 38 mm de diámetro.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13,19,25 y 38 mm marca Nacobre.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre

Todas las conexiones para tubería RT-20 serán de PVC

Se utilizará una motobomba tipo Evanson o similar de 32 mm x 26 mm por edificio.

Se utilizará un electro nivel por cada tinaco para activar el sistema de bombeo

Sección 2, involucra 5 edificios de viviendas y la plaza de artesanías.

1. Viviendas

# de usuarios =	96 (hab. X edificio) x 5 edificios = 480 hab.	
Dotación requerida =	150 lt/hab/día. =	72000lt/día.

2. Talleres

# de usuarios =	25 trabajadores	
Dotación requerida =	100 lt/trab./día. =	2500lt/día.

3. Comercio

# m2.	386m2	
Dotación requerida =	6 lt/m2	2316lt/día.

4. oficina

# m2.	70m2	
Dotación requerida =	20 lt/m2	1400lt/día.

Total		78216lt/día.
-------	--	--------------

Consumo medio diario = $78216 \text{lt/día.} \div 86400 = 0.90527 \text{lt/seg.}$

Consumo máximo diario = $0.90527 \text{lt/seg.} \times 1.2 = 1.0863 \text{lt/seg.}$

Consumo max. por hora = $1.0863 \text{lt/seg.} \times 1.5 = 1.6295 \text{lt/seg.}$



Cálculo de toma domiciliaria (HUNTER)

$$Q = 1.0863 \text{ lt/seg.}$$

$$V = 1 \text{ m/seg.}$$

$$A = Q \div V = 1.0863 \text{ lt/seg.} \div 1 \text{ m/seg.} = 0.0010863 \text{ m}^3/\text{seg.} \div 1 \text{ m/seg.} = 0.0010863 \text{ m}^2/\text{seg.}$$

$$d^2 = 3.1416 \div 4 = 0.7854$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{A \div d^2} = \sqrt{0.0010863 \text{ m}^2/\text{seg.} \div 0.7854} = \sqrt{0.00138 \text{ m}^2} = 0.03719 \text{ m} = 37.19 \text{ mm.}$$

la toma que se utilizara será de $1\frac{1}{2}'' = 38.1 \text{ mm.}$

Cálculo de cisterna y tinacos.

$$\text{Volumen requerido de } 78216 \text{ lt/día} + 2 \text{ días de reserva} = 78216 \text{ lt/día} \times 3 = 234648 \text{ lt,}$$

donde se destinaran $\frac{2}{3}$ partes en las cisternas y $\frac{1}{3}$ parte en los tinacos.

$$\text{Se requiere una cisterna de } 156432 \text{ lt} = 156.432 \text{ m}^3$$

$$\text{Dimensiones de } 2 \text{ m} \times 7 \text{ m} \times 11.2 \text{ m} = 156.8 \text{ m}^3$$

Para los tinacos de las viviendas se utilizara la misma cantidad que en el calculo de la sección 1 con 6 tinacos comerciales marca ROTOMEX de 2500lt c/u.

Para la plaza de artesanías se requiere una cantidad de 6216lt para almacenar en los tinacos por lo que se utilizaran 3 tinacos marca ROTOMEX de 2500lt c/u.

Cálculo de la bomba

Se dotara de una bomba por cada edificio.

$$\text{Por lo tanto } Q = 96 \text{ hab} \times 150 \text{ lt/día} = 14400 \text{ lt/día} \div 86400 \text{ seg/día} = 0.1666 \times 1.2 = 0.2 \text{ lt/seg.}$$

$$Q = 0.2 \text{ lt/seg.}$$

$$h = 89.76 \text{ m}$$

$$n = 0.8 \text{ (Eficiencia de la bomba)}$$

$$H_p = Q \times h \div 76 \times n = 0.2 \text{ lt/seg.} \times 89.76 \text{ m} \div 76 \times 0.8 =$$

$$17.952 \div 60.8 = 0.01644$$

La potencia en Hp da un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo Evanson de 32 mm x 26 mm.



Materiales

Se utilizará RT-20 marca Strupac y conexiones de 13,19,25 y 38 mm de diámetro.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13,19,25 y 38 mm marca Nacobre.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre

Todas las conexiones para tubería RT-20 serán de PVC

Se utilizará una motobomba tipo Evanson o similar de 32 mm x 26 mm por edificio.

Se utilizará un electro nivel por cada tinaco para activar el sistema de bombeo

Sección 3, agua tratada para riego.

1. Riego

m2. 5730m2

Dotación requerida = 5 lt/m2 cada tercer día.

Total 9550lt/día.

Consumo medio diario = $9550\text{lt/día} \div 86400 = 0.11053\text{lt/seg.}$

Consumo máximo diario = $0.11053\text{lt/seg.} \times 1.2 = 0.132638\text{lt/seg.}$

Consumo max. por hora = $0.132638\text{lt/seg.} \times 1.5 = 0.1989583\text{lt/seg.}$

Calculo de toma domiciliaria (HUNTER)

$Q = 0.132638\text{lt/seg.}$

$V = 1\text{m/seg.}$

$A = Q \div V = 0.132638\text{lt/seg.} \div 1\text{m/seg.} = 0.0001326\text{m}^3/\text{seg.} \div 1\text{m/seg.} = 0.0001326\text{m}^2/\text{seg.}$

$d^2 = 3.1416 \div 4 = 0.7854$

$\text{Diámetro} = \sqrt{A \div d^2} = \sqrt{0.0001326\text{m}^2/\text{seg.} \div 0.7854} = \sqrt{0.000168879\text{m}^2} = 0.01299\text{m} = 12.99\text{mm.}$

la toma que se utilizara será de 1/2" = 13mm.

Cálculo de cisterna.

Volumen requerido de 9550lt/día + 2 días de reserva = $9550\text{lt/día} \times 3 = 28650\text{lt,}$

Se requiere una cisterna de 28800lt = 28.8m3

Dimensiones de 2m x 3.8m x 3.8m = 28.8m3

Se utilizará un equipo presurizador modelo RP-18, de 0.5 HP, marca ROWAPRESS



Materiales

Se utilizará RT-20 marca Strupac y conexiones de 13,19,25 y 38 mm de diámetro.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13,19,25 y 38 mm marca Nacobre.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre

Todas las conexiones para tubería RT-20 serán de PVC

Se utilizará un equipo presurizador modelo RP-18, de 0.5 HP, marca ROWAPRESS

Se utilizará un electro nivel por cada tinaco para activar el sistema de bombeo

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M. POR NIVEL					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	2	Llave	13 mm	2	4
Lavabo	2	Llave	13 mm	1	2
Regadera	2	Mezcladora	13 mm	2	4
W.C.	2	Tanque	13 mm	3	6
Lavadero	2	Llave	13 mm	3	6
Calentador	2	Tanque	25 mm	2	4
Total					26



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS DE AGUA FRÍA, SECCIÓN 1							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1	3	0	0	3	1/2"	13	9
2	2	0	0	2	1/2"	13	12
3	0	1-2	5	5	3/4"	19	22.8
4	3	0	0	3	1/2"	13	9
5	0	1-4	8	8	1"	25	29.4
6	2	0	0	2	1/2"	13	12
7	0	1-6	10	10	1"	25	34.2
8	3	0	0	3	1/2"	13	9
9	2	0	0	2	1/2"	13	12
10	0	8-9	5	5	3/4"	19	22.8
11	3	0	0	3	1/2"	13	9
12	0	8-11	8	8	1"	25	29.4
13	2	0	0	2	1/2"	13	12
14	0	8-13	10	10	1"	25	34.2
15	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
16	0	1-15	14	14	1"	25	42
17	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
18	0	1-17	24	24	1"	25	62.4
19	0	18 x 2 niv.	48	48	1 1/2"	38	87.6
20	0	18 x 3 niv.	72	72	1 1/2"	38	140.4

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS DE AGUA CALIENTE, SECCIÓN 1							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1'	3	0	0	3	1/2"	13	9
2'	2	0	0	2	1/2"	13	12
3'	0	1-2	5	5	3/4"	19	22.8



TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M. AGUA CALIENTE, SECCIÓN 2					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	7	Llave	13 mm	2	14
Regadera	4	Mezcladora	13 mm	2	8
Llave de nariz	1	Llave	13 mm	1	1
Total					23

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS DE AGUA CALIENTE, SECCIÓN 2							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1	2	0	0	2	1/2"	13	9
2	2	0	0	2	1/2"	13	9
3	0	1-2	4	4	1/2"	13	15.6
4	2	0	0	2	1/2"	13	9
5	0	1-4	6	6	3/4"	19	25.2
6	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
7	0	1-6	10	10	1"	25	34.2
8	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
9	1	0	0	1	1/2"	13	6
10	0	8-9	5	5	3/4"	19	22.8
11	2	0	0	2	1/2"	13	9
12	0	8-11	7	7	1"	25	27.6
13	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
14	0	8-13	11	11	1"	25	37.8
15	0	1-14	21	21	1"	25	57.6

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M. AGUA FRÍA, SECCIÓN 2.1					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	3	Llave	13 mm	2	6
Total					6



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS DE AGUA FRÍA, SECCIÓN 2.1 (COMEDOR)							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1	2	0	0	2	1/2"	13	9
2	2	0	0	2	1/2"	13	9
3	3	1-2	4	4	1/2"	19	15.6
4	2	0	0	2	1/2"	13	9
5	0	1-4	6	6	3/4"	19	25.2

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS DE AGUA FRÍA, SECCIÓN 2.2							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1	2	0	0	2	1/2"	13	9
2	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
3	0	1-2	6	6	3/4"	19	25.2
4	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
5	1	0	0	1	1/2"	13	6
6	0	4-5	5	5	3/4"	19	22.8
7	2	0	0	2	1/2"	13	9
8	0	4-7	7	7	1"	25	27.6
9	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
10	16	4-9	11	27	1 1/4"	32	71.4
11	0	1-10	32	33	1 1/4"	32	81.6
12	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
13	2	0	0	2	1/2"	13	9
14	0	12-13	6	6	3/4"	19	25.2
15	0	1-14	39	39	1 1/4"	32	91.2
16	4	0	0	4	1/2"	13	15.6
17	10	16	4	14	1"	25	42
18	0	1-17	53	53	1 1/2"	38	116.4



TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M. AGUA FRÍA, SECCIÓN 2.2					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	4	Llave	13 mm	2	8
Lavabo	6	Llave	13 mm	1	6
Regadera	4	Mezcladora	13 mm	2	8
W.C.	6	Tanque	13 mm	3	18
Llave de nariz	3	Llave	13 mm	1	3
Calentador	1	Tanque	25 mm	4	4
Mingitorio	2	Llave	13 mm	3	6
Total					53

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE U.M., SECCIÓN 3					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Llave de nariz	37	Llave	13 mm	1	37
Total					37



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS Y TRAMOS, SECCIÓN 3							
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Diámetro		Total lts./min.
					Pulgadas	mm.	
1	1	0	0	1	1/2"	13	6
2	1	0	0	1	1/2"	13	6
3	0	1-2	2	2	1/2"	13	9
4	1	0	0	1	1/2"	13	6
5	0	1-4	3	3	1/2"	13	12
6	1	0	0	1	1/2"	13	6
7	0	1-6	4	4	1/2"	13	15.6
8	1	0	0	1	1/2"	13	6
9	0	1-8	5	5	3/4"	19	22.8
10	1	0	0	1	1/2"	13	6
11	0	1-10	6	6	3/4"	19	25.2
12	1	0	0	1	1/2"	13	6
13	0	1-12	7	7	1"	25	27.6
14	1	0	0	1	1/2"	13	6
15	0	1-14	8	8	1"	25	29.4
16	1	0	0	1	1/2"	13	6
17	1	0	0	1	1/2"	13	6
18	0	16-17	2	2	1/2"	13	9
19	1	0	0	1	1/2"	13	6
20	0	16-19	3	3	1/2"	13	12
21	1	0	0	1	1/2"	13	6
22	0	16-21	4	4	1/2"	13	15.6
23	0	1-22	12	12	1"	25	37.8
24	1	0	0	1	1/2"	13	6
25	1	0	0	1	1/2"	13	6
26	0	24-25	2	2	1/2"	13	9
27	1	0	0	1	1/2"	13	6
28	0	24-27	3	3	1/2"	13	12
29	1	0	0	1	1/2"	13	6
30	1	0	0	1	1/2"	13	6
31	0	29-30	2	2	1/2"	13	9
32	1	0	0	1	1/2"	13	6
33	0	29-32	3	3	1/2"	13	12
34	19	0	0	19	1"	25	53.4
35	0	29-34	22	22	1"	25	57.6
36	0	1-22, 29-35	34	34	1 1/4"	32	81.6
37	0	1-36	37	37	1 1/4"	32	87.6



7.9.3. Cálculo de la instalación sanitaria.

Cálculo sanitario, sección 1. (5 Edificios de viviendas)

1.Viviendas
de usuarios = 96 (hab. X edificio) x 5 edificios = 480 hab.
150 lt/hab/día. = 72000lt/día.
57600
lt/día.

Dotación requerida =
Aportación (80% de la dotación) = $0.8 \times 72000 \text{lt/día.} =$

Coeficiente de previsión = 1.5

Gasto medio diario = $57600 \div 86400 = 0.666 \text{ lt/seg.}$ Gasto mínimo diario = $0.666 \text{ lt/seg.} \times 0.5 = 0.333 \text{ lt/seg.}$ $M = (14 \div 692.82) + 1 = 1.00505$ $M = (14 \div 4 \times \sqrt{480000}) + 1 =$ Gasto máximo instantáneo = $0.666 \times 1.00505 = 0.67 \text{ lt/seg.}$ Gasto máximo extraordinario = $0.67 \times 1.5 = 1.005 \text{ lt/seg.}$ Gasto pluvial = $0 \text{ m}^2 \times 981.3 \div 3600 = 0 \text{ lt/seg.}$ Gasto total = $0.666 \text{ lt/seg.} + 0 \text{ lt/seg.} = 0.666 \text{ lt/seg.}$

Cálculo del ramal de acometida a la red de eliminación.

Qt = 0.666 lt/seg.

Diam = 150 mm.

V = 0.10 m/s

Cálculo sanitario, sección 2. (2 edificios de viviendas).

1.Viviendas
de usuarios = 96 (hab. X edificio) x 2 edificios = 192 hab.
150 lt/hab/día. = 28800lt/día.
23040
lt/día.

Dotación requerida =
Aportación (80% de la dotación) = $0.8 \times 28800 \text{lt/día.} =$

Coeficiente de previsión = 1.5



Gasto medio diario = $28800 \div 86400 = 0.2666$ lt/seg.

Gasto mínimo diario = 0.2666 lt/seg. X $0.5 = 0.1333$ lt/seg.

$M = (14 \div 4 \times \sqrt{192000}) + 1 =$

$$M = (14 \div 1752.71) + 1 = 1.0079$$

Gasto máximo instantáneo = $0.2666 \times 1.0079 = 0.2687$ lt/seg.

Gasto máximo extraordinario = $0.2687 \times 1.5 = 0.4$ lt/seg.

Gasto pluvial = $0 \text{ m}^2 \times 981.3 \div 3600 = 0$ lt/seg.

Gasto total = 0.2666 lt/seg. + 0 lt/seg. = 0.2666 lt/seg.

Cálculo del ramal de acometida a la red de eliminación.

$Q_t = 0.2666$ lt/seg.

Diam = 150 mm.

$V = 0.10$ m/s

Cálculo sanitario, sección 3. (2 edificios de viviendas).

1. Viviendas

de usuarios =

Dotación requerida =

Aportación (80% de la dotación) = 0.8×57600 lt/día. =

96 (hab. X edificio) x 4 edificios = 384 hab.

150 lt/hab/día. =

57600 lt/día.

4680 lt/día.

Coefficiente de previsión = 1.5

Gasto medio diario = $4680 \div 86400 = 0.5333$ lt/seg.

Gasto mínimo diario = 0.5333 lt/seg. X $0.5 = 0.2666$ lt/seg.

$M = (14 \div 4 \times \sqrt{384000}) + 1 =$

$$M = (14 \div 2478.7) + 1 = 1.0056$$

Gasto máximo instantáneo = $0.5333 \times 1.0079 = 0.5363$ lt/seg.

Gasto máximo extraordinario = $0.5363 \times 1.5 = 0.8044$ lt/seg.

Gasto pluvial = $0 \text{ m}^2 \times 981.3 \div 3600 = 0$ lt/seg.

Gasto total = 0.5333 lt/seg. + 0 lt/seg. = 0.5333 lt/seg.



Cálculo del ramal de acometida a la red de eliminación.

$$Q_t = 0.5333 \text{ lt/seg.}$$

$$\text{Diam} = 150 \text{ mm.}$$

$$V = 0.10 \text{ m/s}$$

Materiales.

Se utilizara tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 100 mm, marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400mm. se colocaran registros con coladera marca Helvex o similar.

Se utilizara equipo especial para capter grasa, con capacidad para 18 Kg.

Tanque séptico de concreto armado con proceso anaerobio, con capacidad de 9000 lt/día.

Cálculo sanitario, sección 4.

1.Talleres

No. de usuarios = 25 Trabajadores

Dotación de aguas servidas = 100 lt/trab. = 2500 lt/día.

2.Comercio

m2. 386m2
Dotación de aguas servidas = 6 lt/m2 = 2316lt/día.

3.oficina

m2. 70m2
Dotación de aguas servidas = 20 lt/m2 = 1400lt/día.

Total = 6216lt/día.

Aportación (80% de la dotación) = 0.8 x 6216lt/día. = 4972.8 lt/día.

Coefficiente de previsión = 1.5

Gasto medio diario = 4972.8 ÷ 86400 = 0.05755 lt/seg.

$$M = (14 \div 4 \times \sqrt{45000}) + 1 =$$

$$M = (14 \div 848.52) + 1 = 1.01649$$

Gasto máximo instantáneo = 0.05755 x 1.01649 = 0.05849 lt/seg.



Gasto máximo extraordinario = $0.05849 \times 1.5 = 0.08774$ lt/seg.

Gasto pluvial = $96.08 \text{ m}^2 \times 981.3 \div 3600 = 23.78$ lt/seg.

Gasto total = 0.05755 lt/seg. + 23.78 lt/seg. = 23.84 lt/seg.

Cálculo del ramal de acometida a la red de eliminación.

$Q_t = 23.84$ lt/seg.

Diam = 150 mm.

$V = 1.35$ m/s

TABLA DE CLCULO DE GASTO EN U.M. POR CADA LADO DEL EDIFICIO					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	8	Llave	38 mm	2	16
Lavabo	8	Llave	38 mm	1	8
Regadera	8	Mezcladora	50 mm	3	24
W.C.	8	Tanque	100 mm	4	32
Lavadero	8	Llave	38 mm	2	16
Coladera	16		50 mm		
Total					96

CAPTACIÓN PLUVIAL								
Tramo	Área m ²	Precipitación pluvial	3600 s/hr	Gasto	Diámetro		Velocidad m/s	Distancia m
					Pulgadas	mm.		
1	182.21	891.3	3600	45.1	8	200	1.45	11.1



Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Gasto Q	Diámetro		Total lts./min.	Distancia m
						Pulgadas	mm.		
1	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
2	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
3	0	1-2	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
4	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
5	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
6	0	4-5	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
7	0	1-6	24	24	1.04	4"	100	1.15	2.76
8	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
9	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
10	0	8-9	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
11	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
12	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
13	0	11-12	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
14	0	1-13	48	48	1.74	4"	100	0.25	2.76
15	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
16	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
17	0	15-16	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
18	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
19	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
20	0	18-19	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
21	0	1-20	72	72	2.78	4"	100	0.3	2.76
22	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
23	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
24	0	22-23	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
25	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
26	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
27	0	25-26	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
28	0	1-27	96	96	2.78	4"	100	0.4	0.6

Materiales

Se utilizara tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50, 100 y 200mm, marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.



La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 200 mm.
se colocaran registros con coladera marca Helvex o similar.

Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Gasto Q	Diámetro		Total lts./min.	Distancia m
						Pulgadas	mm.		
1	5500	0	0	5500	45.11	8"	200	1.45	2.76
2	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
3	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
4	0	2-3	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
5	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
6	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
7	0	5-6	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
8	0	1-7	5524	5524	49	8"	200	1.6	2.76
9	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
10	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
11	0	9-10	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
12	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
13	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
14	0	12-13	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
15	0	1-14	5548	5548	49	8"	200	1.6	2.76
16	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
17	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
18	0	16-17	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
19	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
20	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
21	0	19-20	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
22	0	1-21	5572	5572	49	8"	200	1.6	2.76
23	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
24	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
25	0	23-24	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.2
26	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	5.4
27	6	0	0	6	0.42	4"	100	0.1	2.31
28	0	26-27	12	12	0.63	4"	100	0.1	1.3
29	0	1-28	5596	5596	49	8"	200	1.6	0.6



TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M. DE PLAZA DE ARTESANÍAS					
MUEBLE	# MUEBLES	TIPO DE CONTROL	DIÁMETRO PROPIO	U.M.	TOTAL U.M.
Fregadero	6	Llave	38 mm	2	12
Lavabo	6	Llave	38 mm	1	6
Regadera	4	Mezcladora	50 mm	3	12
W.C.	6	Tanque	100 mm	4	24
Mingitorio	2	Válvula	50 mm	4	8
Coladera	1		50 mm		
Total					62

CAPTACIÓN PLUVIAL									
Tramo	Área m ²	Precipitación pluvial	3600 s/hr	Gasto	Diámetro		Velocidad m/s	Distancia m	U.M.
					Pulgadas	mm.			
5	15.68	891.3	3600	3.88	4"	100	0.5	3.45	180
3	44.4	891.3	3600	10.99	4"	100	1.4	3.45	800
4	36	891.3	3600	8.91	4"	100	1.15	3.45	600

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS PLAZA DE ARTESANÍAS									
Tramo	Gasto U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	U.M. Total	Gasto Q	Diámetro		Total lts./min.	Distancia m
						Pulgadas	mm.		
1	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	
2	20	1	6	26	1.11	4"	100	0.15	
3	804	0	0	804	11.2	4"	100	1.45	
4	601	0	0	601	9.24	4"	100	1.25	
5	181	0	0	181	2.48	4"	100	0.35	
6	0	3-5	1486	1586	17	4"	100	2.2	
7	0	1-6	1512	1612	17.4	4"	100	2.25	
8	18	0	0	18	0.83	4"	100	0.15	
9	0	1-8	1530	1630	17.4	4"	100	2.25	
10	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	
11	0	1-10	1536	1636	17.4	4"	100	2.25	
12	6	0	0	6	0.42	2"	50	0.25	
13	0	1-12	1542	1642	17.4	4"	100	0.1	



7.9.4. Cálculo de la instalación de gas.

Lonchería.

Muebles	m ³ /H en vapor de gas	Forma de abreviarse
Estufa de restaurante	0.902	E.REST4QHP
Parrilla comercial	0.96	PARRILLA COMER
Asador de carne al pastor	1.175	ACP

Cálculo numérico

Formula $H = C^2 \times L \times F$

C = Consumo

L = Longitud de tramo

F = Factor de fricción del tubo

O = Diámetro

Tramo A-B Salida del tanque con cobre rígido tipo L

$$C = 3.037 \quad H = (3.037)^2 \times 5.87\text{m} \times 0.0127 = 0.6875$$

$$L = 5.87\text{m}$$

$$F = 0.0127$$

$$O = 25\text{mm}$$

Tramo B-C Cobre rígido tipo L

$$C = 1.175 \quad H = (1.175)^2 \times 0.9\text{m} \times 0.297 = 0.369$$

$$L = 0.9\text{m}$$

$$F = 0.297$$

$$O = 13\text{mm}$$



Tramo B-D	Cobre rígido tipo L
C = 0.1862	$H = (0.1862)^2 \times 1.53\text{m} \times 0.048 = 0.2546$
L = 1.53m	
F = 0.048	
O = 19mm	
Tramo D-E	Cobre rígido tipo L
C = 0.96	$H = (0.96)^2 \times 0.9\text{m} \times 0.297 = 0.2463$
L = 0.9m	
F = 0.297	
O = 13mm	
Tramo E-F	Cobre flexible
C = 0.96	$H = (0.96)^2 \times 1.5\text{m} \times 0.97 = 1.3409$
L = 1.5m	
F = 0.97	
O = 13mm	
Tramo D-G	Cobre rígido tipo L
C = 0.902	$H = (0.902)^2 \times 1.77\text{m} \times 0.297 = 0.4277$
L = 1.77m	
F = 0.297	
O = 13mm	
Tramo G-H	Cobre flexible
C = 0.902	$H = (0.902)^2 \times 1.5\text{m} \times 0.97 = 1.1837$
L = 1.5m	
F = 0.97	
O = 13mm	
Total =	4.5012 < 5
	Por lo tanto se acepta



Para determinar el tamaño del tanque estacionario se suman los factores de consumo y se comparan con los factores de revaporización de los tanques.

$$1.175 + 0.902 + 0.96 = 3.037 < 3.61 \text{ (Tanque de 500 lt.)}$$

Por lo que se propone un tanque estacionario de 500 lt.

Materiales

Tubería de cobre rígido tipo L de 13, 19 y 25mm, marca Nacobre.

Tubería de cobre rígido tipo K de 19 mm, marca Nacobre.

Tubería de cobre flexible de 13 mm, marca Nacobre.

1 tanques estacionario con capacidad de 500 lt.

Cálculo de instalación de gas.

Plaza de artesanías.

Muebles	m ³ /H en vapor de gas	Forma de abreviarse
Tortilladora sencilla	2.2	TORTILL S.

Calculo numérico

Formula $H = C^2 \times L \times F$

C = Consumo

L = Longitud de tramo

F = Factor de fricción del tubo

O = Diámetro

Tramo A-B	Salida del tanque con cobre rígido tipo L
C = 2.25	$H = (2.2)^2 \times 17.37\text{m} \times 0.048 = 4.03$
L = 17.37m	
F = 0.048	
O = 19mm	

Total = $4.03 < 5$

Por lo tanto se acepta



Para determinar el tamaño del tanque estacionario se suman los factores de consumo y se comparan con los factores de revaporización de los tanques.

4.03 < 3.61 (Tanque de 500 lt.)

Por lo que se propone un tanque estacionario de 500 lt.

Materiales

Tubería de cobre rígido tipo L de 19mm, marca Nacobre.

Tubería de cobre rígido tipo K de 19 mm, marca Nacobre.

1 tanques estacionario con capacidad de 500 lt.

Cálculo de instalación de gas.

Plaza de artesanías.

Muebles	m ³ /H en vapor de gas	Forma de abreviarse
Horno de alfarero	2.41	HA680
Calentador de almacenamiento > 110 Lt.	0.48	CA > 110 Lt.

Calculo numérico

Formula $H = C^2 \times L \times F$

C = Consumo

L = Longitud de tramo

F = Factor de fricción del tubo

O = Diámetro

Tramo A-B Salida del tanque con cobre rígido tipo L

C = 2.89

$H = (1.79)^2 \times 2.7m \times 0.0127 = 0.1898$

L = 1.79m

F = 0.0127

O = 25mm



Tramo B-C	Cobre rígido tipo L
C = 0.48	$H = (0.48)^2 \times 2.7\text{m} \times 0.297 = 0.1847$
L = 2.7m	
F = 0.297	
O = 13mm	
Tramo C-D	Cobre flexible
C = 0.48	$H = (0.48)^2 \times 0.5\text{m} \times 0.97 = 0.1117$
L = 0.5m	
F = 0.97	
O = 13mm	
Tramo A-B	Cobre rígido tipo L
C = 2.41	$H = (2.41)^2 \times 16.11\text{m} \times 0.0127 = 1.1883$
L = 16.11m	
F = 0.0127	
O = 25mm	
Total =	1.6745 < 5
	Por lo tanto se acepta

Para determinar el tamaño del tanque estacionario se suman los factores de consumo y se comparan con los factores de revaporización de los tanques.

$2.89 < 3.61$ (Tanque de 500 lt.)

Por lo que se propone un tanque estacionario de 500 lt.

Materiales

Tubería de cobre rígido tipo L de 19 y 25mm, marca Nacobre.

Tubería de cobre rígido tipo K de 19 mm, marca Nacobre.

1 tanques estacionario con capacidad de 500 lt.

1 calentador con capacidad de almacenamiento de 110 lt., marca Cal-O-Rex.

Horno de gas con capacidad de 688 Lt., marca RAKU.



7.9.5. Cálculo de la instalación eléctrica.

Sistema trifásico a 4 hilos.

Tipo de iluminación : La iluminación será directa con lámparas incandescentes
(según tipo de y de luz fría con lámparas
luminarias) fluorescentes.

Carga total instalada :

		En base a diseño de iluminación	
Alumbrado	=	308465 watts	(Total de luminarias)
Contactos	=	482884 watts	(Total de fuerza)
Total	=	791349 watts	(Carga total)

Sistema : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro). Se necesitará de una sub-estación eléctrica tipo blindado para aumentar la tensión y distribuirla por una red general, y posteriormente reducir el voltaje a 127 con la ayuda de transformadores de tipo pedestal.

Tipo de conductores : Se utilizarán conductores con aislamiento THW
(selección en base a condiciones de trabajo)



Cálculo de alimentadores a cada edificio.

Calculo por corriente.

Datos:

W = Carga total instalada
Tensión o voltaje entre fase y neutro = 127,5
EN = Volts.
Cos O = Factor de potencia = 0,85
e % = Caída de tensión = 2
L = Longitud
FU = Factor de utilización = 0,8

$I \text{ amperes} = W \div EN \times \text{Cos } O$

$IC = I \times FU = \text{amperes}$

Tabla de cálculo por corriente en circuitos derivados.

PISO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
EDIFICIO A	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO B	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO C	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO D	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO E	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO F	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO G	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO H	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO I	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO J	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO K	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
EDIFICIO L	60400	108.375	557.32	0.8	445.85	2 X 0000
PLAZA	21345	108.375	196.95	0.8	157.56	OO



Cálculo por caída de tensión.

$S \text{ mm}^2$ (sección transversal del cable) = $4L \times IC \div EN \times e \%$

Tabla de cálculo por caída de tensión.

EDIFICIO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
EDIFICIO A	4	57	445.85	255	398.64	2 X 300
EDIFICIO B	4	20	445.85	255	139.87	OOOO
EDIFICIO C	4	46	445.85	255	321.71	2 X 250
EDIFICIO D	4	112	445.85	255	783.29	3 X 400
EDIFICIO E	4	25	445.85	255	174.84	1 X 300
EDIFICIO F	4	63	445.85	255	440.6	2 X 400
EDIFICIO G	4	4	445.85	255	27.97	2
EDIFICIO H	4	4	445.85	255	27.97	2
EDIFICIO I	4	4	445.85	255	27.97	2
EDIFICIO J	4	26	445.85	255	181.83	300
EDIFICIO K	4	92	445.85	255	643.42	3 X 400
EDIFICIO L	4	40	445.85	255	279.74	250
PLAZA	4	24	157.56	255	59.31	0

Cálculo del transformador.

PT= potencia total instalada

KVA= capacidad del transformador en KVA

PI= potencia total en KW= 120,8KW para dos edificios

FS= factor de simultaneidad= 0,3

COS O= factor de potencia = 0,85

PT= PI X FS

PT= 120,8KW X 0,3= 36,24 KW

KVA= KW÷COS O

KVA= 36,24KW÷0,85= 42,63KVA



Por lo que se requiere de un transformador de 50KVA marca PROLEC GENERAL ELÉCTRIC.

CUADRO DE CARGAS POR FASES			
FASE A			
ELEMENTO	ILUMINACIÓN	CONTACTOS	TOTAL
4 EDIFICIOS	84800 W	156800 W	241600 W
PLAZA DE ARTESANÍAS	12345 W	9000 W	21345 W
TOTAL	97145 W	165800 W	262945 W

FASE B			
ELEMENTO	ILUMINACIÓN	CONTACTOS	TOTAL
4 EDIFICIOS	84800 W	156800 W	241600 W
EXTERIORES	20550 W	1492 W	22042 W
TOTAL	105350 W	158292 W	263642 W

FASE C			
ELEMENTO	ILUMINACIÓN	CONTACTOS	TOTAL
4 EDIFICIOS	84800 W	156800 W	241600 W
EXTERIORES	21170 W	1992 W	23162 W
TOTAL	105970 W	158792 W	264762 W

Balanceo entre fases

$$FM - FM \div FM \times 100 = \leq 5$$

$$264762 \text{ W} - 262945 \text{ W} \div 264762 \text{ W} \times 100 = 0,68 \leq 5$$



Cálculo de alimentadores a cada elemento en plaza de artesanías.

Cálculo por corriente.

Datos:

W = Carga total instalada
 EN = tensión o voltaje entre fase y neutro = 127,5 Volts.
 Cos O = Factor de potencia = 0,85
 e % = Caída de tensión = 2
 L = Longitud
 FU = Factor de utilización = 0,8

$I \text{ amperes} = W \div EN \times \text{Cos O}$

$IC = I \times FU = \text{amperes}$

Tabla de cálculo por corriente en circuitos derivados.

PISO	W	$EN \times \text{COS O}$	I	FU	IC	CALIBRE
LOCALES IND.	2495	108.375	23.02	0.8	18.41	12
A. COMIDAS	6795	108.375	62.69	0.8	50.15	6
SERVICIOS	5805	108.375	53.56	0.8	42.85	6
PRODUCCIÓN	6250	108.375	57.47	0.8	45.77	6

Cálculo por caída de tensión.

$S \text{ mm}^2 \text{ (sección transversal del cable)} = 4L \times IC \div EN \times e \%$

Tabla de cálculo por caída de tensión.

PISO	CONSTANTE	L	IC	$EN \times e \%$	mm2	CALIBRE
LOCALES IND.	4	2	18.41	255	0.577	14
A. COMIDAS	4	69	50.15	255	54.28	0
SERVICIOS	4	64	42.85	255	43.01	2
PRODUCCIÓN	4	37	45.77	255	26.56	4

1 No. 10 con calibre de 6,83mm²

1 No. 0 con calibre de 70,43mm²

1 No. 2 con calibre de 43,24mm²

1 No. 4 con calibre de 27,24mm²



Conductores.

No.	CALIBRE No.	EN :	CAP. NOMI. AMP.	*FCA			CALIBRE No. CORREGIDO	**FCT
				80%	70%	60%		
1	10	FASES	40	NO			NO	NO
1	0	FASES	155	NO			NO	NO
1	2	FASES	120	NO			NO	NO
1	4	FASES	90	NO			NO	NO
1	10	NEUTRO	40	NO			NO	NO

*FCA = Factor de corrección por agrupamiento.

**FCT = Factor de corrección por temperatura.

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

CALIBRE No.	No. CONDUC.	ÁREA	SUBTOTAL
10	2	6.83	13.66
0	1	70.43	70.43
2	1	43.24	43.24
4	1	27.24	27.24
TOTAL			181.81

Diámetro = 25 mm, 1''.



Cálculo de conductores en circuitos derivados.

Cálculo por corriente.

$I \text{ amperes} = W \div EN \times \text{Cos } O$

$IC = I \times FU = \text{amperes}$

Tabla de cálculo por corriente en circuitos derivados.

Lotes individuales.

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1	1245	108.375	11.48	0.8	9.19	14
2	1250	108.375	11.53	0.8	9.2	14

ÁREA DE COMIDAS

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1	1375	108.375	12.68	0.8	10.14	14
2	1350	108.375	12.45	0.8	9.96	14
3	1375	108.375	12.68	0.8	10.14	14
4	1370	108.375	12.64	0.8	10.11	14
5	1325	108.375	12.22	0.8	9.78	14

SERVICIOS

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1	1440	108.375	13.28	0.8	10.62	14
2	1430	108.375	13.19	0.8	10.55	14
3	1445	108.375	13.33	0.8	10.66	14
4	1490	108.375	13.74	0.8	10.99	14

PRODUCCIÓN

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1	1290	108.375	11.9	0.8	9.52	14
2	1235	108.375	11.39	0.8	9.11	14
3	1250	108.375	11.53	0.8	9.22	14
4	1230	108.375	11.34	0.8	9.07	14
5	1245	108.375	11.48	0.8	9.19	14



Cálculo por caída de tensión.

$S \text{ mm}^2 \text{ (sección transversal del cable)} = 4L \times IC \div EN \times e \%$

Tabla de cálculo por caída de tensión.

Lotes individuales.

Por norma los conductores de los circuitos para contactos serán del No. 10, y del No. 12

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
1	4	23	9.19	255	3.31	10
2	4	25	9.2	255	3.6	10

ÁREA DE COMIDAS

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
1	4	17	10.14	255	2.7	12
2	4	17	9.96	255	2.65	14
3	4	8	9.63	255	1.2	14
4	4	21	10.11	255	3.33	12
5	4	55	9.78	255	8.43	8

SERVICIOS

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
1	4	19	10.62	255	3.16	12
2	4	35	10.55	255	5.79	10
3	4	21	10.66	255	3.51	12
4	4	17.5	10.99	255	3.01	12

PRODUCCIÓN

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
1	4	36.5	9.52	255	5.45	10
2	4	36	9.11	255	5.14	10
3	4	23	9.22	255	3.32	12
4	4	20	9.07	255	2.84	12
5	4	19	9.19	255	2.73	12

para alumbrado.

Materiales:

Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm. En muros y losas, marca Fovi o similar.

Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm. En piso, marca Fovi o similar.







Cajas de conexión galvanizadas OMEGA o similar.

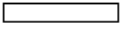



Conductores de calibre suave con aislamiento tipo THW, marca IUSA, CONDUMEX O similar.

Apagadores y contactos Quinziño o similar.

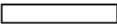




Tablero de distribución con pastillas de uso rudo SQUARE o similar.

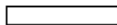




Interruptores de seguridad SQUARE, BTICINO o similar.

CUADRO DE CARGAS DE ÁREA DE PRODUCCIÓN					
(QO6, 1F-2H, 127 Volts.)					
No. Circuitos					TOTAL
	2 X 30 W	35 W	125 W	250 W	
C-1	9			3	1290 W
C-2	12	4	1	1	1235 W
C-3	12	8		1	1250 W
C-4	14	4		1	1230 W
C-5	2		1	4	1245 W
C-6	LIBRE				
TOTAL	2940 W	560 W	250 W	2500 W	6250 W

CUADRO DE CARGAS DE LOCALES INDIVIDUALES					
(QO3, 1F-2H, 127 Volts.)					
No. Circuitos					TOTAL
	2 X 30 W	35 W	125 W	250 W	
C-1	19	3			1245 W
C-2			4	3	1250 W
C-3	LIBRE				
TOTAL	1140 W	105 W	500 W	750 W	2495 W



CUADRO DE CARGAS DE ÁREA DE COMIDAS						
(QO6, 1F-2H, 127 Volts.)						
No. Circuitos						TOTAL
	2 X 30 W	35 W	100 W	125 W	250 W	
C-1			10	1	1	1375 W
C-2	10			2	2	1350 W
C-3	4			3	3	1375W
C-4	6			2	3	1370 W
C-5	7	3	8			1325 W
C-6	LIBRE					
TOTAL	1890W	105 W	1800 W	1000 W	2250 W	6795 W

CUADRO DE CARGAS DE SERVICIOS						
(QO5, 1F-2H, 127 Volts.)						
No. Circuitos						TOTAL
	2 X 30 W	35 W	100 W	125 W	250 W	
C-1	24					1440 W
C-2		3	7	3	1	1430 W
C-3	22			1		1445 W
C-4	4				5	1490 W
C-5	LIBRE					
TOTAL	3000 W	105 W	700 W	500 W	1500 W	5805 W



Cálculo de conductores en circuitos derivados.

Cálculo por corriente.

$$I \text{ amperes} = W \div EN \times \text{Cos } O$$

$$IC = I \times FU = \text{amperes}$$

Tabla de cálculo por corriente en circuitos derivados en cada vivienda.

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1	1200	108.375	11.07	0.8	8.86	14
2	1250	108.375	11.53	0.8	9.2	14
3	1200	108.375	11.07	0.8	8.86	14

EN ÁREAS COMUNES

CIRCUITO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
1'	1000	108.375	9.22	0.8	7.38	14
2'	1000	108.375	9.22	0.8	7.38	14

Cálculo por caída de tensión.

$$S \text{ mm}^2 \text{ (sección transversal del cable)} = 4L \times IC \div EN \times e \%$$

Tabla de cálculo por caída de tensión en cada vivienda.

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm ²	CALIBRE
1	4	10	8.86	255	1.39	14
2	4	13	9.2	255	1.87	14
3	4	12	8.86	255	1.66	14

EN ÁREAS COMUNES

CIRCUITO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm ²	CALIBRE
1'	4	25	7.38	255	2.89	12
2'	4	19	7.38	255	2.19	14

Por norma los conductores de los circuitos para contactos serán del No. 10, y del No. 12 para alumbrado.

**Materiales:**

Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm. En muros y losas, marca Fovi o similar.

Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm. En piso, marca Fovi o similar.

Cajas de conexión galvanizadas OMEGA o similar.

Conductores de calibre suave con aislamiento tipo THW, marca IUSA, CONDUMEX O similar.

Apagadores y contactos Quinzifio o similar.

Tablero de distribución con pastillas de uso rudo SQUARE o similar.

Interruptores de seguridad SQUARE, BTICINO o similar.

Cálculo de alimentadores a cada vivienda.

Cálculo por corriente.

Datos:

W = Carga total instalada
EN = Tensión o voltaje entre fase y neutro = 127,5 Volts.
Cos O = Factor de potencia = 0,85
e % = Caída de tensión = 2
L = Longitud
FU = Factor de utilización = 0,8
I amperes = $W \div EN \times \text{Cos O}$
IC = I x FU = amperes

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS

PISO	W	EN x COS O	I	FU	IC	CALIBRE
P.B	3650	108.375	33.67	0.8	26.94	12
1	3650	108.375	33.67	0.8	26.94	12
2	3650	108.375	33.67	0.8	26.94	12
3	3650	108.375	33.67	0.8	26.94	12



Cálculo por caída de tensión.

$S \text{ mm}^2$ (sección transversal del cable) = $4L \times IC \div EN \times e \%$

Tabla de cálculo por caída de tensión.

PISO	CONSTANTE	L	IC	EN x e %	mm2	CALIBRE
P.B	4	21	26.94	255	8.87	8
1	4	24	26.94	255	10.14	8
2	4	27	26.94	255	11.4	6
3	4	30	26.94	255	12.67	4

8 No. 8 con calibre de 10,81mm²

4 No. 6 con calibre de 12mm²

4 No. 4 con calibre de 27,24mm²

1 No. 10 con calibre de 6,83mm²

Conductores.

No.	CALIBRE No.	EN :	CAP. NOMI. AMP.	*FCA			CALIBRE No. CORREGIDO	**FCT
				80%	70%	60%		
8	8	FASES	50	NO			NO	NO
4	6	FASES	70	NO			NO	NO
4	4	FASES	90	NO			NO	NO
2	12	FASES	30	NO			NO	NO
1	10	NEUTRO	40	NO			NO	NO

*FCA = Factor de corrección por agrupamiento

**FCT = Factor de corrección por temperatura



Diámetro de la tubería.

CALIBRE No.	No. CONDUC.	ÁREA	SUBTOTAL
8	8	10.81	86.48
6	4	12	48
4	4	27.24	108.96
12	2	4.23	8.46
10	1	6.83	6.83
TOTAL			258.73

Diámetro = 25 mm, 1''.

Materiales:

Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm. En muros y losas, marca Fovi o similar.

Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm. En piso, marca Fovi o similar.

Cajas de conexión galvanizadas OMEGA o similar.

Conductores de calibre suave con aislamiento tipo THW, marca IUSA, CONDUMEX o similar.

Apagadores y contactos Quinziño o similar.






Tablero de distribución con pastillas de uso rudo SQUARE o similar.



Interruptores de seguridad SQUARE, BTICINO o similar.

Lámparas de vapor de sodio SON (T) PLUS, de 150 y 35 W, marca PHILIPS o similar

Transformador PROLEC-GE tipo pedestal monofásico D15-75-13200yt/7620-240/120



CUADRO DE CARGAS POR VIVIENDAS						
(QO3, 1F-2H, 127 Volts.)						
No. Circuitos						TOTAL
	100 W	100 W	125 W	250 W	75 W	
C-1	11	1				1200 W
C-2				5		1250 W
C-3			7	1	1	1250 W
TOTAL	1100 W	100 W	875 W	1500 W	75 W	3635 W

CUADRO DE CARGAS DE ÁREAS COMUNES POR EDIFICIO			
(QO2, 1F-2H, 127 Volts.)			
No. Circuitos			TOTAL
	100 W	100 W	
C-1	6	4	1000 W
C-2	10		1000 W
TOTAL	1600 W	400 W	2000 W



7.10. COSTOS Y FINANCIAMIENTO.

Para la materialización de todo el proyecto se ha contemplado una estrategia a corto, mediano y largo plazo, dividida en dos etapas principalmente, En una primera etapa se contempla la construcción y equipamiento del área de producción, la oficina administrativa, los sanitarios y los locales comerciales; y en la segunda etapa se iniciaría con la construcción de las primeras viviendas y las áreas exteriores, para finalmente terminarlas en su totalidad en un lapso máximo de ocho años. Para ello se ha dividido el siguiente presupuesto y financiamiento en dos partes, ya que las cuales tienen objetivos distintos.

Costo general de la primera etapa.

PRESUPUESTO				
ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	M2	\$/M2	MEDIOS DE PRODUCCIÓN	TOTAL
ÁREA DE PRODUCCIÓN	661.3	\$3800	\$60000	\$2572940
SERVICIOS	456.5	\$4200	\$20000	\$1937300
TOTAL				\$4510240

Costo general por cada vivienda

PRESUPUESTO			
ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	M2	\$/M2	TOTAL
VIVIENDA	91.1	\$3073	\$279973,3
SERVICIOS	456.5	\$630	\$41094,9
TOTAL			\$322160,8

El financiamiento se obtendrá a través de los siguientes medios:

FIRCO (Fideicomisos de Riesgo Compartido)

FIRCO por medio de la SAGARPA tiene como objetivo principal incrementar los índices de bienestar de las familias rurales vinculadas a la producción en el sector primario acreditando su derecho a una vida digna y su superación integral.

En consecuencia los Apoyos del Programa del Fondo de Riesgo Compartido para el fomento de agro-negocios (FOMAGRO), están orientados a incrementar la productividad, rentabilidad y competitividad de los productores con un enfoque de cadena productiva y proyecto integral de inversión, así como para fortalecer su organización con fines económicos, impulsar su desarrollo empresarial, facilitar su acceso a los distintos mercados, propiciar su capitalización tanto en activos productivos como de carácter financiero, todo ello con pleno respeto al medio ambiente, su mejora y su preservación.



	% MÁXIMO DEL MONTO TOTAL	HASTA UN IMPORTE DE (PESOS)
FORMULACIÓN DE PLANES DE NEGOCIO, ESTUDIOS Y DISEÑOS GASTOS PREOPERATIVOS	90	\$200000
ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN AGROINDUSTRIAL	80	\$200000
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	50	\$4000000

FORMA DE PAGO		
GANANCIAS DE LA EMPRESA AL AÑO	70% PARA PAGO DE FINANCIAMIENTO	TIEMPO DE PAGO
\$1747200	\$1223040	2,5 AÑOS

La primer etapa tendría un costo aproximado de \$4510240.00 pesos, que sería financiado por los apoyos federales a través de sus programas de apoyo de desarrollo rural promovidos por la SAGARPA. La importancia de ésta área para desarrollar primero es debido a que esta tiene la función de generar recursos económicos que representa la viabilidad de todo el conjunto, que serviría para ir pagando la deuda, que con sus ganancias anuales promedio de \$1747200 se destinaría un 70% de ellas para finalizar en un periodo de dos años y medio el financiamiento obtenido.

EL INFONAVIT

En el marco del Programa de Promoción de Vivienda Económica del INFONAVIT, este Instituto conjuntamente con el gobierno del Estado de Puebla, y municipios de esta entidad, promueven la generación de casas de 250 mil pesos para atender las necesidades de los trabajadores que ganan menos de tres salarios mínimos, segmento mayoritario de la derechohabencia del Instituto. Dentro del primer convenio, el gobierno estatal de Puebla y el INFONAVIT, junto con los constructores y desarrolladores locales de vivienda, suman esfuerzos y recursos para que dicho grupo poblacional pueda acceder a viviendas de bajo costo y calidad. El gobierno poblano otorgará las facilidades para adquirir terrenos de su reserva territorial para destinarlos a la edificación de vivienda de interés social bajo este esquema, y a promover entre las autoridades municipales la simplificación administrativa tendientes a la reducción de trámites que permitan la obtención de las autorizaciones, permisos y licencias de construcción para los proyectos habitacionales.

FINANCIAMIENTO	
COSTO DE LA VIVIENDA	\$322160,8
CRÉDITO	\$250000
RESTO A PAGAR POR LA EMPRESA	\$72160,8
CAPACIDAD DE LA EMPRESA AL AÑO	24 VIVIENDAS
TIEMPO DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO	8 AÑOS



Una vez terminada la deuda del financiamiento para el área de producción, se comenzaría con la estrategia para ir dotando de viviendas a los trabajadores a mediano y largo plazo. Ya que con las nuevas condiciones laborales se tendría el acceso a derechos crediticios federales para obtener viviendas. Como el costo aproximado de cada una de las viviendas es de \$322160.00 pesos, entonces la empresa tendría la capacidad de subsidiar económicamente con el resto a 24 viviendas por cada año; con ésta producción de viviendas por año se concluiría con la totalidad del proyecto en un lapso de 8 años.



CONCLUSIONES.

Con la investigación realizada se han puesto en evidencia las características más importantes de la población de Izúcar de Matamoros, con ello nos dimos cuenta de las condiciones conflictivas que se presentan a nivel social, económico, político y urbano; que en gran medida son producto de la falta de un verdadero plan de desarrollo que considere un beneficio para la totalidad de los habitantes. Bajo estos parámetros se determinaron los planes y proyectos, que contribuyeron a definir una estrategia de desarrollo urbano y un elemento arquitectónico capaz de responder a las necesidades y características propias de esta localidad, aprovechando racionalmente los recursos naturales y artificiales del lugar para la obtención de formas autosuficientes de generación de empleo, fomentación de la autogestión económica y propiciando mejores espacios en la ciudad, ayudando así al desarrollo adecuado de sus habitantes.

El proyecto “Núcleo Integral de Desarrollo Urbano”, integra varios elementos que constituyen la estrategia que pretende establecer las condiciones necesarias para un futuro crecimiento urbano organizado, contribuyendo a un correcto funcionamiento para la ciudad; esto incluye una alternativa de aprovechamiento productivo, a la cual se le complementa con la atracción de los espacios públicos y comerciales que constituyen los factores de desarrollo económico, el conjunto habitacional que incrementa la densidad de población en las nuevas zonas de crecimiento urbano, a razón de reducir la expansión de la urbe en el sentido horizontal, proponiendo edificios de cuatro niveles y así reduciendo los costos constructivos y conservando gran cantidad de áreas libres para la recarga de los mantos acuíferos, para seguir aprovechando la riqueza de la tierra mediante la utilización de hortalizas para el autoconsumo, y para la dotación de espacios recreativos de los cuales carece la ciudad.

La importancia de realizar el tipo de investigaciones como la que se presenta en este documento para la propuesta de un elemento urbano arquitectónico, revela la complejidad de los aspectos que influyen y que deben tomarse a consideración para el diseño de los distintos espacios que habita el hombre, siempre y cuando se pretenda lograr los mejores resultados que le den las cualidades necesarias de habitabilidad que demandan los diferentes usuarios en sus respectivos contextos. Por otra parte, se demuestra el compromiso asumido como profesionista para con la sociedad, en busca de propuestas objetivas que solucionen en lo mejor posible los distintos conflictos que se presentan en los asentamientos humanos, y a su vez que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas.



BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Economía Política del Plan Puebla Panamá, editorial Itaca primera edición 2002.
Autores: Alejandro Álvarez, Andrés Barreda y Armando Bartra.
- 2.- El Proceso de la Investigación Científica, editorial México. Plaza y Valdés SA. 1990.
Autor: Rojas Soriano
- 3.- Haciendo Posible lo Imposible; editorial Siglo XXI. 1999.
Autor: Harnecker Marta
- 4.- Las Organizaciones Independiente en México.
Autor: Blanca Rubio
- 5.- Análisis a Nivel Nacional de la Producción de Caña de Azúcar, publicación de INEGI.1990.
- 6.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 1990.
- 7.- Censo Nacional de Población y Vivienda 1990.
- 8.- Anuario Estadístico del Estado de Puebla, publicación de INEGI. 2002.
- 9.- Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.
- 10.- Manual de Investigación Urbana
Autor: Arq. Teodoro O. Martínez y la Arq. Elia Mercado M, editorial Trillas.
- 11.- Cuaderno Estadístico Municipal de Izúcar de Matamoros, publicación INEGI. 1994.
- 12.- Perfil Socio- Demográfico del Estado de Puebla, publicación INEGI. 2000.
- 13.- Perfil socio-Demográfico de Estados Unidos Mexicanos, publicación INEGI. 2000.
- 14.- [http:// www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- 15.- Cartas de interpretación, publicadas por INEGI; clave E14B62, escala 1:50000.
Cartas Topografía; segunda edición 1998.
Carta Urbana; fecha de vuelo 1975, clave E14B62-44, escala 1:10000.
Carta Hidrología.
Carta Geología.
Carta Edafología.
Carta Vegetación y Uso de Suelo.
Carta de Climas.
- 16.- Guías de interpretaciones de las cartas mencionadas, publicados por INEGI.