

Si en la lid  
el destino te derriba

si todo en tu camino  
es cuesta arriba

si tu sonrisa  
es ansia insatisfecha

si hay faena excesiva  
y vil cosecha

si en tu caudal  
se contraponen diques

date una tregua . . .

**pero no claudiques.**



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.**

Muy especialmente a mi madre MARÍA TERESA CORTÉS PADILLA, porque siempre me ha apoyado en momentos difíciles, y por los esfuerzos y limitaciones que ha tenido que hacer por mis hermanos y yo. También porque a pesar de circunstancias adversas, ella siempre ha estado a mi lado, preocupandose y alentandome a enfrentar y luchar ante cualquier reto que se interponga en mi camino.

A mi tía LUPITA y mis hermanos NORMA y JORGÉ por el apoyo y comprensión que me han brindado siempre, y que gracias a sus consejos y motivación he podido salir adelante.

A la ARQ. MARÍA ESPERANZA VIRAMONTES, con especial y sincera estimación, agradezco su invaluable, franca y desinteresada amistad y por la ayuda que me brindó en la elaboración de este trabajo así como de haberme proporcionado información de su investigación.

Con el más profundo respeto y admiración, agradezco a mis sinodales, ARQ. MA. ESPERANZA VIRAMONTES, a la M. en C. SILVIA RODRIGUEZ, a la ARQ. ALICIA GONZALEZ y al ARQ. SERGIO ARELLANO, por su amistad, apoyo y motivación para la realización de este trabajo, así como la orientación académica que me brindaron.

Exclusivamente a los maestros que con su ejemplo y actitud verdaderamente me apoyaron, y me motivaron de manera positiva, haciendome ver que la carrera es un compromiso que se hace con amor y dedicación, y no como una pesada carga; ya que sus exigencias nunca fueron hostiles, ni mucho menos relegaron ni subestimaron mi persona.

A todas aquellas personas y amigos, que creyeron en mí, me ayudaron, y que siempre me alentaron para dar lo mejor de mi, como persona y estudiante.

# ÍNDICE

---

|  | Pág. |
|--|------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....   | 6    |
| <b>2. ANTECEDENTES</b> .....   | 7    |
| <b>2.1 UBICACIÓN DEL PREDIO Y<br/>    CRONOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA</b> ..... | 7    |
| 2.1.1 <u>LOCALIZACIÓN</u> .....  | 7    |
| 2.1.2 <u>VÍAS DE ACCESO</u> .....  | 10   |
| <b>2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-AMBIENTALES DEL SITIO</b> .....                          | 12   |
| 2.2.1 <u>CLIMA</u> .....   | 12   |
| 2.2.2 <u>HIDROLOGÍA</u> .....  | 12   |
| 2.2.3 <u>OROGRAFÍA</u> .....   | 13   |
| 2.2.4 <u>FLORA Y FAUNA</u> .....   | 13   |
| <b>2.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS</b> .....  | 14   |
| 2.3.1 <u>POBLACIÓN</u> .....   | 14   |
| 2.3.2 <u>GRUPOS ÉTNICOS</u> .....  | 14   |
| 2.3.3 <u>CLASIFICACIÓN Y USO DEL SUELO</u> .....                                       | 15   |
| 2.3.4 <u>POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS</u> .....            | 16   |
| 2.3.5 <u>VIVIENDA</u> .....  | 17   |
| 2.3.6 <u>SALUD</u> .....   | 17   |
| 2.3.7 <u>EDUCACIÓN</u> .....   | 17   |
| 2.3.8 <u>RECREACIÓN Y DEPORTE</u> .....  | 17   |

|  | Pág.      |
|--|-----------|
| 2.3.9 <u>COMUNICACIONES Y TRANSPORTES</u> .....  | 18        |
| 2.3.10 <u>INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS</u> .....   | 18        |
| <b>2.4 ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS</b> .....  | <b>19</b> |
| <br>   |           |
| <b>3. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL Y SU ENTORNO</b> .....   | <b>21</b> |
| <b>3.1 EL ENTORNO</b> .....  | <b>21</b> |
| <u>3.1.1 ELEMENTOS NATURALES</u> .....   |           |
| 3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICO AMBIENTALES .....   | 21        |
| 3.1.1.2 CLIMA .....  | 23        |
| 3.1.1.2.1 DIAGRAMAS DE CONFORT .....   | 27        |
| 3.1.1.2.1.1 CONCLUSIONES Y ESTRATEGIAS BÁSICAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO .....  | 33        |
| <u>3.1.2 CARACTERÍSTICAS URBANAS Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS</u> .....   | 35        |
| 3.1.2.1 SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS CERCANOS AL PREDIO .....   | 35        |
| 3.1.2.2 UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO AL TERRENO .....  | 37        |
| 3.1.2.2.1 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA SOBRE LA IMAGEN DE LA CALZADA ACOZAC .....                                | 37        |
| <u>3.1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA ZONA</u> .....  | 41        |
| <u>3.1.4 ESTUDIO DE UNIDADES HABITACIONALES</u> .....  | 42        |
| 3.1.4.1 ANÁLISIS SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN PSICOLÓGICAMENTE<br>A LOS HABITANTES DE LAS UNIDADES HABITACIONALES ..... | 42        |
| 3.1.4.1.1 MARCO TEÓRICO .....  | 42        |
| 3.1.4.1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE UNIDADES .....   | 47        |
| 3.1.4.1.2.1 CONCLUSIONES DE UNIDADES .....   | 50        |
| 3.1.4.1.3 CUESTIONARIOS DE OPINIÓN .....   | 51        |
| 3.1.4.1.3.1 CONCLUSIONES DE CUESTIONARIOS .....  | 77        |

|  | Pág.       |
|--|------------|
| 3.1.4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE ÁREAS DEPORTIVAS EN TRES UNIDADES HABITACIONALES ..... | 78         |
| 3.1.4.2.1 CONCLUSIONES DE ANÁLISIS COMPARATIVO DE ÁREAS DEPORTIVAS .....               | 89         |
| <b>3.2 EL CONJUNTO HABITACIONAL</b> .....  | <b>90</b>  |
| <b>4. PROYECTO</b>   |            |
| 4.1 TEMA .....   | 93         |
| 4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....   | 93         |
| 4.3 JUSTIFICACIÓN .....  | 93         |
| 4.4 OBJETIVO GENERAL .....   | 95         |
| 4.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 95         |
| 4.6 ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y POTENCIAL .....  | 96         |
| 4.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PAISAJISTICO .....   | 108        |
| 4.8 CONCEPTO .....   | 112        |
| 4.9 ZONIFICACIÓN .....   | 115        |
| 4.10 PLAN MAESTRO Y CRITERIOS DE DISEÑO .....  | 117        |
| 4.11 PALETA VEGETAL .....  | 131        |
| 4.12 SISTEMA DE ILUMINACIÓN, MOBILIARIO Y PAVIMENTOS .....                             | 138        |
| 4.13 PROYECTO PARTICULAR Y DETALLES CONSTRUCTIVOS ESPECÍFICOS .....                    | 142        |
| 4.14 COSTO APROXIMADO DEL PROYECTO .....   | 146        |
| <b>5. CONCLUSIONES</b> .....   | <b>152</b> |
| <b>6. ANEXOS</b> .....   | <b>155</b> |
| <b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....   | <b>158</b> |

# **1. INTRODUCCIÓN**

---

El problema de la centralización de servicios y equipamiento que vive la ciudad de México ha dado lugar al fenómeno de migración de habitantes de otras comunidades, acelerando con ello el crecimiento urbano que se extiende considerablemente, invadiendo en forma alarmante el Estado de México y afectando en especial los límites con el Distrito Federal. Por tal motivo, la demanda de vivienda es cada vez mayor, teniendo que proporcionarla en forma acelerada, sin considerar aspectos como el entorno y la influencia de éste en el bienestar biopsicosocial del hombre.

La premura por satisfacer las necesidades de vivienda, no justifica la falta de interés por los espacios abiertos aledaños a la vivienda, como se observa en la mayoría de las unidades habitacionales de "interés social", en las que dichos espacios no presentan el diseño y la calidad suficiente para satisfacer las necesidades de esparcimiento indispensables para sus habitantes. La Ética de todo profesional en materia de urbanismo, arquitectura y arquitectura del paisaje, señala el deber de trabajar conjuntamente para planear, diseñar, proyectar y construir espacios habitables para el hombre, en los que, los espacios abiertos sean de igual importancia que las edificaciones, ya que para el hombre representan un espacio de esparcimiento que le permitirá tener una mejor convivencia con los demás y con su propio medio, además de brindarle un entorno agradable del cual pueda sentirse satisfecho.

La presente tesis tiene como objetivo principal, proponer un diseño paisajístico específico para la unidad habitacional "Geovillas de Jesús María", tomando en consideración aspectos relevantes del entorno (físico-ambientales y arquitectónicos) para así poder romper con los arquetipos tradicionales de las unidades habitacionales, permitiendo con esto darle una identidad a la unidad, y que la población que la habitará la sienta auténticamente suya.

Para alcanzar dicho objetivo, deberán explotarse los recursos naturales del lugar, así como maximizar los recursos económicos con los que se cuente, logrando con esto satisfacer los aspectos estéticos y psicológicos (espacio vital) imprescindibles para todos los seres humanos.

## **2. ANTECEDENTES**

---

El predio en el cual se realiza la propuesta de tratamiento paisajístico titulado "Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María", se encuentra ubicado dentro del Municipio de Ixtapaluca, por lo que es necesario estudiar todos aquellos aspectos a nivel municipal, que influirán en forma directa o indirecta sobre el proyecto a desarrollar.

### **2.1 UBICACIÓN DEL PREDIO Y CRONOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA**

Ixtapaluca, viene del nombre propio mexicano Iztapayucan y se compone de iztatl, sal, de pallutl o pallot, mojadora, y de can, lugar y se traduce como "Lugar en que se moja la sal".

Los descubrimientos arqueológicos de Tlapacoya permiten afirmar que el municipio estuvo habitado por el hombre hacia el año 1100 a. de C. La cultura que aquí se desarrolló antes de la llegada de los españoles recibió influencia de los olmecas de Tula durante el siglo X d.C., de las chichimecas y posteriormente de otros grupos. En la época colonial Ixtapaluca perteneció al corregimiento de Chalco y a la jurisdicción de Tlalmanalco.

El Municipio de Ixtapaluca ha participado en movimientos sociales importantes del país. Durante el inicio de la Independencia, surgió en Ayotla (poblado del municipio) un pequeño brote insurgente encabezado por el alcalde. En cuanto al movimiento Revolucionario, este territorio municipal fue paso de carrancistas y zapatistas.

Ixtapaluca, que había contado con un cuerpo municipal desde 1820, dejó de ser cabecera municipal por decreto de la Legislatura del Estado en 1861. Y en 1870 lo era ya de nuevo, sin que sea posible precisar la fecha de restauración.

Los elementos arquitectónicos prehispánicos y coloniales que se encuentran en el Municipio de Ixtapaluca son una muestra de los acontecimientos históricos que tuvieron lugar en esa entidad.

#### **2.1.1 LOCALIZACIÓN**

El Municipio de Ixtapaluca se encuentra ubicado dentro del Estado de México. Se localiza en la parte sur de la porción oriental, junto al Estado de Puebla. (Fig.1) Tiene una extensión de 319.44 kilómetros cuadrados y contiene diez localidades.

La cabecera municipal de Ixtapaluca, se localiza, a los 19° 53' 02" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich. Limita al norte, con los municipios de La Paz, Chimalhuacán y Texcoco; por el sur con Chalco; por el este con Tlalmanalco y el Estado de Puebla y por el oeste con el Distrito Federal. El municipio tiene una altitud de 2,250 m.s.n.m.<sup>1</sup> (Fig. 2 y Fig. 3)

El terreno del conjunto habitacional Geovillas de Jesús María se encuentra ubicado dentro de la cabecera municipal, teniendo las coordenadas 19° 19' 41" latitud norte, y a 98° 52' 48" longitud oeste, a una altitud aproximada de 2,300 m.s.n.m. según la carta topográfica Chalco E14B31 escala 1:50 000 (INEGI, 1985).(Fig. 2)

---

<sup>1</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO, Ixtapaluca pág. 209

Fig. 1

**LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA**

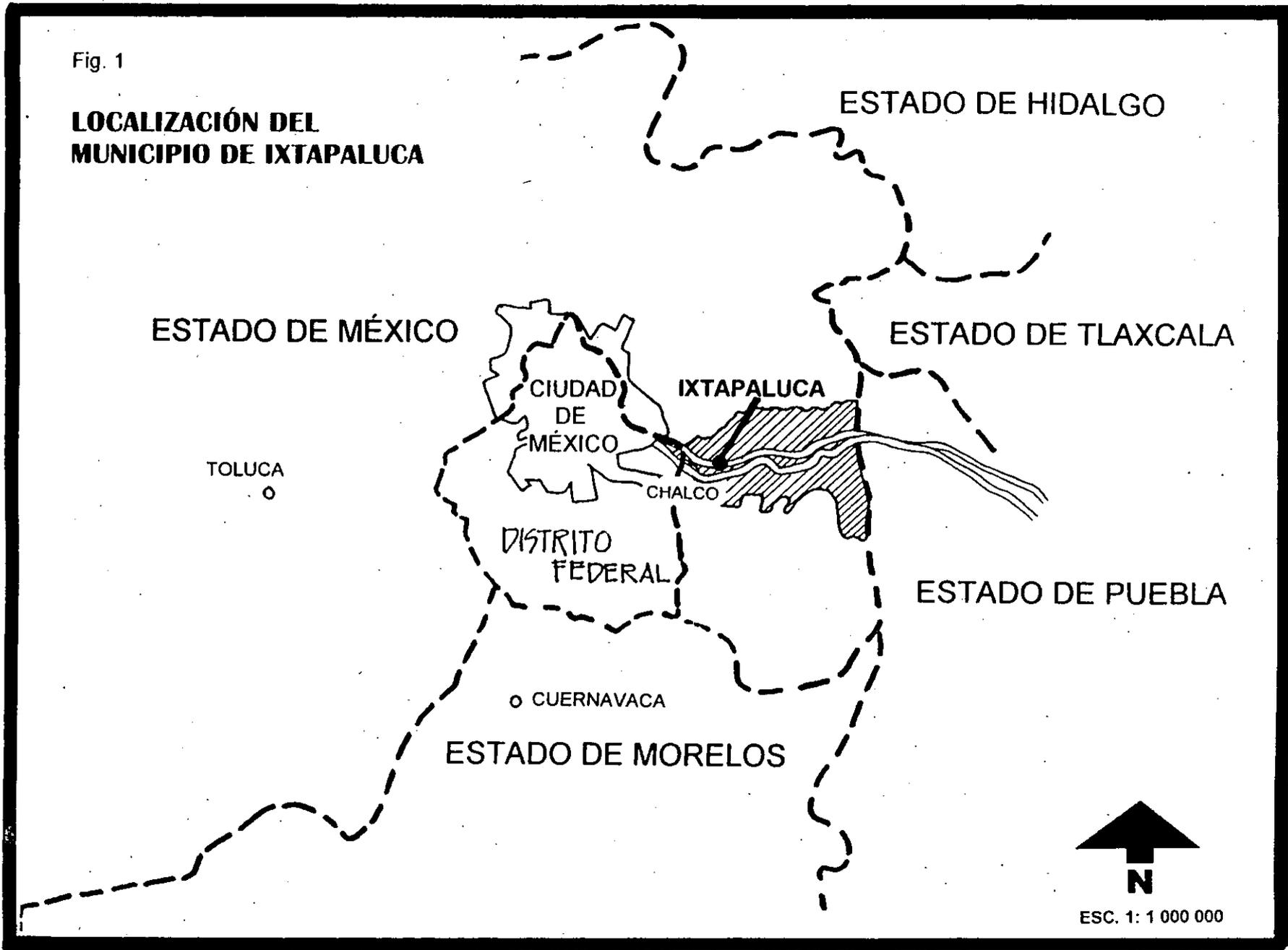
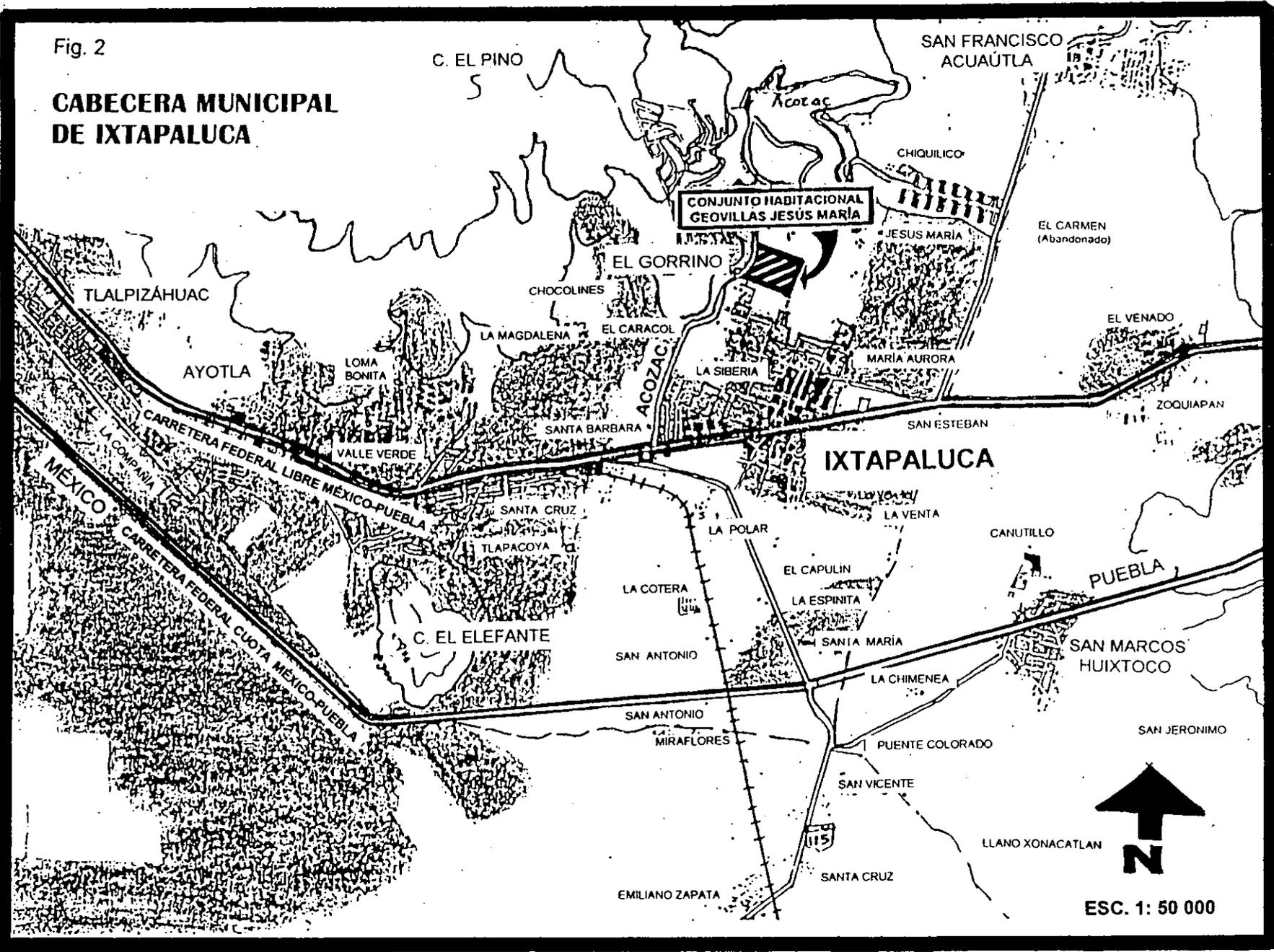


Fig. 2

# CABECERA MUNICIPAL DE IXTAPALUCA



ESC. 1: 50 000

### 2.1.2 VÍAS DE ACCESO

La carretera Federal Libre México-Puebla No. 190 y la carretera Federal cuota México-Puebla No. 150 son las dos vías de comunicación más importantes del municipio de Ixtapaluca, (Fig. 4) ambas pasan por el municipio de La Paz, en donde también se encuentra la terminal de la línea "A" del Tren Ligero por lo que el municipio de La Paz, es el nodo vial más importante del sur-oriente del Valle de México, permitiendo la comunicación entre el municipio de Ixtapaluca, el Distrito Federal, Texcoco y más adelante con el Estado de Puebla.

Las principales vías de comunicación del terreno, se encuentran sobre la carretera Federal Libre México-Puebla, donde poco antes de llegar al centro de Ixtapaluca, se puede acceder por la Calzada Acozac, la cual es la vía que llega al acceso principal del predio, también se puede acceder en forma secundaria al conjunto, por la calle de Jesús María, la cual queda en la parte oriente del predio (Fig. 10. Pág. 38 )

Fig. 3  
PRINCIPALES LOCALIDADES  
Y CAMINOS DE IXTAPALUCA

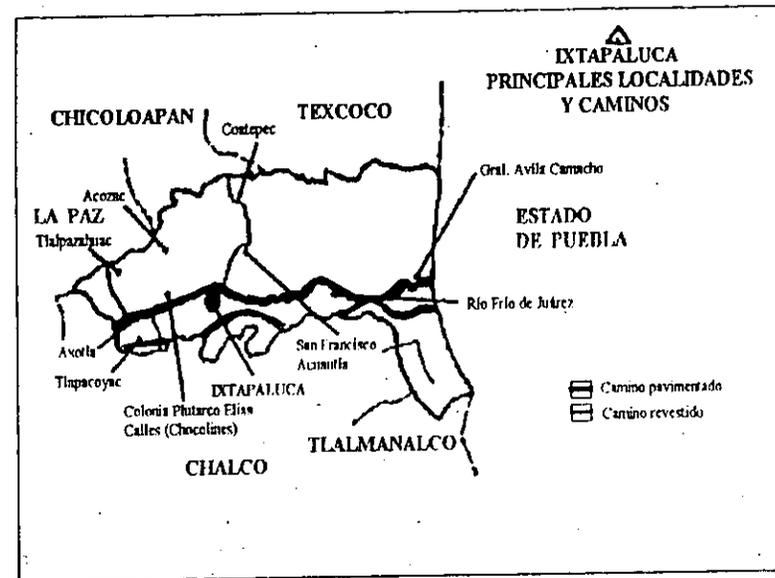
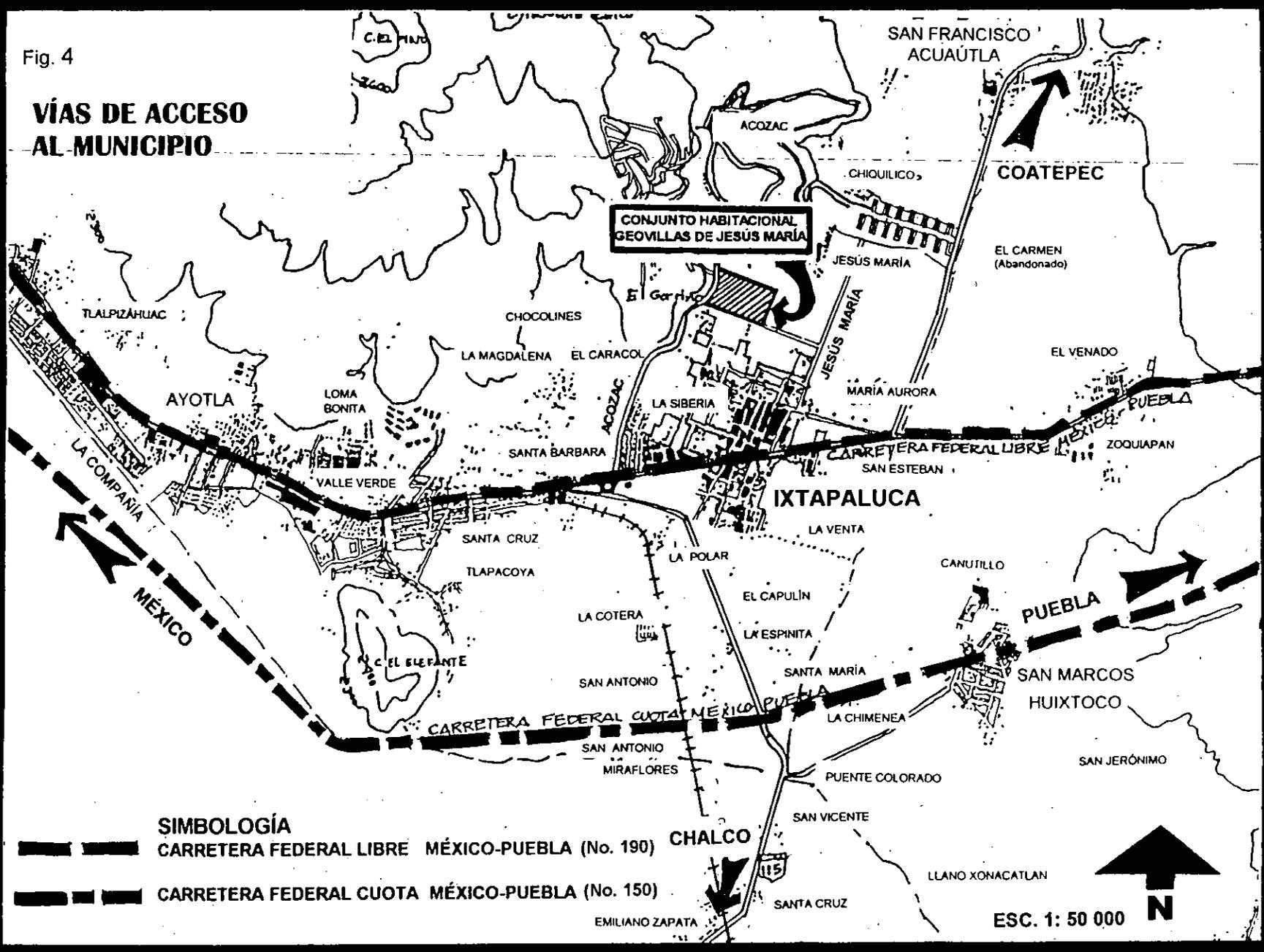


Fig. 4

# VÍAS DE ACCESO AL MUNICIPIO



## SIMBOLOGÍA

 CARRETERA FEDERAL LIBRE MÉXICO-PUEBLA (No. 190)

 CARRETERA FEDERAL CUOTA MÉXICO-PUEBLA (No. 150)

ESC. 1: 50 000



## 2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-AMBIENTALES

### 2.2.1 CLIMA

El clima de Ixtapaluca es templado, subhúmedo, con lluvias en verano. La temperatura media es de 15.1° C con una máxima de 39°C y una mínima de -8°C. Las heladas se registran de octubre a marzo. La precipitación pluvial media anual es de 660 milímetros y los días con heladas son, aproximadamente 24.<sup>2</sup>

El clima más representativo del predio a trabajar (terreno del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María) es el que corresponde a la estación meteorológica de Chalco, esto se debe a la cercanía entre ambas, además de que presentan casi la misma altitud.

La estación meteorológica de Chalco se encuentra en las coordenadas 19° 16' de latitud norte y 98° 54' de longitud oeste, a una altitud de 2,240 m.s.n.m.<sup>3</sup> Con el tipo de clima Cb (w1)(w)(i) g de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García en 1964 para las condiciones de la República Mexicana. El clima que presenta esta estación, no varía mucho en el municipio, ya que también se clasifica dentro de los templados subhúmedos con lluvias en verano.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO, Ixtapaluca pág. 210

<sup>3</sup> NORMALES CLIMATOLÓGICAS DE CHALCO, Observatorio clave 08-0023 México -Central -Tacubaya, D.F.

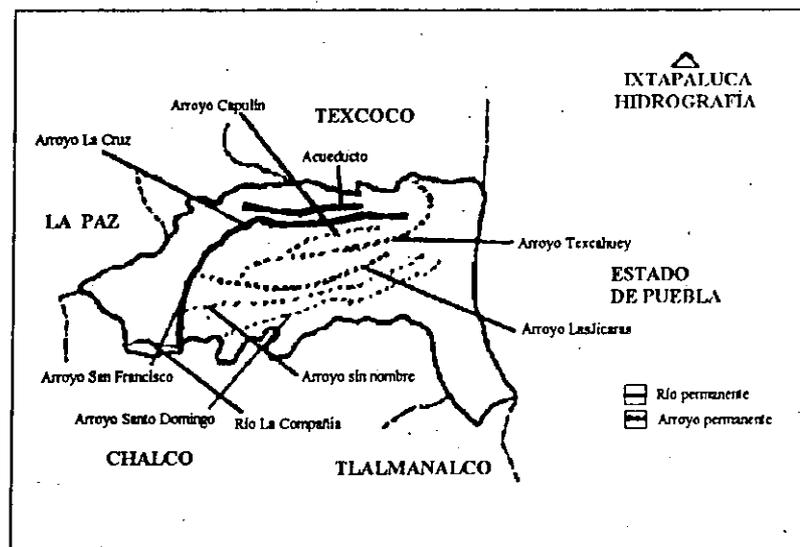
<sup>4</sup> MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA. MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉX. pág. 28

### 2.2.2 HIDROLOGÍA

La cuenca hidrológica del municipio de Ixtapaluca tiene sus orígenes en la zona montañosa del noreste, y esta formada por el arroyo Texcahuey, que viene de la parte norte; el Texcoco, que confluye con el de Las Jícaras y se origina en los cerros Yoloxochitl y Capulín; el de la La Cruz, se forma en el cerro de La Sabanilla y llega al arroyo San Francisco, el cual pasa por Ixtapaluca y desemboca en el río La Campiña, que pasa por el cerro El Elefante. Los arroyos El Capulín, Texcahuey y Las Jícaras pasan por el pueblo de San Francisco Acuatla.

Uno de los arroyos, que vienen de los cerros de Los Potrereros, pasa por la población llamada general Avila Camacho, éste también confluye con el arroyo San Francisco, Santo Domingo, que se desvía hacia Chalco.<sup>5</sup> (Fig. 5)

Fig. 5  
HIDROGRAFÍA DE IXTAPALUCA



<sup>5</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO, Ixtapaluca pág. 209

### 2.2.3 OROGRAFÍA

La cadena montañosa más extensa se localiza en la parte noreste del municipio, en ella se encuentran los cerros Tlalco, La Sabanilla, Cuescomate, Cabeza de Toro, Yoloxóchitl, Telapón y Los Potreros.

En cuanto a su proporción numérica le siguen, por el lado noroeste, los cerros Cuettapaneca, Tejolote Grande y Azulado, el Tejolote Chico, Santa Cruz y el Pino.

En el lado sureste, en los límites con Tlalmanalco, se localizan los cerros Papayo y San Francisco. Mientras que en el suroeste se encuentra únicamente el cerro El Elefante.

Las planicies se localizan sobre todo en la cabecera municipal, pero también en algunos poblados, como San Francisco Acuautla, Tlalpizáhuac, Ayotla, Acozac, Colonia Plutarco Elías Calles (Chocolines) y Río Frio de Juárez.<sup>6</sup> (Fig. 6)

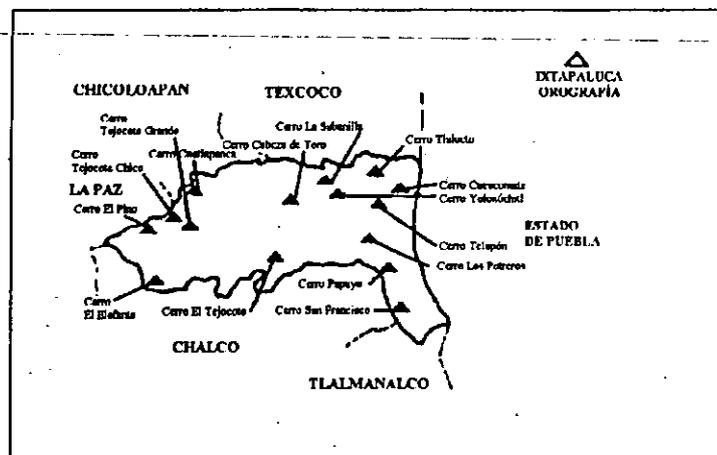
El Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María se construirá al pie de la ladera sureste del cerro El Pino, que tiene una pendiente promedio de 10 grados y su altura es aproximadamente de 480 metros, a partir de la planicie.

Por lo que respecta al terreno, éste presenta una inclinación hacia el sureste, siendo prácticamente plano en su porción oriental (pendientes de un grado), incrementándose la pendiente a dos grados hacia la parte poniente del predio, debido a que se presenta en esta área el pie de monte del cerro El Pino, específicamente de la elevación del cerro El Gorrino. La pendiente general del predio donde se construirá el Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María es de 1.28 grados (2.23%).<sup>7</sup>

<sup>6</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO, Ixtapaluca pág. 210

<sup>7</sup> MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA. MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉX. pág. 38

Fig. 6  
OROGRAFÍA DE IXTAPALUCA



### 2:2.4 FLORA Y FAUNA

La flora silvestre del municipio está integrada por quelite, verdolaga, quintonil, nabo, tepozán, manrubio, acahual, chichicaxtle. Entre las plantas medicinales se encuentran entre otras; alfilerillo, epazote, higuera, yerbabuena, toloache, diente de león, tulillo y maravilla. Además cuenta con árboles como: oyamel, abeto, cedro, pino, ciprés trueno, álamo llorón, pirúl, encino blanco y chico.

La fauna está conformada, por venado, hurón o tejón, tlacuache, cacomixtle, víbora de cascabel y camaleón, principalmente. El Ecosistema original de la región ha cambiado considerablemente, debido a las actividades socioeconómicas del hombre, por lo que se puede decir que el ecosistema actual es agrícola-urbano.

Por lo que respecta al predio, éste no presenta ninguna especie animal o vegetal que sea representativa del municipio, siendo las especies animales existentes ratas comunes y lagartijas, entre otros, y de especies vegetales solamente se encuentran una variedad de malezas y algunos pirules alineados en la parte noroeste del terreno, considerándose así, que las especies existentes son de menor importancia, por lo no es necesario mencionarlos a detalle.<sup>8</sup>

## 2.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS

### 2.3.1 POBLACIÓN

Los Censos Generales de Población y Vivienda, de 1990 en el municipio de Ixtapaluca, registraron una población de 137,357 habitantes; para ese año el aumento de población en Ixtapaluca se debió al proceso migratorio de nuevos residentes al municipio, la tasa de crecimiento poblacional en los últimos años, se debe al acelerado desarrollo que ha tenido la entidad tanto por el establecimiento de industrias, como de conjuntos habitacionales de tipo popular.

La densidad de población en el municipio, alcanza la cifra de 430 habitantes por kilómetro cuadrado.<sup>9</sup> Pero esta cifra a corto y mediano plazo aumentará, ya que el desarrollo de nuevos conjuntos habitacionales dentro del municipio, que permiten conseguir viviendas a bajos costos, como el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María entre otros, es cada vez mayor, incrementando considerablemente la población en el

<sup>8</sup> MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA. MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉX. pág. 44

<sup>9</sup> PANORÁMICA SOCIO- ECONÓMICA DEL ESTADO DE MÉXICO. pág. 208

Municipio de Ixtapaluca, debido a la cercanía y necesidad de vivienda del Distrito Federal.

### 2.3.2 GRUPOS ÉTNICOS

El municipio de Ixtapaluca, es una comunidad que cuenta con la presencia de habitantes pertenecientes a grupos mazahuas, náhuatl y otomíes

En el Censo de 1990 se registraron un total de 1,865 personas pertenecientes a diferentes grupos étnicos siendo de mayor manifestación un grupo no autóctono: el mixteco con 427 integrantes, el segundo y tercer lugar lo ocupan grupos autóctonos como son el náhuatl y el otomí con 386 y 173 integrantes, respectivamente. Otros dos grupos que se encuentran en la región y que no son nativos de la misma son el zapoteco con 281 miembros y los mazatecos con 74.

Se identificaron además 231 individuos de grupos no especificados y que se han integrado a las actividades características del municipio.

De acuerdo a los Censos realizados con respecto a los grupos étnicos, el 95.71% de los habitantes indígenas de Ixtapaluca hablan español, además de que el 95% de ellos sabe leer y escribir, por lo que los grupos étnicos no se encuentran marginados, permitiendo con ésto que formen parte de la población productiva del municipio.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> INEGI. 1993 Cuaderno estadístico municipal de información básica, municipio de Ixtapaluca. INEGI/ Gobierno del Estado de México. México.

### 2.3.3 CLASIFICACIÓN Y USO DEL SUELO

El municipio se encuentra en la región sureste de la Cuenca de México, por lo mismo, es una región constituida por terrenos volcánicos y aluviales del plioceno. El uso de suelo es variado y se presenta en la siguiente tabla :

CLASIFICACIÓN DE LOS USO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA

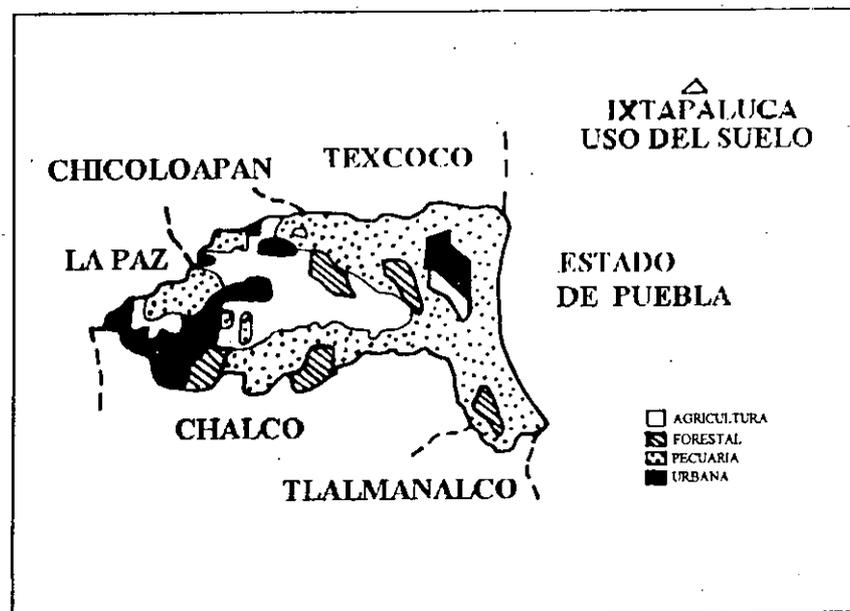
| USO DEL SUELO                   | SUP. EN Ha.        | %          |
|---------------------------------|--------------------|------------|
| Forestal                        | 17, 314.98         | 54.2       |
| Agricultura de temporal         | 6, 718.61          | 21.0       |
| Agricultura de riego            | 1, 741.58          | 5.5        |
| Pecuaría                        | 3, 823.71          | 12.0       |
| Urbana                          | 1, 936.44          | 6.0        |
| Industrial                      | 408.68             | 1.3        |
| <b>SUP. TOTAL DEL MUNICIPIO</b> | <b>31, 944. 00</b> | <b>100</b> |

Ixtapaluca destaca por sus actividades agrícolas, siendo su principal producción el trigo y el maíz. Por otra parte, ocupa el primer lugar en producción forestal, debido a que forma parte de la Sierra Nevada, de la Sierra Quetzalcatepec, que se extiende hacia Texcoco, y de la Sierra El Pino que abarca hasta los municipios de Chicoloapan y La Paz. (Fig.7)

Como ya se mencionó, geográficamente Ixtapaluca forma parte de la subregión comprendida por los municipios de Chimalhuacán, Chicoloapan, La Paz, Valle de Chalco Solidaridad y Chalco. En esta zona, se ha generado una dinámica urbana que demanda suelo barato y que se ha manifestado en asentamientos humanos irregulares, cuya población es de escasos recursos.

El municipio de Ixtapaluca, en conjunto con los municipios de Chicoloapan y la Paz, forman el corredor industrial más importante del oriente del Valle de México, localizados sobre la carretera Federal Libre México- Texcoco y entre las carreteras a Puebla ( federal libre y federal cuota).

Fig. 7  
USO DEL SUELO DE IXTAPALUCA



### 2.3.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

De la población total municipal reportada en el XI Censo de Población y Vivienda (INEGI-1990) que es de 137,357 habitantes; 38,648 conforman la Población Económicamente Activa (PEA), que representa el 28.14% de la población municipal. Del total de la PEA se reportan 1,257 habitantes desempleados (3.25%). La tasa de incremento de la PEA ha fluctuado entre el 4 y 6% a lo largo de las últimas 5 décadas.<sup>11</sup>

Debido al crecimiento acelerado del municipio, la capacidad de empleo se ha visto rebasada, aumentando con ésto la tasa de desempleo, motivo por el cual los pobladores de la entidad, tienen que trasladarse a otros centros de trabajo fuera del municipio.

Dentro de las actividades económicas más representativas del municipio se encuentran ;

AGRICULTURA: Los más importantes cultivos son avena, forrajera, maíz y frijol.

GANADERÍA: Las principales especies de ganado que se crían en Ixtapaluca son: el porcino y ovino, seguidos del bovino, equino y caprino.

INDUSTRIA: El sector está representado por 301 establecimientos industriales que se dedican principalmente a la industria de transformación, a la producción de alimentos, textiles, vestido, productos de minerales no metálicos y productos de madera.

EXPLOTACIÓN FORESTAL: Existen 17,314.98 hectáreas para explotación forestal, mismas que se conforman con oyamel y pino.<sup>12</sup>

MINERÍA: Se explotan algunas minas de arena, grava, arcilla y cantera rosa.

COMERCIO: El total de establecimientos comerciales es de 1,190, de los cuales 40 se dedican al expendio de bienes de consumo básico, destacando los molinos y tortillerías. También existe un tianguis dominical en la cabecera municipal.<sup>13</sup>

SERVICIOS: El municipio tiene una gran variedad de establecimientos que prestan los más variados servicios. Existen talleres de reparación de vehículos automotores, hojalatería y pintura, aparatos electrodomésticos e industriales, entre otros. Además, hay establecimientos que prestan servicios de hospedaje y preparación de alimentos y bebidas.

En cuanto a la economía urbana (de acuerdo a los censos económicos) se distribuye de la siguiente manera: el sector comercio concentra el mayor número de establecimientos, 1,190, seguido por el sector servicios con 453 establecimientos y por último, la industria con 301, que en porcentajes representan 61.21%, 23.31% y 15.48%, respectivamente.

Las actividades de servicios comprenden principalmente: comercio, administración pública, servicios financieros, turismo, etc. Al igual que la industria, los servicios han tenido un desarrollo importante, ocupando en la actualidad un lugar preponderante en la economía del municipio.

En la actualidad, la base de la economía de este municipio está en los servicios y el comercio. La industria es también una actividad importante en el municipio, pero tan sólo ocupa a un 10% de la PEA.

<sup>11</sup> INEGI. 1992. Ixtapaluca. Resultados definitivos. Datos por AGEB urbana. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.

<sup>12</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO. Ixtapaluca. pág. 211

<sup>13</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO. Ixtapaluca. pág. 211

### 2.3.5 VIVIENDA

El total de viviendas habitadas en Ixtapaluca es de 33,081 de las cuales 33,034 son viviendas particulares habitadas. Para esta localidad se calcula una población de 152,886 habitantes en vivienda particular, con un promedio de 4.6 de ocupantes por cada una.<sup>14</sup> Los materiales que predominan en las construcciones son: lámina de cartón, asbesto, losa de concreto, teja, tabique, adobe y madera. La mayoría de éstas, cuentan con tres o más cuartos.

Las unidades habitacionales que se han desarrollado últimamente son de nivel medio.

Básicamente, la mayoría de las viviendas cuenta con energía eléctrica, sin embargo, no todas cuentan con servicio de agua potable y en menor número sin drenaje. La mayoría, de las viviendas son propias y gran parte de ellas tienen techo de lámina o cartón y piso de tierra. Esto es un indicador de que la vivienda en el municipio no es del todo adecuada, y como consecuencia, el poblado no cuenta con una imagen urbana uniforme y acorde con el entorno.

### 2.3.6 SALUD

En 1989, el municipio, contaba con 26,788 habitantes amparados por el I.M.S.S., el cual empleaba a 116 personas. Para ese año se tenían 18 unidades médicas de las cuales 16 son para consulta externa y 2 de hospitalización.

El municipio cuenta con dos hospitales especializados; uno para leprosos y otro psiquiátrico, que se localizan en Zoquiapan, un hospital general que se encuentra en la cabecera municipal; cuatro clínicas; una de la Secretaría de Salud (SSA),

<sup>14</sup> ANUARIO ESTADÍSTICO DEL EDO. DE MÉXICO. 1997. INEGI. MÉXICO. Gobierno del Estado de México. pág. 859

otra del Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) y dos clínicas privadas; 32 consultorios, de los cuales 7 son de la Secretaría de Salud, uno del I.M.S.S. y 24 de medicina privada.<sup>15</sup>

### 2.3.7 EDUCACIÓN

En el sector de educación, el municipio de Ixtapaluca cuenta con instituciones y centros educativos que prestan sus servicio a nivel preescolar, primaria, secundaria y media superior (preparatoria, CONALEP y Centros de Estudios Tecnológicos Industriales).

Pero todos estos centros de educación no son suficientes, en especial los planteles de educación media superior, por lo que un gran número de estudiantes se tiene que trasladar a la ciudad de México y a Puebla.

Por otra parte, la carencia de planteles de educación superior, genera problemática en los pobladores, los cuales tienen que desplazarse a grandes distancias en busca de instituciones que ofrezcan ese nivel educativo, por lo que concurren a la ciudad de México, que es la que cuenta con este tipo de planteles.

### 2.3.8 RECREACIÓN Y DEPORTE

Ixtapaluca cuenta con los Parques Nacionales de Zoquiapan y Llano Grande como lugares de recreo a campo abierto, también existen instituciones educativas que prestan instalaciones de canchas para practicar fútbol, voleibol, basquetbol y fútbol de salón.

<sup>15</sup> LOS MUNICIPIOS DEL EDO. DE MÉXICO. Ixtapaluca. pág.210

En el aspecto cultural, la zona de estudio cuenta con dos bibliotecas y una casa de cultura (propiedad del gobierno) en donde se desarrollan actividades como: danza regional, danza clásica, teatro, guitarra, introducción a las artes, teclados, baile de salón, bordado, artes plásticas y karate, contribuyendo con ésto al desarrollo cultural de la población.

Otro tipo de entretenimiento con el que cuenta el municipio son dos multicinemas de propiedad privada. Con todo ésto, se advierte que el municipio cuenta con cierta infraestructura y equipamiento capaces de ofrecer diversos tipos de recreación para dar un servicio adecuado a la población, aunque éstos son insuficientes en número.

### 2.3.9 COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Las comunicaciones terrestres más importantes del Municipio de Ixtapaluca son: las carreteras federales libres México-Puebla y México-Chalco y la carretera Federal Cuota México-Puebla; le siguen en importancia las que comunican internamente al municipio con varios poblados como Camino a Coatepec y a San Vicente Chicoloapan entre otras, haciendo un total de siete carreteras.

Como consecuencia del crecimiento urbano que se ha concentrado en ambos lados de la carretera Federal Libre México-Puebla, se ha originado una inadecuada estructura vial primaria; debido a que todo el transporte público y privado (regional y local, así como el transporte pesado) utiliza esta vía de comunicación por ser la única que cruza toda la zona urbana sin pago de cuota y permite el acceso a diferentes poblados, ésto ha generado que la vialidad presente problemas de saturación.

El Tren ligero Línea "A", es el transporte urbano más utilizado que comunica en forma directa al Distrito Federal desde la estación "Pantitlán" al Estado de México con estación terminal "La Paz", la cual cuenta con servicio de " combis "; microbuses y autobuses que trasladan a la población a los municipios aledaños, correspondiendo al municipio de Ixtapaluca 12 rutas de

dichos transportes; el predio de Geovillas de Jesús María se encuentra a 20 min. en transporte colectivo de esta estación.

Con respecto a otro tipo de comunicaciones, según datos del INEGI en 1989, el municipio contaba con 24 oficinas postales, siendo una administrativa y 23 expendios, tenía además 1,720 líneas telefónicas y 3,584 aparatos, así como un telégrafo, contando también con la recepción de señales de televisión y radio.

Para mejorar el servicio en telecomunicación la unidad habitacional Geovillas de Jesús María, tiene contemplado la ubicación de diversas casetas telefónicas para llamadas locales y de larga distancia.

### 2.3.10 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

El municipio de Ixtapaluca cuenta con la infraestructura adecuada para brindar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, pavimento, alumbrado público y electricidad.

Por otra parte, en la cabecera municipal hay un mercado llamado Evolución, el cual representa un servicio público importante. También se pueden encontrar otros servicios como; cementerio, parques, jardines, rastros, transporte urbano y seguridad pública.

AGUA POTABLE: Este servicio cubre un 90% del municipio, beneficiando a una población aproximada de 152,069 habitantes; el servicio se abastece por medio de 15 tanques de almacenamiento. El resto de la población, 16,896 habitantes, se abastecen a través de pipas, por lo que se puede afirmar que hay un déficit en este servicio.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA. MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉXICO. pág. 61

El abastecimiento de agua para el conjunto habitacional se hará a través de un pozo existente en el predio, una vez analizada la capacidad (que es de más de 1'000,000 de m3 al año) y su calidad.

**DRENAJE:** Este servicio, es el que presenta un mayor déficit dentro del municipio, ya que sólo cubre el 53% del total de la población urbana (96,586 habitantes). Aproximadamente unas 16,306 viviendas carecen de este servicio, teniendo que hacer sus descargas a cielo abierto, las cuales se dirigen a los cárcamos provisionales para ser bombeados al Canal de la Compañía.<sup>17</sup>

**ENERGÍA ELÉCTRICA:** La cobertura de este servicio en la zona urbana es alrededor del 85%, y solamente algunas zonas rurales de Santa Bárbara y los nuevas asentamientos del Cerro el Tejolote carecen de este servicio. En general, se puede decir que la energía eléctrica cubre la mayor parte de la demanda del municipio.<sup>18</sup>

## 2.4 ZONAS ARQUEOLÓGICA Y MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS

Dentro del municipio de Ixtapaluca, en las faldas del Cerro de Tlapacoya, se encuentra la pirámide del mismo nombre, perteneciente al período preclásico superior, construida a base de piedras y lodo, al igual que las casa habitación a su alrededor. En este mismo sitio, se localizan restos de basamentos piramidales, plataformas y escalinatas (este sitio se ubica aproximadamente a 2 km al poniente del área del proyecto habitacional Geovillas de Jesús María).

El sitio de Acozac, es otra zona arqueológica, la cual consta de la llamada pirámide circular, el palacio, algunos altares y la parte inferior de la pirámide principal dedicada a Quetzalcóatl, representado como Ehécatl, Dios del Viento. Este sitio pertenece al período postclásico dentro de la cultura azteca. Desde el centro ceremonial y con una visibilidad de 270°, se observan el valle de Texcoco, el de México, así como los volcanes Popocatepetl e Iztlacíhuatl y el pueblo de Ixtapaluca (este sitio se encuentra a 1.5 km del terreno). También existen vestigios arqueológicos en el cerro de Moctezuma y Coatepec de los Olivos.

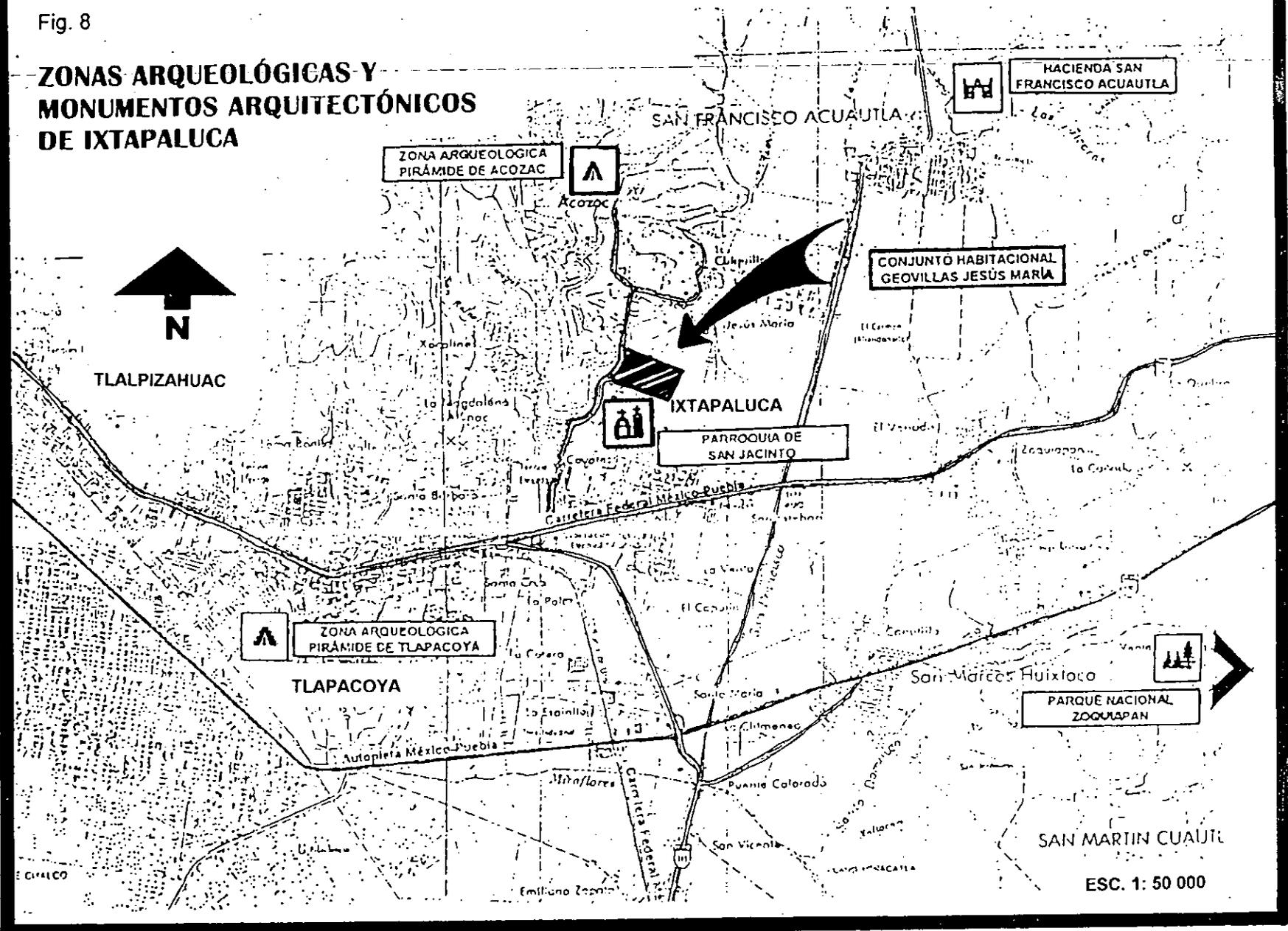
Dentro de los monumentos arquitectónicos se encuentran; la Hacienda de San Francisco Acuautla, construida en el siglo XIX, la Capilla dedicada a Santa María Magdalena (ubicada a 6.5 km del predio), así como la de Río Frío de Juárez. En el poblado de Ixtapaluca se encuentra la parroquia de San Jacinto, construida en 1531, en la cual destaca el atrio y el portal (esta parroquia se localiza al noreste del área del proyecto). (Fig. 8)

<sup>17</sup> MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA. MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉXICO. pág. 61

<sup>18</sup> IDEM.

Fig. 8

# ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE IXTAPALUCA



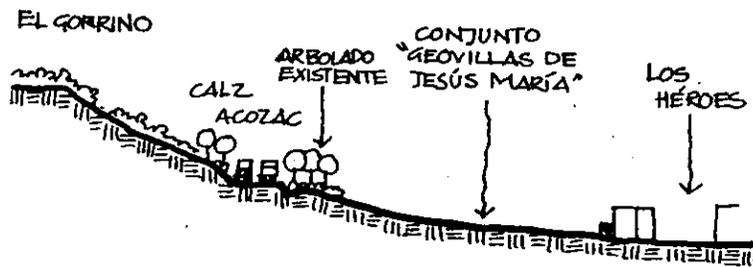
### 3. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL Y SU ENTORNO

#### 3.1 EL ENTORNO

##### 3.1.1 ELEMENTOS NATURALES

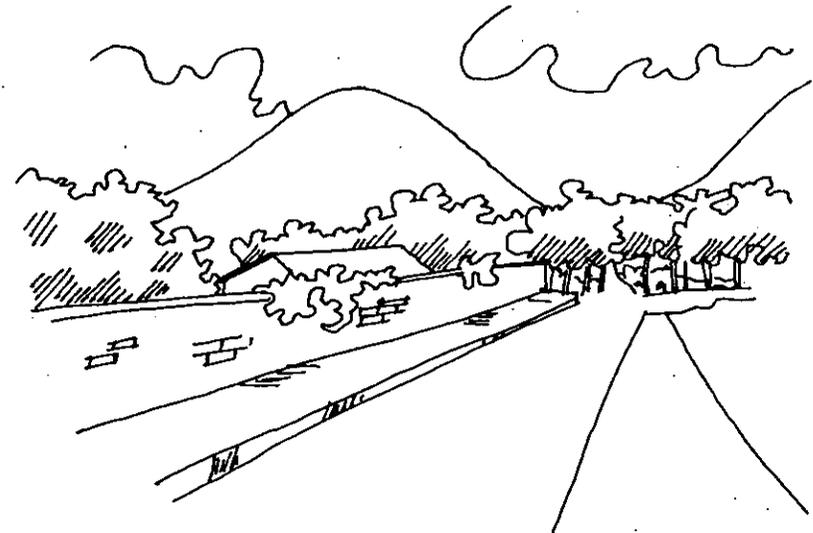
##### 3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICO-AMBIENTALES

El terreno donde se construirá el proyecto habitacional presenta una inclinación general hacia el sureste. Es prácticamente plano en su porción oriental (con pendientes de un grado), hacia el poniente se incrementa la pendiente (de dos grados), lo cual se debe a que hacia esta área se presenta el piedemonte del cerro El Pino, específicamente de la elevación del cerro "El Gorrino". La pendiente general del predio donde se construirá el conjunto habitacional de Geovillas es del 2.23% hacia el noroeste, donde está ubicada la elevación natural "El Gorrino", quedando prácticamente el predio, a las faldas de este cerro.



PERFIL TOPOGRÁFICO DEL CERRO HACIA EL PREDIO

Debido a las características físicas del lugar, en el anterior análisis visual del perfil topográfico, se aprecia que la elevación del Gorrino brinda las condiciones adecuadas de escurrimientos pluviales y protección de vientos en la parte poniente del predio, propiciando de esta manera toda una barrera de árboles de gran talla, en su mayoría pirules de follaje denso y en buen estado. La presencia de árboles en esta zona además de influir en las corrientes naturales de viento, ayuda a limitar de forma natural al predio, funcionando como una barrera visual hacia la calzada Acozac, e induciendo al remate visual natural del cerro "El Gorrino", el cual es un remate a gran escala, envolviendo el conjunto habitacional en un ambiente natural, aislandolo relativamente de lo urbano. Otra vista natural del terreno es la silueta del cerro El Elefante, el cual se observa hacia el fondo suroeste del predio.



VISTA HACIA AL CERRO " EL ELEFANTE "

Geomorfológicamente, el predio se encuentra en una zona de transición entre el piedemonte volcánico y la llanura aluvial-lacustre, en esta zona se dan tres tipos de procesos, erosión, transporte y depósito. El primero de ellos se debe principalmente a la actividad antropogénica donde al quitar la cubierta vegetal existente en el predio, para la construcción del proyecto, ha favorecido la acción de agentes erosivos como el viento y el agua.

El transporte de sedimentos en esta zona esta a cargo principalmente de los escurrimientos pluviales que bajan de las laderas del cerro El Pino, gracias a este proceso, es posible la presencia de vegetación en la parte noroeste del predio, la cual se presenta en buenas condiciones como ya se había mencionado. Por último, el depósito de materiales en esta zona se debe a la caída de bloques de roca basáltica de diversos tamaños que caen por gravedad y se acumulan donde terminan las lomas que forman el piedemonte del cerro El Pino. Otro agente de depósito son los escurrimientos pluviales que bajan de las laderas del volcán, pierden su capacidad de carga con el cambio de pendiente y depositan los detritos más grandes que transportan.

La riqueza natural de la zona en la que se encuentra el predio, es de gran importancia, los remates visuales naturales y típicos del lugar hacen de esta zona, un sitio muy especial, pero no solo el paisaje es lo importante aquí para lograr que el conjunto habitacional tenga un estilo propio acorde al lugar no olvidando la tipología de vivienda de la empresa, sino también las características ambientales pueden ser la pauta para crear el estilo del conjunto en bienestar del ambiente. En el plan del Centro de Población Estratégico de Ixtapaluca (1996) se menciona que: "El Municipio de Ixtapaluca posee un territorio de gran importancia para el medio ambiente debido a su riqueza forestal y agrícola que presentan grandes áreas para la recarga de los mantos acuíferos del oriente y sur del Valle de México, pero que está siendo depredada por contaminación, crecimiento urbano, la explotación de minas a cielo abierto para la extracción de materiales de construcción y una actividad agrícola extensiva que acelera la deforestación. Por esto mismo a través de estrategias constructivas para el conjunto habitacional, se pretende en cierta medida colaborar en bienestar de la recarga de acuíferos y la prevención de la contaminación de éstos, ayudando indirectamente al medio ambiente.

### 3.1.1.2 CLIMA

El clima representativo del predio, corresponde a la Estación Meteorológica de Chalco, ya que es la más cercana a éste, presentando casi la misma altitud, además de que cuenta con un registro histórico mayor a 10 años, período mínimo necesario para considerar como confiable este tipo de información.

El clima que presenta esta estación se clasifica dentro de los templados subhúmedos con lluvias en verano Cb (w1)(w)(i) g de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García en 1964.. La temperatura media anual es de 15.0° C , con una máxima anual de 23.5° C, y una mínima promedio anual de 6.4° C. En la siguiente tabla (Tabla 1 ) se presentan las temperaturas medias mensuales y anuales de la estación meteorológica de Chalco.

TABLA 1.

TABLA DE TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN LA ESTACIÓN DE CHALCO.

| TEMPERATURA. | MEDIA MENSUAL |
|--------------|---------------|
| MES          | MENS. (c°)    |
| ENERO        | 11.3          |
| FEBRERO      | 11.8          |
| MARZO        | 15.2          |
| ABRIL        | 16.8          |
| MAYO         | 18            |
| JUNIO        | 17.2          |
| JULIO        | 16.5          |
| AGOSTO       | 16.1          |
| SEPTIEMBRE   | 16.2          |
| OCTUBRE      | 15.4          |
| NOVIEMBRE    | 13.4          |
| DICIEMBRE    | 11.6          |
| <b>ANUAL</b> | <b>15</b>     |

Como se muestra en la tabla 2, la precipitación media anual es de 638.2 mm., se presenta sólo un máximo en el mes de agosto con un lámina de 125 mm. , mientras que el mes más seco es febrero con 6.5 mm. por lo que cumple con las características de precipitación para el tipo de clima antes descrito.

TABLA 2.

TABLA DE PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL EN LA ESTACIÓN DE CHALCO.

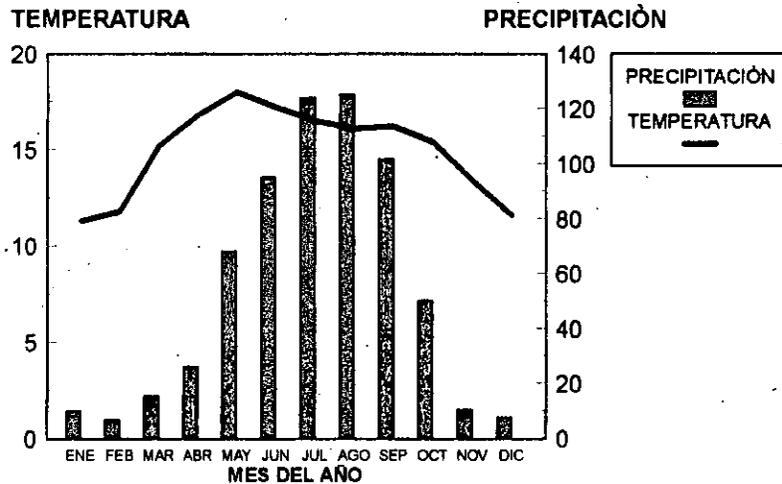
| PRECIPITACIÓN<br>( m m.) | MEDIA MENSUAL |
|--------------------------|---------------|
| MES                      | MENS. ( m m.) |
| ENERO                    | 9.7           |
| FEBRERO                  | 6.5           |
| MARZO                    | 15.3          |
| ABRIL                    | 26            |
| MAYO                     | 67.9          |
| JUNIO                    | 94.8          |
| JULIO                    | 123.8         |
| AGOSTO                   | 125           |
| SEPTIEMBRE               | 101.4         |
| OCTUBRE                  | 49.9          |
| NOVIEMBRE                | 10.4          |
| DICIEMBRE                | 7.5           |
| <b>ANUAL</b>             | <b>638.2</b>  |

El siguiente climograma, (GRAFICA 1 ) muestra la relación entre temperatura y precipitación que se presenta durante todo el año en el área de trabajo.

GRAFICA 1.

### CLIMOGRAMA

- NORMAL CLIMATOLOGICA DE CHALCO
- PRECIPITACIÓN MEDIA Y TEMPERATURA MEDIA ANUAL



De la gráfica 1, a simple vista se puede deducir los requerimientos bioclimáticos para mejorar las condiciones de confort que requiere el predio, resaltando que para los meses de noviembre a marzo, es conveniente que la vegetación arborea que se proponga en el área sea caduca, permitiendo que en este lapso se pueda aprovechar el asoleamiento sin ningún obstáculo que lo obstruya.

Pero para hacer un estudio más acertado se necesitan de otros valores climáticos, por lo que estos datos son sólo la pauta inicial, para realizar estrategias de diseño paisajístico.

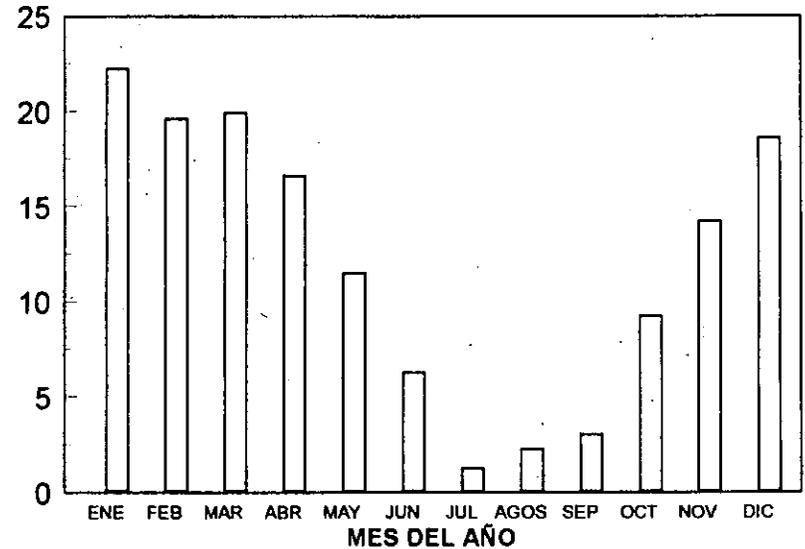
Los datos de días despejados al año, nos ayuda a comprender y reafirmar las estrategias de diseño paisajístico antes mencionadas, siendo la GRAFICA 2, la que reafirme lo antes mencionado.

GRAFICA 2.

### CLIMOGRAMA

- NORMAL CLIMATOLOGICA DE CHALCO
- NUM. DE DIAS DESPEJADOS

### NUM. DE DIAS DESPEJADOS



En la gráfica 2, podemos observar que los días despejados se presentan en los meses de noviembre a abril, disminuyendo del mes de mayo a octubre. La temperatura y precipitación son los factores climáticos predominantes, por lo

que se debe aprovechar que en el lapso de noviembre a abril se presenta una mayor cantidad de días despejados, los cuales son los que se encuentran con menor temperatura y menor precipitación, confirmando con esto la estrategia de vegetación arborea caduca.

Con respecto a los días medio nublados, éstos se presentan a lo largo del año, en una cantidad no mayor a 15 días en el mes más nublado, por lo que no es un factor de gran relevancia, debido a que sólo se presenta esta característica climática durante las tardes, no afectando el calentamiento de la tierra durante la mañana y parte de la tarde.

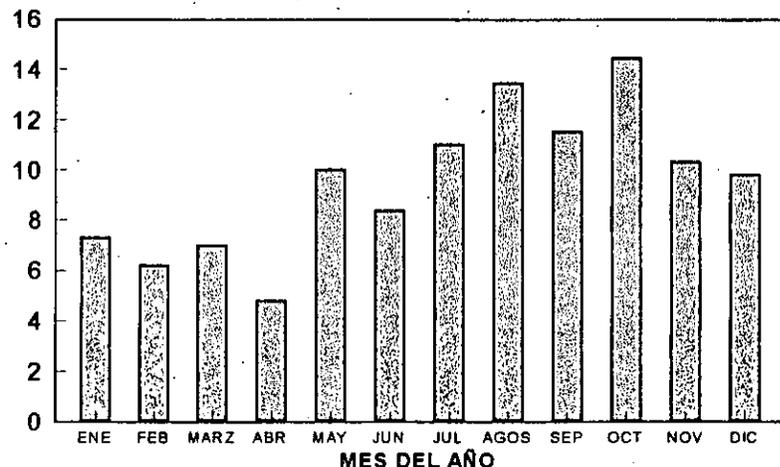
A continuación se presenta en la GRAFICA 3, las características de días medio nublados al año.

GRAFICA 3.

### CLIMOGRAMAS

- NORMAL CLIMATOLOGICA DE CHALCO
- NUM. DE DÍAS MEDIO NUBLADOS

#### NUM. DE DÍAS MEDIO NUBLADOS



Mientras que la humedad relativa, de acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, del área donde se desarrollará el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María presenta una humedad relativa media anual que fluctúa entre 51 y 76% , teniendo como promedio el 63.5 % de humedad relativa media anual. (Tabla 3).

TABLA 3.

TABLA DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL

| HUMEDAD    | RELATIVA (%) |
|------------|--------------|
| MES        | MEM          |
| ENERO      | 60           |
| FEBRERO    | 55           |
| MARZO      | 51           |
| ABRIL      | 54           |
| MAYO       | 62           |
| JUNIO      | 70           |
| JULIO      | 75           |
| AGOSTO     | 76           |
| SEPTIEMBRE | 76           |
| OCTUBRE    | 73           |
| NOVIEMBRE  | 69           |
| DICIEMBRE  | 66           |
| ANUAL      | 63.5         |

En cuanto a la velocidad y dirección de los vientos, de manera general en toda la Cuenca de México van de norte a sur y la intensidad de los mismos y su influencia en la dispersión de contaminantes es como sigue (Suárez Vengua, G., 1991);

- De octubre a enero se tienen vientos en calma que ocasionan la concentración de contaminantes.
- De fines de enero a marzo se tienen vientos fuertes en superficie que producen buena ventilación en la Cuenca.
- A partir de abril hasta principios de la época de lluvias, se facilita la dispersión de contaminantes por movimientos convectivos de los vientos.
- En época de lluvias ( de mayo a septiembre) los vientos fuertes favorecen la dispersión.

Existen otros factores que determinan los vientos locales, como son; diferencias de temperaturas entre la superficie de cuerpos de agua y tierra firme, e irregularidades en el terreno; por lo tanto es complejo determinar la dirección de los vientos locales.

En el caso de Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, los vientos dominantes provienen del norte de la Cuenca, y en su trayecto hacia el poblado de Ixtapaluca chocan con edificios, casas, árboles, y con el cerro El Gorrino, por lo que al llegar al área del predio, las corrientes son menos uniformes y fuertes debido a la formación de turbulencias.

Otro fenómeno que se presenta en el área de Ixtapaluca es el llamado efecto valle-montaña, por lo que el aire durante el día se desplaza hacia las faldas del Popocatepetl y retorna al valle por arriba y desciende para continuar el movimiento convectivo, mientras por la noche ocurre lo contrario, es decir, el viento baja hacia el valle (Aguirre, Rina, 1992).

Es importante aclarar que el análisis anterior es válido únicamente para el área donde se desarrollará el Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María. En la siguiente tabla se presentan los promedios anuales de los vientos que se registran en la estación meteorológica Los Reyes, que es la más cercana al Conjunto Habitacional con estos datos.

TABLA 4.

TABLA DE PROMEDIOS ANUALES DE LOS VIENTOS

| VIENTOS   |                |                    |
|-----------|----------------|--------------------|
| DIRECCIÓN | FRECUENCIA (%) | INTENSIDAD ( m/s ) |
| N         | 17.6           | 0.9                |
| NE        | 15.0           | 0.9                |
| E         | 8.7            | 0.9                |
| SE        | 4.7            | 1.1                |
| S         | 6.4            | 1.3                |
| SW        | 2.9            | 1.4                |
| W         | 5.7            | 1.2                |
| NW        | 17.0           | 1.0                |
| CALMA     | 22.1           | -----              |

### 3.1.1.2.1 DIAGRAMAS DE CONFORT

Para tener un fundamento acerca de las estrategias bioclimáticas de diseño que necesitará el predio del conjunto habitacional Geovillas de Jesús María, es necesario hacer un estudio de Confort. Este se realiza graficando los datos de temperatura y humedad horarias a lo largo del año sobre el Diagrama Bioclimático de Olgay, diseñado para áreas exteriores.

Este Diagrama sólo puede ser utilizado para climas templados, y su uso nos permiten visualizar de una forma más clara y concisa, las características ambientales que presenta el sitio, permitiéndonos detectar las horas que presentan condiciones de confort, así como las necesidades bioclimáticas de las horas en que no hay confort y dar solución por medio de tratamiento paisajístico.

Para obtener el Diagrama de Confort, es necesario basarse en el Método del Prof. Alberto Tejada. En este método, es necesario obtener la humedad y temperatura horarias, así como el delimitar la zona de confort, la cual se delimita básicamente por 2 humedades relativas, una al 20% mínimo y otra al 70% máximo, etc.

Para obtener la zona de confort, es preciso consultar la gráfica de Yaglou y Houghton (1923), de la cual se obtendrá la temperatura efectiva, uniendo con una recta los valores correspondientes de las dos temperaturas, que al cortarlas con la curva que indica la velocidad del aire ( $v_a$ ), se podrá obtener la temperatura efectiva ( $T_{ef}$ ) (ver ANEXO 1). Después de obtener este dato, se procede a delimitar la zona de confort dentro del Diagrama Bioclimático, éste se delimita básicamente por 2 humedades relativas, una al 20% mínimo y otra al 70% máximo. Las temperaturas máximas y mínimas de la zona de confort se obtendrán sumando y restando 2.8 °C (5 °F) a la temperatura media máxima de la localidad para la cual se está realizando el diagrama. El diagrama se cierra a partir de la línea del 50% de humedad con 2 líneas de temperatura constante (ver pág. 30). Los rangos delimitados por el Sr. Olgay permite una fluctuación entre 21.1 °C mínimo y el 26.7 °C como máximo.

Después de delimitar nuestra zona de confort, dentro del Diagrama Bioclimático, procedemos a calcular los valores de temperatura y humedades horarias medias mensuales del lugar por lo menos a cada 3 o 2 horas, éstas se obtienen basándose en las siguientes fórmulas;

Para obtener la temperatura horaria.

$$T_h = T_{min.} + [ Y ( T_{máx.} - T_{min.} ) ]$$

En donde:

$T_h$  = Temperatura horaria

$T_{min.}$  = Temperatura mínima promedio del mes

$T_{máx.}$  = Temperatura máxima promedio del mes

$Y$  = Constante horaria ( Tabla 5)<sup>19</sup>

Para resolver dicha fórmula, será necesario la consulta de la Tabla 5, en donde se encuentra expresada el valor de la constante Y, con respecto a la latitud del sitio al que se está realizando el estudio.

<sup>19</sup> Boletín "ATMÓSFERA" Vol. 4. No. 4. Revista Trimestral publicada por el Centro de la Atmosfera de la Universidad Nacional Autónoma de México. 1° de Octubre de 1991.

TABLA 5.  
CONSTANTE HORARIA (Y)

| TABLA de Lat. MENOR<br>ENERO A | ES DE 23.5 N<br>DICIEMBRE |
|--------------------------------|---------------------------|
| HORA                           | Y                         |
| 2                              | 0.15                      |
| 4                              | 0.10                      |
| 6                              | 0.00                      |
| 8                              | 0.26                      |
| 10                             | 0.71                      |
| 12                             | 0.96                      |
| 14                             | 0.98                      |
| 16                             | 0.86                      |
| 18                             | 0.68                      |
| 20                             | 0.50                      |
| 22                             | 0.35                      |
| 24                             | 0.24                      |

Con respecto a la humedad horaria, ésta se puede obtener con la fórmula siguiente, aunque para resolverla, se tienen que hacer una serie de cálculos que se explicarán en forma general a continuación.

Para obtener la humedad horaria.

$$HRh = HRmin. + [(1-Y) (Hrmax. - Hrmin.)]$$

En donde:

HRh = Humedad relativa horaria del mes  
 HRmin. = Humedad relativa mínima mensual  
 HRmax. = Humedad relativa máxima mensual  
 1 - Y = constante horaria (ver Tabla 7)<sup>20</sup>

Pero antes de poder realizar dicha fórmula, se debe obtener primero las humedades mínimas y máximas por mes. Estas se obtienen con el método siguiente;

Datos necesarios:

T = Temperatura media mensual  
 O = Oscilación térmica mensual  
 Tmáx. = Temperatura máxima mensual

A continuación se debe saber la temperatura del Bulbo húmedo por medio de la fórmula:

$$Tw = A0 + (A1 * T) + (A2 * O)$$

En donde:

Tw = Temperatura del Bulbo húmedo mensual  
 A0, A1, A2 = Constantes mes por mes (ver tabla 6)<sup>21</sup>  
 T = Temperatura media mensual  
 O = Oscilación térmica mensual

<sup>20</sup> Boletín "ATMÓSFERA" Vol. 4. No. 4. Revista Trimestral publicada por el Centro de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México. 1° de Octubre de 1991.

<sup>21</sup> Boletín "ATMÓSFERA" Vol. 4. No. 4. Revista Trimestral publicada por el Centro de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México. 1° de Octubre de 1991.

TABLA 6.

CONSTANTES MES POR MES

| MES | A0     | A1   | A2     |
|-----|--------|------|--------|
| ENE | - 2.04 | 1.02 | - 0.18 |
| FEB | - 2.51 | 1.05 | - 0.22 |
| MAR | - 2.81 | 1.08 | - 0.29 |
| ABR | - 1.17 | 1.02 | - 0.36 |
| MAY | - 0.37 | 0.96 | - 0.32 |
| JUN | 4.14   | 0.84 | - 0.42 |
| JUL | 4.80   | 0.81 | - 0.40 |
| AGO | 2.60   | 0.86 | - 0.31 |
| SEP | 2.14   | 0.89 | - 0.31 |
| OCT | 1.76   | 0.91 | - 0.31 |
| NOV | 0.24   | 0.94 | - 0.24 |
| DIC | - 2.59 | 1.02 | - 0.14 |

Después de obtener la temperatura del Bulbo húmedo mensual, se procede a realizar la siguiente operación.

$$HR = T - T_w$$

Donde :

HR = Humedad relativa media mensual

T = Temperatura media mensual

T<sub>w</sub> = Temperatura del Bulbo húmedo mensual

Una vez obtenido la Humedad relativa media mensual ( HR ), se debe buscar el valor de HR mensual en la Tabla No.1 Psicrométrica los equivalentes en milibares (ver ANEXO 2 ), una vez obtenidos estos valores mensuales, se procede a saber la

humedad relativa mínima y máxima mensual, requiriendo del valor de la presión de vapor promedio;

$$e = \frac{HR}{100} \times es \quad es \text{ máx.} = f$$

En donde:

e = Presión de vapor

HR = Humedad relativa media

100 = constante

es = Presión de vapor saturado

es = Se obtiene buscando la equivalente de la temperatura media del mes ( T ), en la tabla 11 A " Presión de saturación de vapores ...." pág. 178 del boletín "ATMÓSFERA " (ver ANEXO 3 ).

f = Se obtiene buscando la equivalente de la temperatura máxima mensual ( T<sub>máx.</sub> ), en la tabla 11 A "Presión de saturación de vapores ...." pág. 178 del boletín "ATMÓSFERA " (ver ANEXO 3 ).

Para poder saber la Humedad Relativa mínima, es necesario resolver la siguiente fórmula:

$$HR_{min.} = \frac{e}{es \text{ máx.}} \times 100$$

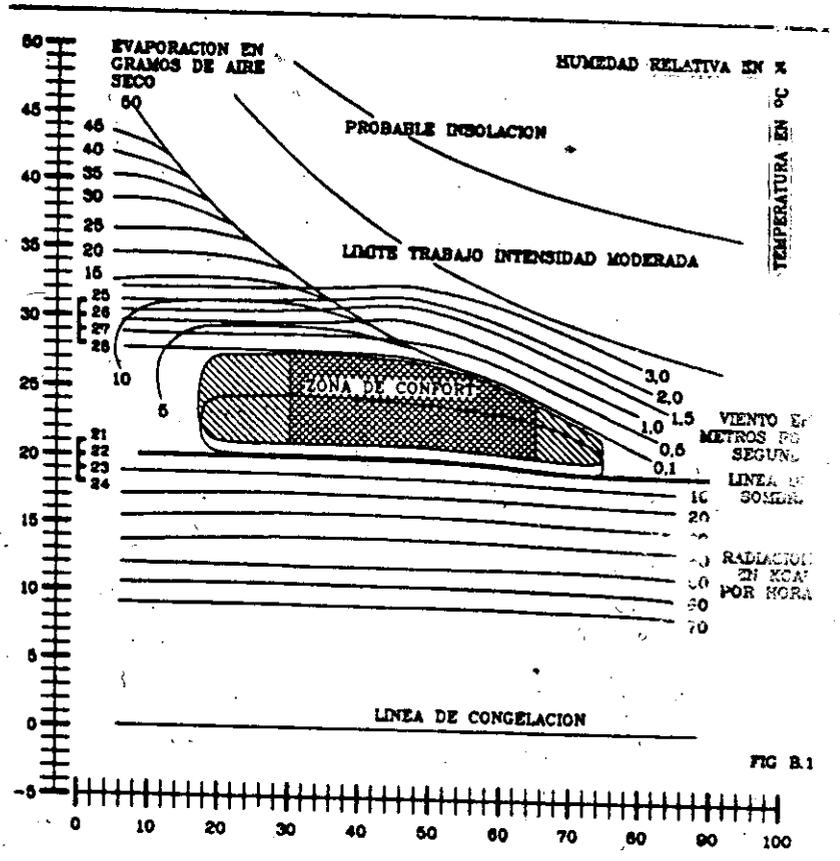
Donde:

HR<sub>min.</sub> = Humedad relativa mínima mensual

e = Presión de vapor promedio

es máx. = Presión de vapor en saturación máxima

100 = constante



50  
45  
40  
35  
30  
25  
20  
15  
10  
5  
0  
-5

50  
45  
40  
35  
30  
25  
20  
15  
10  
5  
0  
-5

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Para obtener la Humedad Relativa máxima, se realiza la fórmula:

$$HR_{\text{máx.}} = (2 \times HR) - HR_{\text{min.}}$$

Y finalmente podemos obtener la Humedad Relativa Horaria, a través de la fórmula antes mencionada:

$$HR_h = HR_{\text{min.}} + [(1-Y)(HR_{\text{máx.}} - HR_{\text{min.}})]$$

En donde:

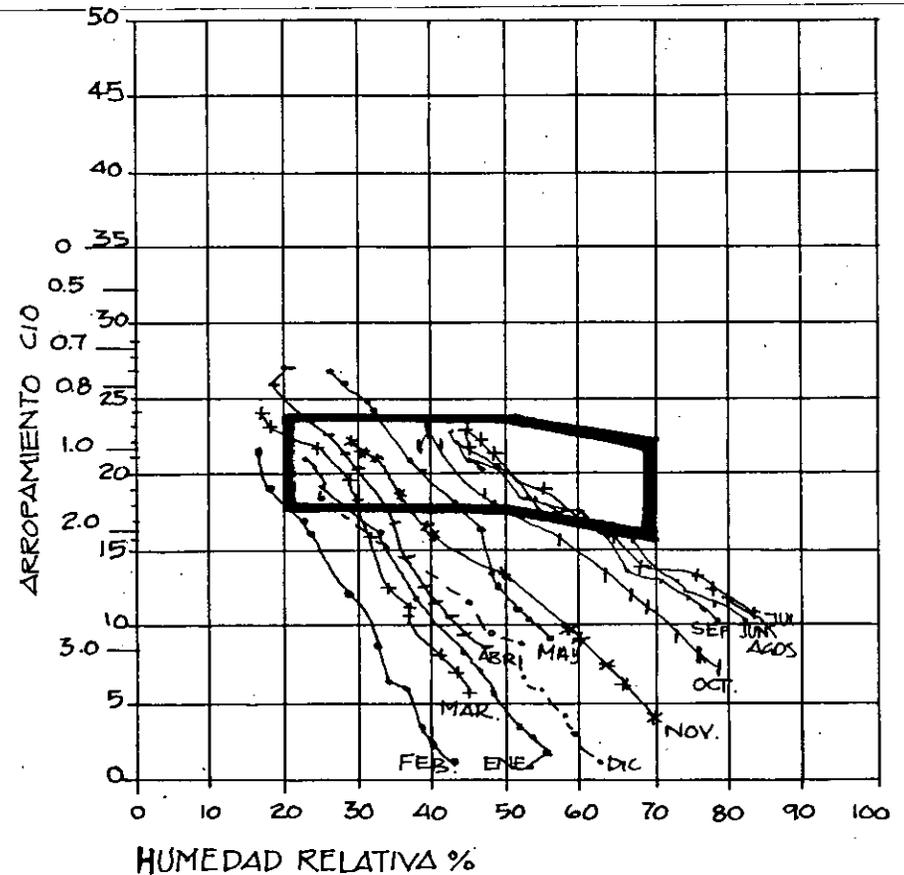
- HR<sub>h</sub> = Humedad relativa horaria del mes
- HR<sub>min.</sub> = Humedad relativa mínima mensual
- HR<sub>máx.</sub> = Humedad relativa máxima mensual
- 1 - Y = constante horaria (ver Tabal 7)

TABLA 7.  
CONSTANTE HORARIA (1 - Y)

| TABLA de Lat. MENOR ENERO A | ES DE 23.5 N DICIEMBRE |
|-----------------------------|------------------------|
| HORA                        | 1 - Y                  |
| 2                           | 0.85                   |
| 4                           | 0.90                   |
| 6                           | 1.00                   |
| 8                           | 0.74                   |
| 10                          | 0.29                   |
| 12                          | 0.04                   |
| 14                          | 0.02                   |
| 16                          | 0.14                   |
| 18                          | 0.32                   |
| 20                          | 0.50                   |
| 22                          | 0.65                   |
| 24                          | 0.76                   |

## DIAGRAMA DE OLGYAY

TEMPERATURA SECA °C



## DIAGRAMA BIOCLIMATICO

A continuación, en la Tabla 8. se presenta la tabla resumen de los valores obtenidos de temperaturas y humedades horarias, del sitio de estudio.

TABLA 8.

**TABLA RESUMEN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD HORARIA**  
ESTACIÓN METEORÓLOGICA DE CHALCO

$T_h = T_{m \text{ in.}} + [ Y (T_{m \text{ máx.}} - T_{m \text{ in.}})]$                        $HR_h = HR_{m \text{ in.}} + [ (1 + Y) (HR_{m \text{ máx.}} - HR_{m \text{ in.}})]$

MES

| HORA  | ENE  |      | FEB  |      | MAR  |      | ABR  |      | MAY  |      | JUN  |      | JUL  |      | AGOS |      | SEP  |      | OCT  |      | NOV  |      | DIC  |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    | T    | H    |
| 0:00  | 3.8  | 51.1 | 4.3  | 39.1 | 8.2  | 42.3 | 10.3 | 41.8 | 11.9 | 52.8 | 12.6 | 74.1 | 11.9 | 77.8 | 11.6 | 76.6 | 11.7 | 77.7 | 10   | 72.3 | 7.1  | 63.8 | 4.5  | 55.9 |
| 2:00  | 2.7  | 52.9 | 3.2  | 40.5 | 7.2  | 43.8 | 9.4  | 43.2 | 11   | 54.5 | 11.9 | 76.1 | 11.3 | 79.9 | 10.9 | 78.7 | 11.1 | 79.8 | 9.2  | 74.5 | 6.2  | 65.9 | 3.5  | 57.9 |
| 4:00  | 0.6  | 46.7 | 1.1  | 43.4 | 5.2  | 46.7 | 7.5  | 46.1 | 9.3  | 57.9 | 10.6 | 60.1 | 10   | 84.2 | 10.6 | 82.9 | 10.5 | 84   | 11.7 | 78.9 | 11.4 | 70.1 | 11.5 | 61.9 |
| 6:00  | 6.2  | 46.9 | 6.7  | 35.9 | 10.4 | 39.1 | 12.4 | 38.7 | 13.8 | 49.1 | 14   | 69.7 | 13.4 | 73.2 | 13   | 72.1 | 13.1 | 73.1 | 11.7 | 67.5 | 9.1  | 59.1 | 6.8  | 51.6 |
| 8:00  | 15.8 | 30.1 | 16.4 | 22.9 | 19.4 | 25.8 | 20.8 | 26.1 | 21.6 | 33.9 | 19.9 | 51.5 | 19.3 | 54.1 | 18.9 | 53.2 | 18.9 | 54.2 | 18.7 | 47.8 | 17.2 | 40.1 | 15.9 | 33.8 |
| 10:00 | 21.1 | 20.8 | 21.7 | 15.8 | 24.4 | 18.4 | 25.4 | 19.1 | 26   | 25.5 | 23.3 | 41.5 | 22.6 | 43.5 | 22.2 | 42.8 | 22.2 | 43.7 | 22.6 | 36.9 | 21.7 | 29.5 | 20.9 | 23.6 |
| 12:00 | 21.6 | 20.1 | 22.2 | 16.2 | 24.6 | 17.9 | 25.8 | 18.5 | 26.5 | 24.8 | 23.5 | 40.7 | 22.8 | 42.7 | 22.4 | 41.9 | 22.4 | 42.8 | 22.9 | 36   | 22.9 | 28.7 | 21.4 | 22.8 |
| 14:00 | 19   | 24.5 | 19.6 | 18.6 | 22.4 | 21.4 | 23.6 | 21.9 | 24.3 | 28.9 | 21.9 | 45.5 | 21.3 | 47.8 | 20.9 | 46.9 | 20.9 | 47.9 | 21   | 41.3 | 19.9 | 33.8 | 18.9 | 27.6 |
| 16:00 | 15.1 | 31.3 | 15.7 | 23.8 | 18.8 | 26.7 | 20.2 | 26.9 | 21.1 | 34.9 | 19.6 | 52.7 | 18.9 | 55.4 | 18.5 | 54.5 | 18.6 | 55.4 | 18.2 | 49.1 | 16.6 | 41.4 | 15.3 | 34.8 |
| 18:00 | 11.3 | 38   | 11.8 | 29   | 15.2 | 32   | 16.8 | 32   | 18   | 41   | 17.2 | 60   | 16.5 | 63   | 16.1 | 62   | 16.2 | 63   | 15.4 | 57   | 13.4 | 49   | 11.8 | 42   |
| 20:00 | 8.1  | 43.6 | 8.6  | 33.3 | 12.2 | 36.4 | 14   | 36.2 | 15.4 | 46.1 | 15.2 | 66.1 | 14.6 | 69.3 | 14.2 | 68.3 | 14.3 | 69.3 | 13.1 | 63.6 | 10.7 | 55.3 | 8.6  | 47.9 |
| 22:00 | 5.7  | 47.7 | 6.3  | 36.5 | 10   | 39.7 | 11.9 | 39.3 | 13.5 | 49.8 | 13.8 | 70.5 | 13.1 | 74   | 12.7 | 72.9 | 12.9 | 73.9 | 11.4 | 68.4 | 8.7  | 59.9 | 6.4  | 52.4 |
| 24:00 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

TEMPERATURA MÁXIMA HORARIA                            HUMEDAD MÁXIMA HORARIA        
 TEMPERATURA MÍNIMA HORARIA                            HUMEDAD MÍNIMA HORARIA      

Una vez que se ha determinado la zona de bienestar o confort, se dibuja sobre él las distintas temperaturas y humedades horarias que se producen a lo largo de los meses y del año, ubicando cada valor dentro del Diagrama, con el método de coordenadas cartesianas. La graficación de los datos obtenidos, se dará por mes, en donde los valores de humedad horaria se ubicarán en el eje x, mientras que los valores de temperatura horaria corresponderán al eje de coordenadas y, con esto obtendremos la graficación de las horas del mes en que se necesitan ciertos requerimientos climáticos.

El diagrama está considerado para regiones templadas al exterior y con una actividad ligera tal como la de pasear.

Los puntos que aparezcan dentro de la zona de confort, corresponden al bienestar y no requieren de ninguna medida correctora; si se encuentran situados por encima y a la derecha de dicha zona de confort con humedad alta, corresponderá a meses sobrecalentados, por lo que será necesario buscar los vientos; si los puntos se sitúan por arriba y a la izquierda de la zona de confort, será necesaria la evaporación, pues estas condiciones corresponden a ambientes muy cálidos y secos; pero en caso de que los puntos se sitúen por debajo de la zona de confort, será necesario en este caso, buscar alternativas para aprovechar al máximo la radiación solar.

Como resultado del Estudio Bioclimático, se obtiene la siguiente Tabla 9. correspondiente a las necesidades anuales bioclimáticas del sitio, y por el cual se puede concluir las estrategias de diseño para lograr el confort en los espacios exteriores del sitio.

TABLA 9.

**TABLA ANUAL DE NECESIDADES BIOCLIMÁTICAS**  
Estación Meteorológica de Chalco

| HORA  | MES |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
| 0:00  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 2:00  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 4:00  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 6:00  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 8:00  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 10:00 | R   | R   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | R   | R   |
| 12:00 | C   | C   | V   | V   | V   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   |
| 14:00 | C   | C   | V   | V   | V   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   |
| 16:00 | R   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | R   |
| 18:00 | R   | R   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | C   | R   | R   |
| 20:00 | R   | R   | R   | R   | C   | C   | C   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 22:00 | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| 24:00 | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |

|  |   |
|--|---|
|  | PERIODO DE CONFORT A LA SOMBRA                        |
|  | PERIODO DE CONFORT CON NECESIDAD DE VIENTOS           |
|  | PERIODO DE CONFORT CON NECESIDAD DE VIENTOS Y HUMEDAD |
|  | PERIODO DE CONFORT CON ADICION DE RADIACION Y CALOR   |

Los datos obtenidos en la Tabla 9. nos permiten tener una visión de las necesidades bioclimáticas del sitio, por lo que estos datos fueron la base para la creación de los criterios de diseño del conjunto habitacional, los cuales son mencionados más adelante, en la pág 117.

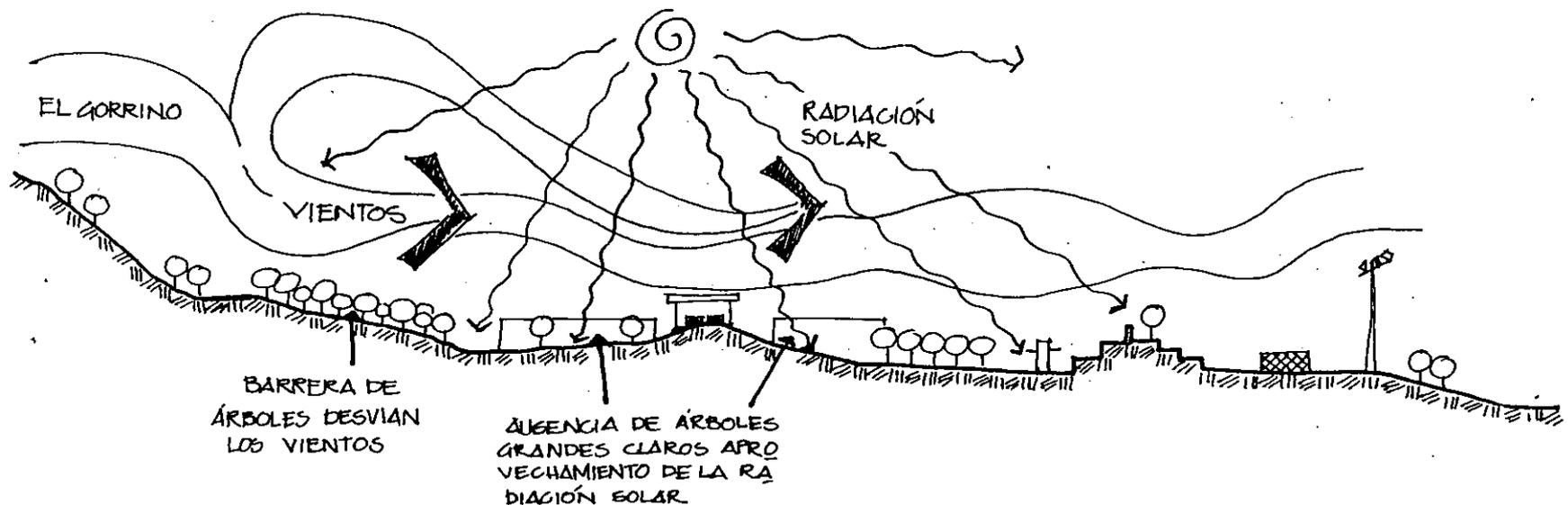
### 3.1.1.2.1.1 CONCLUSIONES Y ESTRATEGIAS BÁSICAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

Las características geográficas, que presenta el sitio en el que se ubicará el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María, tales como elevaciones cercanas y sus repercusiones en la dirección de los vientos, altitud del sitio y flora existente originan que las condiciones climatológicas se presenten de manera similar a las de la Ciudad de México, con la variante de ser un poco más frío.

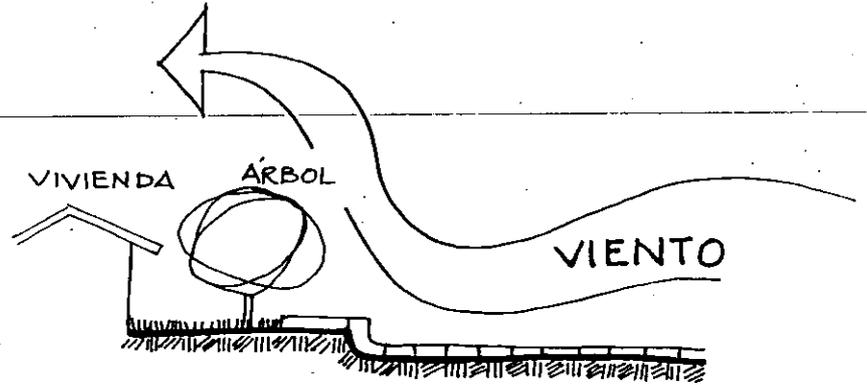
Por tales motivos y basándonos en el Diagrama de Olgay página 30 y la Tabla de Necesidades Bioclimáticas número 9 en la página 32 se concluye que el tratamiento paisajístico más adecuado para las necesidades del conjunto será el que va encaminado al aprovechamiento de la radiación solar muy en especial en los meses de noviembre a febrero (meses más fríos, temporada de invierno), por lo que sus exteriores deberán presentar vegetación arbórea caduca, así como grandes espacios libres.

Gracias al Estudio Bioclimático y a lo indicado en la TABLA ANUAL DE NECESIDADES BIOCLIMÁTICAS, ya antes mencionada, se deduce que la vegetación arbórea propicia en Conjunto Habitacional para viabilidad debe ser de baja altura con un máximo de 3m. con características de ser caduca de follaje medio a ligero, con una copa no mayor de 3m. de diámetro. El tratamiento bioclimático para fachadas norte, consta de vegetación arbórea perenne de baja altura, con follaje medio y presencia de vegetación arbustiva densa para protección de los vientos del norte (aunque no es muy indispensable en esta ocasión, ya que los vientos dominantes pierden fuerza por la presencia y disposición tan cercana de las mismas viviendas, así como la presencia de árboles). Para las fachadas sur, la única variante será que la vegetación arbórea presentará un follaje medio.

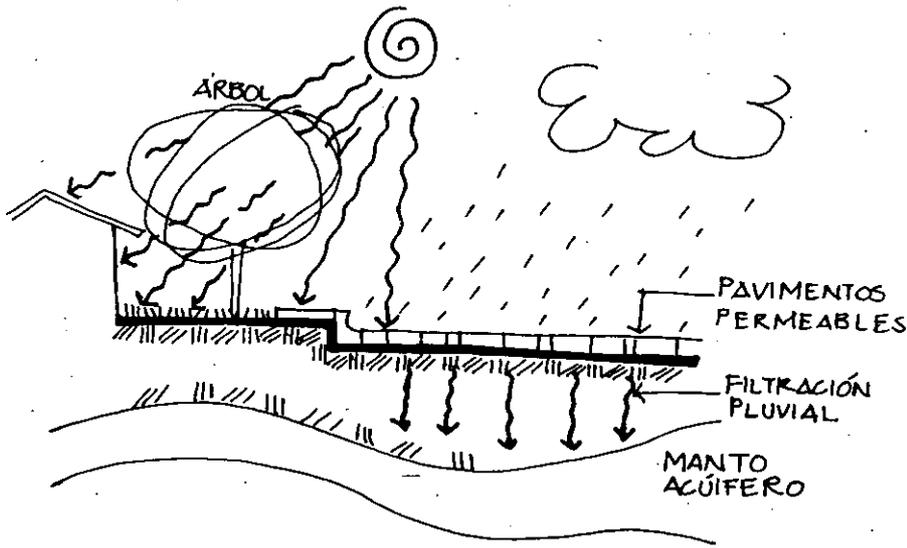
Con respecto al área de donación, la vegetación arbórea será diversa, presentando macizos de vegetación arbórea perenne con el fin de propiciar barreras de vegetación contra los vientos, e incluso que estos formen isletas de sombra densa para



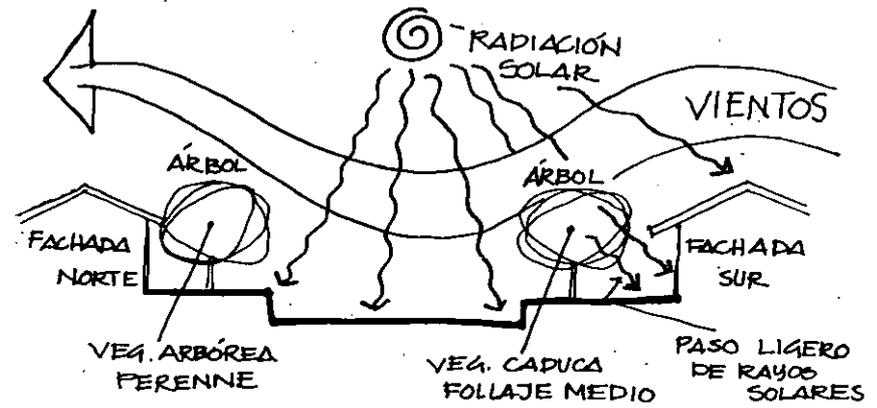
los meses y horas de extremo calor (de marzo a mayo de 12:00 a 14:00 hrs. según Estudio de Confort tabla 9 página 32 TABLA ANUAL DE NECESIDADES BIOCLIMÁTICAS). Los grandes espacios libres de vegetación arbórea dentro de esta área, son idóneos en temporada de frío para la absorción de radiación solar, mientras que en temporada de calor, los elementos constructivos como fuentes y espejos de agua permitirán en cierta forma refrescar el ambiente inmediato a estos elementos. La presencia de macizos arbóreos, así como los arbustivos permiten la creación de zonas de confort desviando y dirigiendo los vientos, por lo que con esto se concluye que el tratamiento paisajístico no sólo se refiere a proporcionar espacios estéticos, sino que trae consigo la tarea implícita de proporcionar espacios estético, funcionales que proporcionen confort y bienestar al hombre, así como la preservación del equilibrio ecológico, el cual específicamente en este sitio se le dará mayor importancia a la recarga de mantos acuíferos.



DESVIACIÓN DE LOS VIENTOS FRIOS



RECARGA DE MANTOS ACUÍFEROS



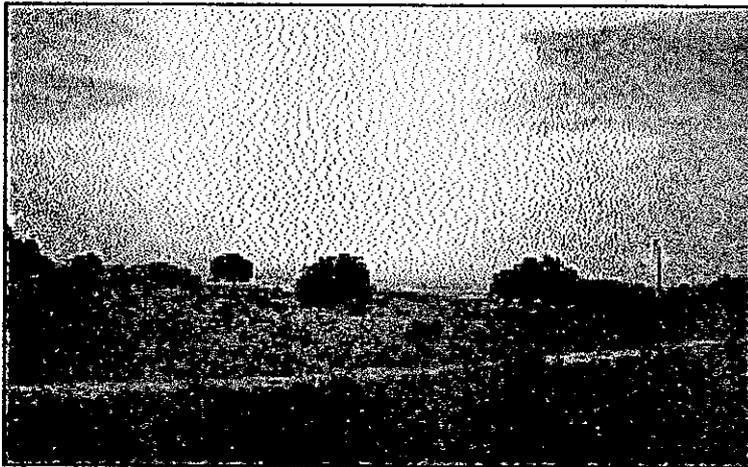
DESVIACIÓN DE LOS VIENTOS FRIOS Y VEGETACIÓN ARBÓREA COMO REGULADOR DE RAYOS SOLARES.

### 3.1.2 CARACTERÍSTICAS URBANAS Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS

#### 3.1.2.1 SITIOS ARQUEOLÓGICOS Y MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS CERCANOS AL PREDIO

De los restos arqueológicos más cercanos al predio mencionados en la página 19, se encuentra el sitio de Acozac, que se localiza a 1.5 km del terreno, este sitio pertenece al período postclásico dentro de la cultura azteca, y desde este centro ceremonial con una visibilidad de 270°, se observan el valle de Texcoco, el de México, así como los volcanes Popocatepetl e Iztlacihuatl y el pueblo de Ixtapaluca. (FOTO 1 )

FOTO 1



PIRÁMIDES DE ACOZAC

De los monumentos arquitectónicos más próximos al predio, se encuentra la parroquia de San Jacinto, ubicada en el poblado de Ixtapaluca al noreste del área del proyecto, esta parroquia fue construida en 1531, y su arquitectura destaca por el atrio y el portal. (FOTO 2 )

FOTO 2



PARROQUIA DE SAN JACINTO

La presencia de vestigios prehispánicos y arquitectura colonial, en las cercanías del predio de Geovillas, son una alternativa de diseño para el conjunto habitacional, proporcionando de esta manera, que los elementos constructivos importantes de la zona, sean en cierta forma recuperados y mencionados en el diseño del conjunto, proporcionando de esta manera un estilo propio para el conjunto habitacional, acorde al lugar. (ver Fig. 9)

Fig. 9

**ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y  
MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS  
CERCANOS AL PREDIO**



**ZONA ARQUEOLÓGICA  
PIRÁMIDE DE ACOZAC**

**ACOZAC**

**CONJUNTO HABITACIONAL  
GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA**

**EL GORRINO**

**LA MAGDALENA**

**IXTAPALUCA**

**PARROQUIA DE  
SAN JACINTO**



**COYOTE**

**SANTA BARBARA**

**CALZ. ACOZAC**

**SAN FRANCISCO**

**CARRETERA FEDERAL LIBRE MEXICO-PUERTO**

**SAN ESTEBAN**

### 3.1.2.2 UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO AL TERRENO

El terreno del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María se ubica en la calzada Acozac, Sector los Héroes, en el Municipio de Ixtapaluca, Estado de México. En la parte norte del poblado de Ixtapaluca, a las faldas del cerro "El Gorrino". El predio se encuentra limitado al noreste y sureste por el Conjunto Habitacional "Los Héroes", en su parte suroeste colinda con una fábrica de vidrio para parabrisas, y hacia al noroeste colinda con la elevación natural llamada "El Gorrino" y la calzada Acozac, que da acceso al fraccionamiento y Club de Golf del mismo nombre.

Para llegar a este predio desde el Distrito Federal, se debe acceder por la carretera federal libre Méxicio-Puebla, poco antes de llegar al centro de población de Ixtapaluca, se debe tomar la calzada Acozac, la cual pasa a un costado del conjunto habitacional, siendo éste el acceso principal del predio, también se puede acceder en forma secundaria por la calle de Jesús María desde el interior del conjunto habitacional "Los Héroes". (Fig. 10)

#### 3.1.2.2.1 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA SOBRE LA IMAGEN DE LA CALZADA ACOZAC

A lo largo de la calzada de Acozac, se presentan tres tramos de paisaje diferente; El primer tramo con origen en la carretera federal libre Méxicio-Puebla al Km 18, comprende una longitud de 410 metros hacia el predio; esta calzada presenta un arbolado de eucaliptos en medio de la vía dividiendo en forma natural los dos sentidos, no cuenta con guarnición formal, por lo que éste representa una ventaja para crear una imagen propia a

esta vía, ocupando materiales propios del lugar y explotando al máximo la presencia de dichos árboles ( FOTO 3 ).

Hacia el lado derecho de esta calzada, se encuentran construcciones de viviendas hechas de concreto, con un máximo de dos niveles, y a las cuales dándoles un tratamiento de fachada reglamentando, los colores y materiales utilizados podrían tener más armonía.

En cuanto al lado izquierdo de esta vía, se encuentra un enrejado ciclónico, el cual separa un predio baldío de un conjunto habitacional, de la vialidad antes mencionada, la ventaja de esta vista es que mejorando el mantenimiento de este predio baldío, se obtendrá una vista agradable con vegetación. (Fig. 11)

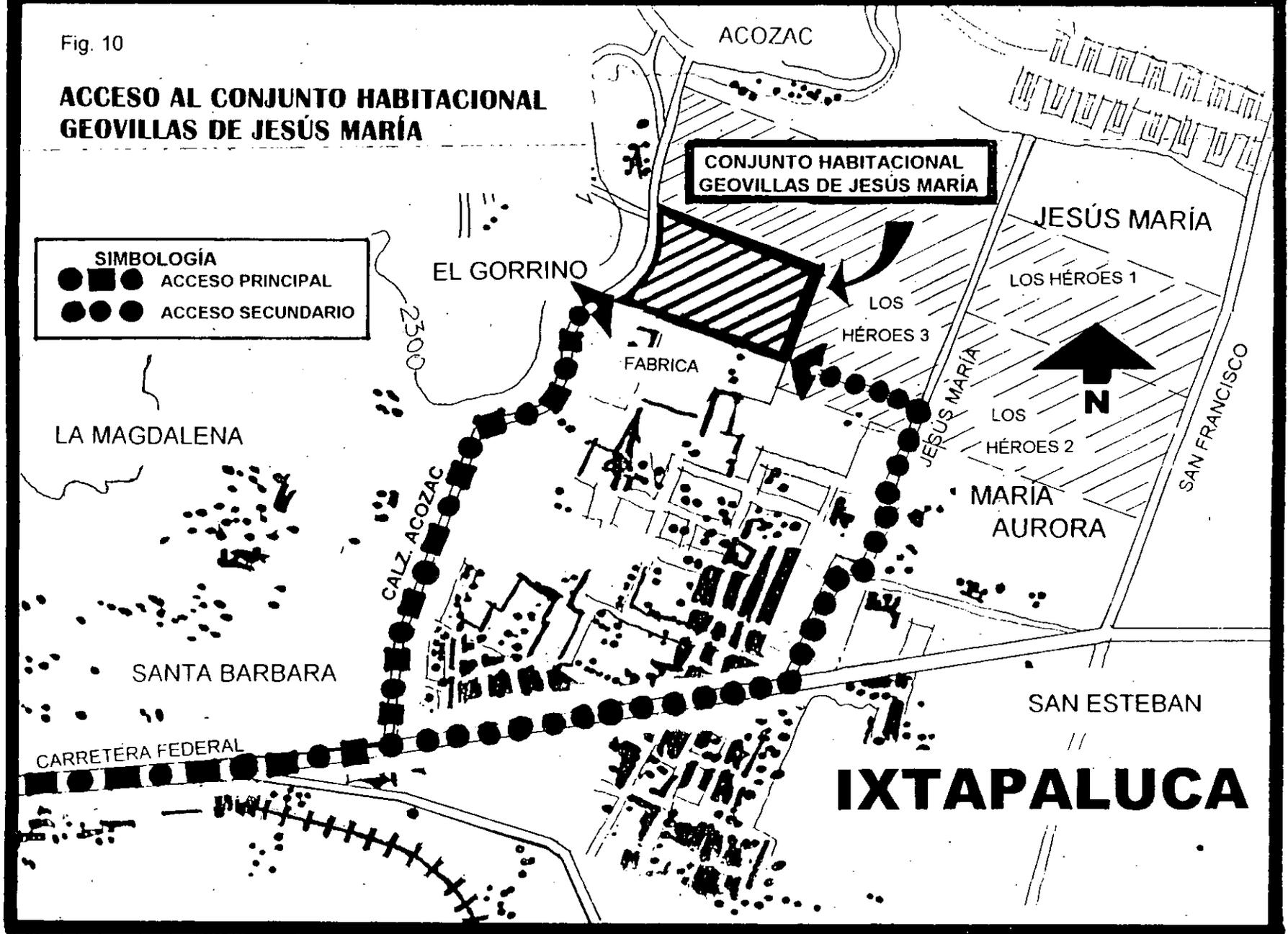
FOTO 3



PRIMER TRAMO. CALLE CON CAMELLON AL CENTRO

Fig. 10

## ACCESO AL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA



El **segundo tramo**, abarca una longitud de 820 metros de la calzada de Acozac, presenta hacia ambos lados toda una hilera de árboles caducos (olmos chinos), los cuales enmarcan a esta calzada proporcionando un espacio "envuelto" por la naturaleza; del lado derecho de esta vía, aproximadamente a 8 metros de la orilla de la carretera se encuentran algunas viviendas con un máximo de dos niveles, predominando las viviendas de un nivel (planta baja), la mayoría son de concreto, aunque algunas son de madera con techo de lámina de asbesto, en este tramo se podrían reglamentar los materiales y colores a utilizar para las viviendas de concreto, brindando así una imagen acorde al lugar, el tratamiento paisajístico que se le puede dar al espacio que hay entre la vialidad y las viviendas, podría en cierta forma compensar la carencia de armonía entre construcciones, brindando espacios de estar y tránsito peatonal dinámicos y con materiales y formas acordes al sitio. (FOTO 4)

Por otra parte, del lado izquierdo se puede observar una gran extensión de campos de cultivo, abriendo la vista hacia las elevaciones cercanas, también se pueden observar algunas viviendas de madera con techo de asbesto, y una que otra de concreto con uno o dos niveles (FOTO 5) y (Fig. 11).

FOTO 4



SEGUNDO TRAMO. CALLE CON ARBOLADO A AMBOS LADOS

FOTO 5

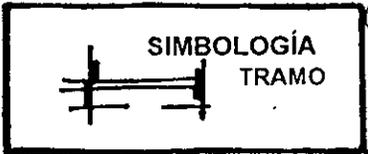


SEGUNDO TRAMO. CALLE CON ARBOLADO A AMBOS LADOS

Con el **tercero y último tramo**, de 830 metros, se hace un total de 2,06 kilómetros de la carretera al predio. Poco antes de acceder al conjunto de Geovillas, la calzada de Acozac se convierte en la calle Huapalcalco. Esta presenta un ambiente más natural, ya que ésta rodea las faldas del cerro "El Gorrino", quedando éste como remate visual al lado izquierdo de esta vialidad, mientras que del lado derecho, se puede observar en algunos tramos la vista casi panorámica del centro de población de Ixtapaluca, de este mismo lado de la vialidad antes mencionada, se encuentran una que otra construcción de vivienda o fábrica, algunas presentan un carácter provinciano o rústico, debido a los materiales empleados para su construcción, mientras otras pocas presentan la imagen típica de viviendas populares de una sola planta, en este tramo lo único que se debería hacer es que el acceso al conjunto habitacional Geovillas sea acorde a su entorno, procurando utilizar las formas más adaptables al lugar, así como utilizar los materiales del sitio, intentando enlazarlo de manera armónica con el acceso al Fraccionamiento Club de Golf Acozac (Fig. 11).

Fig. 11

### CALZADA ACOZAC



CHOCOLINES

LA MAGDALENA

SANTA BARBARA

CARRÉTERA FEDERAL  
LIBRE MEXICO - PUEBLA

EL GORRINO

CALZ. ACOZAC  
410 m.  
820 m.

PRIMER TRAMO

SEGUNDO TRAMO

TERCER TRAMO

CONJUNTO HABITACIONAL  
GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA

ACOZAC

JESÚS MARÍA

JESÚS MARÍA

MARÍA AURORA

SAN FRANCISCO

SAN ESTEBAN

# IXTAPALUCA



### **3.1.3 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA ZONA**

El sitio donde se desarrollará el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María, forma parte de un extenso valle al suroeste del municipio. Se trata de un predio prácticamente plano que tuvo durante mucho tiempo actividad agrícola, pues formaba parte del Rancho de Jesús María, por lo que cuenta con una capa de suelo rico en materia orgánica.

La actividad agrícola aún se practica en los alrededores, pero esta actividad se ha ido desplazando poco a poco debido al crecimiento urbano del municipio, en donde la presencia de nuevas unidades habitacionales se ha ido intensificando en una forma acelerada. Actualmente el uso de suelo que predomina en la zona es el urbano, por lo que a largo plazo contribuirá a la creación de nuevos empleos, y con esto a un crecimiento más amplio de la cabecera municipal, dando como consecuencia que dicho municipio forme parte importante del área metropolitana del Distrito Federal en cuestión de vivienda.

Con respecto al contexto inmediato del predio, éste está conformado por el Fraccionamiento y Club de Golf Acozac, esta es una zona residencial de baja densidad, y el impacto ambiental que tiene en la zona, es menor que el de las unidades habitacionales de alta densidad.

El predio del conjunto Geovillas de Jesús María colinda en su parte noreste a sureste por el conjunto habitacional Los Héroes, este es un desarrollo de alta densidad, el cual solo cubre las necesidades de vivienda básicas, y tiene un enorme impacto visual con respecto a su entorno natural.

Al suroeste del predio, se encuentra una fábrica de vidrio de parabrisas, por lo que se puede mencionar que dentro del municipio la actividad industrial tiene una fuerte presencia.

La construcción de nuevos conjuntos habitacionales como respuesta a la demanda de vivienda del Distrito Federal dentro del municipio de Ixtapaluca, han dado origen a la presencia de comercios y mercados ambulantes, permitiendo así, un crecimiento en este giro, también el sector comercio ha crecido en infraestructura con la construcción de los centros comerciales, tiendas y restaurantes, al igual que centros de espectáculos como cines y otros.

### 3.1.4 ESTUDIO DE UNIDADES HABITACIONALES

#### OBJETIVO PARTICULAR:

Fundamentar el programa arquitectónico paisajístico de Geovillas de Jesús María, por medio de la comparación y valoración en cuanto a sus características físicas y efectos psicológicos de los espacios exteriores en dos unidades habitacionales cercanas al predio.

#### 3.1.4.1 ANÁLISIS SOBRE LOS FACTORES QUE INFLUYEN PSICOLÓGICAMENTE A LOS HABITANTES DE LAS UNIDADES HABITACIONALES

Para la realización del estudio psicosocial, se escogieron dos unidades habitacionales cercanas al predio de Geovillas de Jesús María. Éstas pertenecen a dos compañías constructoras de unidades más representativas del municipio, Grupo SADASI "Los Heroes", y Grupo GEO "Geovillas de San Jacinto", ubicadas dentro del municipio de Ixtapaluca.(ver ubicación Fig. 12) que tienen las mismas características de crecimiento opcional; a 4 recamaras y 2 baños, además de ser unidades económicamente similares, que presentan las necesidades y requerimientos de la población con respecto a los espacios abiertos que éstas ofrecen a sus usuarios.

En dichas unidades se aplicó un cuestionarios de opinion, además de observaciones hechas en campo (ver pág. 51) para conocer la influencia psicológica que ejercen los espacios abiertos en los habitantes y tener un conocimiento válido que permitiera elaborar una propuesta que supere al diseño realizado en esas unidades.

### 3.1.4.1.1 MARCO TEÓRICO

#### EL MEDIO AMBIENTE FÍSICO

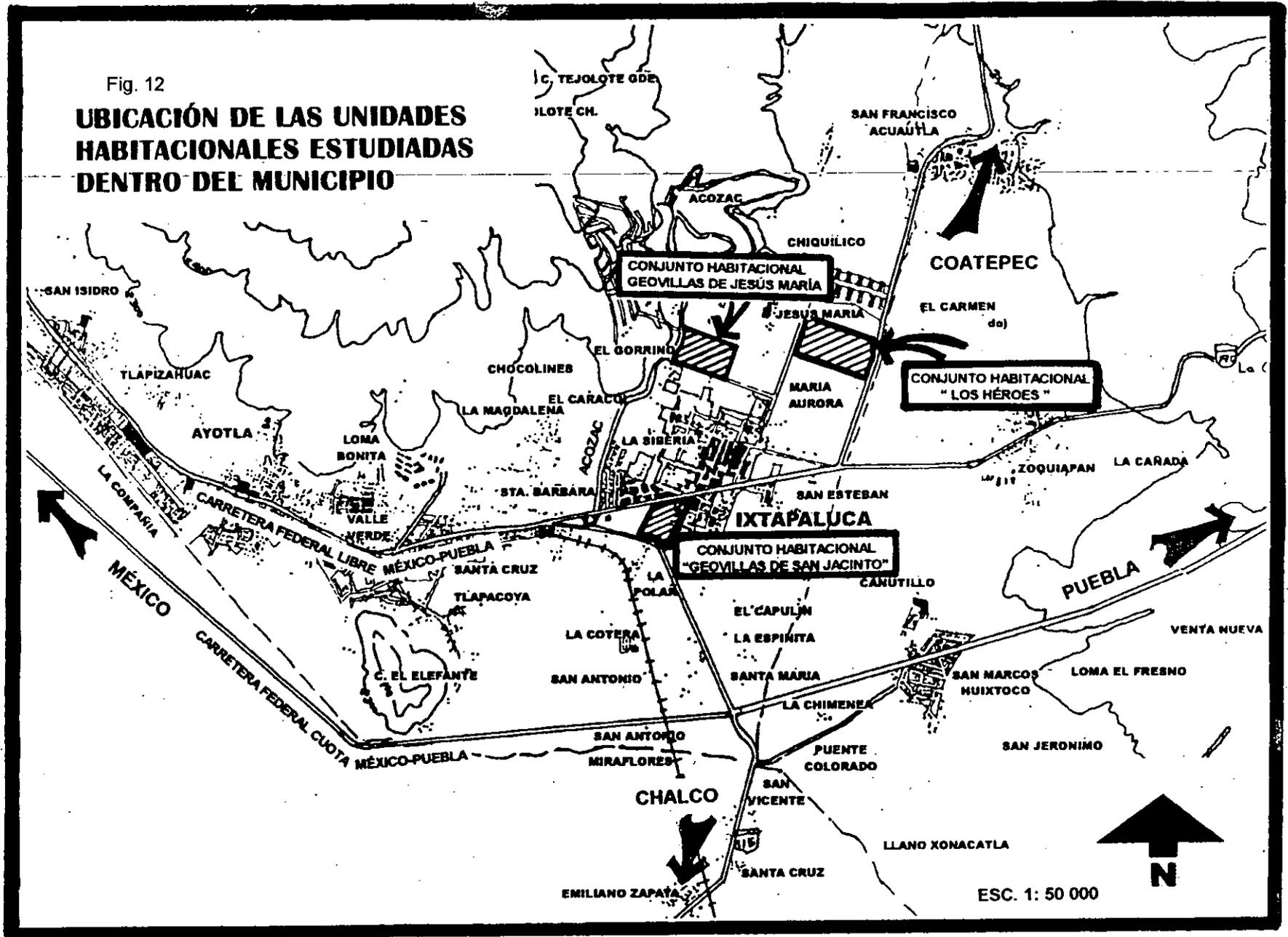
El ambiente físico abarca todo lo que rodea a una persona. Los psicólogos ambientales lo dividen en dos tipos: el modificado por el hombre y el natural.

El medio ambiente físico modificado por el hombre es muy extenso, es por esto que se habla de una relación entre el comportamiento del hombre y las características del medio ambiente construido, siendo frecuente esta relación en las unidades habitacionales, donde el tipo de vivienda, así como las características del diseño del medio ambiente construido, puede modificar el comportamiento de vivir en las ciudades. Siendo el medio ambiente construido el que ha dado resultados como la contaminación, las aglomeraciones y otras situaciones indeseables.

El medio ambiente natural también influye en el comportamiento del hombre, presentándose como fenómenos ambientales geográficos, a través del clima, el terreno y los imponderables naturales como las inundaciones, los terremotos y los huracanes. Por lo que el comportamiento del hombre en las ciudades, se ve influido por medio de la interacción entre el medio ambiente construido o modificado por el hombre, y el medio ambiente natural.

Fig. 12

# UBICACIÓN DE LAS UNIDADES HABITACIONALES ESTUDIADAS DENTRO DEL MUNICIPIO



## RELACIONES ENTRE EL COMPORTAMIENTO HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE

El comportamiento del hombre está íntimamente relacionado con su medio ambiente físico y se ve afectado según las características que presente su entorno. Los individuos muestran actitudes, valores, creencias y repuestas afectivas relacionadas con el medio ambiente, llegan a ajustarse o justificarse a las condiciones ambientales e incluso dan respuestas temporales o permanentes, que provocan actitudes y sentimientos fuertes, positivos o negativos que dan como resultado un comportamiento de acercamiento o evasión. Como respuesta a este efecto el hombre tiene un comportamiento igual hacia su medio ambiente, por lo que se puede reafirmar que "a todo efecto una reacción".

### EL ENTORNO CONSTRUIDO

El ruido, la temperatura, la iluminación, el olor y lo visual son aspectos que el hombre puede crear y modificar, en base a los objetivos de la construcción. Otro factor que influye en el comportamiento del hombre es el tamaño de los espacios, alternando con otras variables independientes como por ejemplo: en una calle, el tamaño de la banqueta tiene que ver con el número de personas que circulan por ella.

### ESPACIO PERSONAL

El espacio personal, es como una envoltura alrededor de una persona, la cual construye su territorio portátil. Este espacio personal, es social, por que su existencia sólo se puede ver en relación a la reacción que tiene una persona, ante la invasión de su territorio personal por otra.

Este espacio varía según los individuos, las culturas, los subgrupos de poblaciones y las necesidades del espacio personal. También varía en función de la situación social. La

frontera para los amigos cercanos es distinta de la frontera para los extraños, de la misma manera que es entre miembros del sexo opuesto y los miembros del mismo sexo.

Las necesidades del espacio personal varían y dependen de las situaciones de aglomeraciones. Si la razón para que se forme una aglomeración es la de un evento público, o el resultado de la falta de espacio en un cierto lugar, las fronteras personales esenciales desaparecen. La gente acepta la situación y entra en contacto estrecho sin sentirse incomoda porque otros estén a una distancia, que en otras condiciones se consideraría como demasiado corta; sin embargo ésto trae como consecuencia que disminuya la interacción social entre quienes se encuentran en una aglomeración.

### TERRITORIALIDAD

La territorialidad es un tipo de comportamiento humano que va ligado al deseo de mantener el espacio personal. Una persona puede trazar su territorio usando los aspectos ya existentes en su entorno o modificando dicho entorno para establecer demarcaciones o fronteras. Los otros individuos comprenden y respetan las líneas de demarcación. Un individuo puede defender con éxito su territorio físico inmediato cuando le rodean pocas personas, pero a medida que aumenta el número de personas que debe controlar, aumenta la posibilidad de que otros utilicen su territorio.

En los distintos entornos habitacionales se producen una serie de estrategias y niveles de éxito para tratar de establecer y conservar el control sobre el entorno inmediato, estas estrategias son manifestadas por los habitantes de las unidades, al "apoderarse" un cierto grupo de individuos por un lugar específico dentro de la unidad, y el cual es reconocido y respetada por los demás.

## DISTANCIA PERSONAL

La distancia personal, es el espacio de no contacto que mantienen las personas, e incluso los animales entre sí y sus congéneres. Esta distancia es el ámpula invisible que rodea el organismo, fuera de ella, dos organismos no están tan íntimamente relacionados como cuando sus ámpulas se traslapan.

La organización social es un factor que interviene en la distancia personal. Los **animales dominantes**, incluyendo al hombre, son propensos a tener **mayores distancias personales** que los que ocupan posiciones inferiores en la jerarquía social, mientras que los subordinados se observa que ceden espacio a los dominantes.<sup>22</sup>

La agresión es un componente esencial en las características de los vertebrados, un animal fuerte y agresivo puede dominar o eliminar a los rivales más débiles. Hay una cierta relación entre agresión y alarde de modo que los animales más agresivos se muestran más amenazadores, a fin de garantizar la supervivencia, y en cierta forma defender su territorio.

## DISTANCIA SOCIAL

La distancia social varía según la especie así como también la determina la situación. Dado que la percepción del espacio, es advertida por receptores de distancias como son: ojos, oídos y nariz. Nosotros tenemos conciencia del mundo como tal, por el impacto de las fuerzas físicas en los receptores sensorios. En el hombre, esta información se modifica por medio de la cultura, por lo que el aparato sensorio del hombre se divide en:

- Los receptores de distancias, relacionados con el examen de los objetos distantes, o sea los ojos, los oídos y la nariz.
- Los receptores de inmediación empleados para examinar lo que esta contiguo o pegado a nosotros, o sea lo relativo al tacto, las sensaciones que recibimos de la piel, las mucosas y los músculos.

La percepción del espacio también se da por los receptores inmediatos como son la piel y los músculos. El espacio térmico es una cualidad que se relaciona con la percepción del espacio. De la misma forma, el espacio táctil, está determinado por las experiencias visuales y táctiles, permaneciendo tan entrelazadas que no es posible separarlas.

En el espacio visual, son muchos más los datos que llegan al sistema nervioso por los ojos y a un ritmo mucho mayor que por el tacto, el oído y el olfato. En el hombre, la vista realiza muchas funciones y le permiten identificar a distancia los alimentos, los amigos y el estado físico de muchos materiales, orientarse por cualquier clase de terreno imaginable, evitando obstáculos y peligros, hacer herramientas cuidarse y cuidar a los demás, valorar alardes y reunir información acerca del estado emocional de los demás.

Al desplazarse el hombre por el espacio, cuenta con los mensajes recibidos por su organismo para establecer su mundo visual, por lo que la conjunción de las experiencias recibidas por los diferentes receptores, son los que nos mantienen apegados a la realidad.

Todo cuanto hace y ha logrado el hombre, está relacionado con la experiencia del espacio circundante. El sentido del espacio es, en el hombre una síntesis de la entrada de datos sensorios de muchos tipos: visual, auditivo, cinestésico, olfativo y térmico. Además cada uno de ellos es modelado por la cultura,

<sup>22</sup> PSICOLOGÍA AMBIENTAL. Leslie H. Mc Farling. México D.F. 1978. pags. 29, 31, 48-49, 66 y 67

por lo que hay mundos sensoriales diferentes así como lo hay de culturas; por esta razón, la cultura tiene influencia dentro de las relaciones entre vecinos (convivencia), por ejemplo el tono de voz que empleamos para cierta persona, puede ser interpretado de forma diferente por otra persona, dada la diferencia entre culturas, ya que ésta es el modo de expresión de un cierto grupo de individuos.

Sin embargo, el estudio de la civilización nos enseña que la conformación del mundo de la percepción, no depende solamente de la cultura, sino también de la relación social (convivencia), la actividad y la emoción. Siendo la proxémica, la que designa las observaciones teóricas interrelacionadas con el empleo que el hombre hace acerca del espacio, y el cual es una elaboración especializada de la cultura.

### HABITACIONALES MULTIFAMILIARES

La mayoría de las unidades habitacionales multifamiliares, presentan un área más pequeña para cada familia en comparación con las unidades unifamiliares. Las posibilidades urbanas que puede brindar un conjunto habitacional a una familia en relación al acceso a un área privada en la cual puedan desarrollar sus actividades, va a depender del tipo del multifamiliar. Una característica de este tipo de vivienda es el compartir paredes, techos y pisos, por lo que en la medida en que aumenta el número de áreas comunes disminuye la privacidad.

Dentro de las insatisfacciones que se encuentran en estas viviendas son la falta de privacidad, como las rejas que se encuentran entre los patios traseros y los jardines de cada habitación, siendo los espacios exteriores una alternativa que proporciona hasta cierto punto algo de privacidad y aislamiento del individuo, en relación con el espacio interior de las viviendas.

### COMPORTAMIENTO HUMANO EN LAS VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL

Las viviendas de interés social se encuentran diseñadas típicamente en espacios reducidos que no atienden a las necesidades de espacio vital de sus ocupantes así mismo la ambientación y en mantenimiento es tan deficiente que no se compara al de otro tipo de unidades habitacionales. Como consecuencia de esto, en las unidades horizontales los ocupantes deambulan por corredores sobrecargados y pasillos estrechos con apartamentos en ambos lados que impiden la privacidad.

En contraparte y con gran similitud en el comportamiento de los habitantes de unidades habitacionales, las características típicas que presentan las unidades habitacionales verticales; son la de presentar gran altura de los edificios, un difícil acceso a éstos, tener grandes plazoletas sobrias de concreto entre edificios y la frecuente presencia de rejas y paredes, son la causa principal que dificulta las relaciones sociales entre los habitantes de éstas, además de que tienden a desalentar a los residentes, a llevar a cabo cualquier actividad dentro de los límites del territorio de su edificio.

En los grandes conjuntos habitacionales integrados por edificios altos, se propicia un mayor índice de criminalidad, esto se da tanto por los problemas de estructura de los edificios como por la disposición del conjunto. Como consecuencia de la altura de estos edificios, los residentes no pueden observar las áreas abiertas que se encuentran entre un edificio y otro, por lo que en general no existe ningún lazo con ellas. A diferencia de los edificios de pocos pisos, donde los residentes experimentan sentimientos de responsabilidad por las áreas aledañas. Por lo que se puede afirmar que los aspectos del ambiente físico pueden privar o respaldar ciertas clases de conducta humana.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> PSICOLOGÍA AMBIENTAL. Leslie H. Mc Farling. México D.F. 1978. pags. 297, 419-425, 466 y 467.

## EL ENTORNO CONSTRUIDO LAS CIUDADES

Los habitantes de la ciudad, constituyen una población sumamente heterogénea, presentando grandes diferencias en todas sus características: económicas, sociales, culturales y motivacionales. Debido a esta heterogéneidad, y a la exposición constante de los atributos y carencias del entorno urbano, los habitantes de las ciudades están expuestos a una serie de restricciones relacionadas a ciertos tipos de conducta, aunque por otro lado, el entorno urbano ofrece la oportunidad de desarrollar conductas no permitidas en otros entornos.

Existen algunas características del entorno urbano que afectan a la mayoría de los habitantes de la ciudad. Aspectos negativos del entorno urbano que al sumarse han dado como resultado lo que se conoce como "crisis urbana".

Como parte de la crisis urbana se encuentran las relaciones humanas, la ejecución de las leyes, la vivienda, la sanidad, los servicios de salud pública, la educación y la distribución del ingreso.

### 3.1.4.1.2 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DE UNIDADES

#### **CONJUNTO HABITACIONAL "LOS HÉROES"**

El conjunto habitacional LOS HÉROES, colinda hacia el noroeste y suroeste, con el predio del conjunto habitacional Geovillas de Jesús María. Es uno de los conjuntos habitacionales más grandes del municipio de Ixtapaluca, además cuenta con todos los servicios y espacios reglamentarios, por estas razones, ha sido reconocido como primer lugar en vivienda dentro de los conjuntos habitacionales de Ixtapaluca.

Este conjunto se divide en tres secciones principalmente; LOS HÉROES, que es la sección a la que se estudia y la primera sección de este gran conjunto habitacional que actualmente se encuentra en servicio; LOS HÉROES 2 que se encuentra en proceso de construcción; y LOS HÉROES 3, que se encuentra en la fase de proyecto.

Con respecto a la disposición del conjunto, la traza urbana es netamente ortogonal, paralela a las dos vías vehiculares que la limitan. Dentro de este conjunto se encuentran 2 tipos de vivienda, (1) las casas de 2 pisos (planta baja y primer nivel) con crecimiento opcional, y (2) los departamentos, los cuales constan de una sola planta y se encuentran agrupados en edificios de 3 pisos, ambos tipos de vivienda tiene una ubicación indistinta, aunque predominan las viviendas con ubicación nortesur. ( FOTO 6)

El ordenamiento general de viviendas es a base de manzanas, las cuales se conforman por conjuntos pequeños de privadas en las que se encuentran aproximadamente 48 viviendas de dos pisos (planta baja y primer nivel. ( FOTO 7 )

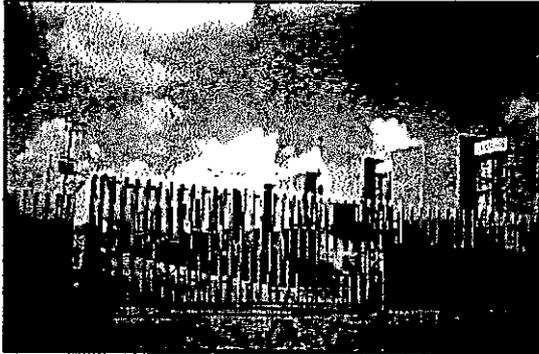
FOTO 6



UNIDAD LOS HÉROES. DEPARTAMENTOS

Este conjunto habitacional, brinda la opción de crecimiento a 4 recámaras y 2 baños, las mismas opciones que presentan las casas de GEO. Además, cuenta con espacios recreativos para niños, canchas múltiples, jardín de niños, escuelas primaria, secundaria y preparatoria, estacionamientos, y mercadó.

FOTO 7

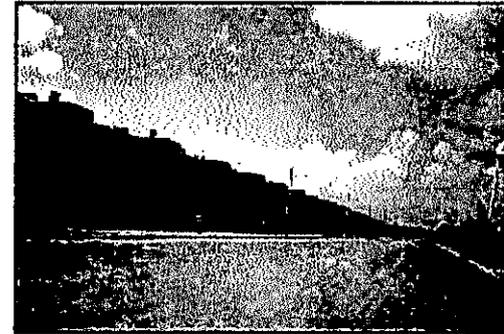


LOS HÉROES. PRIVADAS

Pero a pesar de contar con los espacios reglamentarios, y ser el conjunto habitacional con reconocimiento nacional de primer lugar en vivienda, este conjunto carece de una identidad propia, ya que la imagen urbana que presenta este conjunto es de una carácter sobrio y duro, que choca agresivamente con el entorno natural del lugar. Sus largas calles pavimentadas, el diseño de sus viviendas, la diferente gama de colores en fachadas pretendiendo "identificar las manzanas", la escasa vegetación, la falta de interés por los espacios exteriores además del mal mantenimiento de las áreas verdes, hacen de este conjunto una gran plancha de concreto situada a los pies de

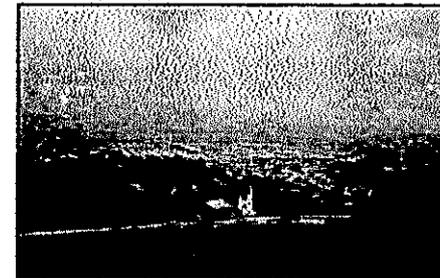
las pequeñas elevaciones naturales aledañas, la cual va devorando poco a poco el entorno natural, sin tener ni siquiera una muestra de adaptación al sitio natural ( ver FOTOS 8 y 9). Por lo que se puede observar claramente la preocupación de satisfacer la necesidad de vivienda por sobre la calidad de vivienda y el respeto o acoplamiento al entorno natural.

FOTO 8



LOS HÉROES. IMAGEN URBANA

FOTO 9



LOS HÉROES. VISTA PANORÁMICA

## CONJUNTO HABITACIONAL "GEOVILLAS DE SAN JACINTO"

Este conjunto se encuentra cerca del centro del municipio de Ixtapáluca, a pesar de ser un conjunto más pequeño que el de LOS HEROES, el conjunto habitacional de GEOVILLAS DE SAN JACINTO cuenta con los mismos servicios que el ya antes mencionado, además de contar con espacios recreativos y áreas verdes mejor tratadas, brinda una imagen urbana menos agresiva hacia el entorno natural.

El conjunto presenta 2 tipos de vivienda; (1) cuenta con casa de dos pisos con crecimiento opcional y ; (2) cuenta con departamentos de una sola planta, agrupados en edificios de 4 pisos.

La disposición general del conjunto, es a base de pequeñas privadas, las cuales quedan perpendiculares a la vialidad principal y cuentan con un arco de acceso de color por medio del cual se identifica a cada privada permitiendo que el conjunto habitacional presente una imagen uniforme dentro de éste, al igual que una homogeneidad entre las edificaciones del mismo. (FOTO 10)

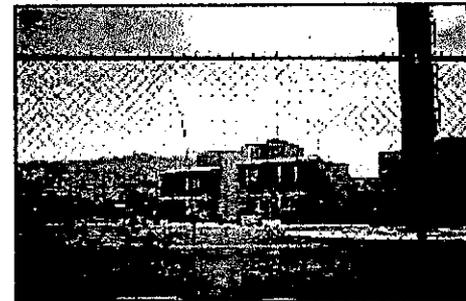
FOTO 10



GEOVILLAS DE SAN JACINTO

Gracias a los materiales que GEO emplea en sus construcciones, es posible identificar las edificaciones GEO, como los conjuntos habitacionales contemporáneos sencillos que debido a su diseño, color y textura, estos conjuntos no se presentan como las típicas construcciones habitacionales urbanas sobrepuestas en un entorno natural, sino más bien, son los conjuntos habitacionales que pretenden en cierto modo adaptarse o ser menos agresivas con respecto a su imagen y el entorno natural en los que se encuentran situadas, brindando una imagen homogénea. ( FOTOS 11 y 12 )

FOTO 11



VIVIENDAS GEO

FOTO 12



CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS GEO

### 3.1.4.1.2.1 CONCLUSIONES DE UNIDADES

Los conjuntos habitacionales Los Héroes y Geovillas de San Jacinto se encuentran dentro del Municipio de Ixtapaluca, por lo que están regidos por el reglamento de construcción del Estado de México, contando de esta manera con los espacios abiertos reglamentarios del municipio.

A pesar de que el conjunto habitacional Los Héroes ha tenido un reconocimiento de vivienda a nivel nacional, por contar con la infraestructura, los servicios adecuados y por cubrir las necesidades básicas de vivienda para muchos habitantes, este conjunto no cuenta con una buena imagen urbana, presentando en sus exteriores áreas verdes llanas, con exteriores totalmente hechos de concreto, donde los materiales constructivos de vivienda, los colores, las formas, las proporciones de vialidad y la falta de elementos naturales hacen que el usuario se pierda en una gran plancha de concreto donde paisajísticamente no brinda ningún beneficio a la comunidad y al entorno, por lo que su construcción se torna demasiado agresiva para el entorno natural circundante, no respetando ni adaptándose a la gama de colores que se encuentran en forma natural en el entorno circundante.

En contraparte se encuentra el conjunto habitacional Geovillas de San Jacinto, el cual, brinda una imagen menos agresiva al entorno, y que por medio de sus materiales se observa una homogeneidad en el conjunto, teniendo una mayor preocupación por los exteriores que el conjunto de los Héroes, las proporciones de vialidad y tratamiento de ésta, son más ajustadas a la escala humana, además de tener bien determinadas los espacios de recreación y áreas verdes.

Es de apreciarse que mientras unas constructoras se preocupan por recuperar lo invertido en la construcción de conjuntos habitacionales, otras tantas además se preocupan y esmeran por brindar a los nuevos propietarios una calidad de vida que se refleja en los exteriores de los conjuntos, por lo que no basta con satisfacer las necesidades básicas de vivienda, sino también se deben de tomar en cuenta los exteriores como espacios esenciales en las vidas de los habitantes ya que en éstos pasan gran parte de su tiempo, y en los cuales se darán las relaciones sociales y la dispersión de actividades cotidianas.

Como servidores públicos, creadores y planeadores de espacios, que somos todos las personas que formamos parte del ámbito constructivo y planeación de espacios, no debemos subestimar ni clasificar la calidad de vida de habitantes de conjuntos habitacionales de interés social, muy al contrario, como personas creativas que somos, tenemos el deber de ofrecer y brindar espacios con una calidad estética y funcional digna de cualquier gente, procurando que los espacios sean acordes a la imagen urbana circundante, cubriendo las necesidades psicológicas y estéticas, ajustándonos a los presupuestos limitados con los que uno cuenta evitando conformarse con satisfacer las necesidades básicas de vivienda.

### 3.1.4.1.3 CUESTIONARIOS DE OPINIÓN

El cuestionario de opinión es un instrumento de estudio utilizado para conocer las necesidades espaciales y contextuales de los habitantes de 2 unidades habitacionales cercanas a la de este proyecto, se eligieron 50 personas al azar de ambos sexos y edades diferentes que deambulaban por las calles y áreas verdes de las unidades en estudio, las opiniones recabadas nos dan a conocer la percepción y el comportamiento de los residentes de esas unidades con respecto a los espacios exteriores que éstas les ofrecen, a continuación se presenta dicho cuestionario.

#### CUESTIONARIO

NOMBRE DE LA UNIDAD HABITACIONAL: \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Ocupación \_\_\_\_\_

1.- Considera que es suficiente el espacio que ocupa su departamento para que en él jueguen sus hijos? \_\_\_\_\_

2.- ¿Usted cree que el espacio reducido que le ofrece su departamento, emocionalmente le afecte? \_\_\_\_\_

3.- ¿Cree usted que la falta de espacio dentro de su hogar, pueda ser sustituido por espacios abiertos como jardines, parques, etc., donde usted y su familia pueda pasar un rato agradable? \_\_\_\_\_

4.- Considera usted que los espacios abiertos como calles, jardines y parques, con los que cuentan la unidad habitacional necesitan ser mejoradas? Diga cuales. \_\_\_\_\_

5.- ¿Hay algún lugar fuera de su departamento y dentro de la unidad habitacional al que le guste ir y se sienta cómodo? Diga cual. \_\_\_\_\_

6.- ¿Hay algún parque o jardín cercano a su departamento? \_\_\_\_\_

7.- ¿Cada cuando va, y cuanto tiempo esta en él? \_\_\_\_\_

8.- ¿Va solo o acompañado? ¿Con quien? \_\_\_\_\_

9.- ¿Convive usted con sus vecinos en estos lugares? \_\_\_\_\_

10.- ¿Si pudiera cambiar algo de los exteriores de su unidad como más jardines, más vegetación, otros colores, otros materiales, etc. que es lo que cambiaría? \_\_\_\_\_

11.- ¿A su parecer, cree que las áreas verdes de su unidad se encuentra bien ubicadas y porqué? \_\_\_\_\_

## RESULTADOS GRÁFICOS DE LOS CUESTIONARIOS DE OPINIÓN

Los resultados obtenidos en los cuestionarios sobre los espacios exteriores de las unidades habitacionales "Los Heroes" y "Geovillas de San Jacinto" se presentan en graficas comparativas que nos permiten tener una visión clara de los problemas y beneficios de cada unidad.

La necesidad de realizar los cuestionarios de opinión surge de la condición de contar con las bases necesarias para la

creación de criterios de diseño al Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, con el fin de cubrir los déficits de las unidades estudiadas, superando el diseño de los espacios exteriores que éstas ofrecen.

Por medio de este estudio, fué posible suponer la población que habitará el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María (ver TABLA 10), ya que con las encuestas realizadas se observó que en este tipo de unidades la mayoría de sus habitantes son gente joven, con este dato y con los rangos de edad y de población manejadas por del Censo de Población y Vivienda 1995. Edo. de México, INEGI. permitió sacar esta conclusión.

TABLA. 10

### POBLACIÓN SUPUESTA POR EDADES QUE HABITARÁ EL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESUS MARIA

| EDAD         | HABITANTES     | %          | HABITANTES       |
|--------------|----------------|------------|------------------|
| 0-4          | 23 433         | 12.6       | 2 437            |
| 5-9          | 24 741         | 13.3       | 2 573            |
| 10-14        | 22 816         | 12.3       | 2 379            |
| 15-19        | 20 379         | 11         | 2 128            |
| 20-24        | 18 706         | 10         | 1 934            |
| 25-29        | 16 848         | 9          | 1 741            |
| 30-34        | 16 099         | 8.7        | 1 683            |
| 35-39        | 13 959         | 7.5        | 1 451            |
| 40-44        | 9 063          | 5          | 967              |
| 45-49        | 6 310          | 3.4        | 658              |
| 50-54        | 4 518          | 2.4        | 464              |
| 55-59        | 3 241          | 1.7        | 329              |
| 60-64        | 2 554          | 1.4        | 271              |
| 65-69        | 1 836          | 1          | 193              |
| 70-74        | 1 252          | 0.7        | 136              |
| <b>Total</b> | <b>185 755</b> | <b>100</b> | <b>** 19 344</b> |

\* Rangos de población basados en el Censo de Población y Vivienda 1995. Edo. de México. INEGI.

\*\* Tomando en consideración que la población programada para el Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María es de 19 344 habitantes la población por edades calculada se tomó del promedio por edades correspondientes a los rangos de población de INEGI, 1995.

TABLA. 11

**CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

| <b>Conjunto Habitacional<br/>Geovillas de San Jacinto</b> |    |        |
|---|----|--------|
| Habitantes encuestados                                    |    | No.=50 |
| Sexo  | N  | %      |
| Masculino   | 23 | 46     |
| Femenino  | 27 | 54     |
| Edad  |    |        |
| 6-13  | 12 | 24     |
| 14-21   | 8  | 16     |
| 22-29   | 6  | 12     |
| 30-37   | 14 | 28     |
| 38-45   | 8  | 16     |
| 46-53   | 1  | 2      |
| 54-61   | 0  | 0      |
| 62 ó +  | 1  | 2      |
| X= 26   |    |        |
| Ocupación   |    |        |
| Estudiante  | 20 | 40     |
| Hogar   | 14 | 28     |
| Empleado  | 9  | 18     |
| Comerciante   | 2  | 4      |
| Profesor  | 2  | 4      |
| Mecánico  | 2  | 4      |
| Ingeniero   | 1  | 2      |

| <b>Conjunto Habitacional<br/>Los Héroes</b> |    |        |
|---|----|--------|
| Habitantes encuestados                      |    | No.=50 |
| Sexo  | N  | %      |
| Masculino                                   | 26 | 52     |
| Femenino                                    | 24 | 48     |
| Edad  |    |        |
| 6-13  | 9  | 18     |
| 14-21                                       | 6  | 12     |
| 22-29                                       | 8  | 16     |
| 30-37                                       | 12 | 24     |
| 38-45                                       | 9  | 18     |
| 46-53                                       | 2  | 4      |
| 54-61                                       | 2  | 4      |
| 62 ó +                                      | 2  | 4      |
| X= 30                                       |    |        |
| Ocupación                                   |    |        |
| Estudiante                                  | 14 | 28     |
| Hogar                                       | 14 | 28     |
| Empleado                                    | 16 | 32     |
| Comerciante                                 | 1  | 2      |
| Abogado                                     | 1  | 2      |
| Técnico                                     | 4  | 8      |

TABLA. 12  
PREGUNTA 1 DEL CUESTIONARIO DE OPINION

**OPINIÓN POR EDADES DEL ESPACIO QUE BRINDA EL DEPARTAMENTO PARA QUE JUEGUEN LOS NIÑOS**

Cuadro 1

| Conjunto Habitacional Geovillas de San Jacinto |            |    |              |    |          |     |
|--|------------|----|--------------|----|----------|-----|
| Edades   | Suficiente |    | Insuficiente |    | Subtotal |     |
|  | N          | %  | N            | %  | N        | %   |
| 6-13 años                                      | 7          | 14 | 5            | 10 | 12       | 24  |
| 14-21 años                                     | 1          | 2  | 7            | 14 | 8        | 16  |
| 22-29 años                                     | 0          | 0  | 6            | 12 | 6        | 12  |
| 30-37 años                                     | 5          | 10 | 9            | 18 | 14       | 28  |
| 38-45 años                                     | 5          | 10 | 3            | 6  | 8        | 16  |
| 46-53 años                                     | 1          | 2  | 0            | 0  | 1        | 2   |
| 54-61 años                                     | 0          | 0  | 0            | 0  | 0        | 0   |
| 62 ó + años                                    | 1          | 2  | 0            | 0  | 1        | 2   |
| Total  | 20         | 40 | 30           | 60 | 50       | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional Los Héroes |            |    |              |    |          |     |
|----------------------------------|------------|----|--------------|----|----------|-----|
| Edades                           | Suficiente |    | Insuficiente |    | Subtotal |     |
|                                  | N          | %  | N            | %  | N        | %   |
| 6-13 años                        | 7          | 14 | 2            | 4  | 9        | 18  |
| 14-21 años                       | 3          | 6  | 3            | 6  | 6        | 12  |
| 22-29 años                       | 3          | 6  | 5            | 10 | 8        | 16  |
| 30-37 años                       | 3          | 6  | 9            | 18 | 12       | 24  |
| 38-45 años                       | 4          | 8  | 5            | 10 | 9        | 18  |
| 46-53 años                       | 2          | 4  | 0            | 0  | 2        | 4   |
| 54-61 años                       | 1          | 2  | 1            | 2  | 2        | 4   |
| 62 ó + años                      | 0          | 0  | 2            | 4  | 2        | 4   |
| Total                            | 23         | 46 | 27           | 54 | 50       | 100 |

GRÁFICA 4

**OPINIÓN POR EDADES DEL ESPACIO QUE BRINDA EL DEPARTAMENTO  
PARA QUE JUEGUEN LOS NIÑOS**

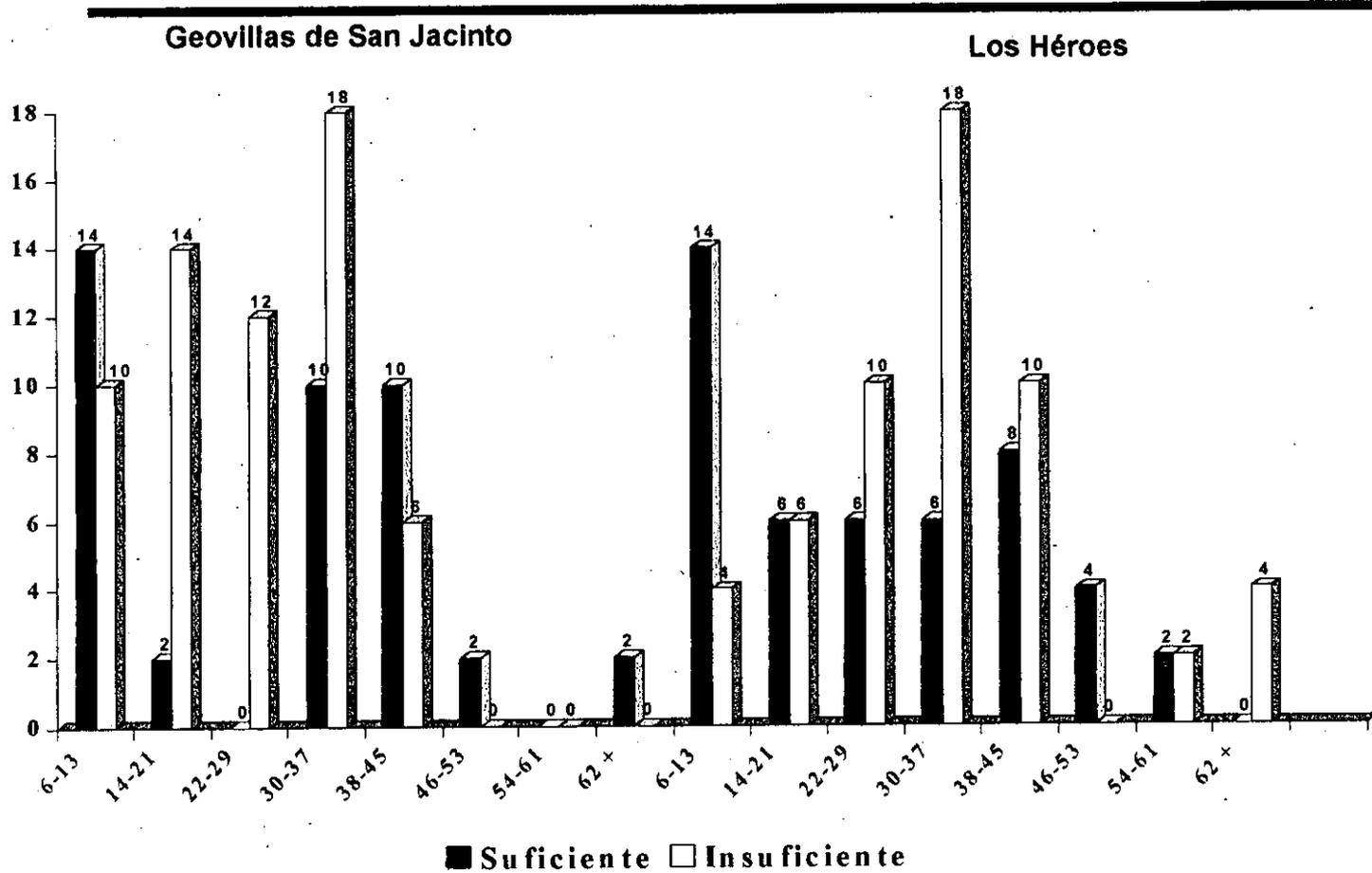


TABLA 13  
PREGUNTA 2 DEL CUESTIONARIO DE OPINION

**IMPACTO EMOCIONAL POR EDADES QUE PRODUCE EL ESPACIO REDUCIDO DEL DEPARTAMENTO**

Cuadro 1

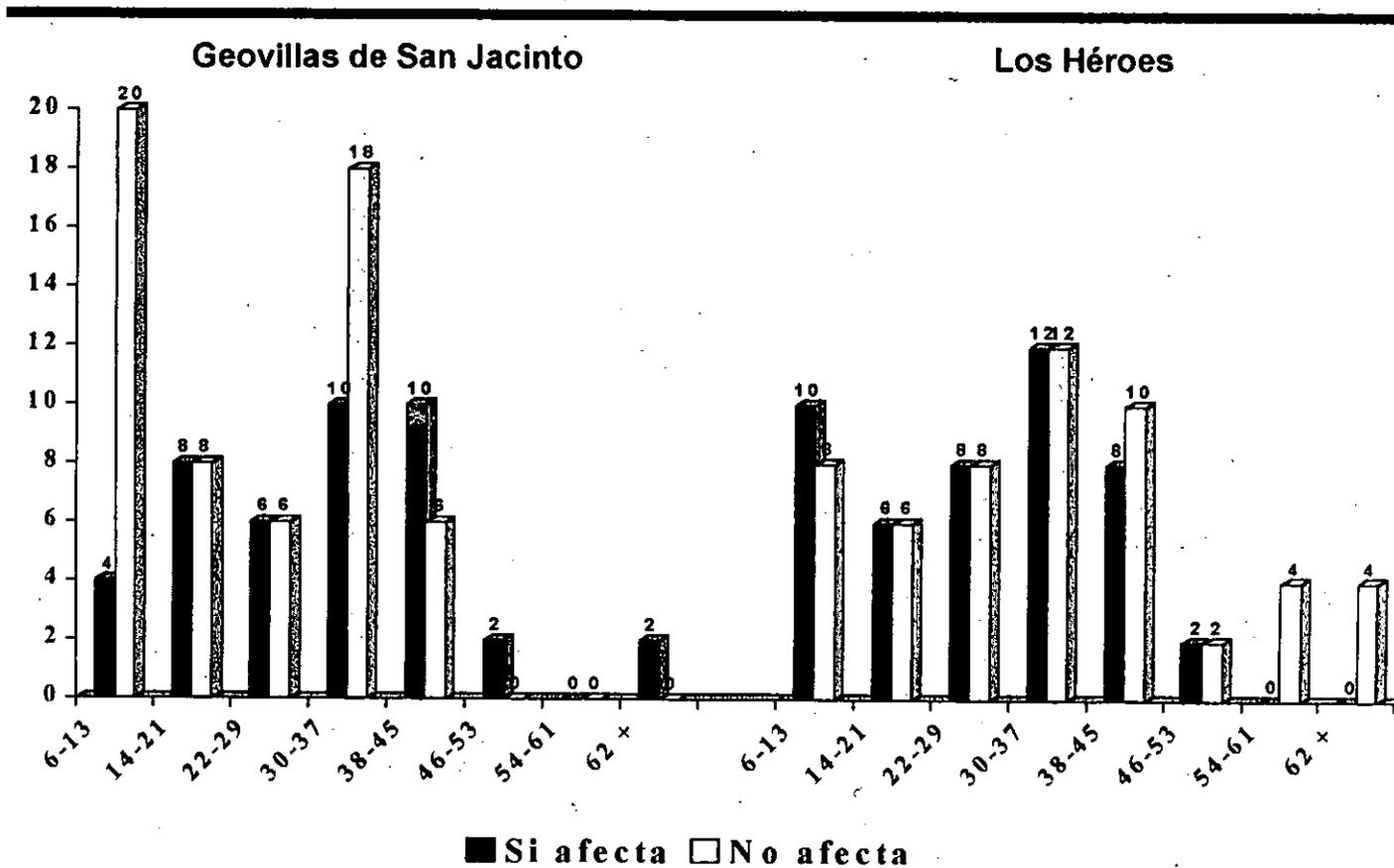
| Conjunto Habitacional Geovillas de San Jacinto |           |    |           |    |          |     |
|--|-----------|----|-----------|----|----------|-----|
| Edades   | Si afecta |    | No afecta |    | Subtotal |     |
|  | N         | %  | N         | %  | N        | %   |
| 6-13 años                                      | 2         | 4  | 10        | 20 | 12       | 24  |
| 14-21 años                                     | 4         | 8  | 4         | 8  | 8        | 16  |
| 22-29 años                                     | 3         | 6  | 3         | 6  | 6        | 12  |
| 30-37 años                                     | 5         | 10 | 9         | 18 | 14       | 28  |
| 38-45 años                                     | 5         | 10 | 3         | 6  | 8        | 16  |
| 46-53 años                                     | 1         | 2  | 0         | 0  | 1        | 2   |
| 54-61 años                                     | 0         | 0  | 0         | 0  | 0        | 0   |
| 62 ó +   | 1         | 2  | 0         | 0  | 1        | 2   |
| Total  | 21        | 42 | 29        | 58 | 50       | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional Los Héroes |           |    |           |    |          |     |
|----------------------------------|-----------|----|-----------|----|----------|-----|
| Edades                           | Si afecta |    | No afecta |    | Subtotal |     |
|                                  | N         | %  | N         | %  | N        | %   |
| 6-13 años                        | 5         | 10 | 4         | 8  | 9        | 18  |
| 14-21 años                       | 3         | 6  | 3         | 6  | 6        | 12  |
| 22-29 años                       | 4         | 8  | 4         | 8  | 8        | 16  |
| 30-37 años                       | 6         | 12 | 6         | 12 | 12       | 24  |
| 38-45 años                       | 4         | 8  | 5         | 10 | 9        | 18  |
| 46-53 años                       | 1         | 2  | 1         | 2  | 2        | 4   |
| 54-61 años                       | 0         | 0  | 2         | 4  | 2        | 4   |
| 62 ó +                           | 0         | 0  | 2         | 4  | 2        | 4   |
| Total                            | 23        | 46 | 27        | 54 | 50       | 100 |

GRÁFICA 5

**IMPACTO EMOCIONAL POR EDADES QUE PRODUCE EL ESPACIO REDUCIDO DEL DEPARTAMENTO**



**TABLA 14**  
**PREGUNTA 3 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN**

**CREENCIA POR EDADES DE QUE LOS ESPACIOS ABIERTOS PUEDEN SUSTITUIR  
LO REDUCIDO DEL DEPARTAMENTO**

**Cuadro 1**

| <b>Conjunto Habitacional Geovillas de San Jacinto</b> |                     |           |                     |           |                 |            |
|---|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------|------------|
| <b>Edades</b>   | <b>Si sustituye</b> |           | <b>No sustituye</b> |           | <b>Subtotal</b> |            |
|   | <b>N</b>            | <b>%</b>  | <b>N</b>            | <b>%</b>  | <b>N</b>        | <b>%</b>   |
| 6-13 años   | 8                   | 16        | 4                   | 8         | 12              | 24         |
| 14-21 años  | 8                   | 16        | 0                   | 0         | 8               | 16         |
| 22-29 años  | 4                   | 8         | 2                   | 4         | 6               | 12         |
| 30-37 años  | 11                  | 22        | 3                   | 6         | 14              | 28         |
| 38-45 años  | 4                   | 8         | 4                   | 8         | 8               | 16         |
| 46-53 años  | 1                   | 2         | 0                   | 0         | 1               | 2          |
| 54-61 años  | 0                   | 0         | 0                   | 0         | 0               | 0          |
| 62 ó +  | 0                   | 0         | 1                   | 2         | 1               | 2          |
| <b>Total</b>  | <b>36</b>           | <b>72</b> | <b>14</b>           | <b>28</b> | <b>50</b>       | <b>100</b> |

**Cuadro 2**

| <b>Conjunto Habitacional Los Héroes</b> |                     |           |                     |           |                 |            |
|---|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------|------------|
| <b>Edades</b>                           | <b>Si sustituye</b> |           | <b>No sustituye</b> |           | <b>Subtotal</b> |            |
|   | <b>N</b>            | <b>%</b>  | <b>N</b>            | <b>%</b>  | <b>N</b>        | <b>%</b>   |
| 6-13 años                               | 8                   | 16        | 1                   | 2         | 9               | 18         |
| 14-21 años                              | 5                   | 10        | 1                   | 2         | 6               | 12         |
| 22-29 años                              | 8                   | 16        | 0                   | 0         | 8               | 16         |
| 30-37 años                              | 10                  | 20        | 2                   | 4         | 12              | 24         |
| 38-45 años                              | 7                   | 14        | 2                   | 4         | 9               | 18         |
| 46-53 años                              | 2                   | 4         | 0                   | 0         | 2               | 4          |
| 54-61 años                              | 2                   | 4         | 0                   | 0         | 2               | 4          |
| 62 ó +                                  | 2                   | 4         | 0                   | 0         | 2               | 4          |
| <b>Total</b>                            | <b>44</b>           | <b>88</b> | <b>6</b>            | <b>12</b> | <b>50</b>       | <b>100</b> |

GRÁFICA 6

**CREENCIA POR EDADES DE QUE LOS ESPACIOS ABIERTOS PUEDEN SUSTITUIR  
LO REDUCIDO DEL DEPARTAMENTO**

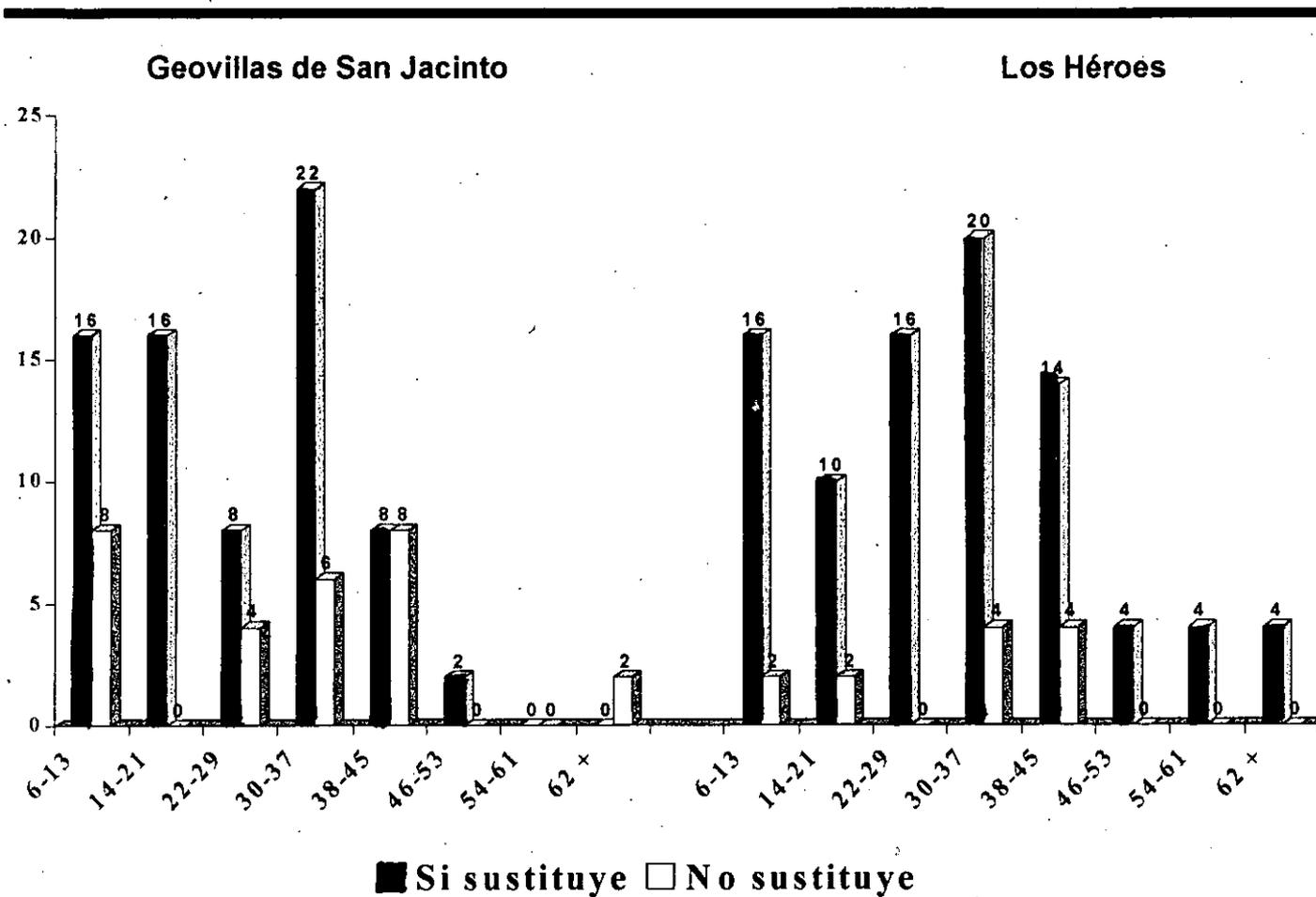


TABLA 15  
PREGUNTA 4 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

MEJORAS QUE SE REQUIEREN EN LOS ESPACIOS ABIERTOS DE LA UNIDAD

Cuadro 1

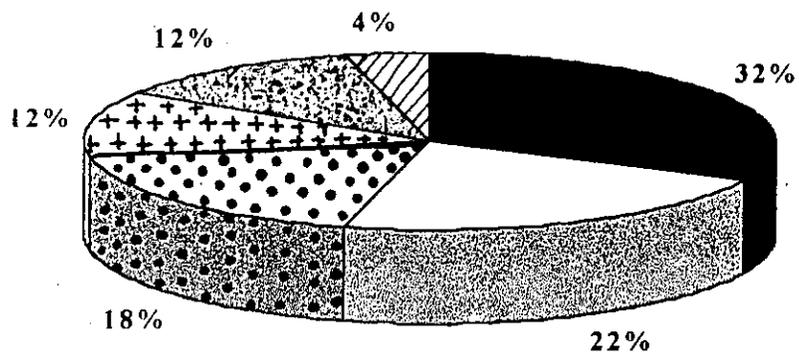
| Conjunto Habitacional<br>Geovillas de San Jacinto |           |            |
|---|-----------|------------|
| Instalaciones que necesitan mejoras               | N         | %          |
| No necesitan                                      | 16        | 32         |
| Mantenimiento a todo                              | 11        | 22         |
| Juegos y áreas verdes                             | 9         | 18         |
| Calles y parques                                  | 6         | 12         |
| Más áreas verdes                                  | 6         | 12         |
| Mejorar todo                                      | 2         | 4          |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>50</b> | <b>100</b> |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional<br>Los Héroes |           |            |
|-------------------------------------|-----------|------------|
| Instalaciones que necesitan mejoras | N         | %          |
| No necesitan                        | 21        | 42         |
| Más juegos infantiles               | 8         | 16         |
| Áreas verdes y parque               | 8         | 16         |
| Mantenimiento a todo                | 7         | 14         |
| Calles                              | 3         | 6          |
| Seguridad y alumbrado               | 3         | 6          |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>50</b> | <b>100</b> |

## MEJORAS QUE SE REQUIEREN EN LOS ESPACIOS ABIERTOS DE LA UNIDAD

Geovillas de San Jacinto



Los Héroes

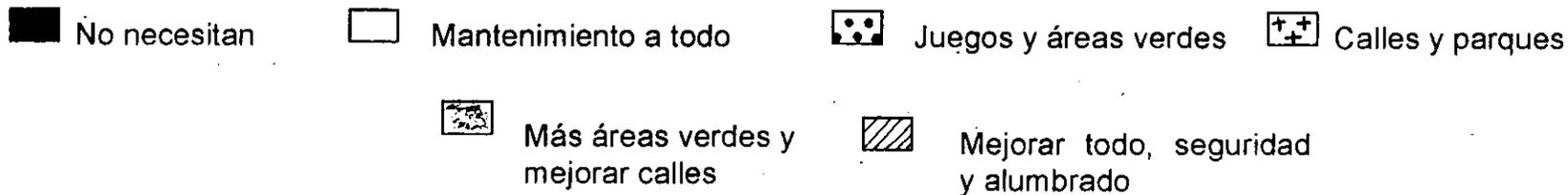
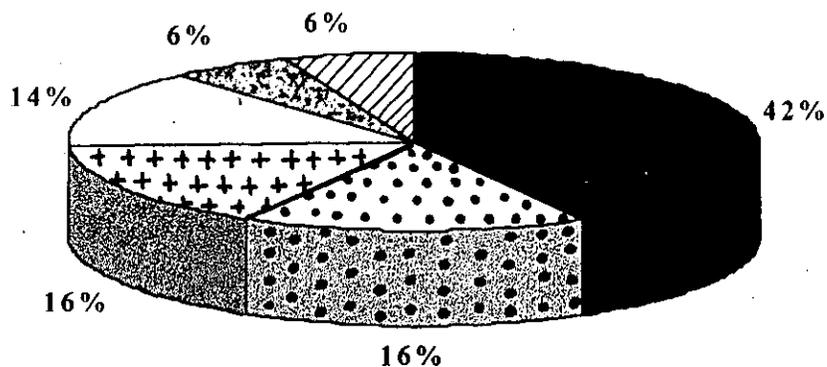


TABLA 16  
PREGUNTA 5 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

LUGARES DE LA UNIDAD QUE SE FRECUENTAN

Cuadro 1

| <b>Conjunto Habitacional<br/>Geovillas de San Jacinto</b> |           |            |
|---|-----------|------------|
| <b>Lugares de la Unidad<br/>Frecuentados</b>              | <b>N</b>  | <b>%</b>   |
| Canchas   | 18        | 36         |
| Parque  | 10        | 20         |
| Áreas de juegos   | 9         | 18         |
| Áreas verdes  | 6         | 12         |
| Toda la Unidad  | 4         | 8          |
| No sale   | 3         | 6          |
| <b>Total</b>  | <b>50</b> | <b>100</b> |

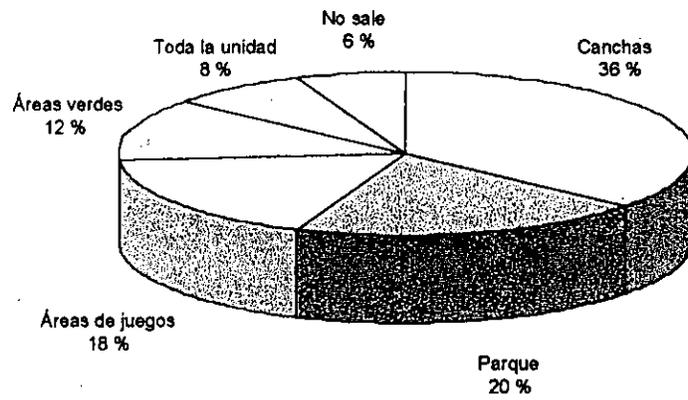
Cuadro 2

| <b>Conjunto Habitacional<br/>Los Héroes</b>  |           |            |
|--|-----------|------------|
| <b>Lugares de la Unidad<br/>Frecuentados</b> | <b>N</b>  | <b>%</b>   |
| Canchas                                      | 6         | 12         |
| Parque                                       | 17        | 34         |
| Áreas de juegos                              | 5         | 10         |
| Áreas verdes                                 | 9         | 18         |
| Toda la Unidad                               | 2         | 4          |
| No sale                                      | 7         | 14         |
| Tianguis y mercado                           | 2         | 4          |
| Escuela                                      | 1         | 2          |
| Azotea                                       | 1         | 2          |
| <b>Total</b>                                 | <b>50</b> | <b>100</b> |

GRÁFICA 8

### LUGARES DE LA UNIDAD QUE SE FRECUENTAN

Geovillas de San Jacinto



Los Héroes

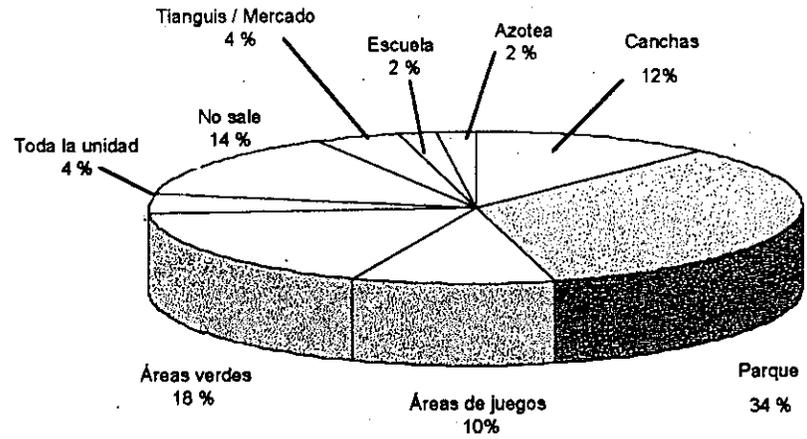


TABLA 17  
PREGUNTA 6 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

PROXIMIDAD DE UN PARQUE O JARDIN CON RESPECTO AL LUGAR DE RESIDENCIA,  
OPINION POR EDADES

Cuadro 1

| Conjunto Habitacional Geovillas de San Jacinto |         |    |        |    |          |     |
|--|---------|----|--------|----|----------|-----|
| Edades   | Próximo |    | Lejano |    | Subtotal |     |
|  | N       | %  | N      | %  | N        | %   |
| 6-13 años                                      | 11      | 22 | 1      | 2  | 12       | 24  |
| 14-21 años                                     | 5       | 10 | 3      | 6  | 8        | 16  |
| 22-29 años                                     | 4       | 8  | 2      | 4  | 6        | 12  |
| 30-37 años                                     | 10      | 20 | 4      | 8  | 14       | 28  |
| 38-45 años                                     | 6       | 12 | 2      | 4  | 8        | 16  |
| 46-53 años                                     | 1       | 2  | 0      | 0  | 1        | 2   |
| 54-61 años                                     | 0       | 0  | 0      | 0  | 0        | 0   |
| 62 ó +   | 1       | 2  | 0      | 0  | 1        | 2   |
| Total  | 38      | 76 | 12     | 24 | 50       | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional Los Héroes |         |    |        |    |          |     |
|----------------------------------|---------|----|--------|----|----------|-----|
| Edades                           | Próximo |    | Lejano |    | Subtotal |     |
|                                  | N       | %  | N      | %  | N        | %   |
| 6-13 años                        | 5       | 10 | 4      | 8  | 9        | 18  |
| 14-21 años                       | 4       | 8  | 2      | 4  | 6        | 12  |
| 22-29 años                       | 2       | 4  | 6      | 12 | 8        | 16  |
| 30-37 años                       | 4       | 8  | 8      | 16 | 12       | 24  |
| 38-45 años                       | 7       | 14 | 2      | 4  | 9        | 18  |
| 46-53 años                       | 2       | 4  | 0      | 0  | 2        | 4   |
| 54-61 años                       | 2       | 4  | 0      | 0  | 2        | 4   |
| 62 ó +                           | 2       | 4  | 0      | 0  | 2        | 4   |
| Total                            | 28      | 56 | 22     | 44 | 50       | 100 |

GRÁFICA 9

### PROXIMIDAD DE UN PARQUE O JARDÍN CON RESPECTO AL LUGAR DE RESIDENCIA (OPINIÓN POR EDADES)

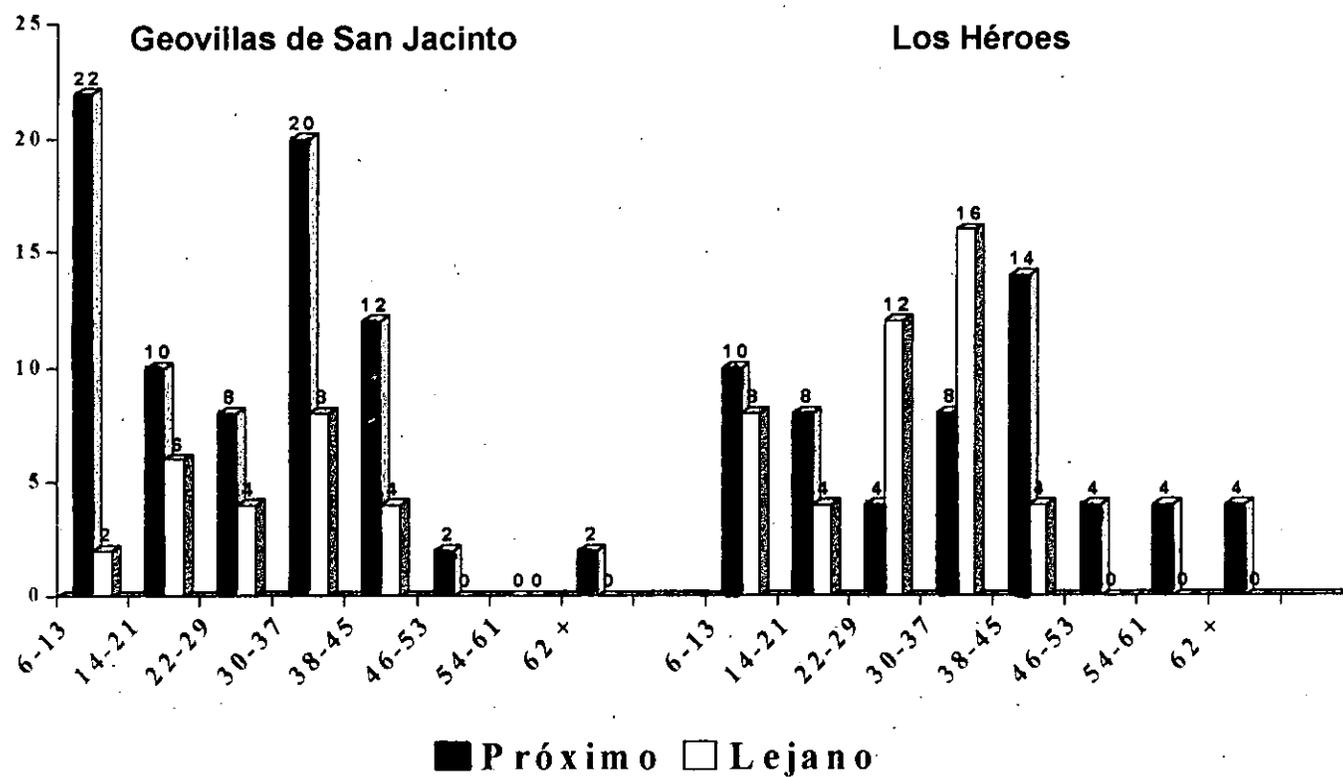


TABLA. 18  
PREGUNTA 7 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

ASISTENCIA A LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD EN FRECUENCIA Y TIEMPO

Cuadro 1

| Conjunto Habitacional de Geovillas San Jacinto |    |     |
|--|----|-----|
| *Frecuencia de asistencia                      | N  | %   |
| Diario   | 14 | 28  |
| 3 veces por semana                             | 5  | 10  |
| 2 veces por semana                             | 11 | 22  |
| 1 vez por semana                               | 10 | 20  |
| Cada 15 días                                   | 1  | 2   |
| No asisten                                     | 6  | 12  |
| No contestó                                    | 3  | 6   |
| Total  | 50 | 100 |
| **Tiempo que abarca la asistencia              | N  | %   |
| 0 horas  | 9  | 18  |
| ½ hora a 1½ y media                            | 16 | 32  |
| De 2 a 3 horas                                 | 21 | 42  |
| 4 horas  | 1  | 2   |
| 5 horas  | 2  | 4   |
| De 6 a 7 horas                                 | 1  | 2   |
| Total  | 50 | 100 |

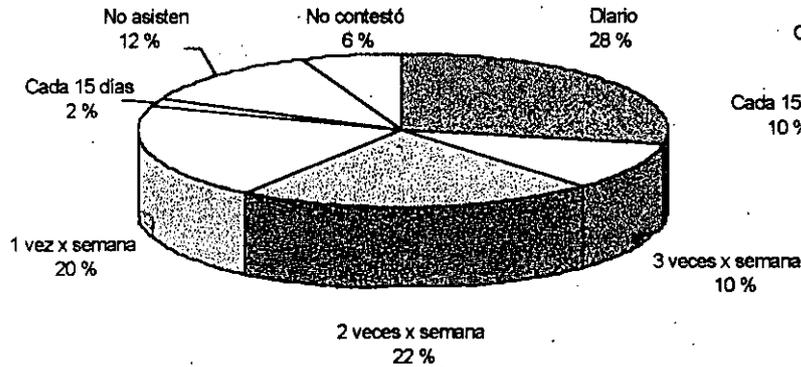
Cuadro 2

| Conjunto Habitacional Los Héroes  |    |     |
|-----------------------------------|----|-----|
| *Frecuencia de asistencia         | N  | %   |
| Diario                            | 8  | 16  |
| 3 veces por semana                | 4  | 8   |
| 2 veces por semana                | 13 | 26  |
| 1 vez por semana                  | 11 | 22  |
| Cada 15 días                      | 5  | 10  |
| Cada mes                          | 2  | 4   |
| No asisten                        | 3  | 6   |
| No contestó                       | 4  | 8   |
| Total                             | 50 | 100 |
| **Tiempo que abarca la asistencia | N  | %   |
| 0 horas                           | 7  | 14  |
| ½ hora a 1½ y media               | 15 | 30  |
| De 2 a 3 horas                    | 21 | 42  |
| De 2 a 6 horas                    | 2  | 4   |
| De 3 a 4 horas                    | 2  | 4   |
| De 3 a 5 horas                    | 2  | 4   |
| 4 horas                           | 1  | 2   |
| Total                             | 50 | 100 |

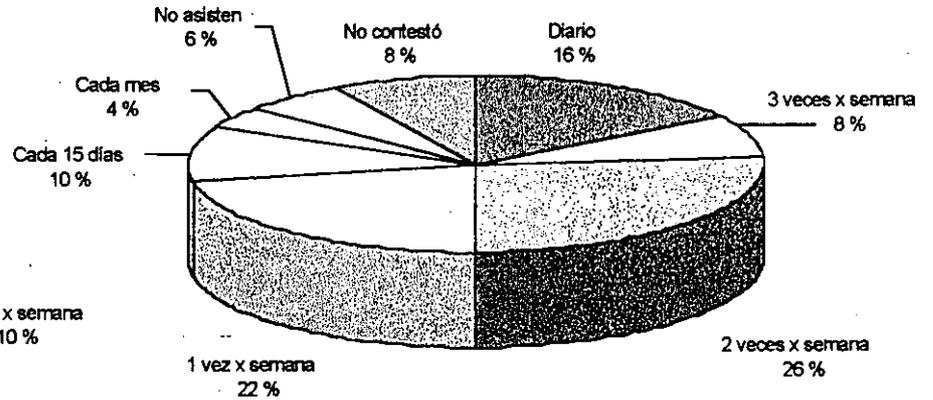
\* VER GRÁFICA. 10  
\*\* VER GRÁFICA. 11

## ASISTENCIA A LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD EN FRECUENCIA Y TIEMPO

Geovillas de San Jacinto



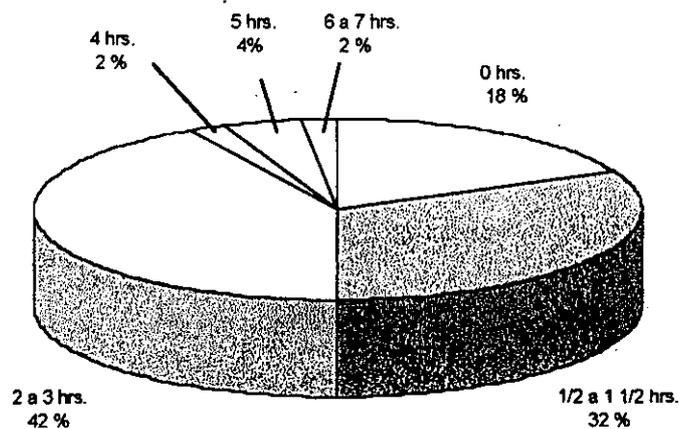
Los Héroes



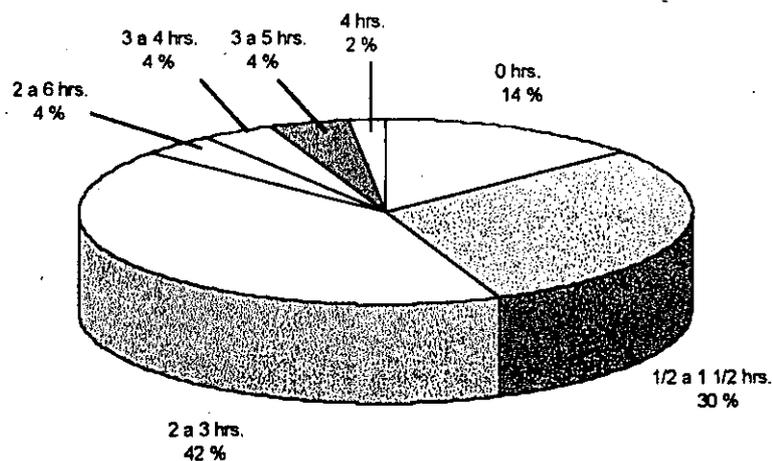
### FRECUENCIA DE ASISTENCIA

## ASISTENCIA A LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD EN FRECUENCIA Y TIEMPO

### Geovillas de San Jacinto



### Los Héroes



## TIEMPO QUE ABARCA LA ASISTENCIA

TABLA. 19  
PREGUNTA 8 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

PERSONAS CON LAS QUE SE CONVIVE EN LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD

Cuadro 1

| Conjunto Habitacional<br>Geovillas de San Jacinto |    |     |
|---|----|-----|
| Personas  | N  | %   |
| Familia   | 21 | 42  |
| Hermanos  | 4  | 8   |
| Hijos   | 5  | 10  |
| Amigos  | 13 | 26  |
| Solo  | 1  | 2   |
| No asiste   | 3  | 6   |
| No contestó                                       | 3  | 6   |
| Total   | 50 | 100 |

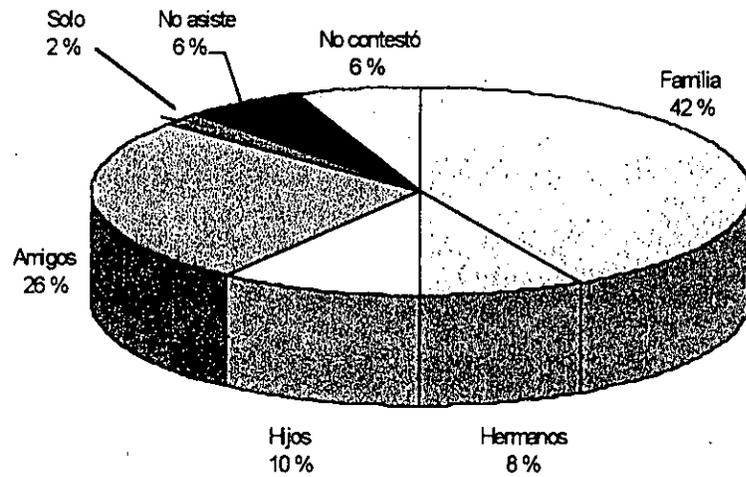
Cuadro 2

| Conjunto Habitacional<br>Los Héroes |    |     |
|-------------------------------------|----|-----|
| Personas                            | N  | %   |
| Familia                             | 21 | 42  |
| Hermanos                            | 7  | 14  |
| Hijos                               | 6  | 12  |
| Amigos                              | 6  | 12  |
| Solo                                | 2  | 4   |
| No asiste                           | 4  | 8   |
| No contestó                         | 4  | 8   |
| Total                               | 50 | 100 |

## PERSONAS CON LAS QUE SE CONVIENE EN LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD

---

Geovillas de San Jacinto



Los Héroes

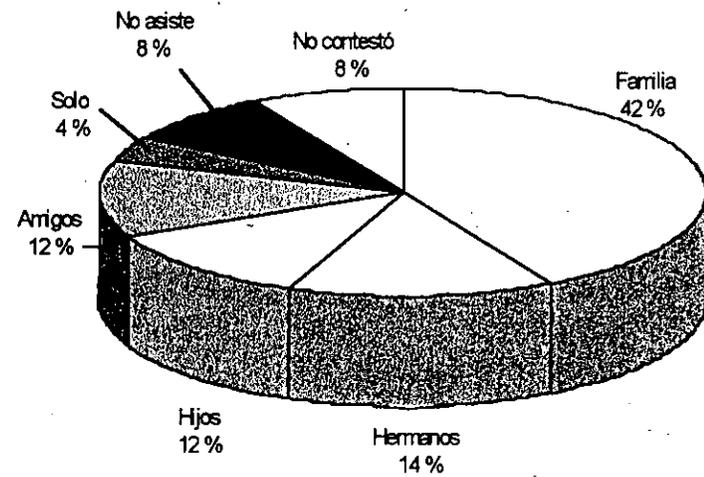


TABLA. 20  
PREGUNTA 9 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

CONVIVENCIA CON LOS VECINOS EN LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD,  
OPINIÓN POR EDADES

Cuadro 1

| Conjunto Habitacional Geovillas de San Jacinto |            |    |            |    |                  |   |          |     |
|--|------------|----|------------|----|------------------|---|----------|-----|
| Edades   | Sí convive |    | No convive |    | De vez en cuando |   | Subtotal |     |
|  | N          | %  | N          | %  | N                | % | N        | %   |
| 6-13 años                                      | 8          | 16 | 2          | 4  | 2                | 4 | 12       | 24  |
| 14-21 años                                     | 7          | 14 | 1          | 2  | 0                | 0 | 8        | 16  |
| 22-29 años                                     | 2          | 4  | 2          | 4  | 2                | 4 | 6        | 12  |
| 30-37 años                                     | 10         | 20 | 4          | 8  | 0                | 0 | 14       | 28  |
| 38-45 años                                     | 7          | 14 | 1          | 2  | 0                | 0 | 8        | 16  |
| 46-53 años                                     | 1          | 2  | 0          | 0  | 0                | 0 | 1        | 2   |
| 54-61 años                                     | 0          | 0  | 0          | 0  | 0                | 0 | 0        | 0   |
| 62 ó más                                       | 1          | 2  | 0          | 0  | 0                | 0 | 1        | 2   |
| Total  | 36         | 72 | 10         | 20 | 4                | 8 | 50       | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional Los Héroes |            |    |            |    |                  |   |          |     |
|----------------------------------|------------|----|------------|----|------------------|---|----------|-----|
| Edades                           | Sí convive |    | No convive |    | De vez en cuando |   | Subtotal |     |
|                                  | N          | %  | N          | %  | N                | % | N        | %   |
| 6-13 años                        | 7          | 14 | 1          | 2  | 1                | 2 | 9        | 18  |
| 14-21 años                       | 1          | 2  | 4          | 8  | 1                | 2 | 6        | 12  |
| 22-29 años                       | 1          | 2  | 6          | 12 | 1                | 2 | 8        | 16  |
| 30-37 años                       | 7          | 14 | 4          | 8  | 1                | 2 | 12       | 24  |
| 38-45 años                       | 6          | 12 | 3          | 6  | 0                | 0 | 9        | 18  |
| 46-53 años                       | 1          | 2  | 1          | 2  | 0                | 0 | 2        | 4   |
| 54-61 años                       | 1          | 2  | 1          | 2  | 0                | 0 | 2        | 4   |
| 62 ó más                         | 1          | 2  | 1          | 2  | 0                | 0 | 2        | 4   |
| Total                            | 25         | 50 | 21         | 42 | 4                | 8 | 50       | 100 |

GRÁFICA 13

**CONVIVENCIA CON LOS VECINOS EN LOS PARQUES Y JARDINES DE LA UNIDAD  
(OPINIÓN POR EDADES)**

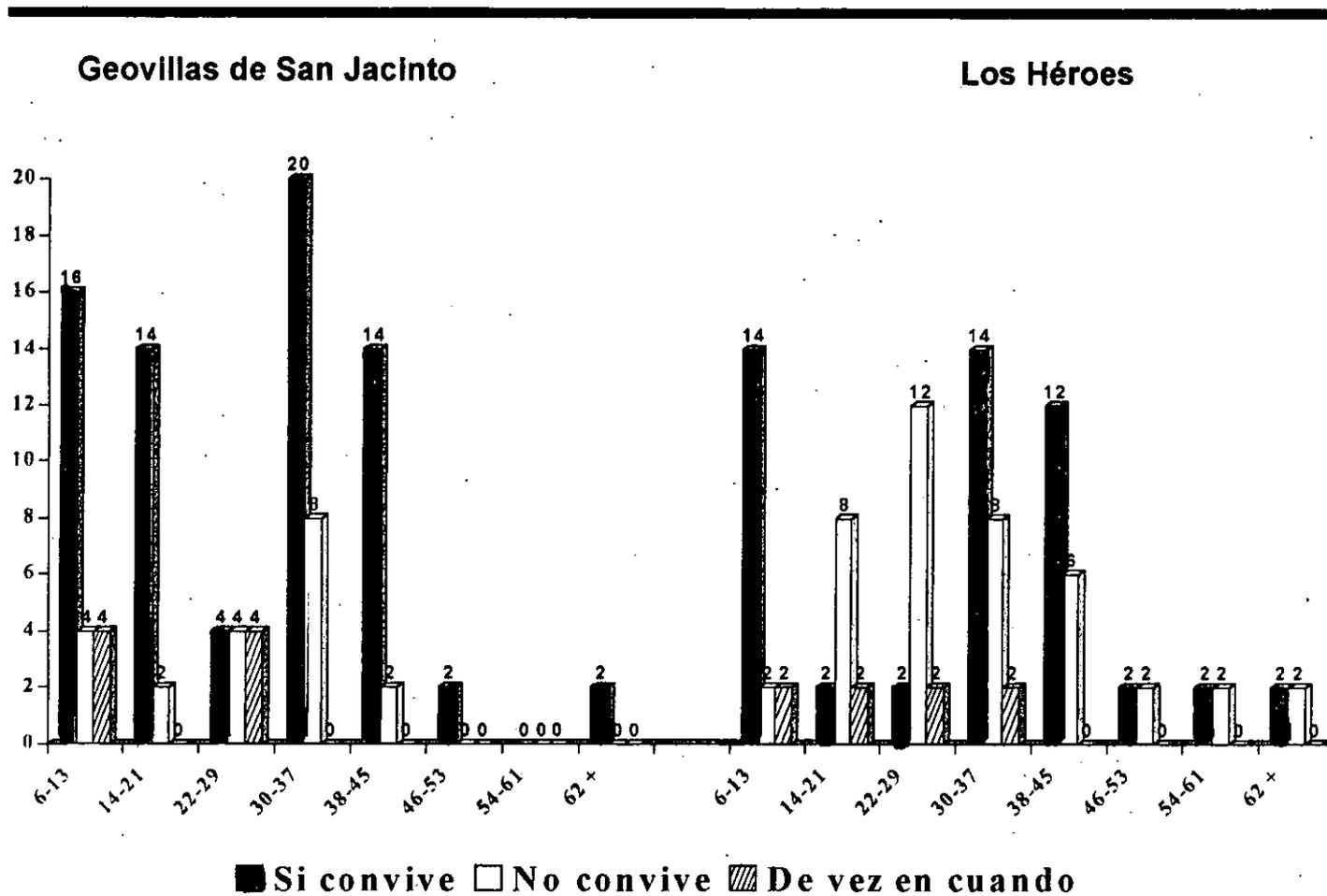


TABLA. 21  
PREGUNTA 10 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

PROPUESTAS DE CAMBIO EN EL EXTERIOR DE LA UNIDAD HABITACIONAL

Cuadro 1

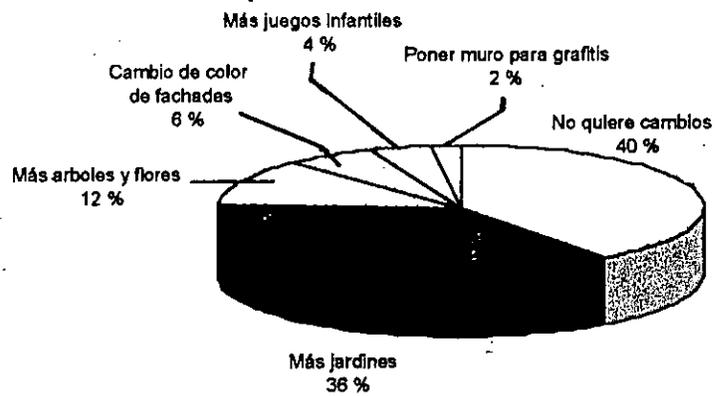
| Conjunto Habitacional<br>Geovillas de San Jacinto |    |     |
|---|----|-----|
| Propuestas  | N  | %   |
| No requiere cambios                               | 20 | 40  |
| Más jardines y vegetación                         | 18 | 36  |
| Más arboles y flores                              | 6  | 12  |
| Cambio de color de fachadas                       | 3  | 6   |
| Más juegos infantiles                             | 2  | 4   |
| Poner muros para grafitis                         | 1  | 2   |
| Total   | 50 | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional<br>Los Héroes |    |     |
|-------------------------------------|----|-----|
| Propuestas                          | N  | %   |
| No requiere cambios                 | 12 | 24  |
| Más jardines y vegetación           | 16 | 32  |
| Cambio de color de fachadas         | 10 | 20  |
| Más juegos infantiles               | 3  | 6   |
| Transporte y seguridad              | 8  | 16  |
| No contestaron                      | 1  | 2   |
| Total                               | 50 | 100 |

## PROPUESTAS DE CAMBIO EN EL EXTERIOR DE LA UNIDAD HABITACIONAL

### Geovillas de San Jacinto



### Los Héroes

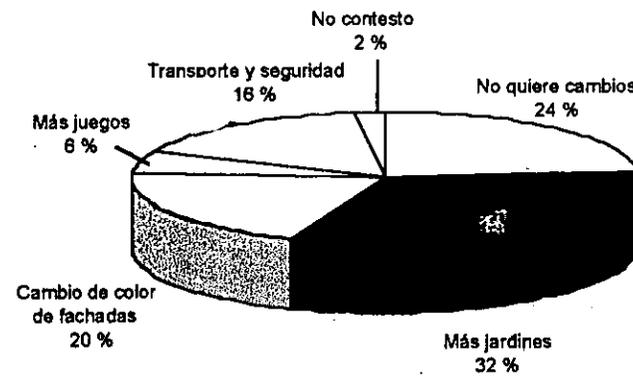


TABLA. 22  
PREGUNTA 11 DEL CUESTIONARIO DE OPINIÓN

UBICACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES DE LA UNIDAD  
OPINION POR EDADES

Cuadro 1

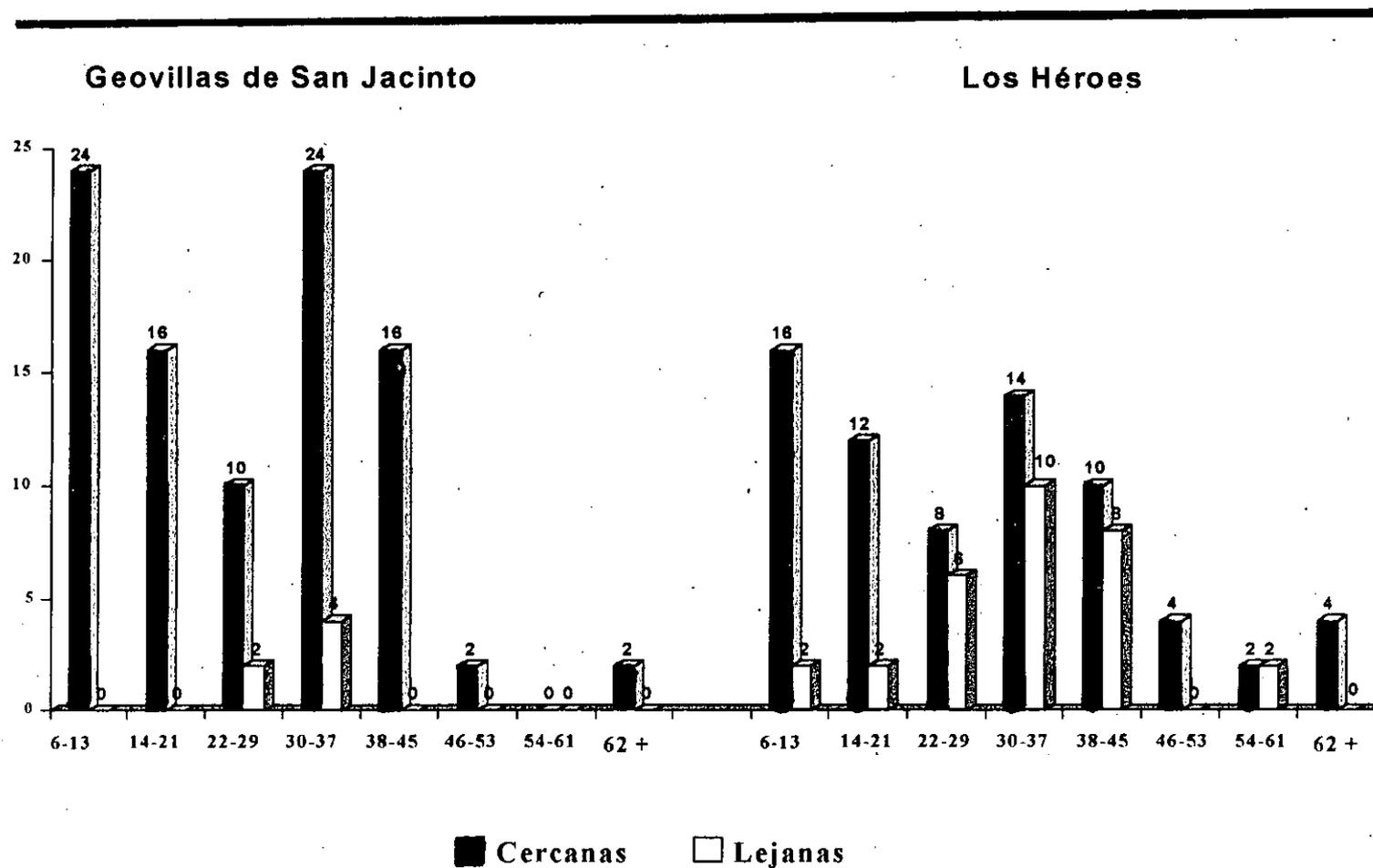
| Conjunto Habitacional<br>Geovillas de San Jacinto |          |    |         |   |          |     |
|---|----------|----|---------|---|----------|-----|
| Edades  | Cercanas |    | Lejanas |   | Subtotal |     |
|   | N        | %  | N       | % | N        | %   |
| 6-13 años   | 12       | 24 | 0       | 0 | 12       | 24  |
| 14-21 años  | 8        | 16 | 0       | 0 | 8        | 16  |
| 22-29 años  | 5        | 10 | 1       | 2 | 6        | 12  |
| 30-37 años  | 12       | 24 | 2       | 4 | 14       | 28  |
| 38-45 años  | 8        | 16 | 0       | 0 | 8        | 16  |
| 46-53 años  | 1        | 2  | 0       | 0 | 1        | 2   |
| 54-61 años  | 0        | 0  | 0       | 0 | 0        | 0   |
| 62 ó +  | 1        | 2  | 0       | 0 | 1        | 2   |
| Total   | 47       | 94 | 3       | 6 | 50       | 100 |

Cuadro 2

| Conjunto Habitacional<br>Los Héroes |          |    |         |    |          |     |
|-------------------------------------|----------|----|---------|----|----------|-----|
| Edades                              | Cercanas |    | Lejanas |    | Subtotal |     |
|                                     | N        | %  | N       | %  | N        | %   |
| 6-13 años                           | 8        | 16 | 1       | 2  | 9        | 18  |
| 14-21 años                          | 6        | 12 | 1       | 2  | 7        | 14  |
| 22-29 años                          | 4        | 8  | 3       | 6  | 7        | 14  |
| 30-37 años                          | 7        | 14 | 5       | 10 | 12       | 24  |
| 38-45 años                          | 5        | 10 | 4       | 8  | 9        | 18  |
| 46-53 años                          | 2        | 4  | 0       | 0  | 2        | 4   |
| 54-61 años                          | 1        | 2  | 1       | 2  | 2        | 4   |
| 62 ó +                              | 2        | 4  | 0       | 0  | 2        | 4   |
| Total                               | 35       | 70 | 15      | 30 | 50       | 100 |

GRÁFICA 15

**UBICACIÓN DE LAS ÁREAS VERDES DE LA UNIDAD  
(OPINIÓN POR EDADES)**



### 3.1.4.1.3.1 CONCLUSIONES DE CUESTIONARIOS

Los cuestionarios de opinión aplicados en las dos unidades cercanas al predio; Los Héroes y Geovillas de San Jacinto, fueron los instrumentos utilizados para recabar y analizar las opiniones de los habitantes con respecto a los exteriores de sus viviendas.

Los resultados revelaron que las demandas de los habitantes en ambas unidades son similares, a pesar de haber grandes diferencias entre los espacios exteriores de estos dos conjuntos. Por lo que se puede apreciar en los resultados gráficos del estudio, que más del 60% de los encuestados están conscientes de que el espacio interior de sus departamentos, no es apropiado para las actividades de juego de sus hijos, y al no tener la posibilidad de que las constructoras hagan las viviendas más amplias, los habitantes de dichas unidades esperan más del espacio exterior en cuanto a seguridad, calidad y diversidad de actividades.

Es importante hacer notar que las amas de casa son las más afectadas con respecto al espacio interior de sus viviendas por lo que sus opiniones están enfocadas a mejorar en muchos aspectos los espacios exteriores. En cuanto a los padres de familia, éstos en su mayoría opinan que están bien y que sólo se debería incrementar algunas otras actividades como espacios de convivencia familiar con zonas de asadores, etc.

Las opiniones de los jóvenes ante los espacios exteriores del conjunto habitacional en el que habitan, es el de percibir un tanto sobrio y monótono los exteriores en los que pasan la mayoría de su tiempo, por lo que dichos espacios no proporcionan alternativas de actividades aptas

para sus necesidades, limitando los espacios exteriores a canchas de basquetbol, jardines y mínimas zonas de juegos para niños.

Las observaciones que se realizaron en ambas unidades revelaron que, los habitantes de dichas unidades se adueñan de las áreas verdes aledañas a sus viviendas, presentando un buen estado de mantenimiento e incluso los mismos habitantes siembran algunos arbustos o flores de su agrado. Con esta actitud se concluye que al proporcionar áreas verdes reguladas y dispersas dentro de las unidades que presenten vegetación de bajo mantenimiento; el cual se daría por parte de los mismos habitantes de la unidad sin causar ningún gasto extra al Municipio.

Al ser los espacios abiertos la forma de desahogo de los habitantes, éstos deben presentar las alternativas necesarias de recreación, brindando al mismo tiempo una calidad aceptable al nivel de los requerimientos de los usuarios.

Como se observó en el análisis de los factores que influyen psicológicamente en los habitantes de unidades habitacionales, la poca importancia que las constructoras le dan a estos espacios, pueden provocar a largo plazo problemáticas sociales dentro del conjunto habitacional, por lo que desde un principio, durante la planeación del conjunto a realizar, es de suma importancia que se tomen en cuenta este tipo de factores que influirán directa o indirectamente a los usuarios del conjunto y sus alrededores.

### 3.1.4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE ÁREAS DEPORTIVAS EN TRES UNIDADES HABITACIONALES

El presente estudio tiene como fin sustentar el "Programa Arquitectónico Paisajístico" del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María referente a los espacios deportivos y alternativas de recreación, muy en especial la zona de canchas deportivas. Para esto se llevó a cabo una serie de observaciones hechas en campo, así como de investigación documental necesaria y comparaciones entre las mismas unidades estudiadas.

Se eligieron tres unidades habitacionales; dos por el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) y una patrocinada por INFONAVIT (Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda).

Las unidades habitacionales creadas por el IMSS son; 1) Unidad Habitacional Independencia, y 2) Unidad Habitacional Santa Fe. La tercera unidad estudiada patrocinada por INFONAVIT es; 3) Unidad Habitacional San Rafael Coacalco.

Con el propósito de obtener respuestas claras y concisas sobre el número de canchas de cada unidad, así como el porcentaje que éstas ocupan dentro del predio del conjunto y su relación con respecto a la población que las utiliza. Las unidades antes mencionadas se eligieron debido a que presentan variantes en población, número de viviendas, año de realización del conjunto y ubicación dentro y fuera del Distrito Federal.

FOTO 13



UNIDAD INDEPENDENCIA. DISEÑO EN EDIFICIO

## UNIDAD HABITACIONAL " INDEPENDENCIA "

LOCALIZACIÓN : México D.F. Deleg. Magdalena Contreras.

PATROCINADOR: IMSS

AÑO DE REALIZACIÓN: 1959

|                                   |                        |           |           |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| No. DE VIVIENDAS:                 | 2 235 viv.             |           |           |
| POBLACIÓN:                        | 13 119 hab.            |           |           |
| SUPERFICIE TOTAL                  | 370 000 m <sup>2</sup> | 37 Ha.    | 100 %     |
| DENSIDAD BRUTA DE POBLACIÓN:      | 354.57 hab./Ha.        |           |           |
| DONACIÓN MUNICIPAL:               | 33 744 m <sup>2</sup>  | 3.37 Ha.  | 9.12 %    |
| SUPERFICIE COMUNAL:               | 288 600 m <sup>2</sup> | 28.86 Ha. | 78 %      |
| SUPERFICIE DE CANCHAS DEPORTIVAS: | 23 310 m <sup>2</sup>  | * 8.1 %   | ** 6.30 % |

\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto a la superficie comunal, ya que éste espacio se encuentra dentro del área comunal.

\*\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto al área total del predio

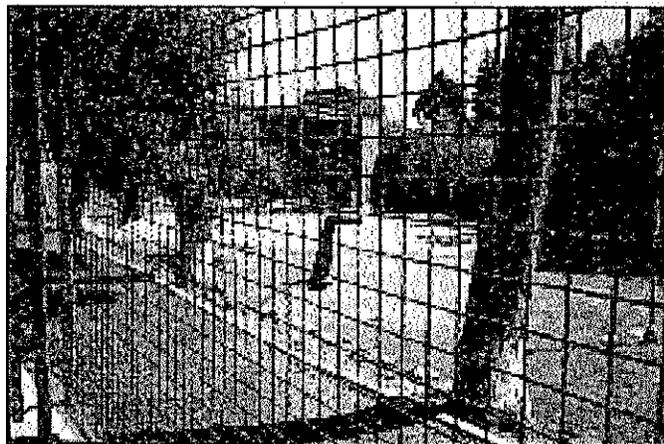
NOTA: En esta unidad, la superficie comunal corresponde a la vialidad, estacionamientos, plazas, y recreación ( contando también el deportivo). En cuanto al área de donación municipal, esta solo se ocupa para el equipamiento educativo.

AGRUPAMIENTO: El conjunto consta de tres secciones principalmente, dos de estas son para vivienda y la otra es para equipamiento del IMSS. La vivienda consta de 635 casa unifamiliares y 1 600 departamentos ubicados en 35 edificios y 3 torres, agrupados de manera que se adecuan a las pendientes y forma irregular del terreno, alternándose áreas verdes y senderos peatonales.

EQUIPAMIENTO: 4 edificios administrativos, 4 centros comerciales, 1 guardería, 1 jardín de niños, 3 escuelas

primaria, 1 casa de cultura, 1 teatro, 1 cine, 1 tiendas IMSS y 1 Deportivo.

FOTO 14



DEPORTIVO. CANCHAS DE BASQUETBOL

FOTO 15



DEPORTIVO. GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

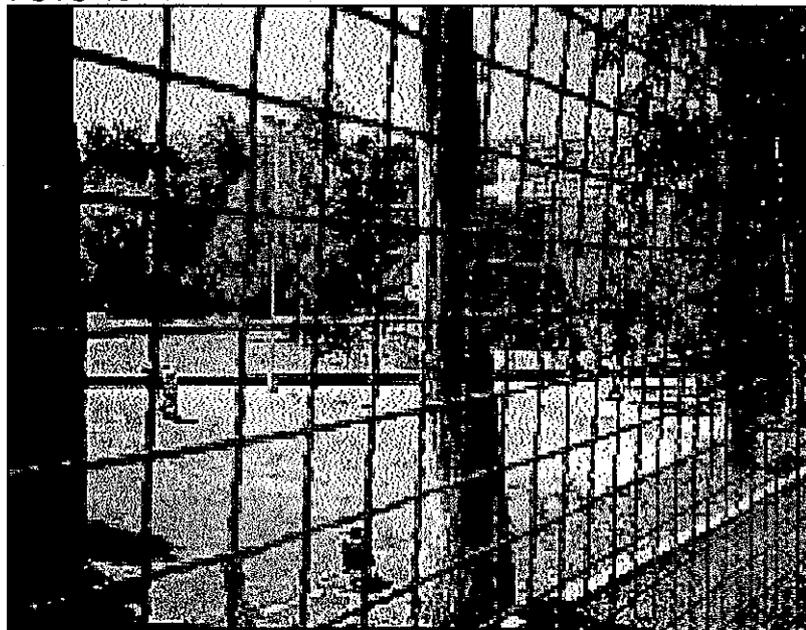
**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

**CANCHAS:** Las únicas canchas de todo el conjunto se encuentran dentro del deportivo, en el cual se reúnen todas las actividades y espacios deportivos como; 1 alberca principal, 1 alberca chapoteadero, 1 alberca tina, 1 campo de fútbol, 2 canchas de voleibol, 2 canchas profesionales de frontón, 1 gimnasio de usos múltiples, 1 gimnasio de aerobics, 1 cancha de basquetbol con 4 canastas, 2 canchas de basquetbol normales y ½ cancha de basquetbol.

Este deportivo opera diario con un horario de 6:00a.m. a 10:30 p.m., presentando la característica de que entre semana hay más gente, y que las instalaciones además de encontrarse en muy buen estado, siempre están ocupadas. Una de las características que presentan los deportivos del IMSS, es que cualquier persona sea o no habitante del conjunto, tiene acceso al deportivo por una módica mensualidad, que varía según el deporte o actividad que se desee tomar. Además, cualquier persona que presente su hoja rosa del IMSS actualizada junto con otra papelería, estará exenta de pago mensual.

Con respecto al conjunto, éste representa un ejemplo vivo del prototipo ideal de conjunto habitacional de interés social, por lo que el equipamiento que presenta, así como el diseño de exteriores son de una calidad única que no se repiten en ningún otro conjunto habitacional de interés social en la Ciudad de México y Zona Metropolitana. ver FOTOS 13,14,15 y 16.

FOTO 16



DEPORTIVO. CANCHAS DE FRONTÓN

A continuación se presenta la planta de conjunto de la Unidad Independencia, en el cual se marca con especial énfasis el área deportiva con la que cuenta el conjunto antes mencionado.



## UNIDAD HABITACIONAL " SANTA FE "

LOCALIZACIÓN : México D.F. Delegación Alvaro Obregón

PATROCINADOR: IMSS

AÑO DE REALIZACIÓN: 1957

|                                   |                          |           |          |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|----------|
| No. DE VIVIENDAS:                 | 2 199 viv.               |           |          |
| POBLACIÓN:                        | 16 000 hab.              |           |          |
| SUPERFICIE TOTAL                  | 276 799 m <sup>2</sup>   | 27.68 Ha. | 100 %    |
| DENSIDAD BRUTA DE POBLACIÓN:      | 578.03 hab./Ha.          |           |          |
| SUPERFICIE COMUNAL:               | 79 277.71 m <sup>2</sup> | 100 %     | 28.64 %  |
| DONACIÓN MUNICIPAL                | 20 800 m <sup>2</sup>    |           | 7.5 %    |
| SUPERFICIE DE CANCHAS DEPORTIVAS: | *6 922.5 m <sup>2</sup>  | ** 8.73 % | ***2.5 % |

\*Esta superficie tiene incluida la superficie del Deportivo la cual es de 1 050 m<sup>2</sup>

\*\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto a la superficie comunal.

\*\*\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto al total del predio.

NOTA: En esta unidad, la superficie de donación municipal corresponde al equipamiento educativo necesario en el sitio, así mismo que al de las canchas.

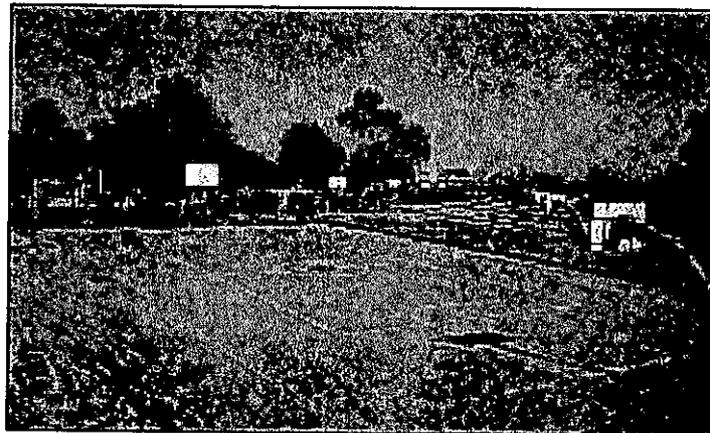
**AGRUPAMIENTO:** el conjunto está conformado por 6 supermanzanas, con un total de 932 departamentos distribuidos en 32 edificios y con 1 267 casas.

**EQUIPAMIENTO:** superficies de donación para 2 escuelas primaria y jardín de niños No. 1 y 2; el conjunto cuenta también con clínica No. 12 IMSS, administración, teatro, centro de seguridad IMSS, 2 zona comerciales, panadería, centro cultural y deportivo.

**CANCHAS:** presenta 5 canchas de basquetbol al aire libre con 3 canastas cada una, 1 cancha de fútbol rápido y 1 deportivo con 1 cancha múltiple techada.

De las canchas de basquetbol al aire libre, 2 se utilizan para deportes de béisbol y el fútbol. En estas canchas, su mayor actividad se presenta los fines de semana de 7 a 11 a.m. y entre semana son utilizadas en una menor cantidad por gente ajena al conjunto. El deportivo cuenta con 1 cancha múltiple techada y espacios para diversas actividades, con un horario de Lunes a Domingo de 8:00a.m. a 9: 30 p.m. bajando su actividad en fines de semana. ver FOTOS 17, 18, 19 y 20.

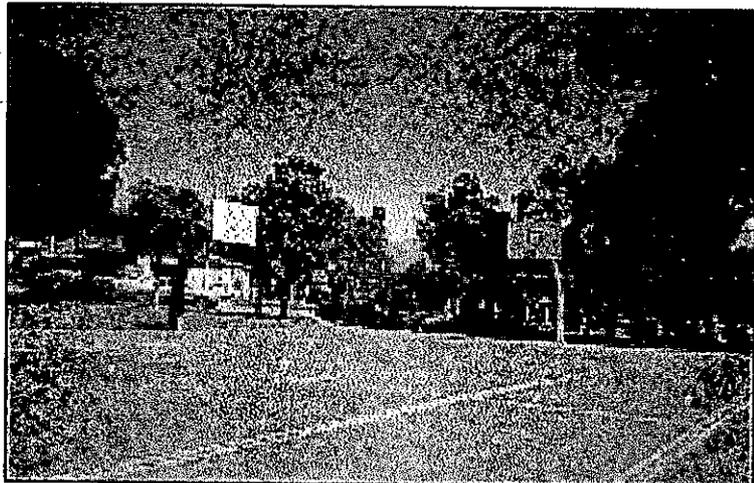
FOTO 17



UNIDAD SANTA FE. VISTA DE CANCHAS

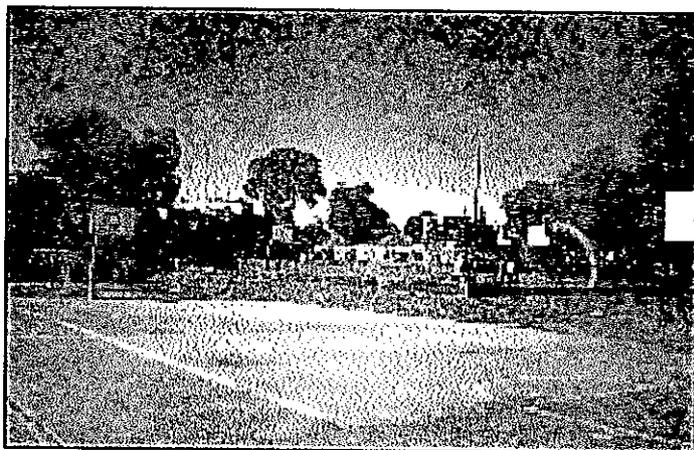
La imagen de los espacios abiertos y áreas deportivas presentan baja calidad en este rango, sin embargo cuentan con la iluminación aceptable y podría calificarse como tipo medio en cuanto a las instalaciones y calidad que éstos ofrecen.

FOTO 18



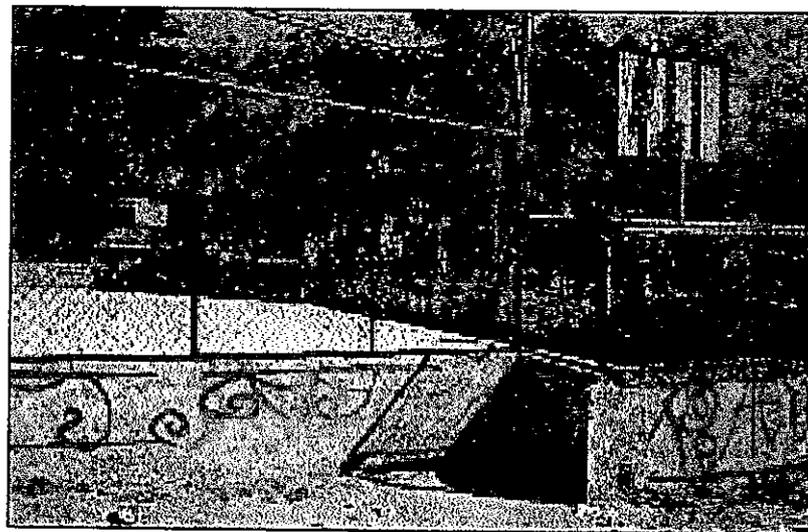
UNIDAD SANTA FE. CANCHAS CON TRES CANASTAS

FOTO 19



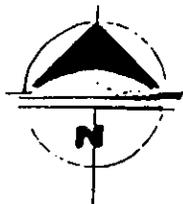
UNIDAD SANTA FE. CANCHAS DE BASQUETBOL

FOTO 20



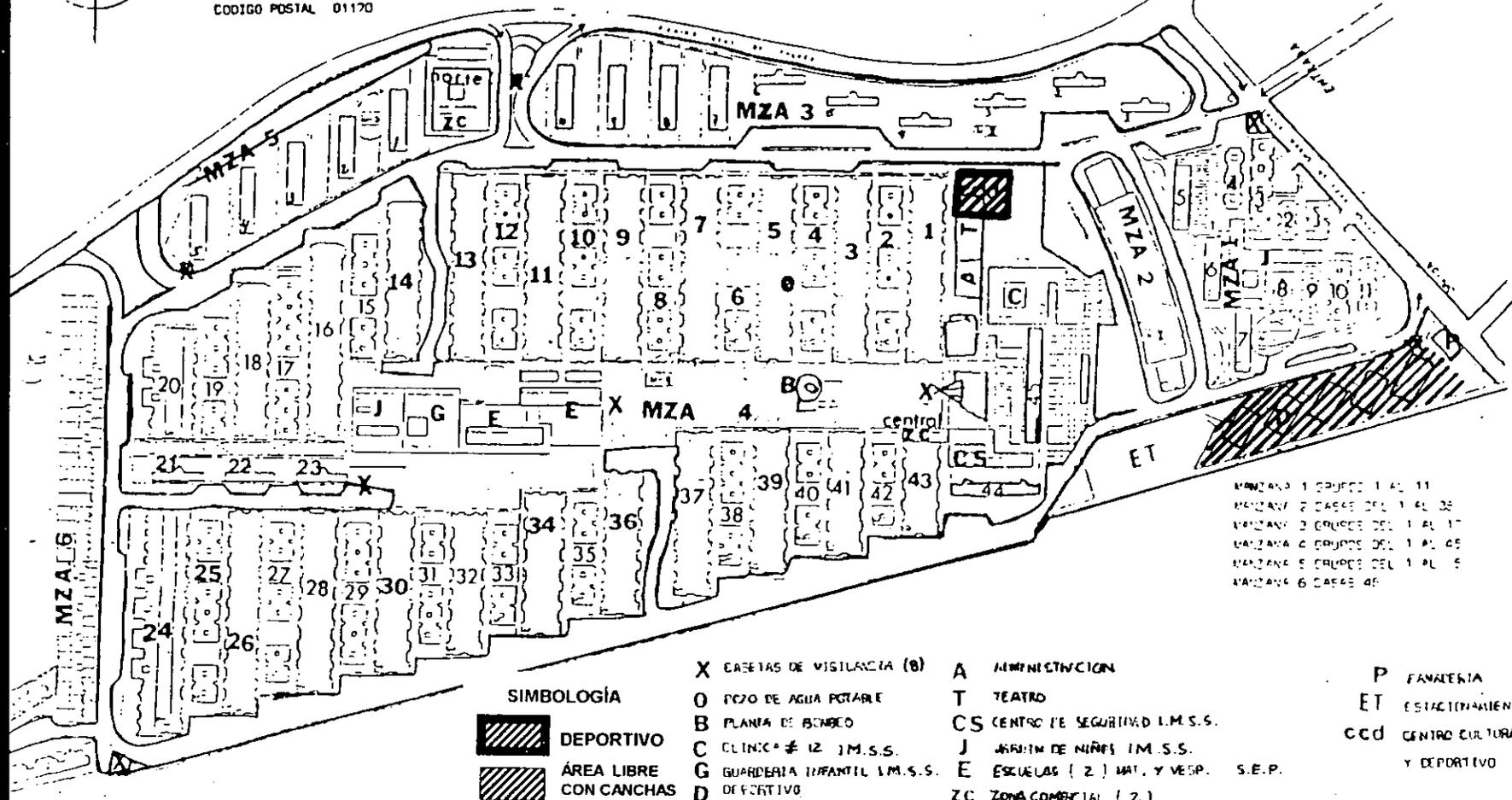
UNIDAD SANTA FE. CANCHA DE FÚTBOL RÁPIDO

PLANTA DE CONJUNTO  
" UNIDAD SANTA FE "



2199 VIVIENDAS  
DEPTOS. 932 (23 EDIFICIOS)  
CASAS 1267  
CODIGO POSTAL 01170

**CONDOMINIO**  
**STA FE**



MANZANA 1 GRUPOS 1 AL 11  
MANZANA 2 CASAS DEL 1 AL 35  
MANZANA 3 GRUPOS DEL 1 AL 17  
MANZANA 4 GRUPOS DEL 1 AL 45  
MANZANA 5 GRUPOS DEL 1 AL 5  
MANZANA 6 CASAS 45

- SIMBOLOGÍA**
- DEPORTIVO**
  - ÁREA LIBRE CON CANCHAS**

- X CASEROS DE VIGILANCIA (8)
- O POZO DE AGUA POTABLE
- B PLANTA DE BOMBEO
- C CLINICA # 12 I.M.S.S.
- G GUARDERIA INFANTIL I.M.S.S.
- D DEPORTIVO
- A ADMINISTRACION
- T TEATRO
- CS CENTRO DE SEGURIDAD I.M.S.S.
- J JARDIN DE NIÑOS I.M.S.S.
- E ESCUELAS ( 2 ) MAT. Y VESP. S.E.P.
- ZC ZONA COMERCIAL ( 2 )

- P PANADERIA
- ET ESTACIONAMIENTO
- CCD CENTRO CULTURAL Y DEPORTIVO

**LOCALIZACIÓN :** Coacalco. Edo. de México  
**PATROCINADOR:** INFONAVIT  
**AÑO DE REALIZACIÓN:** 1982 - 1986

|                                   |                             |            |         |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|---------|
| No. DE VIVIENDAS:                 | 9 666 viv.                  |            |         |
| POBLACIÓN:                        | 54 129 hab.                 |            |         |
| SUPERFICIE TOTAL                  | 1 243 580.42 m <sup>2</sup> | 124.36 Ha. | 100 %   |
| DENSIDAD BRUTA DE POBLACIÓN:      | 435.26 hab./Ha.             |            |         |
| SUPERFICIE COMUNAL:               | 362 987.5 m <sup>2</sup>    |            | 29.2 %  |
| DONACIÓN MUNICIPAL                | 173 988 m <sup>2</sup>      | 100 %      | 13.99 % |
| SUPERFICIE DE CANCHAS DEPORTIVAS: | * 49 319.76 m <sup>2</sup>  | ** 28.35 % | *** 4 % |

\*Esta superficie tiene incluida la superficie del Deportivo la cual es de 9 000 m<sup>2</sup>

\*\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto a la superficie de donación.

\*\*\* Porcentaje de espacios deportivos con respecto al total del predio.

**AGRUPAMIENTO:** consta de una serie de supermanzanas, además de algunas zonas de equipamiento. Cada manzana de viviendas cuenta con área de donación y 4 ó 6 conjuntos. Cada conjunto con un promedio de 160 viv.

**EQUIPAMIENTO:** 2 jardines de niños, 2 primarias, 1 secundaria, 2 mercados de 76 puestos cada uno, 2 centros de salud, 1 deportivo.

**CANCHAS:** Esta unidad cuenta con:  
 3 canchas de basquetbol (canchas múltiples con porterías de fútbol) 1 728 m<sup>2</sup>, 1 de fútbol grande de aproximadamente 10 800 m<sup>2</sup> de superficie total y 3 canchas de fútbol pequeñas con una superficie en total de 21 000 m<sup>2</sup>, 1 cancha de

béisbol de 5 805 m<sup>2</sup>, 1 cancha de frontón de 536.76 m<sup>2</sup> y 1 pista de patinaje de 450 m<sup>2</sup> de superficie total.

Además, este conjunto cuenta con un deportivo con instalaciones de alberca, canchas de basquetbol y voleibol, además de instalaciones para aerobics y karate, todas éstas dentro de una área de 9 000 m<sup>2</sup>.

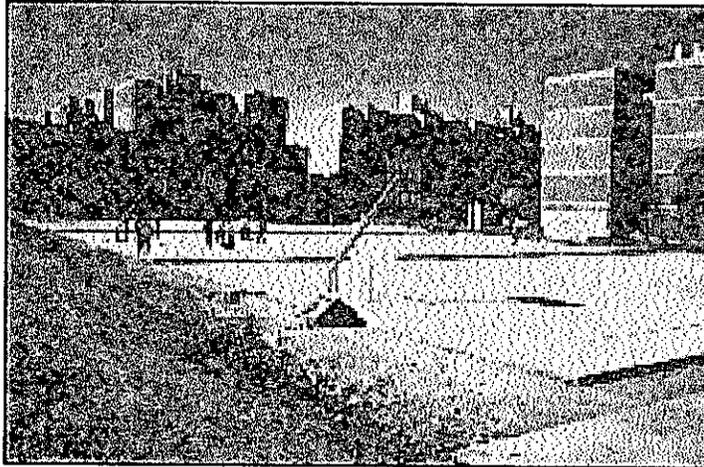
El área deportiva en general presenta una gran actividad en fines de semana de 8 a 1 p.m., entre semana baja la actividad en éstas pero aún así no dejan de ser utilizadas. Algunas canchas son más utilizadas que otras, como es el caso de la cancha de fútbol y la de béisbol, en las cuales se han organizado partidos de liga para jugar todos los fines de semana en el transcurso de la mañana. Las instalaciones deportivas y espacios abiertos no cuentan con el mobiliario necesario e indispensable para éstas, como es el caso de bancas, luminarias adecuadas y contenedores de basura, presentando todos éstos espacios una baja calidad de imagen al conjunto en general. Por lo que se puede apreciar dichas instalaciones en las siguientes fotografías ( ver FOTOS 21, 22 y 23)

FOTO 21



SAN RAFAEL COACALCO. ESPACIOS ABIERTOS

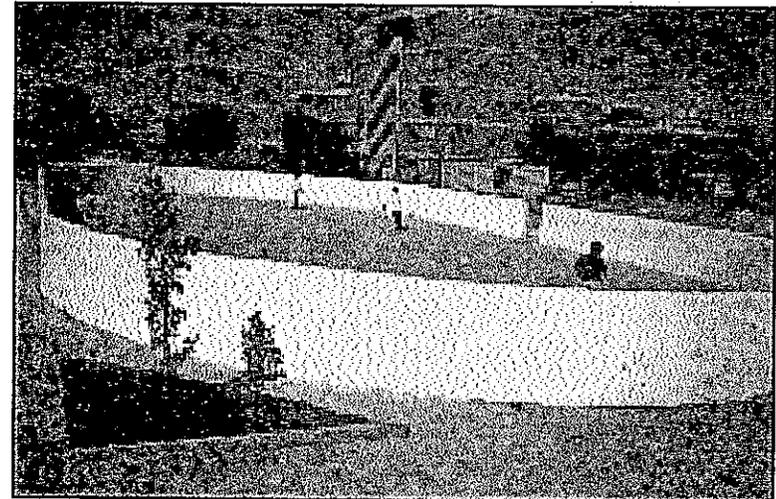
FOTO 22



SAN RAFAEL COACALCO. CANCHAS MULTIPLES

En este conjunto en específico, el área deportiva dentro del conjunto forma parte del área de donación municipal, por lo que el conjunto solo cuenta con el deportivo, como un espacio planeado previamente, dejando de esta manera a las canchas deportivas al aire libre, como instalaciones temporales las cuales a corto o largo plazo pueden ser sustituidas por cualquier otro equipamiento necesario en la zona, dejando de este modo la necesidad de dispersión de los habitantes del conjunto y zonas aledañas a la deriva.

FOTO 23



SAN RAFAEL COACALCO. PISTA DE PATINAJE

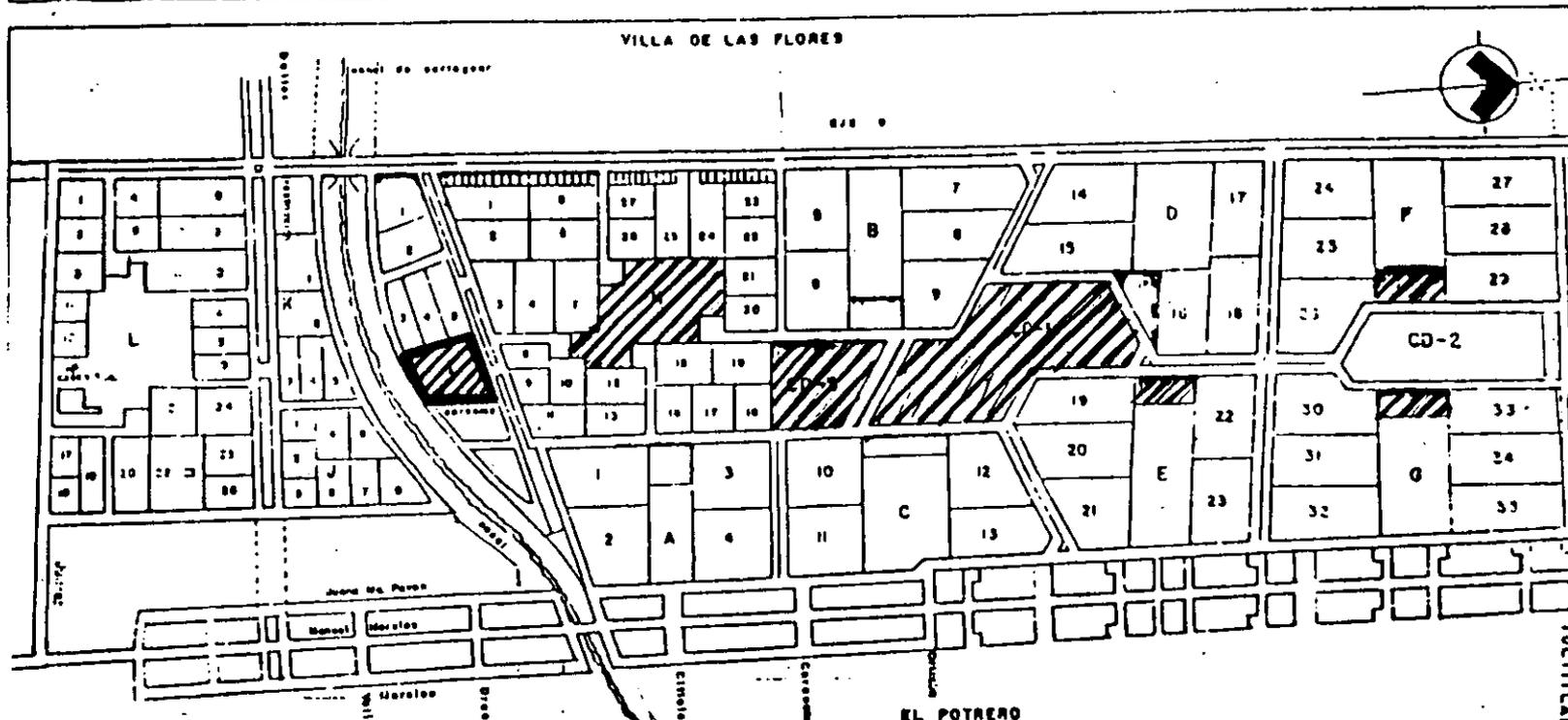
PLANTA DE CONJUNTO  
 " UNIDAD SAN RAFAEL COACALCO "



COORDINACION  
 SAN RAFAEL  
 COACALCO

PLAN MAESTRO COACALCO  
 REPORTE GRAFICO AVANCE

OLIGOCENO: \_\_\_\_\_  
 LOCALIDAD: \_\_\_\_\_  
 FUENTE: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE SUELO: \_\_\_\_\_  
 METRO: 1:50



SIMBOLOGÍA

-  DEPORTIVO
-  ÁREA LIBRE CON CANCHAS

FRACCIONAMIENTO SAN RAFAEL COACALCO Y ZONA SUR

PLANTA DE CONJUNTO

SIMBOLOGÍA

-  TERRENOS COMERCIALES DISPONIBLES

TABLA 23.

TABLA COMPARATIVA DE ÁREAS DEPORTIVAS REGLAMENTARIAS EN LAS UNIDADES ANALISADAS

| UNIDAD   | ÁREA COMÚN O ÁREA LIBRE  | ÁREA DE CANCHAS Y % RESPECTO A ÁREAS  | NO. Y TIPO DE CANCHAS  | (*) NORMAS DE INFONAVIT  | NORMAS DE SEDESOL   |
|--|--|---|--|--|---|
| <b>INDEPENDENCIA</b><br>NO. VIVIENDAS: 2 235 viv.<br>POBLACIÓN: 13 119 hab.<br>SUP. TOTAL: 370 000 m <sup>2</sup><br>DENSIDAD: 354.57 hab/Ha.            | (1) SUP. COMUNAL: 288 600 m <sup>2</sup><br>78% DEL TOTAL DEL PREDIO<br><br>SUP. MÍNIMA DE ÁREA LIBRE POR REGLAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL: 37 000 m <sup>2</sup><br>(10% DEL TOTAL DEL PREDIO) | SUP. CANCHAS: 23 310 m <sup>2</sup><br>UNIDAD MULTIFAMILIAR<br><br>6.3 % DE LA SUP. TOTAL DEL PREDIO<br>8.1 % DEL ÁREA LIBRE    | 3 ½ BASQUETBOL<br>1 FÚTBOL<br>2 VOLEIBOL<br>2 FRONTÓN<br><br>8 ½ CANCHAS EN TOTAL EN BUEN ESTADO USO ALTO                | <b>VIV. MULTIFAMILIAR</b><br>ESPACIOS ABIERTOS<br>28 m <sup>2</sup> / viv.<br>28 x 2 235 = 62 580 m <sup>2</sup><br><br>PARQUES, JARDINES Y ÁREAS RECREA. INFAN.<br>18.5 m <sup>2</sup> / viv.<br>18.5 x 2 235 = 41 347.5 m <sup>2</sup>     | NIVEL DE SERVICIO:<br><br><b>MEDIO</b><br><br>POB. ATENDIDA / m <sup>2</sup> DE UBS (CANCHA)<br>13 119 / 2 857 =<br><br>5 CANCHAS MIN. DEPORTIVAS       |
| <b>SANTA FE</b><br>NO. VIVIENDAS: 2 199 viv.<br>POBLACIÓN: 16 000 hab.<br>SUP. TOTAL: 276 799 m <sup>2</sup><br>DENSIDAD: 578.03 hab/Ha.                 | SUP. COMUNAL: 79 277.71 m <sup>2</sup><br>28% DEL TOTAL DEL PREDIO<br><br>SUP. MÍNIMA DE ÁREA LIBRE POR REGLAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL: 27 679.9 m <sup>2</sup><br>(10% DEL TOTAL DEL PREDIO) | SUP. CANCHAS: 6 922.5 m <sup>2</sup><br>UNIDAD UNIFAMILIAR<br><br>2.5 % DE LA SUP. TOTAL DEL PREDIO<br>8.73 % DEL ÁREA LIBRE    | 5 BASQUETBOL<br>1 FÚTBOL RÁPIDO<br>1 MÚLTIPLE<br><br>7 CANCHAS EN TOTAL MAL ESTADO USO BAJO                              | <b>VIV. UNIFAMILIAR</b><br>ESPACIOS ABIERTOS<br>16.8 m <sup>2</sup> / viv.<br>16.8 x 2 199 = 36 943.2 m <sup>2</sup><br><br>PARQUES, JARDINES Y ÁREAS RECREA. INFAN.<br>11.2 m <sup>2</sup> / viv.<br>11.2 x 2 199 = 24 628.8 m <sup>2</sup> | NIVEL DE SERVICIO:<br><br><b>MEDIO</b><br><br>POB. ATENDIDA / m <sup>2</sup> DE UBS (CANCHA)<br>16 000 / 2 857 =<br><br>6 CANCHAS MIN. DEPORTIVAS       |
| <b>SAN RAFAEL COACALCO</b><br>NO. VIVIENDAS: 9 666 viv.<br>POBLACIÓN: 54 129 hab.<br>SUP. TOTAL: 1 243 580.42 m <sup>2</sup><br>DENSIDAD: 435.26 hab/Ha. | (1) DONACIÓN MUN.: 173 988 m <sup>2</sup><br>14% DEL TOTAL DEL PREDIO<br><br>SUP. MÍNIMA DE ÁREA LIBRE POR REGLAMENTO DEL EDO. DE MÉXICO: 173 988 m <sup>2</sup><br>(18 m <sup>2</sup> / viv.) | SUP. CANCHAS: 49 319.76 m <sup>2</sup><br>UNIDAD MULTIFAMILIAR<br><br>4 % DE LA SUP. TOTAL DEL PREDIO<br>28.35 % DEL ÁREA LIBRE | 5 BASQUETBOL Y MULT.<br>4 FÚTBOL<br>1 BEISBOL<br>1 FRONTÓN<br>1 PATINAJE<br><br>12 CANCHAS EN TOTAL ACEPTABLE USO NORMAL | <b>VIV. MULTIFAMILIAR</b><br>ESPACIOS ABIERTOS<br>28 m <sup>2</sup> / viv.<br>28 x 9 666 = 270 648 m <sup>2</sup><br><br>PARQUES, JARDINES Y ÁREAS RECREA. INFAN.<br>18.5 m <sup>2</sup> / viv.<br>18.5 x 9 666 = 178 821 m <sup>2</sup>     | NIVEL DE SERVICIO:<br><br><b>INTERMEDIO</b><br><br>POB. ATENDIDA / m <sup>2</sup> DE UBS (CANCHA)<br>54 129 / 3 448 =<br><br>16 CANCHAS MIN. DEPORTIVAS |
| <b>GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA</b><br>NO. VIVIENDAS: 3 720 viv.<br>POBLACIÓN: 19 344 hab.<br>SUP. TOTAL: 454 000 m <sup>2</sup><br>DENSIDAD: 426.08 hab/Ha. | DONACIÓN MUN.: 66 960 m <sup>2</sup><br>14.7% DEL TOTAL DEL PREDIO<br><br>SUP. MÍNIMA DE ÁREA LIBRE POR REGLAMENTO DEL EDO. DE MÉXICO: 66 960 m <sup>2</sup><br>(18 m <sup>2</sup> / viv.)     | SUP. CANCHAS: 14 557.82 m <sup>2</sup><br>UNIDAD DÚPLEX<br><br>3.21 % DE LA SUP. TOTAL DEL PREDIO<br>21.7 % DEL ÁREA LIBRE      | 6 BASQUETBOL Y MULT.<br>1 FÚTBOL<br>1 FRONTÓN<br>1 PATINAJE<br><br>9 CANCHAS EN TOTAL EN PROYECTO                        | <b>VIV. DÚPLEX</b><br>ESPACIOS ABIERTOS<br>22.4 m <sup>2</sup> / viv.<br>22.4 x 3 720 = 83 328 m <sup>2</sup><br><br>PARQUES, JARDINES Y ÁREAS RECREA. INFAN.<br>15.1 m <sup>2</sup> / viv.<br>15.1 x 3 720 = 56 172 m <sup>2</sup>          | NIVEL DE SERVICIO:<br><br><b>MEDIO</b><br><br>POB. ATENDIDA / m <sup>2</sup> DE UBS (CANCHA)<br>19 344 / 2 857 =<br><br>7 CANCHAS MIN. DEPORTIVAS       |

(\*) Las normas de INFONAVIT manejan los m<sup>2</sup> / viv. de área recreativa o área libre mínima total, esto según al tipo de unidad al que se refiera, por lo que estas normas no indican exclusivamente la superficie mínima que los elementos de canchas deben tener.

(1) NOTA: En el Distrito Federal, se maneja el concepto de área comunal para especificar los espacios exteriores que los habitantes tiene en común como son estacionamientos, áreas comerciales, pasillos, áreas verdes, entre otros, mientras que en el Estado de México, el concepto de donación municipal se refiere a los espacios exteriores (no incluyendo estacionamientos y vialidad) que podrán ser comunales siempre y cuando el municipio les destine dicho uso, por lo que el conjunto no proporciona áreas de recreación, sino que deja a disposición del municipio dichos espacios para creación de éstos.

### 3.1.4.2.1 CONCLUSIONES DE ANÁLISIS COMPARATIVO DE ÁREAS DEPORTIVAS

El análisis comparativo antes realizado, fue de gran ayuda para observar la importancia que tienen los espacios exteriores y canchas deportivas en las unidades habitacionales, en la Tabla Resumen de dicho análisis podemos observar que a pesar de que todas las unidades habitacionales observadas cumplen con las superficies mínimas de áreas libres que por reglamento se les exige, la mayoría de las unidades no presentan una calidad aceptable en los espacios abiertos y áreas deportivas, quedando como único ejemplo a seguir la unidad habitacional Independencia.

Hoy en día es imposible la realización de una unidad de interés social, igual a la Unidad Independencia ya que su realización implicaría un alto presupuesto y con esto el costo de adquisición de la vivienda se elevaría a una suma exorbitante que difícilmente sería pagada por los futuros habitantes, convirtiendo a la unidad en un negocio no rentable, perdiendo ganancias la constructora que la realizara. Por esto mismo, la unidad San Rafael Coacalco, es una opción viable de ejemplo con respecto a la diversidad de actividades, aunque estéticamente le falte mucho que ofrecer, la parte funcional de los espacios deportivos brindan la oportunidad de diversidad en entretenimiento, que junto con las características de dimensiones y estructura de los elementos, propician a ser utilizados con mayor frecuencia que en otros conjuntos.

Como conclusión general del estudio comparativo de canchas deportivas, las observaciones realizadas nos permiten afirmar que el uso de las canchas va relacionado a las condiciones en las que las mismas se encuentren así

como a la diversidad de actividades que en éstas se puedan realizar, ya que mientras más diversidad de actividades se encuentren, más utilización tienen, y al ser parte importante de los habitantes de la unidad, donde ellos mismos organizan eventos, etc., los mismos habitantes terminan por cuidar y procurar darle un buen uso e incluso mantenimiento, como se observó en la unidad San Rafael Coacalco.

Tomando en cuenta la importancia que se le da a los espacios abiertos y deportivos en la Unidad Independencia, así como la funcionalidad de dichos espacios en la unidad San Rafael Coacalco, la presente tesis tiene como objetivo el proponer un tratamiento paisajístico acorde a las características físicas y climáticas del sitio, que permitan identificar a dicha unidad por medio de sus exteriores, al mismo tiempo que los espacios exteriores, de recreación y deportivos, cubran las necesidades de los habitantes con una alta calidad funcional y estética, no olvidando que dicha propuesta paisajística no deberá implicar un alto costo en su realización, ya que ésta es una problemática real a la cual se debe uno que enfocar para que dicho proyecto se lleve a cabo, muy en especial en este tipo de proyectos que son para interés social y por el cual deben de ser lo más económicos posibles.

### 3.2 EL CONJUNTO HABITACIONAL

En el Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María se llevará a cabo la construcción de 3 720 viviendas progresivas de interés social en una superficie de 454 000.00 m<sup>2</sup> que equivalen a 45.4 Ha., con el fin de cubrir las necesidades de una población de 19 344 (5.20hab./viv.).

Las viviendas presentan las características básicas de una casa pequeña, estancia-comedor, cocina, ½ baño y baño completo, dos recámaras y patio de servicio. Estas viviendas tienen la posibilidad de crecer en dos habitaciones más y un baño completo; dicha ampliación solo se podrá realizar con base en los estatutos de la empresa GEO y por cuenta de los futuros usuarios.

El número total de cajones de estacionamiento de la unidad es de 4 092 (el 1.1 /viv.), de los cuales 0.10 caj./viv. están reservados y proyectados para visitantes; esto significa que por cada diez cajones indispensables, forzosa-mente se tendrá uno extra para visitantes.

Respecto a las áreas de vialidad del conjunto, la vialidad interna, que es muy independiente de la vialidad municipal, es de 73 586.75 m<sup>2</sup> equivalente al 16.21% de las áreas vendibles, la vialidad municipal es de 41791.00 m<sup>2</sup>, correspondiente al 9.21 % del total del predio, siendo este último un requisito indispensable del municipio para la construcción de dicha unidad, por lo que éste no tiene ningún costo vendible al futuro usuario.

La densidad de vivienda bruta prevista para este conjunto habitacional es de 81 vivs./Ha. con una densidad bruta de población de 421 habs./Ha. (ver TABLA 24).

TABLA 24.

| TABLA GENERAL                       |                               |          |         |         |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------|---------|---------|
| NÚMERO DE VIVIENDAS                 | 3 720 viv.                    |          |         |         |
| NÚMERO DE HABITANTES                | 19 344 (5.20 hab./viv)        |          |         |         |
| USOS DEL SUELO                      |                               |          |         |         |
| ÁREA TOTAL DEL PREDIO               | 454 000.00 m <sup>2</sup>     | 45.4 Ha. | 100%    | 100 %   |
| ÁREAS VENDIBLES                     | 345 249.00 m <sup>2</sup>     | 100%     |         | 76.04 % |
| DESPLANTE DE VIVIENDA               | 193 737.60 m <sup>2</sup>     | 56.1 2%  | 42.67 % |         |
| DESPLANTE DE CASITAS DE VIGILANCIA  | 130.48 m <sup>2</sup>         | 0.04 %   | 0.03 %  |         |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO             | 7 901.28 m <sup>2</sup>       | 2.29 %   | 1.74 %  |         |
| ÁREAS DE VIALIDAD INTERNA VEHICULAR | 73 586.75 m <sup>2</sup>      | 21.31 %  | 16.21 % |         |
| (*) ÁREAS COMUNES                   | 69 892.89 m <sup>2</sup>      | 20.24 %  | 15.39 % |         |
| VIALIDAD MUNICIPAL                  | 41 791.00m <sup>2</sup>       |          | 9.21 %  | 9.21 %  |
| ÁREAS DE DONACIÓN                   |                               |          |         |         |
| ÁREA DE DONACIÓN MUNICIPAL          | 66 960.00 m <sup>2</sup> (**) |          | 14.75 % | 14.75 % |
| DENSIDADES                          |                               |          |         |         |
| DENSIDAD DE VIVIENDA BRUTA          | 81 vivs./Ha.                  |          |         |         |
| DENSIDAD DE POBLACIÓN BRUTA         | 421 hab./Ha.                  |          |         |         |

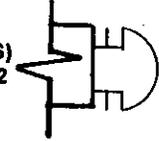
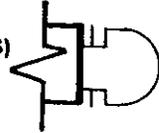
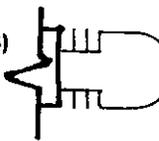
NOTA:

\* Las áreas comunes comprenden circulaciones peatonales y áreas verdes adjuntas a casas.

\*\* El área total de los lotes del área de donación, esta calculada en 18.42 m<sup>2</sup>/viv.

El área de donación es de 66 960.00 m<sup>2</sup> correspondientes al 14.75% del total del predio. Conforme a la reglamentación establecida en la materia, dicha extensión se deja para disposición y aceptación del municipio; para la creación de áreas verdes, recreativas, y el equipamiento urbano necesario (ver TABLA 25), esta donación estará regida por la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México<sup>24</sup> donde se encuentra especificado que dicha área se determinará sobre 18m<sup>2</sup> por vivienda prevista. El área de donación del conjunto se ubica en la parte central de mismo ( PLANO 1).

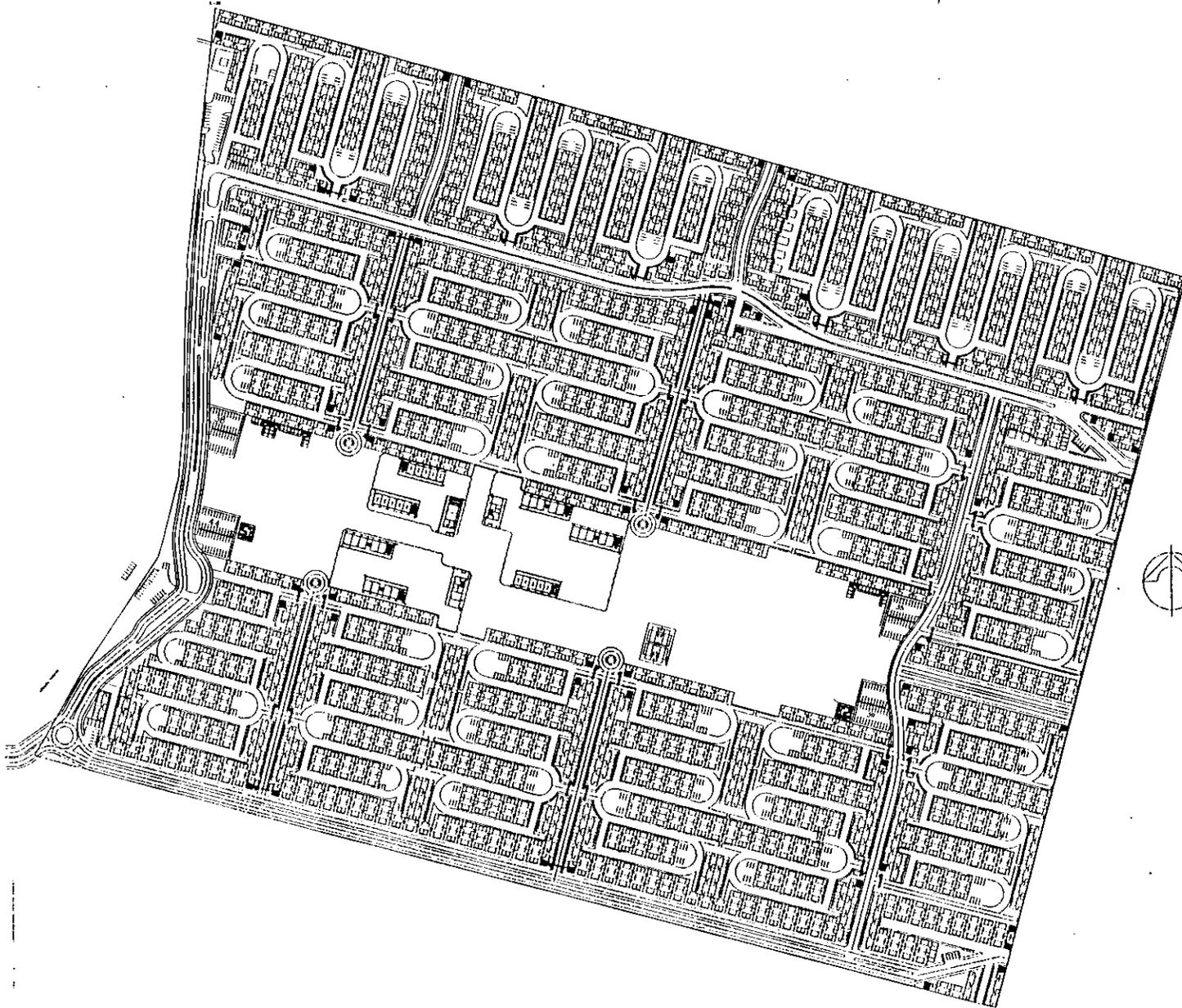
TABLA 25.

| TABLA DE EQUIPAMIENTO Y ÁREAS LIBRES   |                          |        |       |
|--|--------------------------|--------|-------|
| TOTAL DE ÁREAS LIBRES A TRABAJAR   | 71 580.56 m <sup>2</sup> |        | 100 % |
| ÁREA DE DONACIÓN   | 66 960.00 m <sup>2</sup> | 100%   |       |
| ÁREA DE DONACIÓN LIBRE DE CONSTRUCCIÓN   | 41 971 m <sup>2</sup>    | 62.7 % | 59 %  |
| EQUIPAMIENTO ADMIVO.   | 672 m <sup>2</sup>       | 1 %    |       |
| EQUIPAMIENTO COMERCIAL   | 980 m <sup>2</sup>       | 1.5 %  |       |
| EQUIPAMIENTO ESCOLAR   | 16 285 m <sup>2</sup>    | 24.3 % |       |
| ESTACIONAMIENTO  | 7 052 m <sup>2</sup>     | 10.5 % |       |
| <b>ÁREAS LIBRES DENTRO DE CONJUNTOS DE VIVIENDAS</b>   |                          |        |       |
| TIPO A<br>( 37 UBS)<br>374.16 m <sup>2</sup><br>TIPO 1 y 2  | 13 843.92 m <sup>2</sup> |        | 19 %  |
| TIPO B<br>( 19 UBS)<br>634.16m <sup>2</sup><br>TIPO 4      | 9 614.88m <sup>2</sup>   |        | 13 %  |
| TIPO C<br>( 10 UBS)<br>659.16m <sup>2</sup><br>TIPO 3     | 6 150.76m <sup>2</sup>   |        | 9 %   |

NOTA: Las Unidad Básica de Servicio (UBS) son módulos de área libre de construcción adosadas a manzanas de viviendas, estas áreas son parte del proyecto de tratamiento paisajístico, y las cuales se destinarán para diversos usos. Las UBS de la TABLA 25 no incluyen vialidad vehicular .

<sup>24</sup> LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL ESTADO DE MÉXICO. Título Quinto. Capítulo II De los Fraccionamientos. Artículo 92. Fracción III. pág. 371.

**PLANO 01**  
**PLANTA DE CONJUNTO**



|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <p><b>U. N. A. M.</b></p> <p><b>FACULTAD DE ARQUITECTURA</b></p> <p><b>U. A. A. P.</b></p>  |                                       |
| <p><b>TRATAMIENTO PAISAJISTICO</b><br/><b>EN EL CONJUNTO HABITACIONAL</b><br/><b>BOVEDILLAS DE JESUS MARIA.</b></p>   |                                       |
| <p>UBICACION: Av. Acceso Sector Los Hornos,<br/>Munic. de Ixtapalapa Edo. de México</p>   |                                       |
| <p><b>SIMBOLOGIA</b></p>  |                                       |
| <p>PLANO:</p> <p><b>PLANTA DE CONJUNTO</b></p>  |                                       |
| <p>ESCALA: 1:500</p>  | <p><b>NORTE</b></p>                   |
| <p>PASANTE EN ARCO DE PASCAR</p> <p><b>CARRO CORTES SA. YERERA.</b></p>   | <p>ITEM:</p> <p><b>01</b></p>         |
| <p>CONCEPTE:</p> <p><b>ARQ. RA. E. VERGAMENTE VILLALPANDO.</b><br/><b>ARQ. REJICA GONZALEZ DEL TIAH.</b><br/><b>EL DR. C. BELVA RODRIGUEZ BAYARDO.</b><br/><b>ARQ. SERGIO ARELLANO PEREZ.</b></p> | <p>FECHA:</p> <p><b>NOV 17 98</b></p> |

## **4. PROYECTO**

---

**4.1 TEMA:** TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO AL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA EN EL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉXICO

### **4.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿ EL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA EN EL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, EDO. DE MÉXICO, REQUIERE DE UNA PROPUESTA DE TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO ?

### **4.3 JUSTIFICACIÓN:**

El excesivo crecimiento poblacional de la ciudad de México y la escasa posibilidad de satisfacer adecuadamente las necesidades de vivienda, han ocasionado que la ciudad se extienda considerablemente hasta llegar a ser "La ciudad más grande del mundo", por lo que las zonas aledañas a la gran ciudad, son las que se ven más afectadas por este fenómeno, creando así en su mayoría, núcleos de poblaciones de bajos ingresos. Algunos de los municipios que presentan condiciones de accesibilidad y potencialidad de un mercado de suelo barato para sectores de población medio y bajo son Chicoloapan e Ixtapaluca, ubicados ambos al oriente de la ciudad, siendo este último donde ya se están presentando desarrollos habitacionales de alta densidad, solicitudes de incremento de densidad o de incorporación urbana en áreas de una alta productividad agrícola y fraccionamientos irregulares sobre la Sierra del Pino y en los poblados, principalmente San Francisco Acuatla. El Municipio de Ixtapaluca será el receptor de población más importante a partir de la presente década, se espera que congrege una población superior a los 700,000 habitantes.

Ixtapaluca posee un territorio de gran importancia para el medio ambiente, su riqueza forestal y agrícola que representan grandes áreas para la recarga de mantos acuíferos del oriente y sur del Valle de México, esta siendo

deteriorada por contaminación, crecimiento urbano; la explotación de minas a cielo abierto para la extracción de materiales de construcción y una actividad agrícola extensiva acelera la deforestación.

El Municipio de Ixtapaluca forma parte de una subregión que se ha destacado por un proceso urbano que oferta suelo irregular (barato) a la población de bajos ingresos, es en su territorio donde, desde el año de 1976 se inicia el proceso de ocupación del Valle de Chalco actualmente municipio de Valle de Chalco Solidaridad, así mismo las colonias Emiliano Zapata, Ampliación Emiliano Zapata, el Molino y Alfredo del Mazo son asentamientos que se generaron entre los años 1983 a 1986.. Todos estos datos nos indican que en el municipio de Ixtapaluca no sólo existen agentes u organizaciones sociales que han impulsado la creación de asentamientos humanos en grandes superficies sino que conforman toda una estructura socio-política que hacen del fraccionamiento irregular un fenómeno social que no puede ser abordado únicamente con medidas administrativas y/o jurídicas

En Ixtapaluca el fraccionamiento irregular se organiza a partir de las áreas ejidales; en cada ejido del municipio se genera un grupo promotor de la irregularidad, cabe señalar que el origen del fraccionamiento irregular es un fenómeno que se debe a causas estructurales del sistema social del país que se ve en la incapacidad de ofertar vivienda legal y barata acorde a las pautas culturales que caracterizan a los sectores de bajos ingresos , la afirmación anterior se avala con el hecho de que el fraccionamiento irregular de grandes superficies agrícolas, generalmente ha coincidido con los picos de las crisis agropecuarias como la de 1975, 1982, 1986 y la actual de 1995.

Otro aspecto que interviene en el fenómeno del fraccionamiento irregular es la existencia de fraccionadores "profesionales", es decir, agentes sociales que hacen de la irregularidad un medio de vida y que generalmente estafan a ejidatarios y colonos por medio de compras engañosas e incluso invadiendo parcelas y vendiendo dos o más veces un mismo lote.

Desde el año de 1989 a la fecha, se ha ideado un mecanismo que permita responder a la demanda de vivienda para la población de escasos recursos tratando de evitar el fraccionamiento irregular, este mecanismo consiste en impulsar y permitir que organizaciones sociales demandantes de vivienda negocien directamente con los propietarios o usufructuarios del suelo y las instancias de gobierno, gestionando créditos para el suelo, la vivienda y la construcción de la infraestructura urbana mínima.

Un último agente urbano que ha irrumpido con fuerza en el municipio de Ixtapaluca es el promotor de desarrollos habitacionales privados producto de las ventajas locacionales que presenta el municipio y de las áreas de reserva habitacional privada previstas en el Centro de Población.

El Plan de Centro de Población Estratégico de Ixtapaluca, publicado en la Gaceta de Gobierno el 10 de septiembre de 1990, prevé usos de suelo y densidades para dar cabida a más de 400,000 habitantes, por lo que las demandas de desarrollos habitacionales de alta densidad han encontrado cabida dentro de los usos de suelo y las normas definidas. Otro aspecto positivo del Plan, es que al conservar como áreas no urbanizables las zonas agropecuarias de alta productividad ha permitido que el crecimiento urbano del municipio no sea extensivo y que no se dirija masivamente hacia las áreas forestales de Río Frío.

Por todas las características socioeconómicas y ecológicas que presenta el municipio de Ixtapaluca, la presente tesis fue elaborada con un estudio minucioso de dicha región, en donde el predio a trabajar "Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María" tendrá como objetivo el cubrir las necesidades sociales, beneficiando conjuntamente a sus habitantes y su entorno.

#### **4.4 OBJETIVO GENERAL:**

CREAR UN DISEÑO PAISAJÍSTICO CARACTERÍSTICO PARA LA UNIDAD HABITACIONAL, TOMANDO EN CUENTA ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO (FÍSICOAMBIENTALES Y ARQUITECTÓNICOS) PROCURANDO ROMPER CON LOS ARQUETIPOS TRADICIONALES DE LAS UNIDADES HABITACIONALES, OFRECIENDO UN AMBIENTE AGRADABLE EN EL ESPACIO EXTERIOR, EXPLOTANDO AL MÁXIMO LOS RECURSOS NATURALES DEL LUGAR, LOGRANDO CON ESTO SATISFACER LOS ASPECTOS ESTÉTICOS Y PSICOLÓGICOS (ESPACIO VITAL) IMPRESCINDIBLES PARA LOS HABITANTES DE DICHA UNIDAD HABITACIONAL.

#### **4.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- CONOCER LAS REPERCUSIONES PSICOSOCIALES QUE TRAEN CONSIGO LOS MODELOS HABITACIONALES CONVENCIONALES, CON RESPECTO A LOS ESPACIOS EXTERIORES.
- OFRECER MODELOS PROPICIOS A LAS UNIDADES HABITACIONALES SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS PAISAJISTAS Y ARQUITECTÓNICAS ACORDES AL LUGAR.
- MEJORAR EL ENTORNO INMEDIATO DE LOS HABITANTES ( ESPACIOS EXTERIORES) EN LA UNIDAD HABITACIONAL, ROMPIENDO CON EL ESQUEMA TRADICIONAL DE ÉSTAS, POR MEDIO DEL TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO ADECUADO Y ACORDE AL SITIO.

## **4.6 ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y POTENCIAL**

Tomando en cuenta los estudios realizados anteriormente, así como los objetivos y alcances del tema "Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María", a continuación se presenta el desarrollo del tema, analizando y diagnosticando los espacios exteriores disponibles del conjunto para poder realizar el diseño paisajístico de éste.

Las siguientes tablas presentan en forma resumida el análisis, diagnóstico y potencial de la planta de conjunto del

proyecto de Geovillas de Jesús María, en los Planos 02,03 y 04 correspondientemente, se pueden apreciar de manera clara los siguientes comentarios.

A partir de este capítulo, el conjunto habitacional Geovillas de Jesús María se le nombrará como "predio", "sitio" o "el conjunto".

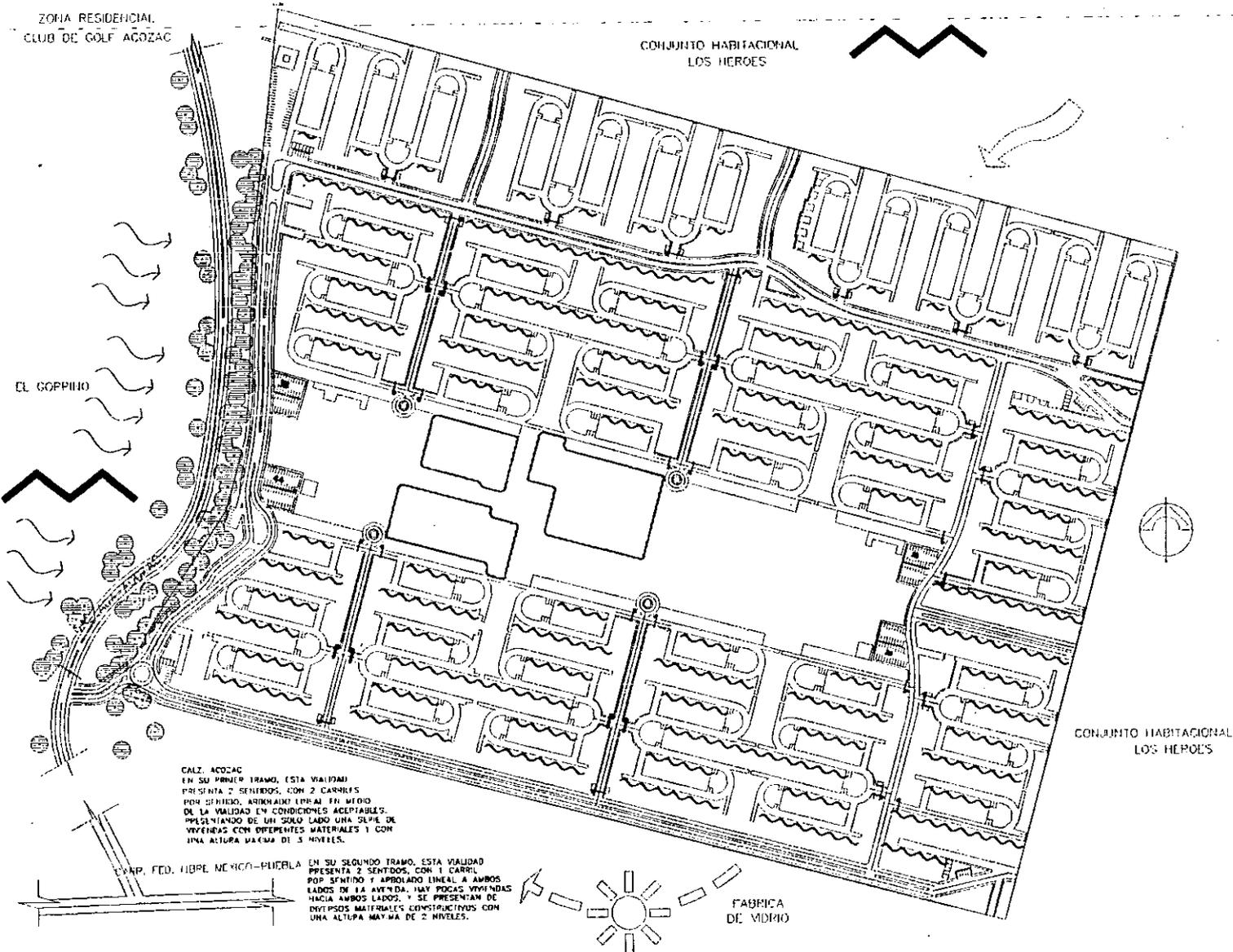
### **FACTORES NATURALES**

| <b>FACTORES</b>        | <b>ANÁLISIS</b>   | <b>DIAGNÓSTICO</b>  | <b>POTENCIAL</b>   |
|------------------------|---|---|--|
| 1.- ELEVACIONES        | Cerca del predio se encuentran 2 elevaciones naturales, una al norte que es la más pequeña y alejada del predio, de aproximadamente 20m de altura y la elevación "El Gorrino" de aproximadamente 80m de altura, que es la más cercana al predio. Esta ubicada al poniente de éste, siendo la de mayor jerarquía en los alrededores y a cuyas faldas quedará el conjunto habitacional. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presencia de elevaciones naturales cerca del predio, permite tener remates visuales de gran escala, brindando un ambiente natural que envuelve al conjunto, aislándolo relativamente de lo urbano.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estos elementos naturales pueden ser explotados visualmente, gracias a su gran escala, siendo remates visuales importantes en el conjunto.</li> </ul>   |
| 2.- ARBOLADO EXISTENTE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta al limite exterior poniente del predio, conformado de un conjunto de arboles en su mayoría pirules.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forman una barrera y limitante natural al poniente del predio, presenta buen estado y un follaje denso. La gran talla de estos árboles sirve como barrera física y visual para la calzada Acozac, así como para el conjunto habitacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una limitante natural del predio. Su presencia ayuda a tener una vista agradable del paisaje natural, robando el paisaje del cerro cercano, además permite aislar el conjunto habitacional de la calzada Acozac y tiene potencial de limite del terreno no agresivo al entorno.</li> </ul> |

# PLANO 02 ANÁLISIS. FACTORES NATURALES

ZONA RESIDENCIAL  
CLUB DE GOLF ACOZAC

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HEROES



CALZ. ACOZAC  
EN SU PRIMER TRAMO, ESTA VIALIDAD  
PRESENTA 2 SENTIDOS, CON 2 CARRILES  
POR SENTIDO, ARBOLADO LINEAL EN MEDIO  
DE LA VIALIDAD EN CONDICIONES ACEPTABLES  
PRESENTANDO DE UN SOLO LADO UNA SERIE DE  
VIVIENDAS CON DIFERENTES MATERIALES Y CON  
UNA ALTURA MAYOR DE 3 NIVELES.

VIA P. FED. MEXICO-BUENOS AIRES  
EN SU SEGUNDO TRAMO, ESTA VIALIDAD  
PRESENTA 2 SENTIDOS, CON 1 CARRIL  
POR SENTIDO Y ARBOLADO LINEAL A AMBOS  
LADOS DE LA AVENIDA, HAY POCAS VIVIENDAS  
HACIA AMBOS LADOS, Y SE PRESENTAN DE  
DIFERENTES MATERIALES CONSTRUCCION CON  
UNA ALTURA MAYOR DE 2 NIVELES.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <p>U. N. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>H. A. A. P.</p>  |                              |
| <p>PROPUESTA DE TRATAMIENTO<br/>PARASISTICO EN EL CONJUNTO<br/>HABITACIONAL QUONILLAS DE<br/>JESUS MARIA.</p>  |                              |
| <p>UBICACION: Av. Anillo Exterior Los Hornos, s/n.<br/>Módulo de Intervención Local, de 200 m.</p>   |                              |
| <p>SIMBOLOGIA</p> <p>FACTORES AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ASOLAMIENTO</li> <li> ELEVACION</li> <li> VIENTOS</li> <li> ARBOLADO EXISTENTE</li> <li> FACHADAS NORITE</li> <li> ESCURRIMIENTOS</li> </ul> |                              |
| <p>MAPA<br/>ANALISIS 2</p>   |                              |
| <p>ESCALA: 1:500<br/>0 10 20 30</p>  | <p>NOITE</p>                 |
| <p>PROYECTO:<br/>CARRIL COPIES MA. REPERA</p>  | <p>PLAN<br/>02</p>           |
| <p>ESTADIO DE TRAZO:<br/>APO. MA. E. VIVIANOS DEL PANDO,<br/>APO. ALICIA GONZALEZ MELTRAN,<br/>M. M. C. CELIA MENDOZA NAVARRO<br/>APO. SERGIO ARELLANO FERRO</p>   | <p>FECHA:<br/>MARZO 2000</p> |

## FACTORES NATURALES

| FACTORES                  | ANÁLISIS   | DIAGNÓSTICO  | POTENCIAL   |
|---------------------------|--|--|---|
| 3.- ORIENTACIÓN VIVIENDAS | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un 40% de las viviendas del conjunto, presentan fachada norte, y un 40% presentan fachadas sur.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a la distribución de las viviendas dentro del predio, al 80% de las viviendas, el asoleamiento no se da de manera adecuada.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por el tratamiento especial que deberán tener los exteriores (vegetación caduca, de follaje ligero y baja altura), para brindar confort al interior de las viviendas, permitirá presentar una imagen homogénea al conjunto.</li> </ul>               |
| 4.- ESCURRIMIENTOS        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los escurrimientos más importantes se dan gracias a la presencia de la elevación cercana "El Gorriño", éstos van de la parte superior de esta elevación, hacia la parte poniente del predio.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los escurrimientos además de recargar los mantos acuíferos, ayudan a tener en buen estado la barrera arbórea que limita al predio en su parte poniente, dando origen con esto a la creación de un microclima en esta zona.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido al tipo de suelo que presenta el predio (permeable) y a la presencia de escurrimientos, estos pueden ser aprovechados para la recarga de acuíferos, así como de los pozos de succión de agua para el conjunto.</li> </ul>                     |
| 5.- CLIMA                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de clima Cb (w1)(w)(i') g de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García en 1964, templado subhúmedo, con lluvias en verano.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características de clima, donde se ubica el predio del conjunto, presentan un ambiente agradable, en condiciones generales.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por medio del tratamiento paisajístico de los exteriores del conjunto, las condiciones climáticas locales son sujetas a mejorarse.</li> </ul>  |
| 6.- MICROCLIMA            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura media anual, 15.0° C</li> <li>• Vientos más representativos: del N, con frecuencia (%) de 17.6 e intensidad (m/s) de 0.9; y vientos del SW con frecuencia (%) de 2.9 e intensidad (m/s) de 1.4.</li> <li>• Humedad relativa anual 63.5%</li> <li>• Precipitación media anual es de 638.2 mm.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características de microclima que presenta el sitio, dan una marcada diferencia entre los meses más secos, los más fríos, etc. por lo que las propuestas de tratamientos de exteriores deben cubrir dichas necesidades para brindar un confort dentro y fuera de la viviendas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tratamiento de exteriores, permitirá equilibrar y satisfacer en lo que cabe, las condiciones microclimáticas del sitio para ofrecer un confort a los habitantes de dicho conjunto, así como a los usuarios de los espacios exteriores.</li> </ul> |

**NOTA:** En el apartado 3.1.1.2.1.1 CONCLUSIONES Y ESTRATEGIAS BÁSICAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO. pág. 33, se hace un análisis de microclima a nivel predio a través del Diagrama Bioclimático de Olgay.

## FACTORES URBANOS

| FACTORES              | ANÁLISIS  | DIAGNÓSTICO  | POTENCIAL  |
|-----------------------|---|--|--|
| 1.- ACCESO PRINCIPAL  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra al suroeste del predio, cercana al acceso principal de la Zona Residencial Club de Golf Acozac. En el proyecto, el acceso principal presenta una glorieta de distribución de la vialidad primaria hacia el norte y oriente del predio, siendo esta vialidad perpendicular a la calzada de Acozac.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presencia de vegetación arbórea cerca del acceso principal, lo oculta, haciéndolo falto de visibilidad, por otro lado la vegetación existente brinda en cierta forma carácter e identidad a este acceso.</li> <li>• En el entronque creado por el acceso principal del conjunto habitacional y la calzada Acozac, se pronostica a corto plazo un conflicto de circulación debido a las características de ambas vías.</li> <li>• La intersección requiere de un proyecto vial adecuado.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pueden aprovechar materiales constructivos del lugar, así como la forma del acceso a la zona residencial, con el fin de que ambos accesos sean acordes integrándose en aspecto, jerarquía y funcionalidad.</li> <li>• Por la ubicación del acceso principal del conjunto, así como de las características cercanas a éste (área plana suficientemente grande para un retorno del lado contrario del acceso principal del conjunto), ofrece el potencial de extender la circulación vehicular de la vialidad primaria del predio hacia el otro extremo de la calzada Acozac.</li> </ul> |
| 2.- VIALIDAD PRIMARIA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta en el interior de la unidad, en forma paralela a los límites del predio. Permite tener acceso al interior del conjunto desde el entorno urbano del municipio, es una vialidad con dos carriles por sentido con camellón al centro, tiene conexión directa con el área de donación en sus extremos oriente y poniente. Esta vialidad es requisito del municipio, y por ella circulará el transporte colectivo urbano, se encuentra proyectada en el conjunto con un camellón de 2 m. de ancho sin retornos viales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de elementos de retorno viales en ésta, crearán a corto plazo conflictos viales dentro de la unidad.</li> <li>• La presencia de intersecciones entre vialidad primaria, crearán a corto o mediano plazo conflictos viales. (ver PLANO 03)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por las características que presenta, tiene un potencial para proporcionar zonas de ascenso y descenso de pasajeros del transporte público acorde a las necesidades del conjunto habitacional.</li> <li>• Vialidad que por sus dimensiones permitirá tener remates visuales importantes (ver PLANO 04).</li> <li>• Colocación de vegetación arbórea adecuada dentro del camellón.</li> </ul>  |

# PLANO 02 ANÁLISIS. FACTORES URBANOS

ZONA RESIDENCIAL  
CLUB DE GOLF ACOZAC

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HERANES

EL GORRINO

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HEROES

CAJIZ, ACOZAC  
EN SU PRIMER TRAMO, ESTA VIALIDAD  
PRESENTA 2 SENTIDOS, CON 2 CARRELES  
POR SENTIDO, APROBADO LINEAL EN MEDIO  
DE LA VIALIDAD EN CONDICIONES ACEPTABLES.  
PRESENTANDO EN UN SOLO LADO UNA SERIE DE  
VIVIENDAS CON DIFERENTES MATERIALES Y CON  
UNA ALTURA MÁXIMA DE 3 NIVELES.

CARR. FTD. LEBRE MEXICO-PUEBLA

EN SU SEGUNDO TRAMO, ESTA VIALIDAD  
PRESENTA 2 SENTIDOS, CON 1 CARREL  
POR SENTIDO Y ARBOLADO LINEAL A AMBOS  
LADOS DE LA AVENIDA, HAY POCAS VIVIENDAS  
FACIL AUNQUE SENCILLOS, Y SE PRESENTAN DE  
DIFERENTES MATERIALES CONSTRUCTIVOS CON  
UNA ALTURA MÁXIMA DE 2 NIVELES.

FABRICA  
DE VIDRIO

|  |  |
|--|--|
| <p>U. N. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>  |  |
| <p>H. A. A. T.</p>   |  |
| <p>PROPUESTA DE TRATAMIENTO<br/>PAISAJERIL EN EL CONJUNTO<br/>HABITACIONAL FAMILIAR DE<br/>JESUS MARIA.</p>  |  |
| <p>UBICACION DEL CONJUNTO HABITACIONAL</p>   |  |
| <p>SIMBOLOGIA</p>  |  |
| <p>FACTORES URBANOS</p>  |  |
|  | AREA DE DONACION                         |
|  | AREAS LIBRES DENTRO DE ZONA HABITACIONAL |
|  | EQUIPAMIENTO SECTOR EDUCACION            |
|  | EQUIPAMIENTO COMERCIAL                   |
|  | EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO              |
|  | ACCESO PRINCIPAL                         |
|  | VIALIDAD PRIMARIA                        |
|  | VIALIDAD COLECTORA                       |
|  | VIALIDAD LOCAL                           |
|  | ELEMENTO DE RETORNO VIAL                 |
|  | ACCESO VEHICULAR CONTROLADO              |
| <p>PLANO<br/>ANÁLISIS 1</p>  |  |
| <p>ESCALA 1:1500</p>   | <p>NORTE</p>                             |
| <p>PROYECTO<br/>CARRO COPIES MA. TEPELA.</p>   | <p>CIEN<br/>02</p>                       |
| <p>SEPTIEMBRE DE 1958</p> <p>ARQ. MA. E. VIVIANTE VALLADARES<br/>ARQ. ALBA GONZALEZ BELTRAN<br/>M. C. SILVIA RODRIGUEZ NAVARRO<br/>ARQ. SERGIO APPELLANO TERRO</p> | <p>FECHA<br/>MAYO 1959</p>               |

## FACTORES URBANOS

| FACTORES                      | ANÁLISIS   | DIAGNÓSTICO  | POTENCIAL  |
|-------------------------------|--|--|--|
| 3.- VIALIDAD COLECTORA        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entronca perpendicularmente con la vía primaria del conjunto, permite el acceso a los módulos de viviendas. La mayoría de este tipo de vialidad remata con el área de donación, presentando al fondo de ésta un elemento de retorno vehicular. Es una vialidad de un carril por sentido, no cuenta con camellón y a ambos lados de ésta se encuentra una banqueta de 1 mtr. de ancho.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentará a mediano plazo, tránsito vehicular moderado, con un pronóstico a futuro sin conflictos viales severos, aunque los estacionamientos no llegasen a ser suficientes en el conjunto, esta vialidad, no será afectada por la misma densidad de población.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial de identificación de sectores de conjuntos de viviendas, por medio de elementos constructivos en el plano vertical, ubicados en la intersección de esta vía con la vía primaria. También se puede dar identificación de vialidad por medio de pavimentos.</li> <li>• Por su ubicación y dimensiones, presenta un potencial de remates visuales hacia el interior del área de donación.</li> </ul> |
| 4.- VIALIDAD LOCAL            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en los conjuntos de viviendas formando privadas, con un ancho aproximado de 6 mtrs. con posibilidad de circulación en ambas direcciones, presenta banqueta en ambos lados de 1m. de ancho, tiene un sólo acceso con caseta de vigilancia, esta vialidad está íntimamente ligada a los accesos directos de las viviendas, estacionamientos y áreas libres de construcción.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pronostica que esta vialidad debido a las características que presenta, no tenga ningún conflicto vial a corto o largo plazo.</li> <li>• Por la geometría que esta vialidad presenta, permite que la circulación vehicular sea de baja velocidad ofreciendo con esto una alta seguridad para el peatón.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto potencial a beneficio del peatón, permitiendo que éste circule libremente dentro del núcleo de viviendas sin el peligro de la alta velocidad vehicular.</li> </ul>   |
| 5.- ELEMENTOS DE RETORNO VIAL | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del proyecto, se encuentran ubicados principalmente cerca del área de donación, en un extremo la vialidad colectora.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con el radio de giro mínimo reglamentario para la circulación de vehículos (10.20m. para 2 vehículos).</li> <li>• Tiene una buena ubicación dentro de la vialidad colectora, ya que las dimensiones de ésta no son suficientes para la movilización de un vehículo en retorno.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad de circulación en la vialidad colectora.</li> <li>• Sirven de remates visuales de la vialidad colectora, al mismo tiempo que permiten el acceso del peatón hacia el área de donación.</li> </ul>  |

## FACTORES URBANOS

| FACTORES                        | ANÁLISIS  | DIAGNÓSTICO  | POTENCIAL  |
|---------------------------------|---|--|--|
| 6.- ACCESO VEHICULAR CONTROLADO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentran entre el acceso a los conjuntos de viviendas y la vialidad colectora; mantienen controlado el acceso y salida de vehículos de los conjuntos de viviendas por medio de una caseta de vigilancia .</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrece seguridad a las viviendas en donde se presenta este elemento de control.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de cada conjunto de viviendas por medio de este elemento.</li> </ul>   |
| 7.- VIVIENDAS                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentan características de construcción y espacios propios de la constructora GEO, sin embargo, en cuanto a su distribución dentro del conjunto se pueden apreciar dos tipos de vivienda; (1) las que se encuentran con acceso directo desde la vialidad primaria o la colectora, y (2) las que se encuentran en conjuntos de viviendas con acceso controlado, vialidad local y áreas libres dentro de estas zonas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De las viviendas con acceso directo desde la vialidad primaria o la colectora, presentan un alto índice de inseguridad ante personas ajenas al conjunto.</li> <li>• Las viviendas que forman conjuntos, y presentan características de acceso controlado, formando parte de privadas, cuentan con mayor seguridad ante personas ajenas al conjunto haciéndolas independientes unas de otras.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las viviendas con acceso directo desde la vialidad primaria o la colectora, presentan un alto potencial para ofrecer una imagen estética a la vialidad en la que se encuentran debido a que presentan un área verde en la parte frontal, donde se puede tener un tratamiento específico.</li> <li>• Los conjuntos de viviendas con acceso controlado, vialidad local y áreas libres dentro de estas zonas, presentan un alto índice de seguridad al peatón, principalmente a niños pequeños permitiendo que éstos circulen libremente dentro de estas zonas.</li> </ul> |

# PLANO 03 DIAGNÓSTICO

ZONA RESIDENCIAL  
CLUB DE GOLF ACOZAC

DEBIDO A LA MALA UBICACION DE ALGUNAS VIVIENDAS,  
EL TRATAMIENTO DE LOS EXTERIORES Y VIADUCTO LOCAL  
CERCANAS A ESTAS, DEBERAN SER APROPIADOS PARA  
BRINDAR COMFORT EN LAS FACNADAS NORTE.

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HEROES

LA FORMA VIAL QUE PRESENTA EL CONJUNTO, EN ESPECIAL  
DENTRO DE LOS NUCLEOS DE VIVIENDAS, PERMITE QUE LA  
CIRCULACION VEHICULAR SEA BAJA (VIADUCTOS LOCALES)  
DEPENDIENDO CON ESTO UNA ALTA SEGURIDAD PARA EL PEATON

GRACIAS A LAS CARACTERISTICAS QUE PRESENTAN LOS  
NUCLEOS DE VIVIENDAS, SE LOGRAN EN Cierta MEDIDA  
UN AISLAMIENTO ENTRE (ELLAS MISMAS, GENERANDO ASI  
GRUPOS DE VIVIENDAS INDEPENDIENTES.

LA PRESENCIA DE ARBOLADO EXISTENTE EN  
LA PARTE PONIENTE DEL PREDIO, SIRVE COMO  
UNA BARRERA VISUAL PARA LA CALZ. ACOZAC  
GRACIAS AL BUEN ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN  
LOS ARBOLES, Y DE LO DENSO DE LA BARRERA  
Y DEL TOLAJE, ESTE ARBOLADO PERMITE TENER  
UNA VISTA NATURAL QUE COMIENZA CON EL CERRO  
EL GORRINO.

EL GORRINO

LA PRESENCIA DE ELEVACIONES NATURALES  
CERCA DEL PREDIO, PERMITE TENER REMATOS  
VISUALES DE GRAN ESCALA, ADIMAS DE BRINDAR  
UN AMBIENTE INTIMO DEL CONJUNTO, AISLANDOLO  
RELATIVAMENTE DE LO URBANO.

LA PRESENCIA DE VOLUMENES  
ARQUITECTONICOS DENTRO DEL  
AREA DE DONACION, DEFINEN UNA  
CONEXION A LA QUE HARRA  
ADAPTARSE.

EL AREA DE DONACION PRESENTA UNA BUENA  
UBICACION RESPECTO A LAS ZONAS DE VIVIENDAS  
PRESENTAN UNA BUENA ACCESIBILIDAD.

DEBIDO A LA INTERSECCION DE DOS  
VIAS VEHICULARES, ENTRE UNA VIA PRIMARIA  
Y UNA VIA COLECTORA, SE PRESENTA QUE  
LARGO O MEDIANO PLAZO, SE PRESENTARA  
UN CONFLICTO DE TRANSITO VEHICULAR EN  
ESTA ZONA

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HEROES

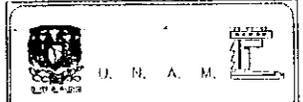
EL CONFLICTO VIAL QUE PRESENTA A CORTO PLAZO  
EL ACCESO PRINCIPAL AL CONJUNTO HABITACIONAL, SE  
DEBERA A LA INTERSECCION VEHICULAR DE DOS VIAS PRIMARIAS

CALZ. ACOZAC.  
ESTA VIADUCTO A CORTO PLAZO SERA DE  
UNA AFILIACION MAYOR A LA ACTUAL, POR LO  
QUE DEBERA SER ADAPTADA A LAS NECESIDADES  
FUTURAS EN GENERAL ESTA VIA PRESENTA  
RUFINAS VISUALES, SIENDO SU UNICO PROBLEMA  
LA FALTA DE MANTENIMIENTO Y DE "IMAGE" URBANA.

FABRICA  
DE VIDRIO

LA FALTA DE ELEMENTOS DE RETORNO VIAL  
SOBRE LA VIADUCTO PRIMARIA, CREA A  
CORTO PLAZO CONFLICTOS VIALES SOBRE ESTAS.

ESTA VIADUCTO PRESENTA A CORTO PLAZO  
UN TRANSITO VEHICULAR MEDIO, POR SER UNA  
VIADUCTO CONECTORA, Y POR DONDE SE PRO-  
DUCIBLE QUE CIRCULE EL TRANSPORT PUBLICO  
DE LA ZONA. PRESENTANDO CON ESTO UNA  
MAYOR COMUNICACION DE LA UNIDAD CON SU  
ENTORNO URBANO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. N. A. M.



PROPUESTA DE HABITAMENTO  
PAISAJISTICO EN EL CONJUNTO  
HABITACIONAL CERRILLAS DE  
JESUS MARIA.



SIMBOLOGIA:

- AREA DE DONACION
- APAS LIBRES DENTRO DE ZONA HABITACIONAL
- EQUIPAMIENTO DE SERVICIO
- NUCLEOS DE VIVIENDA CON ACCESO VIAL UN CONTROLADO, VIADUCTOS LOCALES Y APAS VERDES
- COMUNICACION O ACCESO AL AREA DE DONACION
- ACCESO PRINCIPAL
- VIADUCTO PRIMARIA
- VIADUCTO DE MAYOR AFILIACION VEHICULAR A A CORTO PLAZO
- VIADUCTO COLECTORA
- VIADUCTO LOCAL
- ELEMENTO DE RETORNO VIAL
- ACCESO VEHICULAR CONTROLADO
- CONFLICTO VEHICULAR
- ARBOLADO EXISTENTE

PLANO  
DIAGNOSTICO

ESCALA 1:1000  
0 10 20 METROS

PROYECTO  
CARRO CORPES MA TERESA.

ESPECIAL  
03

APRO. MA. E. VEGARRAMON DELAPELLE  
ARD. ALICIA DONATEL / RESTRAL  
M. U. E. SILVIA RODRIGUEZ / HERRERA  
APRO. TERCIO APELLADO PERRO.

FECHA  
MAYO 2000

CARR. FLD. LIRAL MC 400-PULRUA

## FACTORES URBANOS

| FACTORES                    | ANÁLISIS   | DIAGNÓSTICO   | POTENCIAL  |
|-----------------------------|--|---|--|
| <p>8.- ÁREA DE DONACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ubica casi al centro del conjunto habitacional, con un área total de 66 960.00 m<sup>2</sup>, cuenta con dos accesos principales, uno en su extremo poniente y el otro en su extremo oriente, ambos con acceso directo peatonal y vehicular desde la vialidad primaria del conjunto. También cuenta con acceso peatonal en forma secundaria desde los conjuntos de viviendas, así como desde la vialidad colectora que remata con esta área. Dentro de ésta, se encuentran ubicados las escuelas, los comercios y las zonas administrativas, así como la distribución de 4 estacionamientos uno en cada esquina con los siguientes cajones: Noreste 25, Sureste 18, Noroeste 29 y Suroeste 36 haciendo un total de 108 cajones en el área de donación, equivalentes a un 2.64% del total de cajones de estacionamiento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta una buena ubicación dentro del conjunto habitacional, siendo de forma general accesible desde cualquier lugar del conjunto.</li> <li>• Debido a la presencia de volúmenes arquitectónicos dentro del área de donación, se encuentra definida claramente una zonificación a la cual habrá que adaptarse tomando en cuenta la superficie con la que se cuenta y el tipo de actividad que en esta se propone.</li> <li>• Por las dimensiones y buena ubicación que esta área presenta, se tiene un remate franco de la elevación natural "El Gorrino", teniendo de esta manera un remate visual agradable de gran escala.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su fácil accesibilidad, ubicación y dimensiones, esta área ofrece el potencial de remates visuales tanto al interior como al exterior de este espacio e incluso del predio (cerro "El Gorrino").</li> <li>• La presencia de construcciones de escuelas dentro de esta área, brindan el potencial de dividir el área de donación en tres partes principales; (1) Área de menor actividad; (2) Área principal de distribución y (3) Área deportiva o de mayor actividad, definiéndose una zonificación y distribución de espacios, donde el espacio creado por los volúmenes arquitectónicos de las escuelas, establecerá un espacio intermedio de comunicación entre las dos zonas con diferentes características.</li> <li>• Este espacio presenta un potencial para varias actividades recreativas, culturales, y de esparcimiento.</li> </ul> |

## FACTORES URBANOS

| FACTORES  | ANÁLISIS   | DIAGNÓSTICO   | POTENCIAL  |
|---|--|---|--|
| <p>9.- ÁREAS LIBRES DENTRO DE ZONA HABITACIONAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están creadas por la vialidad local y las viviendas, encontrándose ubicadas dentro de los conjuntos de viviendas, la mayoría de éstas, se presenta en grupos de tres por cada conjunto, observándose tres tipo de áreas libres que varían sólo por sus dimensiones.</li> <li>• TIPO A ; cuenta con 4 cajones de estacionamiento, 2 por cada lado, y tiene una superficie total de 374.16 m<sup>2</sup>. con un espacio libre disponible para diseñar de 314.16 m<sup>2</sup>, es el más pequeño (37 UBS).</li> <li>• TIPO B: cuenta con 4 cajones de estacionamiento, 2 por cada lado, y tiene una superficie total de 534.16 m<sup>2</sup>. con un espacio libre disponible para diseñar de 414.16 m<sup>2</sup>, es un espacio mediano (19 UBS).</li> <li>• TIPO C; cuenta con 6 cajones de estacionamiento, 3 por cada lado, y tiene una superficie total de 559.16 m<sup>2</sup>. con un espacio libre disponible para diseñar de 509.16 m<sup>2</sup>, es el área libre más grande (10 UBS).</li> </ul> <p>Estas áreas suman un total de 284 cajones de estacionamiento equivalentes al 6.95% del total.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su ubicación dentro de los conjuntos de viviendas, las áreas libres son un buen elemento para dar una gran seguridad al peatón.</li> <li>• La buena distribución de estas áreas libres dentro de los conjuntos de viviendas, permiten que los habitantes tengan disponibilidad inmediata de estos espacios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un miniambiente de la unidad dentro de los conjuntos de viviendas.</li> <li>• Presentan el potencial para ofrecer alternativas de actividades de recreación, convivencia e imagen dentro de los conjuntos de viviendas.</li> <li>• Presentan un potencial de disponibilidad inmediata y segura a los habitantes de la unidad.</li> <li>• Estas áreas tiene el potencial de ofrecer alternativas diferentes de recreación y esparcimiento cercanas a un conjunto específico de habitantes.</li> <li>• Presentan un potencial para brindar una imagen paisajista de espacios exteriores propia del conjunto.</li> </ul> |

# PLANO 04 POTENCIAL

ZONA RESIDENCIAL  
CLUB DE GOLF ADOZAC

BARBIERAS VEGETALES, LIMPIANTE DEL PIEDRO POR LA PARTI ROMERITA, LIMIA EL TERRENO DE UNA FORMA AGRADABLE, ADIVAS DE PERMITO ROBAR PAISAJE NATURAL DEL ENTORNO.

EXPLOTAR LAS VISUALES DE ESTOS ELEMENTOS NATURALES CRIANDO CLAROS PARA UNA VISTA FRANGA A LOSIOS, GUARDANDO LAS VISUALES PARA REMATAR CON LAS ELEVACIONES, O INTRODUCIENDO ELEMENTOS QUE INSISTAN CON ESTA VISUALIDAD SI LOGRARA POR MEDIO DEL USO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE BAJA ALTURA, MATERIALES ACORDES AL SITIO Y TAMBIEN POR MEDIO DEL USO DE COLOR Y ALTURA DE LA VEGETACION, PARA PERMITIR ROBAR PAISAJE NATURAL DEL ENTORNO.

EL CORPINO

CALZ. ADOZAC  
ESTA VIALIDAD PRESENTA UN ALTO POTENCIAL PAISAJISTICO DEBIDO A LA DINAMICA DE PASAJES QUE HAY EN SU ENTORNO Y SOBRE ELLO.  
APROVECHAR LO EXISTENTE Y PROPORCIONAR UN MEJOR FUNCIONAMIENTO, DE ESTA POR MEDIO DE MANTENIMIENTO ALUMBRADO Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

FABRICA  
DE VIDRIO

LOGRAR OFRECER ACTIVIDADES DE CONVIVENCIA Y JUEGOS PARA NIÑOS, A TRAVES DE MATERIALES TANTO VEGETALES COMO CONSTRUCTIVOS, ARENAS DE HACER USO DE LOS PAVIMENTOS PARA UNA CIRCULACION VEHICULAR LENTA

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HERCULES

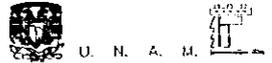
ALTO POTENCIAL PARA BENEFICIO DEL PEATON PERMITIENDO ESTE CIRCULI LIBREMENTE DENTRO DEL NUCLEO DE VIVENDAS, LOGRANDO POR MEDIO DEL MANEJO DE MATERIALES TIPIOS (PAVIMENTOS), ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y VEGETACION.

ESTABLECER UN ESPACIO INTERMEDIO DE COMUNICACION ENTRE DOS ZONAS CON DIFERENTES CARACTERISTICAS POR MEDIO DEL USO DE MATERIALES, VEGETACION Y FORMAS.

APROVECHAR EL ESPACIO PARA ACTIVIDADES DE MAYOR INTENSIDAD, OFRECENDO ESPACIOS ADECUADOS PARA UNA MAYOR ACTIVIDAD, HACIENDO USO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS TÍPICOS, VEGETACION Y MATERIALES.

OFRECER REMATES VISUALES AGRADABLES ACORDES AL SITIO, POR MEDIO DE VEGETACION Y/O ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

BRINDAR ZONAS DE ASESORO Y DISEÑO DEL TRANSPORTE PUBLICO, ACORDON A LAS NECESIDADES DEL CONJUNTO, POR MEDIO DE SEÑALIZACION Y/O CAMBIO DE PAVIMENTO.



U. N. A. M.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U. A. A. P.

---



PROPUESTA DE TRATAMIENTO PAISAJISTICO EN EL CONJUNTO HABITACIONAL CIUDAD DE JESUS MARIA.

---

UBICACION: Av. General Galarza Los Herules, Estado de Queretaro, México, de la Zona de Desarrollo Urbano de San Mateo Atenco.



---

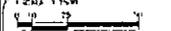
SIMBOLOGIA

|   |  |
|---|--|
|    | AREA DE INTERVENCION   |
|    | EQUIPAMIENTO   |
|    | POTENCIAL PARA ACTIVIDADES PASIVAS DE BAJA INTENSIDAD                        |
|    | POTENCIAL PARA VARIAS ACTIVIDADES DE MAYOR INTENSIDAD                        |
|    | POTENCIAL PARA ACTIVIDADES CON UN COMPLEJO Y JUEGOS PARA NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS |
|    | POTENCIAL PARA PLAZAS DE MAYOR INTENSIDAD DE ACTIVIDADES                     |
|  | REMATES VISUALES   |
|  | NUCLEO DE VIVENDAS CON ACCESO CONTROLADO VIALIDAD LOCAL Y AREAS LIBRES       |
|  | ACCESO PRINCIPAL   |
|  | VIALIDAD PRIMARIA  |
|  | VIALIDAD COLECTIVA   |
|  | AMBULACION Y PRESENCIA   |

---

PLANO POTENCIAL (ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS)

ESCALA 1:1000



PROYECTA: CARLOS GONZALEZ GARCIA

COORDINA: DR. MA. ELIZABETH VELAZQUEZ, DR. ALICIA GONZALEZ DEL REAL, M. EN C. SILVIA RODRIGUEZ NAVARRO, DR. SERGIO ARELLANO TORRES

FECHA: MARZO 2000

106

## FACTORES URBANOS

| FACTORES                                  | ANÁLISIS   | DIAGNÓSTICO   | POTENCIAL   |
|---|--|---|---|
| <p>10.- EQUIPAMIENTO SECTOR EDUCACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro del conjunto, se proyecta el sector educación con equipamiento para jardín de niños, escuela primaria y escuela secundaria, las que se encuentran ubicadas al centro del área de donación, formando un espacio intermedio entre ellas, tipo plaza.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este equipamiento se encuentra calculado para satisfacer las necesidades de los habitantes del conjunto.</li> <li>• Presenta una buena ubicación dentro del conjunto, quedando de manera aceptable relativamente cerca a cualquier habitante del conjunto, contando con una fácil accesibilidad y seguridad para los niños y estudiantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindan mayor seguridad a los pequeños de jardín de niños y primaria.</li> <li>• Permiten crear espacios aptos vinculados con la actividad que se lleva a cabo en estos centros.</li> </ul>  |
| <p>11.- EQUIPAMIENTO COMERCIAL</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra dentro del área de donación y consta de 2 conjuntos de locales, ubicados uno en la esquina superior derecha del terreno de donación y el otro en la esquina superior izquierda del mismo terreno. Estos se encuentran cerca de los estacionamientos.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para estos locales se diagnóstica que por sus dimensiones y distribución, sólo serán para comercio básico, por lo que se pronostica que a futuro no será necesario su ampliación.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de cada acceso principal al área de donación de manera única por medio de las plazas comerciales.</li> <li>• Sirven de transición a los espacios del interior del área de donación con la vialidad principal.</li> </ul>                          |
| <p>12.- EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conjunto cuenta con 2 áreas administrativas para pago de las casas, dicho equipamiento se encuentra proyectado a largo plazo para la ubicación de clínicas médicas de primer contacto. Una de ellas se encuentra ubicadas cerca de los estacionamientos en la esquina inferior derecha y la otra en la misma posición pero del lado izquierdo del área de donación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una buena ubicación para su accesibilidad e identificación de la actividad que se llevará a cabo dentro de estas instalaciones, sin embargo la falta de un equipamiento para clínica de primer contacto a corto plazo podría traer algunas consecuencias desfavorables para la población de la unidad.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden servir para 1 clínica de primer contacto a corto plazo y también contar con un centro administrativo de todo el conjunto habitacional.</li> <li>• Identificar la zona en donde se encuentra este equipamiento por medio de una plaza especial.</li> </ul> |

## 4.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PAISAJÍSTICO DEL " CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESÚS MARÍA "

| ESPACIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDAD  | NO. DE USUARIOS  | SUP. EN M2                              | VINCULACIÓN  | REQUERIMIENTOS                                  | MOBILIARIO   |
|--|--|--|---|--|---|--|
| <b>ESPACIOS PARA RECREACIÓN</b>  |  |  |   |  |   |  |
| <b>1.- ÁREAS DE JUEGOS PARA NIÑOS.</b>   |  |  |   |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de privadas para niños de 0 a 9 años ( 18 UBS ) de 374.16 m<sup>2</sup> c/u</li> </ul>             | Brindar espacios de recreación diversos. Espacios seguros para los niños, lejos de circulaciones peligrosas (semiais-lados). | 5 010 niños<br>De acuerdo a la tabla de edades<br>Pag. 52                      | 6 734.88 m <sup>2</sup><br>(18x 374.16) | Área de convivencia<br>Viviendas<br>Jardines   | Juegos diversos tanto formales como informales. | Resbaladillas<br>Bancas<br>Basureros<br>Luminarias     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del área central de la unidad ( área de donación). para niños y jóvenes de 10 a 19 años</li> </ul> | Brindar espacios de recreación diversos. Espacios seguros para los niños, lejos de circulaciones peligrosas (semiais-lados). | 4 507 niños<br>De acuerdo a la tabla de edades Pag.52                          | 722 m <sup>2</sup>                      | Área de convivencia<br>Viviendas<br>Plazas de comercios<br>Escuelas                  | Juegos diversos tanto formales como informales. | Resbaladillas<br>Bancas<br>Basureros<br>Luminarias     |
| <b>2.- LUGARES DE CONVIENCIA PARA COMER Y PREPARAR ALIMENTOS.</b>  |  |  |   |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro de las privadas ( 19 UBS ) de 374.16 m<sup>2</sup> c/u</li> </ul>                                  | Brindar espacios donde se favorezca la convivencia, así como un espacio apto para comer al aire libre                        | 15 282 personas<br>79% de la población total excepto el rango de 15 a 24 años. | 7 109.04 m <sup>2</sup><br>(19x 374.16) | Área de juegos para niños<br>Viviendas<br>Áreas de estar y contemplación<br>Jardines | Al aire libre, en claros o a la sombra.         | Bancas<br>Mesas<br>Asadores<br>Basureros<br>Luminarias |

| ESPACIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDAD   | NO. DE USUARIOS   | SUP. EN M2  | VINCULACIÓN   | REQUERIMIENTOS  | MOBILIARIO  |
|--|---|---|---|---|---|---|
| <p>LUGARES DE CONVIVENCIA PARA COMER Y PREPARAR ALIMENTOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del área central de la unidad ( área de donación).</li> </ul> | Brindar espacios donde se propicie la convivencia, así como un espacio apto para comer al exterior.   | 3 868 personas aproximadamente de acuerdo a la distribución de actividades por edades | 1 410 m <sup>2</sup> de área de convivencia                               | <p>Área de juegos para niños</p> <p>Viviendas</p> <p>Áreas de estar y contemplación</p> <p>Plazas de distribución</p> <p>Foro abierto y pista de patinaje</p> <p>Plaza de comercios</p> | Al aire libre, en claros o a la sombra.   | <p>Bancas</p> <p>Mesas</p> <p>Asadores</p> <p>Basureros</p> <p>Luminarias</p> |
| 3.- ÁREAS DE CONTEMPLACIÓN Y ESTAR.  | <p>Brindar un espacio confortable para descansar.</p> <p>Aprovechar el paisaje natural y construido (jardines)</p> <p>Aprovechar visuales</p> | Variable en función de factores climáticos, edad, gustos, etc.                        | 12 650 m <sup>2</sup> en total aproximadamente .                          | <p>Área de convivencia</p> <p>Plazas de distribución</p> <p>Senderos y vialidad</p> <p>Jardines</p>   | <p>A orillas de senderos</p> <p>Dentro de los jardines</p> <p>Plazas</p> <p>En claros o a la sombra</p> | <p>Bancas</p> <p>Basureros</p> <p>Luminarias</p>                              |
| 4.- FORO ABIERTO ( 1 UBS )   | Realizar actividades culturales de representaciones, etc. Ofrecer otro tipo de atractivo al lugar.  | 943 personas por evento   | 956.62 m <sup>2</sup> ( 1 UBS ) sin contar el pasillo perimetral exterior | <p>Espacios de recreación</p> <p>Escuelas</p> <p>Área de convivencia</p> <p>Áreas de estar y contemplación</p> <p>Plazas de distribución</p> <p>Pistas de patinaje</p>                  | <p>Acceso</p> <p>Gradería</p> <p>Circulación</p> <p>Escenario</p>                                       | <p>Basureros</p> <p>Luminarias</p>  |
| 5.- SENDEROS O VIALIDAD PEATONAL.  | Conectar espacios Prestar servicios a peatones, ciclistas, corredores, etc.   | Variable  | 6 672 m <sup>2</sup> de senderos  | Vías y espacios en general  | Senderos formales e informales  | <p>Señalamientos</p> <p>Bancas</p> <p>Basureros</p> <p>Luminarias</p>         |

| ESPACIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDAD   | NO. DE USUARIOS  | SUP. EN M2   | VINCULACIÓN   | REQUERIMIENTOS   | MOBILIARIO   |
|--|---|--|--|---|--|--|
| <b>ESPACIOS DEPORTIVOS</b>                               |   |  |  |   |  |  |
| 6.- CANCHAS DE VOLEIBOL ( 6 canchas )                    | Espacio mínimo necesario para jugar. Brindar un lugar para esparcimiento.                       | 162 personas por turno de 3 hrs.                       | 972 m <sup>2</sup><br>(9 x 18)x 6  | Escuelas<br>Plazas comerciales<br>Plaza de distribución<br>Bodega<br>Jardines | Acceso<br>Canchas                                      | Argollas para red<br>Bancas<br>Basureros<br>Luminarias |
| 7.-CANCHAS DE BALONCESTO ( 6 canchas )                   | Espacio mínimo necesario para jugar Brindar espacios de esparcimiento.                          | 144 personas por turno de 3 hrs.                       | 2 688 m <sup>2</sup><br>(16 x28)x 6<br>incluye contra-cancha de 1 m de ancho | Escuelas<br>Plazas de comercios<br>Plaza de distribución                      | Acceso<br>Canchas                                      | Canastas<br>Bancas<br>Basureros<br>Luminarias          |
| 8.- CANCHA DE FÚTBOL ( 1 cancha).                        | Espacio mínimo necesario para jugar Brindar espacios de esparcimiento.                          | 356 personas entre espectadores y jugadores por torneo | 3 276 m <sup>2</sup><br>(42 x 78)<br>cancha y contra-cancha                  | Escuelas<br>Plazas de comercios<br>Plaza de distribución                      | Acceso<br>Cancha<br>Gradería                           | Porterías<br>Gradas<br>Basureros<br>Luminarias         |
| 9.-PISTA DE PATINAJE ( 1 UBS )                           | Brindar espacios de esparcimiento.  | 222 personas por turno de 3 hrs.                       | 201.06 m <sup>2</sup><br>de pista  | Foro abierto.<br>Plaza secundaria de distribución<br>Escuelas                 | Acceso<br>Pista de patinaje<br>Gradería                | Bancas<br>Basureros<br>Luminarias                      |
| 10.- CIRCUITO DE CICLISMO ( 1 UBS )                      | Brindar un espacio apto para la circulación de bicicletas. Ofrecer un espacio de esparcimiento. | 220 personas aproximadamente por turno de 3hrs.        | 1 425 m <sup>2</sup><br>475m lineales x 3m ancho                             | Senderos<br>Espacios en general   | Dimensión apropiada de 3m. de ancho<br>Ciclista        | Señalización<br>Basureros<br>Luminarias                |
| 11.- CIRCUITO PARA CORRER ( 1 UBS con opción de andador) | Brindar un espacio apto para correr. Ofrecer un espacio de esparcimiento.                       | 250 personas aproximadamente por turno de 3 hrs.       | 2 108 m <sup>2</sup><br>527 m lineales x 4 de ancho                          | Senderos<br>Espacios en general   | Dimensión apropiada de 4m. de ancho<br>Sendero o pista | Señalización<br>Basureros<br>Luminarias                |

| ESPACIO  | FUNCIÓN Y/O ACTIVIDAD   | NO. DE USUARIOS                  | SUP. EN M2  | VINCULACIÓN  | REQUERIMIENTOS                                    | MOBILIARIO                                       |
|--|---|----------------------------------|---|--|---|--|
| <b>ESPACIOS DEPORTIVOS</b>   |   |                                  |   |  |   |  |
| 12.- ÁREA DE EJERCICIOS<br>( 2 UBS )   | Brindar un espacio apto para realizar diversos tipos de ejercicios.<br>Ofrecer un espacio de esparcimiento. | 435 personas por turno de 3 hrs. | 910.42 m <sup>2</sup><br>455.21 x2                            | Canchas<br>Espacios abiertos<br>Plazas comerciales<br>Escuelas<br>Áreas de juegos para niños<br>Jardines | Estructuras metálicas apropiadas para ejercicios. | Estructuras metálicas<br>Basureros<br>Luminarias |
| 13.- FRONTÓN<br>( 2 UBS )  | Brindar otro tipo de actividad.<br>Ofrecer espacios de esparcimiento.                                       | 24 personas por turno de 3 hrs.  | 800 m <sup>2</sup><br>25x(16x2)                               | Canchas<br>Escuelas<br>Plazas de comercios   | Pared de frontón<br>Explanada<br>Bodega           | Bancas<br>Basureros<br>Luminarias                |
| 14.- Mesas de ping-pong<br>10 mesas de 1.50 x 2.7=<br>4.05m <sup>2</sup> con pasillo perimetral de 1m de ancho<br>3.50 x 4.7= 16.45 m <sup>2</sup> | Brindar otro tipo de actividad.<br>Ofrecer un espacio diferente de entretenimiento.                         | 80 personas por turno de 3 hrs.  | 164.5 m <sup>2</sup><br>con pasillo perimetral de 1m de ancho | Canchas<br>Escuelas<br>Frontón<br>Circuito para correr<br>Circuito de ciclismo                           | Mesas de ping-pong<br>Plaza de juego<br>Bodega    | Bancas<br>Basureros<br>Luminarias                |
| <b>COMERCIOS</b>   |   |                                  |   |  |   |  |
| 15.- PLAZAS COMERCIALES  | Identificar el área de comercios.<br>Brindar un fácil acceso.   | Variable                         | 2 337 m <sup>2</sup>  | Vialidad vehicular y peatonal<br>Estacionamientos<br>Plaza secundaria de distribución                    | Locales   | Bancas<br>Basureros<br>Luminarias                |

**NOTA:** El número de usuarios calculado para los espacios deportivos, se realizó tomando en consideración la capacidad de cada elemento, así como del número de personas que se requieren para equipos de los diferentes deportes e intuyendo la cantidad de equipos que ocuparán dichos elementos durante el día.

## **4.8 CONCEPTO**

---

### **CONCEPTO ABSTRACTO**

**INTERLUDIO;** Fragmento intermedio de una melodía que une dos estrofas diferentes; el Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, es un interludio a nivel concepto, ya que este predio representa la parte intermedia entre lo urbano y el entorno natural, por lo cual, a través del tratamiento paisajístico que se le dé, será la pauta para que estos dos entornos diferentes se entrelacen por medio de este espacio, logrando la fusión del espacio construido o urbano, con el entorno natural, teniendo como consecuencia la armonía entre espacios y la disminución en el impacto de imagen que puede tener una unidad habitacional de interés social ante el entorno natural, conformando de esta manera un todo. (Fig. 15)

En la zonificación del interior del predio de la unidad, también se maneja este concepto, ya que se divide el área de donación en tres partes diferentes; 1) zona de áreas recreativas pasivas; 2) zona intermedia, espacio principal de distribución (espacio de interpretación del concepto); y 3) zona de áreas recreativas dinámicas.

### **CONCEPTO DE DISEÑO**

En forma general, los espacios exteriores presentarán una imagen armónica al sitio y entorno natural circundante, los materiales y elementos dentro del conjunto, serán acordes a los materiales del sitio, sustituyendo muchas veces algunos elementos viales negativos como los "topes", por medio de pavimentos que enfatizan los pasos de peatones y plazas.

Dentro del área de donación, los espacios recreativos, se regirán por un eje principal de composición, el cual va de oriente a poniente y cruza transversalmente esta área, así como por la presencia de dos ejes secundarios, dichos ejes tiene como finalidad equilibrar las áreas verdes con las edificaciones, así como delimitar perfectamente las áreas de mayor y menor actividad. Al plasmar los dos conjuntos de áreas de mayor y menor actividad dentro del área de donación, y entrelazarlos se obtiene la intersección de éstos (dada también por las escuelas), dicho espacio representará en el área de donación el concepto abstracto del proyecto llamado "INTERLUDIO", donde dicho espacio será para una gran plaza de distribución y su atractivo e intención de diseño se encontrará en el tratamiento de pavimentos e iluminación. Se pretende que el área de donación sea de fácil acceso a cualquier persona, por lo que dentro del concepto de diseño de esta área es el de presentar una serie de rampas y juego de niveles que no sólo permiten la traslación libre por el área, sino también ofrecen un mayor dinamismo haciendo alusión del entorno natural ( Fig. 16). La presencia de elementos naturales de gran escala (cerros cercanos), son una buena opción para explotar las vistas hacia éstos, por lo que tanto dentro como fuera del área de donación se crearán claros y se enfatizará la vistas hacia éstos por medio de elementos naturales (árboles), y artificiales.

Por otra parte, la ubicación y dimensiones del área de donación, hacen de ésta un espacio importante no sólo por lo que respecta al entretenimiento, sino también a la propia imagen del conjunto, por lo que se diseñarán y construirán elementos de remate visual que abstraigan los elementos arquitectónicos cercanos al sitio, enfatizando las zonas de gran potencial espacial, funcional y de visibilidad, del área de donación. Como conceptos de diseño más específicos del área de donación es el de que los senderos se presenten en

disposición de curvos cuando estén más cercanos del cerro "El Gorrino", y rectos cuando se encuentren más lejanos de lo natural y más se acerquen a lo urbano (conjunto LOS HÉROES), y que gracias al tipo de material y su forma de construcción de los senderos, éstos permitan la filtración de agua pluvial hacia los mantos acuíferos. Para propiciar una mayor movilidad y variedad del espacio, la vegetación y elementos constructivos dentro del área de donación, serán de dimensiones proporcionales (mayores a la escala humana), que permitirán que el espacio se perciba con tal libertad que los usuarios no se limiten a senderos mínimos, por lo que los elementos vegetales arbustivos y el mobiliario serán los que equilibren la escala monumental del espacio en general, con la escala humana. Por otra parte, con respecto a la vegetación que se utilizará dentro del área de donación se pretende que ésta sea la que determine el acceso a ciertos espacios, por lo que habrá dos tipos de áreas verdes o jardinadas; 1) las áreas donde tiene contacto directo la gente, y 2) las áreas jardinadas de ornato sin acceso, la vegetación y estructuras a utilizar dentro del área de donación, determinan el acceso a ciertas áreas. En cuanto al diseño y construcción de circulaciones vehiculares su estructura canalizará el agua pluvial hacia elementos de captación de agua para más adelante dirigirla a los mantos acuíferos.

El concepto de diseño para los espacios libres dentro de conjuntos de viviendas, es que aquellas que tengan una relación directa con el acceso, serán utilizadas para área jardinada, sirviendo de remate visual al acceso, los otros espacios se ocuparan como juegos para niños y áreas de convivencia, ubicándolos de manera alternada para así ofrecer dos espacios con actividades diferentes cerca de una manzana de vivienda en específico, de tal manera que las áreas libres de mayor superficie presentarán las dos actividades antes mencionadas en un mismo espacio.

Fig. 15

### INTERLUDIO. CONCEPTO DE PROYECTO

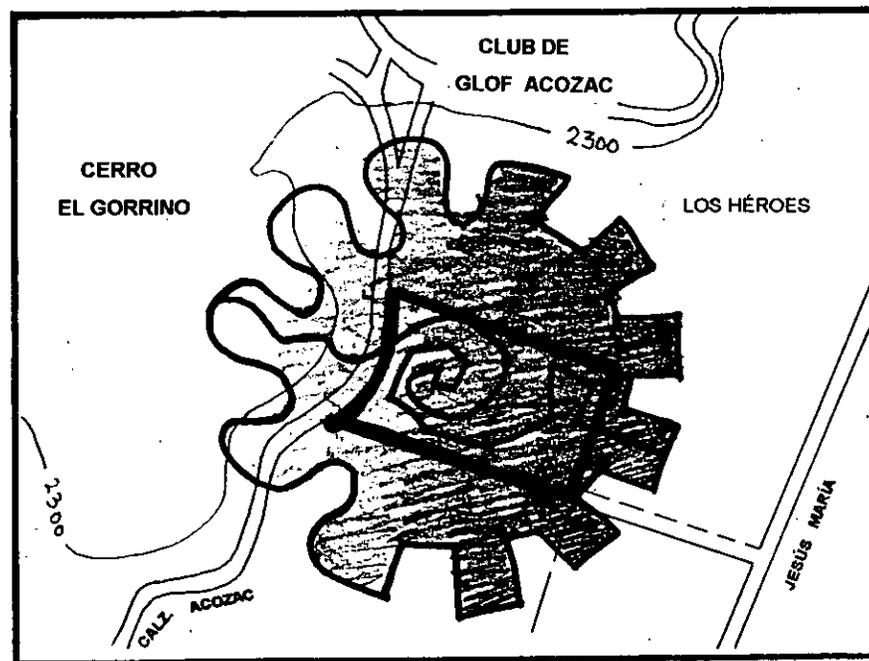
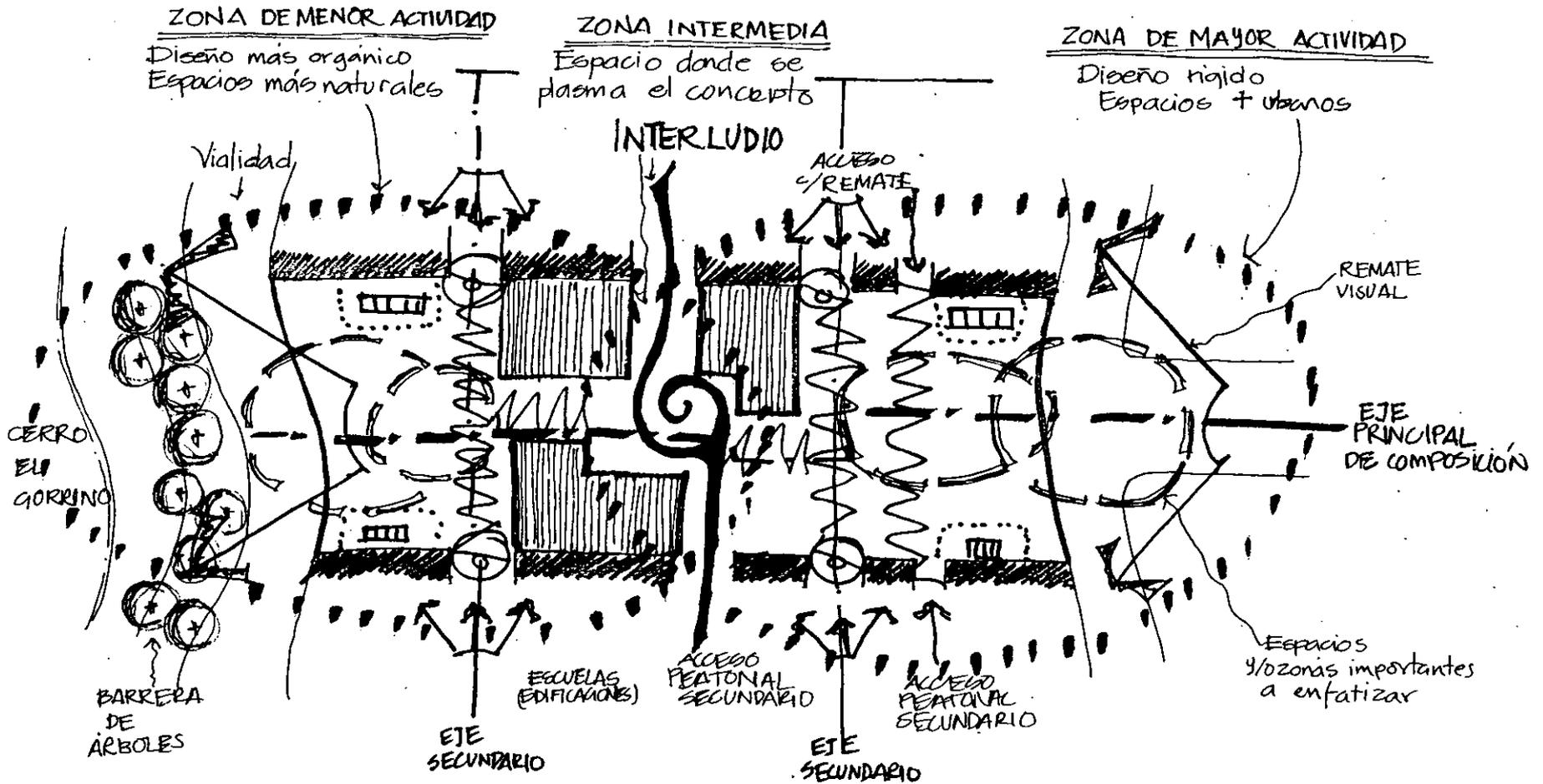


Fig. 16

# CONCEPTO DE DISEÑO



## 4.9 ZONIFICACIÓN

La zonificación del área de donación y de los espacios exteriores del predio se llevarán a cabo de acuerdo a los volúmenes arquitectónicos más representativos, en dichas áreas (escuelas, comercios, centros administrativos y conjuntos de viviendas), al mismo tiempo que se tomarán en cuenta las dimensiones de los espacios disponibles y sus características de acercamiento al cerro "El Gorrino".

### ÁREA DE DONACIÓN

Esta se zonificó principalmente en tres partes: zona de menor actividad, zona de distribución de espacios (zona intermedia) y en zona de mayor actividad.

#### • ZONA DE MENOR ACTIVIDAD

Se propone que sea el espacio que se encuentra entre las escuelas y el límite poniente del área de donación, cercano al cerro "El Gorrino", debido a las características de superficie, y cercanía a este elemento natural, este espacio brinda un agradable lugar para la realización de actividades pasivas como son las actividades de convivencia y estar, juegos para niños menores de 15 años, etc, la cercanía con las escuelas insinúa la creación de espacios recreativos culturales, al mismo tiempo que se puede admirar con mayor franqueza el remate natural del cerro "El Gorrino".

#### • ZONA DE DISTRIBUCIÓN CONECTORA DE ESPACIOS

Se propone que sea el espacio creado por los volúmenes arquitectónicos de las escuelas, ya que éstos son la razón de la zonificación del área de donación, este espacio tendrá el potencial de ser una plaza conectora y distribuidora de los espacios, en el cual se proyectará el concepto del conjunto habitacional.

#### • ZONA DE MAYOR ACTIVIDAD

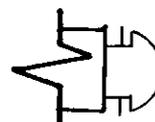
Se propone que sea el espacio que queda entre las escuelas y el límite oriente del área de donación. Debido a su superficie, este espacio es apto para la realización de actividades

de mayor intensidad como son las canchas de diferentes deportes.

### ÁREAS LIBRES DENTRO DE CONJUNTOS DE VIVIENDAS

Por las características que presentan los conjunto de viviendas, los espacios libres dentro de éstas ( TIPO A, B y C), se proponen de acuerdo a su superficie, y ubicación dentro de los conjuntos de viviendas, procurando que esta zonificación sea de manera alternada para así poder ofrecer un dinamismo en los prototipos de espacios libres.

- **ÁREA TIPO 1** (Juegos para niños de 0 a 9 años con juegos infantiles informales) 18 UBS de 374.16 m<sup>2</sup> c/u



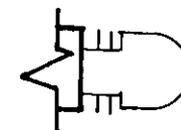
(Antes Tipo " A ")  
ver Tabla 25 pág. 91

- **ÁREA TIPO 2** (Actividades de convivencia , asadores y zonas de estar ) 19 UBS de 374.16 m<sup>2</sup> c/u



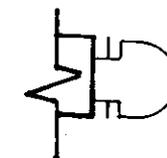
( Antes Tipo " A " )  
ver Tabla 25 pág. 91

- **ÁREA TIPO 3** (Área Mixta ) Áreas con juegos para niños, áreas de convivencia y estar. 11 UBS de 559.16 m<sup>2</sup> c/u



( Antes Tipo " C " )  
ver Tabla 25 pág. 91

- **ÁREA TIPO 4** ( Áreas jardinadas ) 18 UBS de 534.16 m<sup>2</sup> c/u

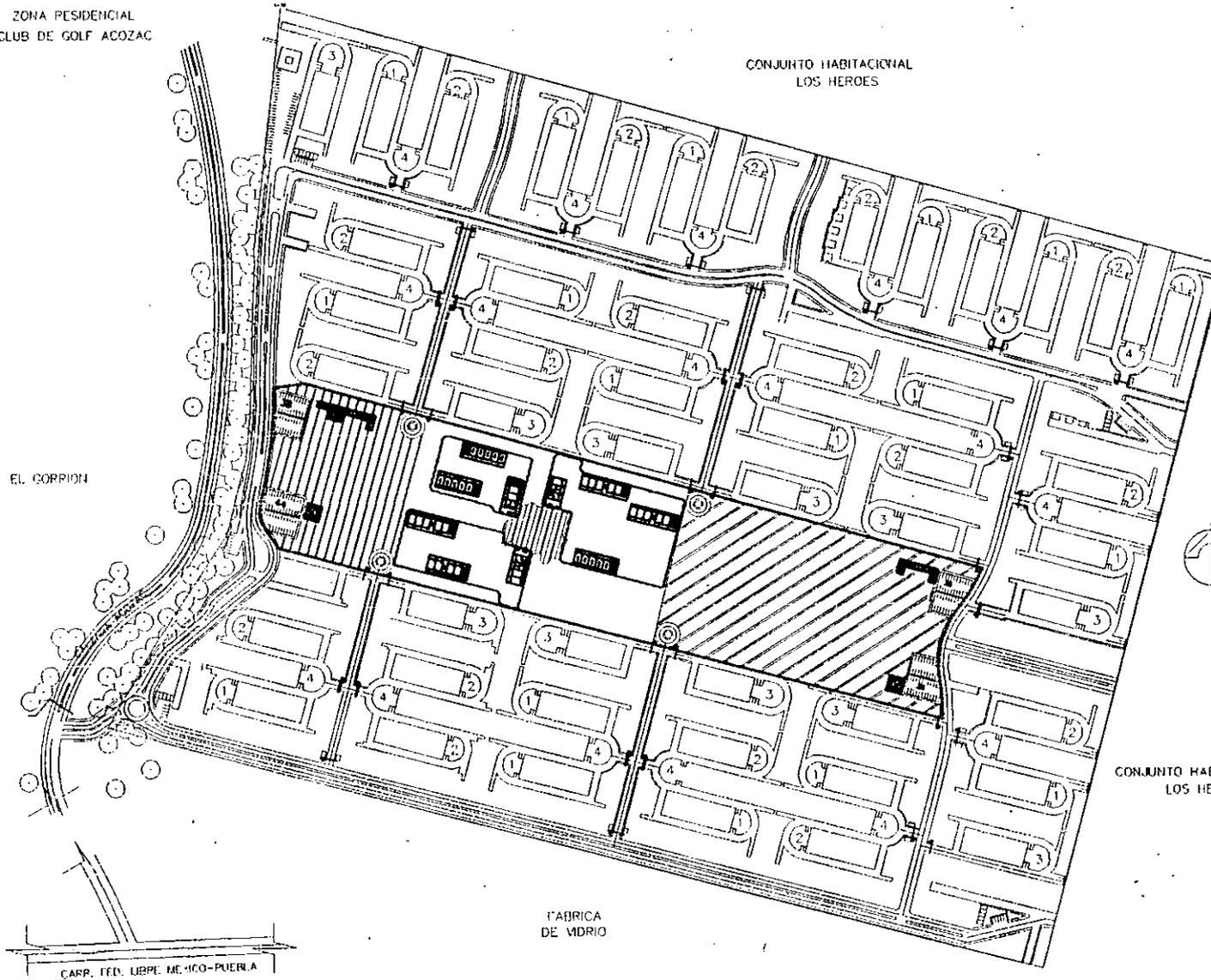


( Antes Tipo " B " )  
ver Tabla 25 pág. 91

# PLANO 05 ZONIFICACIÓN

ZONA RESIDENCIAL  
CLUB DE GOLF ACOZAC

CONJUNTO HABITACIONAL  
LOS HEROES



|  |                              |
|--|------------------------------|
| <p>U. N. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>U. A. A. P.</p>  |                              |
| <p>PROPUESTA DE TRATAMIENTO<br/>PAISAJISTICO EN EL CONJUNTO<br/>HABITACIONAL DE VILLAS DE<br/>JESUS MARIA.</p>   |                              |
| <p>UBICACION: en el sector Santa Fe Veracruz<br/>Estado de Veracruz</p>  |                              |
| <p>SIMBOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> AREA DE DONACION</li> <li> AREA DE MENOR ACTIVIDAD<br/>ACTIVIDADES PASIVAS</li> <li> AREA DE MAYOR ACTIVIDAD</li> <li> AREA DE DISTRIBUCION CONECTORA<br/>(E PASADIZO)</li> <li> AREA TIPO 1<br/>Areas de juegos para niños de<br/>0 a 9 años con juegos infantiles<br/>interactivos</li> <li> AREA TIPO 2<br/>Areas para actividades de convivio<br/>estudios y zonas de estar.</li> <li> AREA TIPO 3<br/>Areas de juegos para niños y<br/>areas de convivio y estar</li> <li> AREA TIPO 4<br/>Areas residenciales dentro de zona<br/>habitacional</li> </ul> |                              |
| <p>PLANO:<br/><b>ZONIFICACION</b></p>  |                              |
| <p>ESCALA: 1:1000<br/>1" = 10'</p>   | <p>NO. 05</p>                |
| <p>PROYECTO:<br/>CARRO ESCUELAS MA. TELERUA.</p>   | <p>DIAS:<br/>05</p>          |
| <p>SABORES:<br/>ARD. MA. F. VIZCARRA; MA. ALFARDO.<br/>ARD. ALICIA GONZALEZ; R. L. PARRA.<br/>M. EN C. SILVIA GONZALEZ; NAVARRO.<br/>ARD. SERGIO ABELIANO; FERRO</p>   | <p>FECHA:<br/>MARZO 2009</p> |

## 4.10 PLAN MAESTRO

### CRITERIOS DE DISEÑO

| FACTOR                             | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|------------------------------------|--|
| 1.- ÁREAS PRÓXIMAS A LAS VIVIENDAS | <ul style="list-style-type: none"><li>• Las fachadas norte tendrán un tratamiento especial hacia el exterior, por lo que la vegetación arbórea que se ubique sobre la vialidad frente a éstas, deberá ser en su mayoría vegetación perenne con una densidad de media en follaje. Esto con el fin de que en las estaciones de mayor frío, la vegetación ubicada frente a estas fachadas no obstruya la poca radiación solar necesaria para el confort interior de la vivienda, al mismo tiempo que protege a las viviendas de los vientos fríos, al mismo tiempo que brinde una imagen uniforme y agradable a los exteriores del conjunto; en cuanto a las fachadas sur, la presencia de vegetación arbórea de follaje medio obstruirá el asoleamiento permitiendo el paso necesario de los vientos para así refrescar las viviendas en verano.</li></ul>   |
| 2.- ESCURRIMIENTOS Y AGUA PLUVIAL  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Para un mejor aprovechamiento de la captación de agua pluvial, se pretendió utilizar materiales inertes y vegetales que permitan la filtración de agua pluvial y de escurrimientos hacia los mantos acuíferos. Esta captación de agua no solo permitirá la recarga de mantos acuíferos, sino que un porcentaje de ella también puede ser aprovechada para el uso del conjunto habitacional por medio de pozos de captación y purificación primaria de dichas aguas, manteniéndose de cierta forma autosuficiente ante este recurso y reducir la demanda de agua al municipio.</li></ul>  |
| 3.- ACCESO PRINCIPAL DEL CONJUNTO  | <ul style="list-style-type: none"><li>• El acceso principal del conjunto habitacional se complementará de manera armónica con el acceso de la zona residencial Club de Golf Acozac, por lo que se usarán las mismas formas del club (arcos), así como los materiales constructivos del sitio, los cuales brindarán una imagen acorde al sitio, similar a la imagen del acceso cercano (acceso de la zona residencial de Acozac).</li><li>• Este acceso tendrá las características y dimensiones necesarias para percibirlo de manera acorde al lugar, esto es que no sea monumental y que este construido con materiales pétreos del sitio, semejando las formas y estructuras de elementos cercanos como son los arcos de acceso, los muros de mampostería de la iglesia cercana, entre otros, además de contar con vegetación del sitio lo cual le proporcionará un carácter propio.</li></ul> |

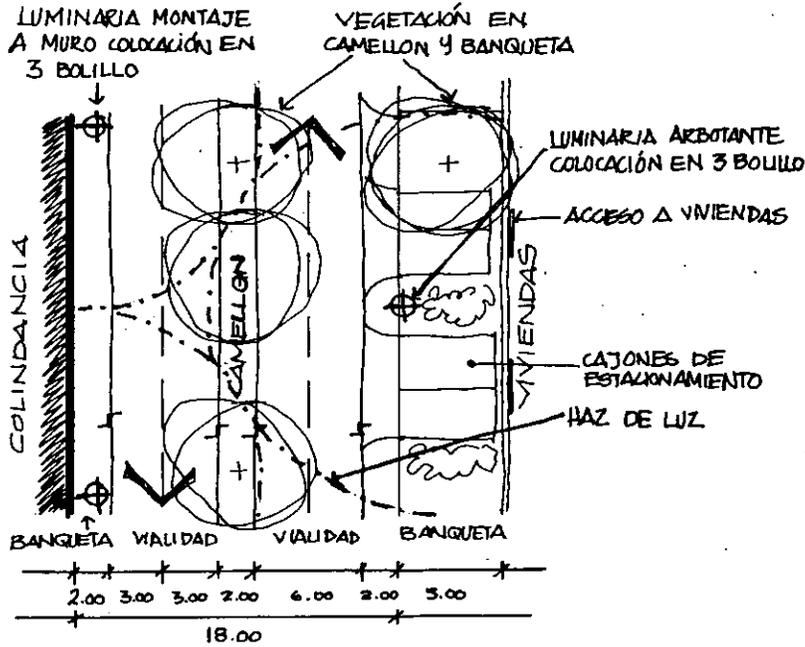
**FACTOR****CRITERIOS DE DISEÑO****4.- VIALIDAD PRIMARIA**

- **Dimensiones:** Permite la circulación ágil de vehículos; la vialidad de la parte sur y oeste del predio cuenta con 2 carriles por sentido con un ancho de 3m. cada uno, presenta camellón intermedio de 2m de ancho con diversos retornos viales para ambos sentidos ubicados en sitios estratégicos (ver PLANO A-0 pág. 130). La vialidad ubicada al norte y este del predio cuenta con camellón intermedio irrelevante de cincuenta centímetros de ancho, de 1 carril por sentido con un ancho de 3m por carril.
- **Pavimentos:** El pavimento en general para la vialidad del conjunto habitacional, será de adocreto de color ocre, en las esquinas e incluso antes de algún paso peatonal a una distancia de 10m aproximadamente, la pavimentación cambiará a pavimento de piedra triturada en un tramo de 4m., ésto con la intención de disminuir la velocidad de los vehículos como una opción de control vehicular que permita el paso de peatones con mayor seguridad. Para indicar los pasos peatonales y paradas de transporte público, el pavimento tendrá un cambio de color (adocreto amarillo), que enfatice la presencia de dichos elementos. La selección de los materiales que se proponen para la vialidad del conjunto se hizo tomando en consideración bajos costos, fácil adquisición, resistencia, durabilidad, presentación estética, características de colocación que facilitarán la filtración de agua pluvial hacia los mantos acuíferos ayudando con ésto a su recarga y la de los pozos de captación de agua para consumo del mismo conjunto.
- **Camellones:** Presentarán vegetación alternada arbórea y arbustiva del sitio, en algunos macizos de vegetación se utilizará iluminación artificial a nivel del suelo hacia arriba enfatizando de esta manera dichos elementos vegetales. Para permitir el paso del peatón a través de éste, se hará uso de materiales inertes como huellas de concreto (paso peatonal informal) y/o andadores de adocreto, las guarniciones de dichos camellones, contarán con una inclinación apropiada mínima para el paso de minusválidos en las zonas de cruce.
- **Guarniciones y banquetas:** Las banquetas, se encuentran en ambos lados de la vialidad, con un ancho que va de 1.50m a 2m. Se propone una pavimentación en concreto con algunas incrustaciones de adocreto en la parte central de la banqueta a manera de señalamiento peatonal para las personas invidentes. Al pie de las guarniciones se colocarán canaletas y rejillas a manera de coladeras como elementos de captación de agua pluvial que sirvan de alcantarillado, este elemento o canaleta, recolectará el agua pluvial mandándola a los mantos acuíferos o a los pozos de captación y purificación de agua para el consumo del conjunto.
- **Iluminación y luminarias:** La iluminación para la vialidad en general será directa por medio de luminarias tipo arbotante tanto en banquetas como en camellones, con una altura de 5 m. y a un espaciamento de 20 m. entre cada luminaria, las cuales tendrán una disposición en " tres bolillo" con el objeto de mantener un nivel estándar de iluminación en base a la cobertura lumínica. En algunos casos y cuando esto se requiera, la iluminación dentro del camellón se dará a nivel de piso, sólo para enfatizar algunos elementos estéticos o macizos de vegetación interesantes dentro de éste. En el caso donde la vialidad no presenta camellón intermedio, la iluminación se dará desde la banqueta hacia el interior de la vía, con luminarias arbotantes de las mismas características que las ya antes mencionadas. Todas las luminarias del conjunto ubicadas a lo largo de este tipo de vialidad presentarán el mismo diseño, para lograr una imagen homogénea del espacio exterior.

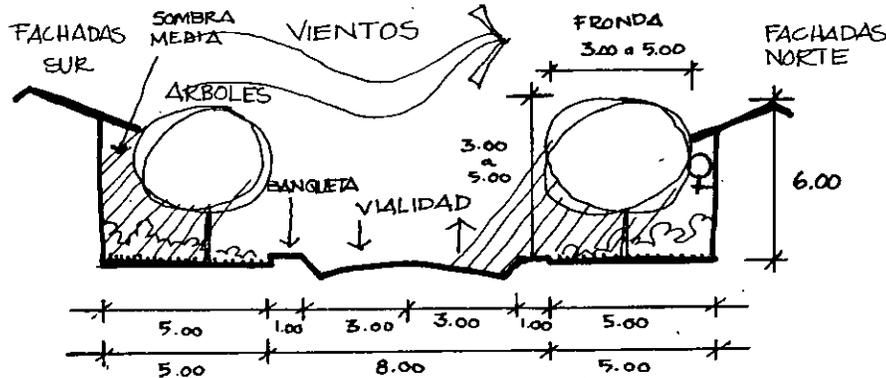
| FACTOR                 | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|------------------------|--|
| VIALIDAD PRIMARIA      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mobiliario:</u></li> <li>◊ TELÉFONOS PÚBLICOS.- Presentará las mismas características de los teléfonos impuestos por TELMEX, solamente con aprobación del municipio, TELMEX y la Compañía GEO, sería posible renovar la imagen por medio de pintura que combine con el color de los materiales de la unidad (color ocre) y que enfatice dicho elementos de manera armónica. A lo largo de esta vía deberán colocarse a cada cien metros procurando no obstruir la vialidad peatonal ni salida de vehículos (cajones de estacionamiento de las viviendas).</li> <li>◊ BASUREROS.- Éstos se ubicarán en puntos estratégicos de la vialidad a cada 50 metros aproximadamente, con un diseño común para todos de tipo columpio para facilitar la descarga, procurando que no estorben el paso de los transeúntes en las banquetas, integrándolos como opción a los elementos de luminarias.</li> <li>◊ PARADA DE TRANSPORTE PÚBLICO.- Las paradas de transporte público formales, contarán con una estructura simple de techado de 2 a 3 m. de longitud para alojamiento de peatones; se propone que sobre estas vías se coloquen estratégicamente 6 paradas de las cuales sólo 2 contarán con asientos para descanso y espera del transporte (estas últimas serán las que se encuentran hacia ambos accesos del área de donación). En el caso de las paradas de transporte público informales, se presentarán con un cambio de pavimento y señalamiento, como elemento opcional se sugiere la presencia de un árbol con arriate adecuada para sentarse.</li> <li>◊ SEÑALIZACIÓN.- Deberá cumplir con la normatividad oficial en cuanto a ubicación y dimensiones para una mejor visibilidad y funcionalidad. En cuanto a la nomenclatura de las calles y conjuntos de viviendas, se dará según normas de señalamiento en dimensiones apropiadas para una buena visibilidad, y legibilidad con un diseño en bajo relieve.</li> <li>• <u>Remates visuales:</u> Las características de la vialidad, permitirán tener una vista franca de los remates visuales naturales como son las elevaciones cercanas y macizos de vegetación arbórea del sitio, permitiendo tener claros a lo largo de la vialidad para la mejor apreciación de éstos por lo que se propone que todo el cableado de luz y teléfono de la unidad sean subterráneos, en cuanto a los remates visuales hacia el interior del conjunto (remates visuales artificiales) serán creados por medio de elementos constructivos pétreos y/o vegetación, brindando con ésto una buena imagen al conjunto y a su vialidad, estos remates se ubicarán sobre el camellón poniente de la vialidad primaria y en el acceso principal al conjunto donde se bifurca dicha vialidad se colocará el remate visual artificial de mayor importancia.</li> </ul> |
| 5.- VIALIDAD COLECTORA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dimensiones:</u> Permitirá el acceso a los conjuntos de viviendas, presentando una circulación en doble sentido sin camellón intermedio con un carril por sentido de 3m de ancho.</li> <li>• <u>Pavimentos:</u> Las banquetas, vialidad vehicular y pasos peatonales serán de las mismas características y diseño que en la vialidad primaria, (pág. 118).</li> <li>• <u>Guarniciones y banquetas:</u> Las banquetas se presentan en ambos lados de la vialidad (ver PLANO 1 pág. 92), con un ancho que va de 1.50m a 2m., en el proyecto paisajístico, presentarán el mismo diseño que en la vialidad primaria (pág. 118), con vegetación arbustiva y/o arbórea.</li> </ul>   |

| FACTOR             | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|--------------------|--|
| VIALIDAD COLECTORA | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Iluminación y luminarias:</u> La iluminación de este vialidad se dará por luminarias con montaje a muros de viviendas y desde la banqueta hacia el interior de la vía por medio de luminarias tipo arbotante con una altura de 5 m. y un espaciamiento de 20 metros entre cada luminaria alternando cada una, ambas luminarias tendrán una disposición en "tres bolillo" con el objeto de mantener un nivel estándar en base a la cobertura lumínica. Todas las luminarias del conjunto ubicadas a lo largo de este tipo de vialidad presentarán el mismo diseño, para lograr una imagen homogénea del espacio exterior.</li> <li>• <u>Mobiliario:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ TELÉFONOS PÚBLICOS.- Presentará las mismas características de los mencionados en la vialidad primaria pág. 118 a lo largo de esta vía deberán colocarse 1 teléfono por cada esquina procurando no obstruir la vialidad peatonal.</li> <li>◊ BASUREROS.- Éstos se ubicarán y presentarán las mismas características que los ya antes mencionados en la vialidad primaria pág. 118.</li> <li>◊ SEÑALIZACIÓN .- Presentará las mismas características que los de la vialidad primaria pág. 118.</li> </ul> </li> <li>• <u>Remates visuales:</u> Al final de esta vía, e integrando los elementos de retorno vial como accesos secundarios al área de donación, se presentarán remates visuales artificiales a base de macizos de vegetación arbórea y/o arbustiva, así como un tratamiento a nivel de piso por medio de pavimentos, para tener una mejor apreciación de éstos, el cableado de luz y teléfono serán subterráneos.</li> </ul> |
| 6.- VIALIDAD LOCAL | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dimensiones:</u> Permite el acceso directo a las viviendas, presentando una circulación en doble sentido con un carril por sentido de 3m de ancho. Esta vialidad, presenta la característica especial de formar conjuntos de viviendas, por lo que aísla a un conjunto de otro además de presentarse de una forma menos rígida.</li> <li>• <u>Pavimentos:</u> Serán de las mismas características y diseño que en la vialidad primaria, en los casos de banquetas, vialidad vehicular y pasos peatonales (pág. 118), en el acceso a los conjuntos de viviendas, así como en las curvas cercanas a las áreas libres dentro de éstas, la pavimentación cambiará a pavimento de piedra triturada, esto con la intención de disminuir la velocidad de los vehículos resguardando la seguridad de los habitantes en especial la de los pequeños que circulen y jueguen dentro de los conjuntos de viviendas.</li> <li>• <u>Guarniciones y banquetas:</u> Las banquetas se presentan en ambos lados de la vialidad, con un ancho de 1m por banqueta, presentarán las mismas características que en la vialidad primaria (pág. 118), con vegetación arbustiva y/o arbórea a un lado de ésta muy cercana a las viviendas, en cuanto al acceso de vehículos a los estacionamientos, la banqueta presentará una inclinación apropiada para los automóviles, facilitando además la circulación a personas minusvalidas.</li> <li>• <u>Iluminación y luminarias:</u> Se dará en igual forma que en la vialidad colectora.</li> </ul>   |

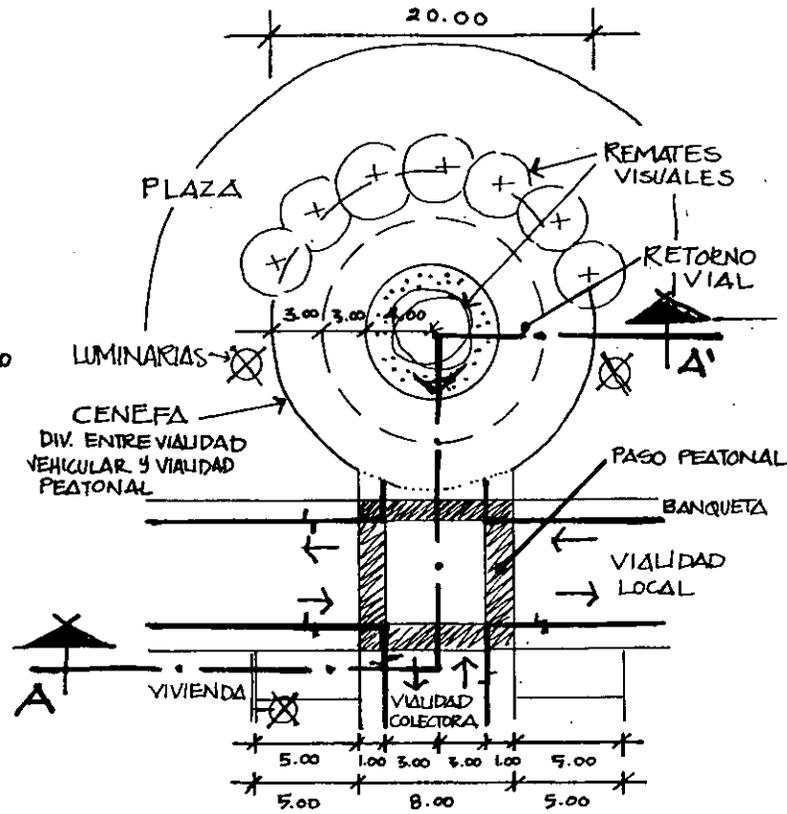
# CRITERIOS DE DISEÑO VIAL



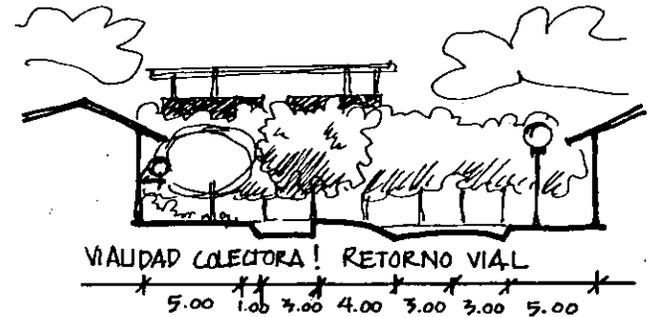
PLANTA VIALIDAD PRIMARIA SUR



VIALIDAD LOCAL



PLANTA VIALIDAD COLECTORA (PLAZA SEC. 4 RETORNO VIAL y REMATE VISUAL)



CORTE A-A'

NOTA: LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN METROS.

| FACTOR  | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|---|--|
| 6.- VIALIDAD LOCAL                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mobiliario:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ TELÉFONOS PÚBLICOS.- Presentarán las mismas características que los mencionados en la vialidad primaria pág. 118 a lo largo de esta vía deberán colocarse 1 teléfono por cada esquina procurando no obstruir la vialidad peatonal.</li> <li>◊ BASUREROS.- Éstos se ubicarán y presentarán las mismas características que los ya antes mencionados en la vialidad primaria pág. 118.</li> <li>◊ SEÑALIZACIÓN .- Presentará las mismas características que los de la vialidad primaria pág. 118.</li> </ul> </li> <li>• <u>Remates visuales:</u> El remate principal de la vialidad local se presentará como un área jardinada de vegetación arbórea y arbustiva del sitio, ubicándose exactamente frente al acceso de los conjuntos de viviendas. En cuanto a la imagen de la vialidad, ésta presentará a lo largo vegetación arbórea con características semejantes de imagen con dimensiones de baja altura (3 metros) y de follaje ligero, en su mayoría vegetación arbórea caduca y algunos tipos de vegetación arbustiva que den dinamismo al espacio y vida al conjunto.</li> </ul>  |
| 7.- ACCESO A CONJUNTOS DE VIVIENDAS                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los accesos a los conjuntos de viviendas presentan una caseta de vigilancia y control para la seguridad de sus habitantes; la compañía constructora GEO utiliza el arco como elemento que caracteriza sus construcciones, la presente propuesta no pretende cambiar la idea del acceso sino introducir una pequeña variante en referencia a la imagen, decorando los arcos con vegetación trepadora y materiales pétreos de la zona, en donde la iluminación se dará en forma indirecta ya sea desde el nivel del piso del arco hacia arriba o de arriba hacia abajo, ésto con el fin de enfatizar el acceso de manera estética.</li> </ul>   |
| 8.- ÁREAS LIBRES DENTRO DE LOS CONJUNTOS DE VIVIENDAS | <p>Las actividades en las áreas libres dentro de los conjuntos de viviendas se alternarán según las características que presentan y para las cuales están destinadas ( ver pág. 115).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÁREAS DE JUEGOS PARA NIÑOS:</b> Áreas TIPO 1 (374.16 m<sup>2</sup>). Estas áreas se diseñarán de acuerdo a las necesidades de los habitantes, por lo que los juegos para niños se pueden presentar con características formales típicas o con características informales. Dentro de estas áreas se plantará vegetación que no sea peligrosa para los usuarios, al mismo tiempo que contará con lugares de estar, casetas de teléfonos, basureros y luminarias, cercana a esta zona sobre la vialidad, se hará un cambio de pavimento para obligar a los vehículos a transitar a baja velocidad.</li> <li>• <b>ÁREAS DE CONVIVENCIA Y ESTAR:</b> Áreas TIPO 2 (374.16 m<sup>2</sup>). Dentro de éstas, se encontrarán los asadores, así como lugares de estar, casetas de teléfonos, basureros, luminarias y con vegetación no peligrosa a los usuarios.</li> <li>• <b>ÁREAS MIXTAS:</b> Áreas TIPO 3 (559.16 m<sup>2</sup>). En éstas, se ubicarán, tanto los asadores como juegos informales para niños, se destinarán a las áreas de mayores dimensiones y contarán con bancas, casetas de teléfonos, basureros y luminarias.</li> </ul> |

| FACTOR   | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|--|--|
| <p>ÁREAS LIBRES DENTRO DE LOS CONJUNTOS DE VIVIENDAS</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÁREAS JARDINADAS:</b> Áreas TIPO 4 (534.16 m<sup>2</sup>). Estas áreas son remates visuales desde los accesos a los conjuntos de viviendas, en ellas se colocarán diversos tipos de vegetación para ornato, por lo que no contarán con espacios de estar. La iluminación será indirecta, con el fin de enfatizar algunos elementos relevantes, ya sean esculturas o la misma vegetación, estos espacios contarán con casetas de teléfonos.</li> </ul>  |
| <p>ÁREA DE DONACIÓN</p> <p>1.- ACCESOS AL ÁREA DE DONACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACCESOS PRINCIPALES:</b> Se ubican en ambos extremos del área de donación, coincidiendo con la vialidad primaria del conjunto. El extremo poniente, cercano al cerro El Gorrino, tendrá un tratamiento paisajístico más natural y simple, procurando tener una vista franca desde el interior del área de donación hacia este remate natural. Se hará uso de vegetación acorde al entorno natural existente, así como de materiales constructivos que combinen con el entorno, propiciando una imagen contemporánea no agresiva. En cuanto al acceso principal oriente, presentará las mismas características de materiales constructivos y vegetales, pero al contrario del primer acceso mencionado, presentará un remate visual urbano y hasta cierto punto más rígido, sin perder de vista la coherencia de espacios e imagen del conjunto. Ambos accesos presentarán en su estructura una adecuada disposición de elementos, para permitir la fácil accesibilidad a esta área de donación, como son los bajos peraltes y anchas huellas en escaleras, así como rampas para personas minusvalidas con pendientes adecuadas que faciliten su traslado. Se utilizará iluminación indirecta para resaltar vegetación ornamental, así como para enfatizar elementos constructivos y andadores, donde las luminarias a nivel de piso además de iluminar, dirigirán al peatón en forma más dinámica y menos tradicional.</li> </ul> <p><b>ACCESOS SECUNDARIOS:</b> Se puede acceder en forma secundaria al área de donación, por ambos costados de ésta desde el interior de los conjuntos de viviendas, en forma general el proyecto paisajístico presenta 3 tipos de accesos secundarios; <u>1) Accesos secundarios con elementos de retorno vial:</u> (accesos desde vialidad colectora, hacia el lado poniente del conjunto), se aprovechará el elemento de retorno vehicular de la vialidad colectora para acceso secundario al área de donación y remate visual de la misma vía, presentará vegetación arbórea y arbustiva acorde al entorno natural del sitio, y será de fácil acceso para cualquier peatón, el elemento de retorno vial cumplirá la función del mismo, sirviendo simultáneamente de remate visual y acceso al área de donación, el control y división de vialidad peatonal y vehicular se dará por medio del pavimento remarcado por medio de una cenefa, así como de la vegetación arbórea al límite de ambas vías; <u>2) Accesos secundarios desde el interior de los conjuntos de viviendas hacia la zona escolar:</u> (accesos secundarios intermedios del área de donación) Serán directos y amplios, con facilidad de acceso a cualquier persona (con rampa) se usarán los mismos criterios de materiales constructivos, y el uso de vegetación en esta zona deberá no representar ningún peligro para los niños de las escuelas; y <u>3) accesos secundarios desde el interior de los conjuntos de viviendas hacia el área deportiva:</u> (accesos secundarios orientes) estos presentaran fácil acceso a cualquier persona (rampas) con un ancho de 2.5m, estos presentarán jardineras (1 por acceso) como elementos de remate visuales, utilizando vegetación y materiales constructivos acordes al lugar, la iluminación se dará en forma directa en combinación con indirecta para un mayor manejo y dinamismo del espacio, en cuento a la jardinera, la iluminación se dará indirectamente para enfatizar la vegetación o dirigir el acceso al área de donación.</p> |

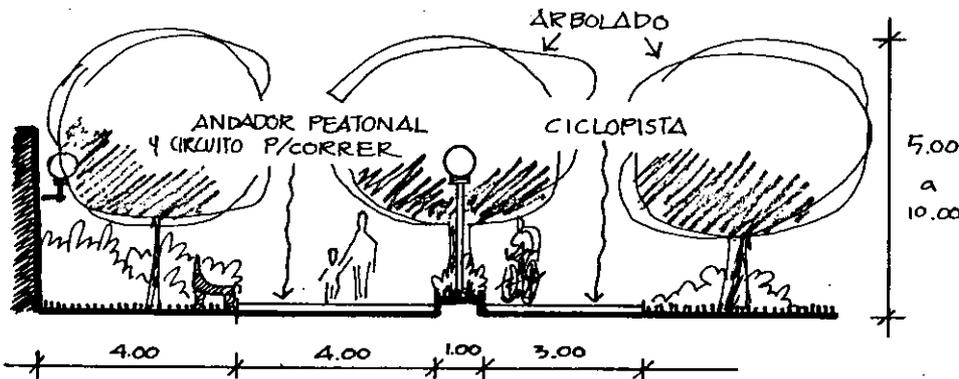
| FACTOR                                      | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|---|--|
| 2.- ESTACIONAMIENTOS EN EL ÁREA DE DONACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentan dimensiones reglamentarias mínimas para su cómoda y funcional utilización, contará con vegetación arbórea y la señalización de cajones las cuales se harán por medio de un cambio de color en el pavimento, tendrán fácil accesibilidad hacia los accesos principales y plazas por medio de escaleras y rampas, y la iluminación se dará en forma directa e indirecta para una mejor imagen.</li> </ul>   |
| 3.- ÁREA DE MENOR ACTIVIDAD                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ubicará en la parte poniente del área de donación. Dentro de ésta, se realizarán actividades de baja intensidad, por lo que contendrá espacios para <u>contemplación y estar</u>, <u>áreas de convivencia y asadores</u>, y <u>áreas de juegos para niños</u>. Estos espacios presentarán una imagen libre y acorde al sitio, utilizando materiales constructivos del lugar, así como vegetación no peligrosa para los usuarios, adecuada a dichos espacios. Dentro de esta área se ubicarán plazas para las zonas de comercios y zonas administrativas, y habrá elementos constructivos que sirvan de remate visual como el caso del Foro abierto, el cual enfatizará al remate natural del cerro El Gorrino. En dicho foro se realizarán actividades culturales, así como actividades recreativas opcionales como Pista de patinaje estos espacios tendrán las mismas características de vegetación y materiales constructivos, para así tener una imagen armónica del conjunto.</li> </ul>                  |
| 4.- ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corresponde al espacio generado por las escuelas, en éste se plasmará el concepto del conjunto "INTERLUDIO", por medio de una PLAZA PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS, la cual será amplia y libre de obstáculos, esto con el fin de cubrir las necesidades de acceso y desalojo de las escuelas, así como también representar la plaza principal del área de donación. Esta plaza manejará el concepto a nivel pavimento, su atractivo se desprende del tratamiento de pisos, iluminación y vegetación. Muy cercano a éste espacio se encontrarán una serie de plazas de CONTEMPLACIÓN Y ESTAR, algunas estarán dispuestas dentro de un área jardinada y otras a lo largo del andador principal, algunas bardas de las escuelas serán utilizadas para la realización de graffitis como un muro de exposiciones temporales o permanentes. La iluminación se manejará en forma diversa ya sea indirecta o directa dependiendo de los elementos o zonas que se quieran enfatizar de manera especial.</li> </ul> |

**FACTOR****CRITERIOS DE DISEÑO****5.- ÁREA DE MAYOR  
ACTIVIDAD**

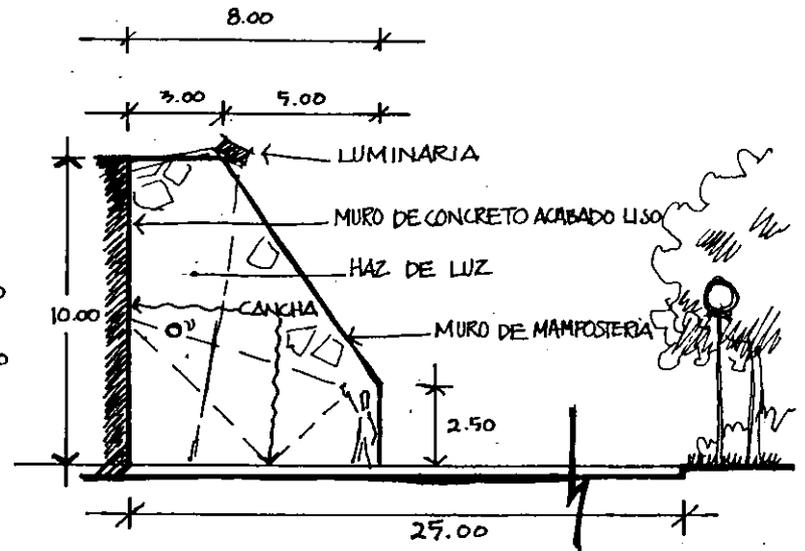
Se destinará para actividades intensas (ÁREA DEPORTIVA) además de contar con diversas ÁREAS DE CONTEMPLACIÓN Y ESTAR, PLAZA DE COMERCIOS y PLAZA ADMINISTRATIVA, las cuales presentarán las mismas características de las plazas antes mencionadas. Dentro de estas áreas se encontrará diferentes elementos deportivos.

- **CANCHAS MÚLTIPLES DE BASQUETBOL Y VOLEIBOL:** Serán de las medidas mínimas necesarias para estos deportes, servirán para ambos, donde las canchas serán de concreto colado con incrustaciones de adocreto de color para limitar las canchas e indicar las señalizaciones reglamentarias de éstas, las canastas de baloncesto serán postes de concreto con tablero de acrílico con aro de fierro, en cuanto a los postes de voliebol, éstos serán de concreto con los amarraderos de metal puestas a la altura reglamentaria de este deporte, estos postes servirán al mismo tiempo para la iluminación de las canchas desde su alto, a si mismo, se instalarán bancas de concreto para descanso hacia ambos lados en la contra cancha.
- **CANCHA DE FÚTBOL SOCCER:** Será de una medida estándar con estructura tubular de metal para las porterías, en cuanto a la cancha será de concreto, esto dependerá del presupuesto del conjunto para su creación y mantenimiento.
- **FRONTÓN:** Presentará las medidas mínimas necesarias, la cancha será de concreto en el sentido horizontal, y en el vertical serán muros de concreto con acabado liso, los muros divisorios de la cancha de frontón serán de mampostería, la parte trasera de la cancha (superficie vertical), se ampliará de tal forma que se ubique dentro una juegoteca y bodega de almacenamiento para herramienta de mantenimiento de áreas verdes, así como de redes y balones de juego. Esta estructura será hecha con materiales pétreos del sitio, para así brindar una uniformidad de imagen en los elementos constructivos del área de donación. La iluminación se dará, desde la parte superior de la cancha (muro).
- **MESAS DE PING-PONG:** Se ubicarán en áreas específicas cercanas a las canchas múltiples, éstas serán de concreto y contarán con bancas de descanso cerca de éstas, las redes, raquetas y pelota, estarán a cargo del personal de la bodega y juegoteca ( a disposición de la administración del conjunto). Presentará iluminación directa desde arbo-  
tantes.

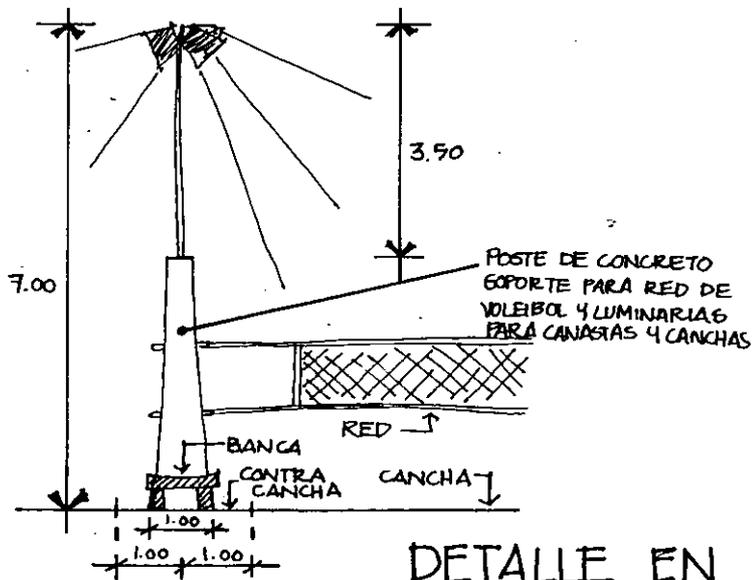
**CRITERIOS DE DISEÑO  
EN ÁREA DEPORTIVA**



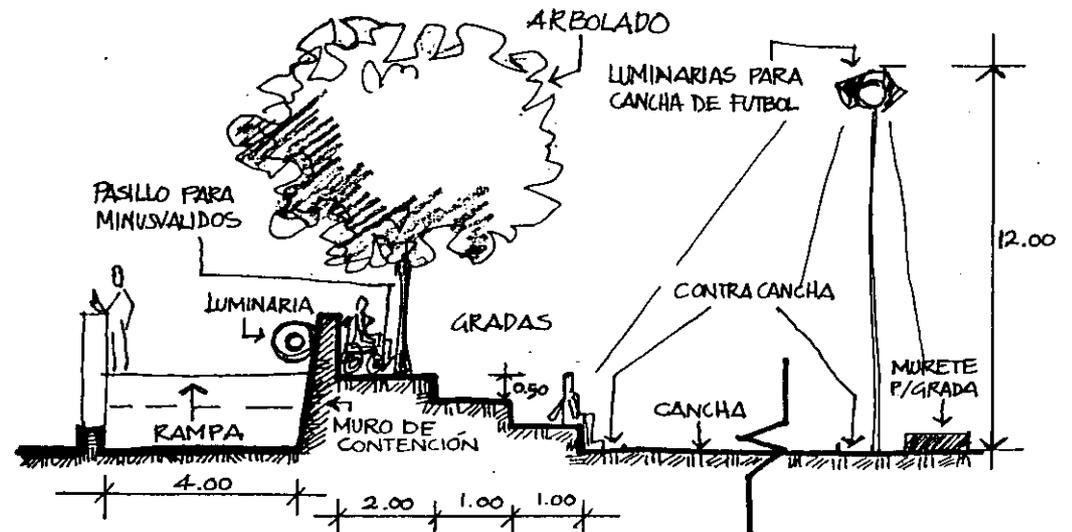
CIRCUITO P/CORRER y CICLOPISTA



CANCHA DE FRONTON



DETALLE EN  
CANCHAS MULTIPLES



CANCHA DE FUTBOL

NOTA: LAS DIMENSIONES  
ESTAN DADAS EN METROS

| FACTOR  | CRITERIOS DE DISEÑO  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>ÁREA DE MAYOR ACTIVIDAD</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CICLOPISTA:</b> Será un circuito de doble circulación que limitará el área de canchas, presentará una serie de rampas para una mayor dinámica en su trayecto, la pista será de concreto con tezontle integrado, y en las partes de intersección con alguna plaza o paso peatonal, el pavimento presentará un cambio de color y textura. Tendrá un ancho total de 3m. con una división intermedia (2 sentidos de 1.5m cada uno), las curvas presentarán un radio de 21 a 24m. Se presentará a lo largo de ésta una serie de postes de luminarias, teniendo en algunas zonas iluminación indirecta para enfatizar algún elemento ornamental.</li> <li>• <b>CIRCUITO PARA CORRER:</b> Será paralelo a la pista de ciclismo, estando dividido de ésta por medio de un camellón de un metro de ancho con vegetación arbustiva y arbórea, el circuito para correr tendrá un ancho de 4m y servirá al mismo tiempo para el paso de peatones, conectándose directamente con plazas secundarias y teniendo una relación directa con áreas de contemplación y estar, presentando a lo largo de éste una serie de bancas para descanso así como iluminación directa e indirecta, su pavimentación será de adocreto de color.</li> <li>• <b>ÁREA DE EJERCICIOS:</b> Ésta área estará dividida en dos partes, ambas quedarán a espaldas de la zona de comercios y el área administrativa, contarán con aparatos de ejercicios tubulares de fierro y estarán aislada por vegetación arbustiva, la iluminación será directa desde luminarias arbotantes.</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>6.- VEGETACIÓN Y JARDINES</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vegetación que se usará en el conjunto, en forma general consistirá de árboles, arbustos, plántulas y cubresuelos. (ver paleta vegetal pág. 131 ), éstos se usarán en forma diversa según sus características de hoja, tamaño, color y textura, ubicándose según los espacios a utilizar; por lo que respecta al suelo para plantación, éste será el mismo del terreno, pero se le dará un tratamiento de mejoramiento, por medio de arena y abono.</li> <li>• Por las características de la vegetación los jardines se presentarán en dos formas; <u>1) Los Jardines de Ornato</u>, en los cuales no podrán acceder las personas dadas las características de la propia vegetación (vegetación espinosa); y <u>2) Los Jardines Comunes</u>, en los cuales tienen contacto directo las personas, por lo que la vegetación presentará características específicas para evitar accidentes (ver PLANOS J- 1, J-2 y J-3, pags. 135- 1137).</li> </ul>  |
| <p style="text-align: center;"><b>7.- SENDEROS.</b></p>             | <p>Dentro del área de donación, los senderos se presentarán en dos tipos: 1) los formales y 2) los informales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FORMALES:</b> Serán senderos pavimentados con adocreto de color, de un mínimo de 2m hasta un máximo de 8m de ancho, presentarán en su mayoría rampas de 4, 6, 7 y hasta 8 % de pendiente correspondiendo respectivamente con la longitud con la que se cuente, éstos serán rectos o curvos (según el diseño y la zona en la que se ubiquen), y hacia ambos lados se encuentran bancas de descanso, así como luminarias y contenedores de basura.</li> <li>• <b>INFORMALES:</b> Éstos se darán en zonas específicas cortas, constarán de huellas de concreto o piedra sobre el terreno natural, y tendrán un ancho máximo de 1.5 m.</li> </ul>   |

**FACTOR****CRITERIOS DE DISEÑO****8 .- MOBILIARIO**

El mobiliario que se usará dentro del conjunto, presentará un diseño uniforme estilo contemporáneo sencillo, que vaya acorde con la imagen contemporánea económica de las edificaciones. Las luminarias y contenedores de basura en algunos casos se presentarán como una misma unidad, con estructura de metal pintada de color negro.

- **LUMINARIAS:** Habrá de cuatro estilos; 1) Arbotantes con altura de 5m. y espaciamiento de 20m entre cada luminaria, con una disposición en tres bolillo para una cobertura estándar de iluminación, se presentará principalmente sobre vialidad; 2) Arbotantes con una altura máxima de 3m y espaciamiento de 20m entre cada luminaria, con una disposición lineal en tres bolillo, éstas se ubicarán dentro del área de donación; 3) Luminarias Adosadas a muros, se colocarán a lo largo de las vías vehiculares del conjunto en el acceso de las viviendas en forma alternada con las luminarias arbotantes; y 4) Luminarias a nivel del Suelo, éstas se encontrarán en estructuras o de forma indirecta (escondidas), las luminarias a nivel del suelo con estructura, se ubicarán principalmente dentro del área de donación, así como en algunas áreas verdes dentro del conjunto, las luminarias a nivel del suelo sin estructura y escondidas, se ubicarán en diferentes puntos del predio, ya sea en áreas verdes, banquetas, muros, pisos, etc. (ver Mobiliario pág. 138) con el fin de enfatizar algún elemento en específico. Todo lo referente a la instalación eléctrica, se hará de forma subterránea.
- **TELÉFONOS PÚBLICOS.-** Mismas características que en la página 119, su ubicación será en todo el conjunto habitacional, procurando no obstruir en ninguna circunstancia a la vialidad peatonal. La instalación telefónica será subterránea.
- **BASUREROS:** Presentarán un solo diseño con estructura de metal pintada de negro, presentarán la característica de fácil movimiento (tipo columpio) y podrán estar adosadas a las luminarias arbotantes o de forma individual y separada, las primeras, se ubicarán sobre la vialidad o sobre andadores peatonales, y las segundas se ubicarán dentro de áreas verdes y área de donación en diferentes puntos del conjunto.
- **BANCAS:** Habrá de dos tipos: 1) Tubular con respaldo Tipo "CLÁSICA" anatómica con 9 perfiles de 1.50 m. Marca Nueva Orleans. S.A. y 2) Bancas de concreto armado sin respaldo, modulares.
- **SEÑALIZACIÓN.-** Deberá cumplir con la normatividad oficial en cuanto a ubicación y dimensiones para una mejor visibilidad y funcionalidad. En cuanto a la nomenclatura de las calles y conjuntos de viviendas, se dará según normas de señalamiento en dimensiones apropiadas para una buena visibilidad, y legibilidad con un diseño en bajo relieve. La señalización de ubicación y sitios del área de donación se dará por medio de estructuras tubulares con láminas metálicas con información, ubicadas principalmente en los accesos a esta área.

## PLAN MAESTRO TABLA DE ÁREAS

De acuerdo a los criterios presentados anteriormente, a continuación se presenta la tabla de áreas que corresponde a las áreas verdes y espacios abiertos que se diseñarán en la unidad.

Tomando el área de donación como el 100% de los elementos y superficies que ocuparán ciertas actividades, a excepción de las áreas tipo 1,2,3 y 4 que son las que se encuentran fuera del área de donación, las cuales presentarán un diseño propio, además de que se encuentran dentro de los conjuntos de viviendas por lo que no cuentan como espacios abiertos propios del área de donación y en tanto no ocuparán un porcentaje de ésta.

### TABLA DE ÁREAS

| ESPACIO                                    | SUPERFICIE EN M <sup>2</sup>                             | %       |
|--|--|---------|
| ÁREA DE DONACIÓN                           | 41 971 m <sup>2</sup>                                    | 100 %   |
| ÁREA TIPO 1<br>Área de juegos . 18 UBS     | 6 734.88 m <sup>2</sup><br>( 374.16 m <sup>2</sup> c/u ) |         |
| ÁREA TIPO 2<br>Área de convivencia. 19 UBS | 7 109.04 m <sup>2</sup><br>( 374.16 m <sup>2</sup> c/u ) |         |
| ÁREA TIPO 3<br>Área Mixta. 11 UBS          | 6 150.76 m <sup>2</sup><br>( 559.16 m <sup>2</sup> c/u ) |         |
| ÁREA TIPO 4<br>Área jardinada. 18 UBS      | 9 614.88 m <sup>2</sup><br>( 534.16 m <sup>2</sup> c/u ) |         |
| PLAZAS                                     | 9 175.28 m <sup>2</sup>                                  | 21.9 %  |
| PLAZA CENTRAL DE DISTRIBUCIÓN              | 1 738 m <sup>2</sup>                                     | 4.1 %   |
| ÁREA DE EJERCICIOS                         | 910.42 m <sup>2</sup>                                    | 2.2 %   |
| * CANCHAS                                  | * 4 592.5 m <sup>2</sup>                                 | * 10.9% |
| PISTA PARA CICLISMO                        | 1 425 m <sup>2</sup>                                     | 3.4 %   |
| CIRCULACIONES PEATONALES                   | 6 672 m <sup>2</sup>                                     | 15.9 %  |
| FORO                                       | 1 313.8 m <sup>2</sup>                                   | 3.1 %   |
| ÁREA DE JUEGOS                             | 722 m <sup>2</sup>                                       | 1.7 %   |
| ÁREA DE CONVIVENCIA                        | 1 410 m <sup>2</sup>                                     | 3.4 %   |
| ÁREA DE ESTACIONAMIENTO                    | 2 669.25 m <sup>2</sup>                                  | 6.4 %   |
| ÁREAS VERDES                               | 11 342.75 m <sup>2</sup>                                 | 27 %    |

\* Se sumaron la superficie de las canchas de baloncesto, frontón, y fútbol, las canchas de voleibol no se sumaron porque éstas se encuentran integradas con las de baloncesto.



## 4.11 PALETA VEGETAL

### ÁRBOLES

| N. CIENTÍFICO                                 | N.COMÚN                           | FAMILIA         | DIMENSIONES EN METROS |       | FOLLAJE | FORMA   |
|---|-----------------------------------|-----------------|-----------------------|-------|---------|---|
|   |                                   |                 | ALT.                  | DIAM. |         |   |
| <u>Acacia dealbata</u> <sup>(1)</sup>         | Mimosa común                      | Leguminosas     | 5 - 10                | 5 - 8 | Perenne |  |
| <u>Liquidambar styraciflua</u> <sup>(2)</sup> | Liquidambar<br>Ocozote<br>Copalme | Hammamelidaceae | 5 - 15                | 5 - 7 | Caduco  |  |
| <u>Populus tremula</u> <sup>(2)</sup>         | Alamo temblón                     | Salicaceae      | 10 - 20               | 6 - 8 | Caduco  |  |
| <u>Schinus molle</u> <sup>(2)</sup>           | Pirúl                             | Anacardiaceae   | 6 - 10                | 5 - 8 | Perenne |  |

### ARBUSTOS

| N.CIENTIFICO                          | N.COMUN                       | FAMILIA   | DIMENSIONES EN METROS |         | FOLLAJE | FORMA   |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|---------|---------|---|
|                                       |                               |           | ALT.                  | DIAM.   |         |   |
| <u>Agave americana</u> <sup>(2)</sup> | Arroqueño                     | Agavaceae | 1.5 - 2               | 1.5 - 2 | Perenne |   |
| <u>Agave striata</u> <sup>(3)</sup>   | Espadin<br>Guapilla<br>Soyate | Agavaceae | 0.40                  | 0.40    | Perenne |  |
| <u>Agave tequilana</u> <sup>(4)</sup> | Agave azul<br>Agave tequilero | Agavaceae | 1.00                  | 1.20    | Perenne |  |

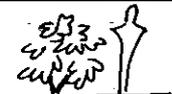
<sup>(1)</sup> Schlecht

<sup>(2)</sup> Linneo

<sup>(3)</sup> Gentry

<sup>(4)</sup> Weber

## ARBUSTOS

| N. CIENTÍFICO                                | N.COMÚN                     | FAMILIA        | DIMENSIONES EN METROS |             | FOLLAJE | FORMA   |
|--|-----------------------------|----------------|-----------------------|-------------|---------|---|
|  |                             |                | ALT.                  | DIAM.       |         |   |
| <u>Cassia corymbosa</u>                      | Casia                       | Leguminosae    | 1.5 - 2               | 2.5         | Perenne |    |
| <u>Larrea divaricata</u> <sup>(5)</sup>      | Gobernadora<br>Hediondilla  | Zygophyllaceae | 2 - 3                 | 2.5         | Caduca  |    |
| <u>Pachycereus marginatus</u> <sup>(6)</sup> | Organo chilayo              | Cactaceae      | 3 - 5                 | 0.20        | Perenne |    |
| <u>Pittosporum tobira</u> <sup>(7)</sup>     | Clavo, Lila                 | Pittosporaceae | 2 - 4                 | 2 - 4       | Perenne |    |
| <u>Sambucus mexicana</u> <sup>(8)</sup>      | Saúco                       | Caprifoliaceae | 4 - 5                 | 2.5 - 3.5   | Caduco  |    |
| <u>Sedum praealtum</u> <sup>(9)</sup>        | Siempre viva                | Crassulaceae   | 1 - 1.5               | 0.50 - 0.60 | Perenne |   |
| <u>Thevetia thevetioides</u> <sup>(10)</sup> | Venenillo<br>Codo de Fraile | Apocinaceae    | 1.5 - 3               | 4           | Perenne |  |

<sup>(5)</sup> (DC) Cov.

<sup>(6)</sup> Berger y Buxbaum

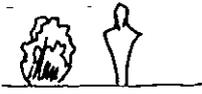
<sup>(7)</sup> Ait

<sup>(8)</sup> Presl.

<sup>(9)</sup> De Candolle

<sup>(10)</sup> (H.B.K.) K.Schum

## ARBUSTOS

| N. CIENTÍFICO                             | N.COMÚN | FAMILIA      | DIMENSIONES<br>EN METROS |       | FOLLAJE | FORMA   |
|---|---------|--------------|--------------------------|-------|---------|---|
|   |         |              | ALT.                     | DIAM. |         |   |
| <u>Thuja occidentalis</u> <sup>(2)</sup>  | Thuyá   | Cupressaceae | 1.5 - 3                  | 1.5   | Perenne |  |
| <u>Yucca elephantipes</u> <sup>(11)</sup> | Yuca    | Liliaceae    | 3                        | 2     | Perenne |  |

## CUBRE SUELOS Y TREPADORAS

| N. CIENTÍFICO   | N.COMÚN  | FAMILIA       | DIMENSIONES<br>EN METROS |           | FOLLAJE | FORMA   |
|---|--|---------------|--------------------------|-----------|---------|---|
|   |  |               | ALT.                     | DIAM.     |         |   |
| <u>Mesembryanthemum<br/>crystallinum</u> <sup>(2)</sup> | Rocío  | Aizoaceae     | 0.03                     | Extendida | Perenne |    |
| <u>Pennisetum<br/>clandestinum</u> <sup>(12)</sup>      | Césped<br>Kukuyú                               | Gramineae     | 0.05                     | Extendida | Perenne |    |
| <u>Rubus trilobus</u> <sup>(13)</sup>                   | Frambuesa                                      | Rosaceae      | 3                        |           | Caduco  |   |
| <u>Valeriana clementis</u> <sup>(14)</sup>              | Nube de campo<br>Uña de gato<br>Barba de viejo | Valerianaceae | 3                        |           | Perenne |  |

<sup>(11)</sup> Regel

<sup>(12)</sup> Hochst

<sup>(13)</sup> Ser.

<sup>(14)</sup> H.B.K.

# PLANO J - 0 JARDINERIA





U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. A. A. P.

---



PROPUESTA DE TRATAMIENTO  
Paisajístico en el Conjunto  
Habitacional "Los Herodes" de  
Jesús María.

---

UBICACIÓN DEL terreno dentro del terreno



---

PALETA VEGETAL

ARBOLIS

-  *MIMOSA acacia excelsa*
-  *LIQUIDAMBAR styraciflua*
-  *ALAMO temblon populus tremula*
-  *PINGUI vulgaris*

ARBUSTOS

-  *APROPILENO agave americana*
-  *ESPADON agave striata*
-  *ADIANTO acrostichum*
-  *OPUNTIA chrysantha*
-  *YUCA glauca*
-  *CISSAMPLOS grandifolia*
-  *HIBISCO rosa-sinensis*
-  *CORDYLINA allamanda*
-  *CLIVIA miniata*
-  *SANCHOA speciosa*
-  *SENECIO luteo*
-  *PLUMBAGO indica*
-  *THUJA occidentalis*

PLANTAS Y CUSPULUELOS

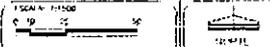
-  *ROCIO mesembryanthemum crystallinum*
-  *CISSAMPLOS grandifolia*
-  *BAMBUSA nana*
-  *BAMBUSA nana*

---

PLANO

JARDINERIA

ESCALA: 1:1000



---

PROYECTO

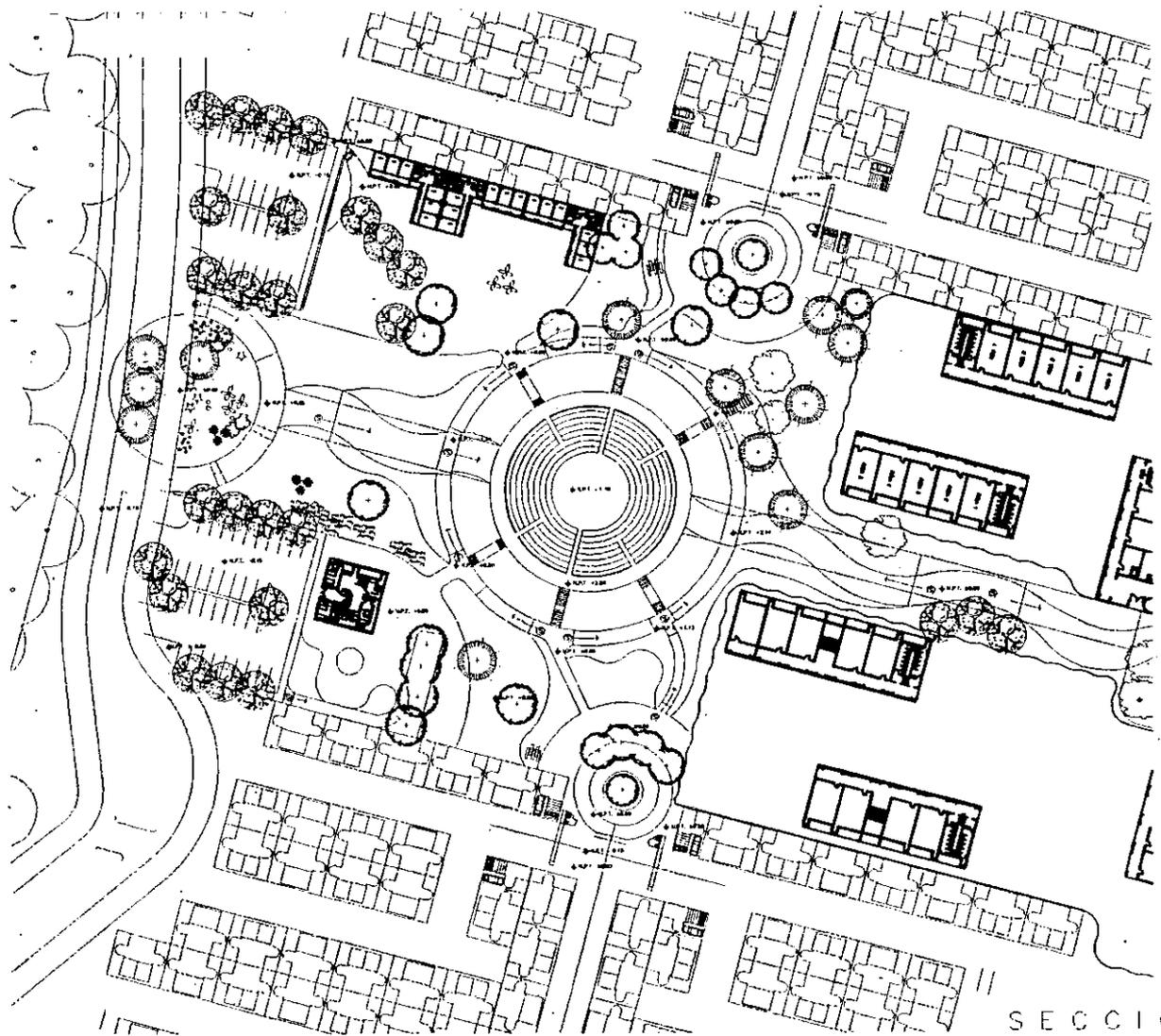
CARDO (CALLE) DE JESUS MARIA

ESTUDIO DE TIPO

PROYECTO DE JARDINERIA

134

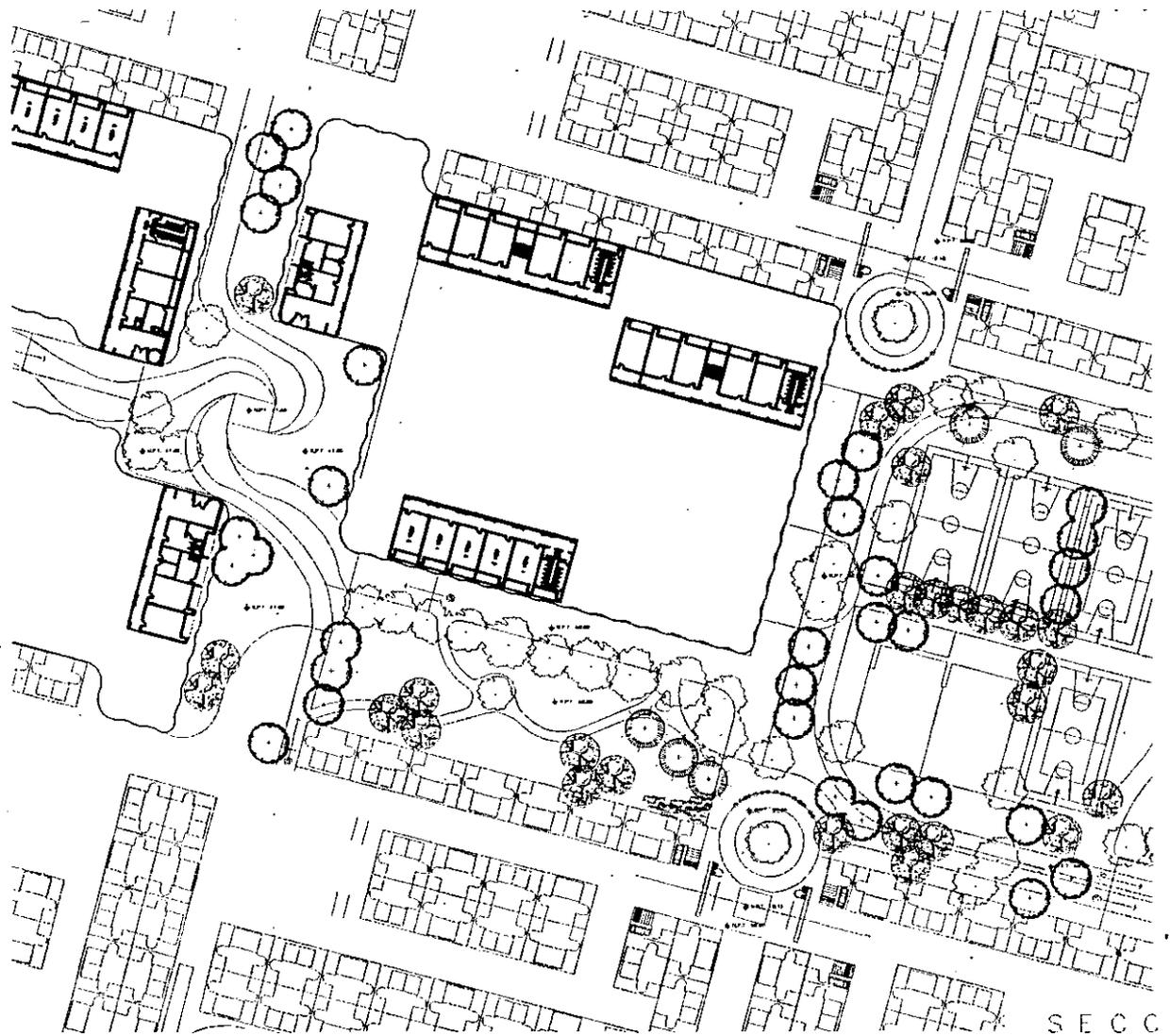
# JARDINERIA SECCIÓN 1



SECCION 1

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <p>U. H. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>U. A. A. P.</p>  |                       |
| <p>PROPIETADE DE TRATAMIENTO<br/>PAISAJISTICO EN EL CRISTIANISMO<br/>HARTACONAL DE VIVIENDAS EN<br/>JESUS MARIA.</p>   |                       |
| <p>UBICACION: Av. Arce, Sector Las Torres<br/>C. 20.000, San Pedro de Macoris, D. R.</p>   |                       |
| <p><b>PALETA VEGETAL</b><br/>ARBOLES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> MIMOSA <i>Aculeata</i> Desfont.</li> <li> LIQUIDAMBAR <i>Liquidambar styraciflua</i></li> <li> ALAMO TEMBRON <i>populus tremula</i></li> <li> MIRIS <i>scabra melle</i></li> </ul> <p>ARBUSTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ARBOLEDO <i>egna americana</i></li> <li> ESPADON <i>egna china</i></li> <li> ADAWI ISQUERO <i>egna taguiana</i></li> <li> ENCANO CHILENO <i>posycoccus marginatus</i></li> <li> MICA ROSA <i>elephas</i></li> <li> CACIA BASALA <i>corymbosa</i></li> <li> HICOTEA <i>crotalus maritima</i></li> <li> GOBERNADORA <i>larrea divaricata</i></li> <li> CLAVO <i>pteropus labria</i></li> <li> SAUCOS CONCHACA <i>mexicana</i></li> <li> SCIRPUS <i>egna americanus</i></li> <li> VIREO <i>egna americana</i></li> <li> IMPA <i>egna americana</i></li> </ul> <p>PREPARACION Y CURRULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ROCA <i>mesembryanthum crystallinum</i></li> <li> FICUS <i>palmatum cristatum</i></li> <li> FICUS <i>rufus rufus</i></li> <li> NUB DE CAMPO <i>rufus rufus</i></li> </ul> |                       |
| <p>TITULO: JARDINERIA</p>  |                       |
| <p>ESCALA: 1:1000</p>  |                       |
| <p>PROYECTO:<br/>CARLOS COSTA MA. PEREZ.</p>   | <p>PLANO:<br/>J-1</p> |
| <p>COMANDO DE TRABAJO:</p> <p>ARQ. MA. E. WALKER (DISEÑADOR)</p> <p>ARQ. ALBA CRISTAL (DISEÑADORA)</p> <p>M. C. SILVA (DISEÑADOR)</p> <p>ING. GONZALEZ (DISEÑADOR)</p>   |                       |

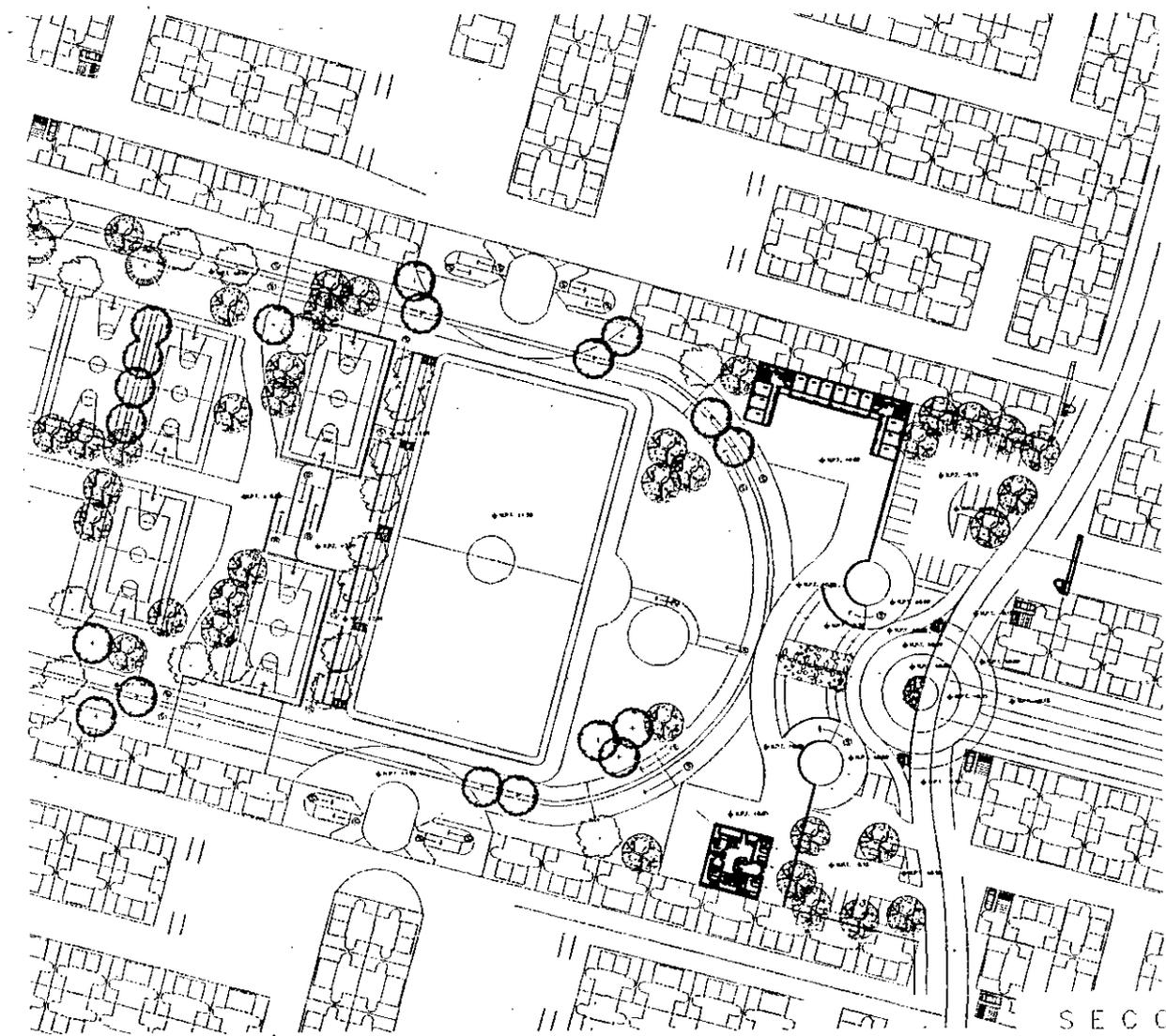
# JARDINERIA SECCIÓN 2



SECCION 2

|   |                     |
|---|---------------------|
| <p>U. H. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>U. A. A. P.</p>   |                     |
| <p>PROPUESTA DE TRATAMIENTO<br/>PAISAJISTICO EN EL CONJUNTO<br/>HABITACIONAL GOMELAS DE<br/>JESUS MARIA</p>   |                     |
| <p>UBICACION: Av. Acosta Sotelo Los Hornos<br/>Calle de Toluca y Calle de San Juan</p>  |                     |
| <p><b>PALETA VEGETAL</b></p> <p><b>ARBOLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> MIMOSA Acacia dealbata</li> <li> LIQUIDAMBAR Liquidambar styraciflua</li> <li> ALAMO TEMBLON populus tremula</li> <li> PÍFUL salix mollis</li> </ul> <p><b>ARBUSTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ARROCILLO agave americana</li> <li> ESPADÍN agave striata</li> <li> AGAVE TIQUITIPO agave taquilana</li> <li> ORGANO FILIALTO polycarpos marginatus</li> <li> YUCA yucca arborescens</li> <li> FALSA CEIBA garryana</li> <li> TIQUITIP creolepis maritima</li> <li> GOBIADORRA laurac dierckxii</li> <li> OLIVO olivum laurum</li> <li> SAUCO sambucus mexicana</li> <li> SIEMPRE VIVA sedum spectabile</li> <li> YEMMELITO thevetia peruviana</li> <li> HOYA hoya sandwicensis</li> </ul> <p><b>IMPEDIMIENTOS Y CUBRISOLLOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> ROCIO mesembryanthemum crystallinum</li> <li> FIERRO portulaca oleraceum</li> <li> CAMPUESA rubus hirsutus</li> <li> NUDO DE CAMINO geranium ornatum</li> </ul> |                     |
| <p><b>JARDINERIA</b></p>  |                     |
| <p>ESCALA 1:1500</p>  |                     |
| <p>PROYECTO<br/>CARRO COMITES MA. REYES.</p>  | <p>CLAS<br/>J-2</p> |
| <p>ELABORADO EN 1955</p> <p>ARQ. MA. F. VIKRAMANTO VILLALPANDO.<br/>ARQ. ALICIA CERVANTES DEL TRAIL.<br/>M. EN C. SAUVA RODRIGUEZ NAVARRO.<br/>ARQ. CEPHA APOLLONIO FIGUEROA.</p>   |                     |

# JARDINERIA SECCIÓN 3



SECCION 3

|  |  |
|--|--|
| <p>U. N. A. M.<br/>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>U. A. A. P.</p>  |  |
| <p>PROPOSTA DE TRATAMIENTO PAISAJISTICO EN EL CONJUNTO HABITACIONAL GEOVILLAS DE JESUS MARIA.</p>  |  |
| <p>UBICACION: Av. Antonio Sotelo s/n. Manizales, Estado de Hidalgo (Est. de Mexico)</p>  |  |
| <p><b>PALETA VEGETAL</b></p> <p><b>ARBOLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LIMONCA Apocynaceae</li> <li>○ LINDERA LINDERA Lindera</li> <li>● ALAMO TAMARON populus tremula</li> <li>○ PINO acedera mellea</li> </ul> <p><b>ARBUSCULOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SPROUENO agave americana</li> <li>○ ESPADIN agave dracaena</li> <li>● AGAVE ESCUELO agave leucostachya</li> <li>● CORDON ROJO portulaca oleracea</li> <li>● YUCA yuca alipha-Pisa</li> <li>● CASIA casia espinosa</li> <li>● FLOJITO coleus mexicanus</li> <li>● GOBERNADORA terra d'hercules</li> <li>● CLAYO philopogon hederifolius</li> <li>● SALICO amaranthus mexicanus</li> <li>● SEMPERVIVA sedum spectabile</li> <li>● VILHUELO thymus thymoides</li> <li>● TILIA thymus thymoides</li> </ul> <p><b>DEPORADORES Y CUERPOS SUELOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ POCIO masambrenthum crystallinum</li> <li>■ ESPER persea guineensis</li> <li>■ FIBRILLA rufus rufus</li> <li>■ MUEB DE CAMPO asterias elements</li> </ul> |  |
| <p>PLANO JARDINERIA</p> <p>ESCALA 1:1000</p> <p>0 10 20 30</p> <p>NORTE</p> <p>PROYECTO: CAMPO GEOTE MA. YESSICA.</p> <p>SEMANA EN TIEMPO: J-3</p> <p>ARQ. MA. S. SHAMONITES, VILHUELO</p> <p>ARQ. ALICIA GONZALEZ REYRAN</p> <p>ARQ. C. SILVA RODRIGUEZ, VILHUELO</p> <p>ARQ. SERGIO ARELLANO (1997)</p>  |  |

## 4.12 SISTEMA DE ILUMINACIÓN, MOBILIARIO Y PAVIMENTOS

El sistema de iluminación se divide en tres sistemas principales;

1.- Sistema de Iluminación Directa: Se utilizará en vialidad peatonal y vehicular, consta de las siguientes luminarias:

- HOLOPHANE Prismsphere 167-L. Clave MN-51 Para 175 w. Aditivos Metálicos. Reactor de plástico 7510 tubular arbotante (de punta), luz blanca.
- HOLOPHANE Prismsphere 167-L. Clave MN-06. Para 175 w. Aditivos Metálicos. Reactor de plástico 7510 tubular luminaria montaje a muro, luz blanca.
- HOLOPHANE Vectorflood 885 y 870-w. Clave CRT-66 con cruceta. Luminarias para canchas. Para 100, 400 y 1000 w. Aditivos Metálicos. Cristal termotemplado, luz blanca.

2.- Sistema de iluminación Indirecta: Ésta se utiliza en zonas y estructuras de manera escondida, resaltando los elementos naturales o constructivos por medio de su intensidad, y color.

- HOLOPHANE Águila Para 400 w. Aditivos Metálicos. Clara. Modelo 1 700-N rectangular. 35 cm alt. x 67 ancho, luz blanca.
- GARDE Luminaria. Clave 800-SP de 10 X 20 cm. y 15 x 30cm. para 75w y 100w. Incandescente, luz blanca y amarilla respectivamente.

3.- Sistema de iluminación Ornamental: Será la iluminación que, junto con el espacio, los elementos naturales y constructivos serán la principal atracción; es la iluminación que se utiliza para enfatizar elementos y dirigir dentro de un espacio determinado:

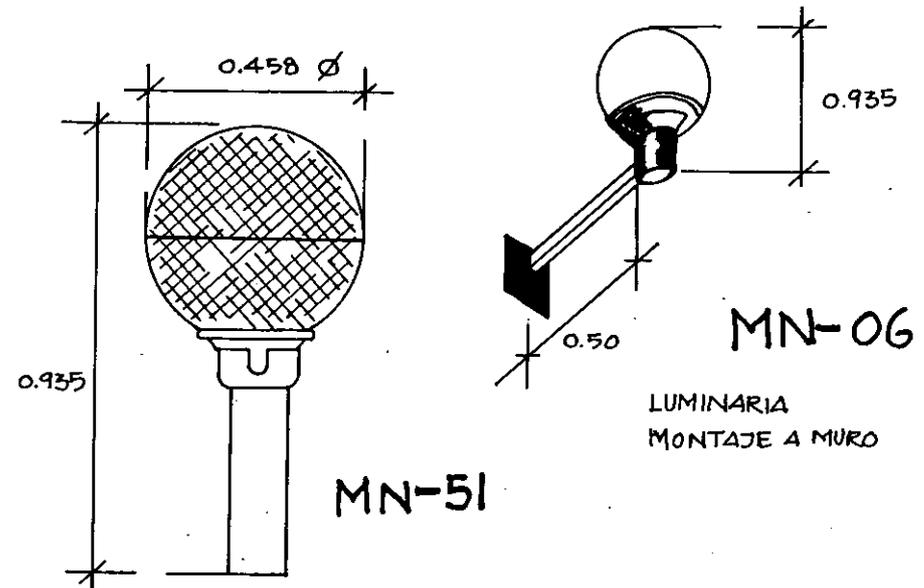
- GARDE. Luminaria para piso. Clave GL- 101 de 15 cm. de diam. X 15 cm de largo para 75w. Incandescente. con caja fundida.
- GARDE. Luminaria para enfatizar macizos de vegetación. Clave 800-SL para 100w. Incandescente.

Para mayor detalle e información.ver pags. 139 y 140.

En cuanto al mobiliario, éste constará de basureros tipo columpio, Marca La Magdalena, bancas tubulares con respaldo Nueva Orleans tipo "CLÁSICA" (anatómica c/ 9 perfiles) de 1.50 m. y teléfonos públicos de TELMEX.

### LUMINARIAS

## HOLOPHANE PRISMASPHERE 167-L



ENTRADA PARA ESPIGA  
DE 3" Ø X 4.00 m LONG.  
LUMINARIA ARBOTANTE (DE PUNTA)

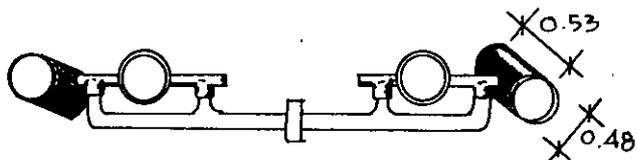
NOTA : LAS DIMENSIONES  
ESTAN DADAS EN METROS

## MOBILIARIO

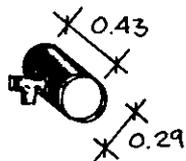
(LUMINARIAS, BANCAS Y BASUREROS)

### HOLOPHANE

• VECTORFLOOD



MOD. CRT-66  
ESTRUCTURA P/4 LUMINARIAS

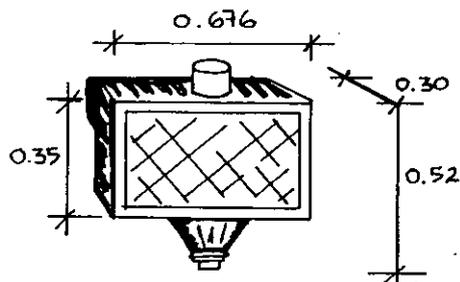


LUMINARIA MOD.  
885 GRANDE

LUMINARIA MOD.  
870-w PEQUEÑA

### ÁGUILA

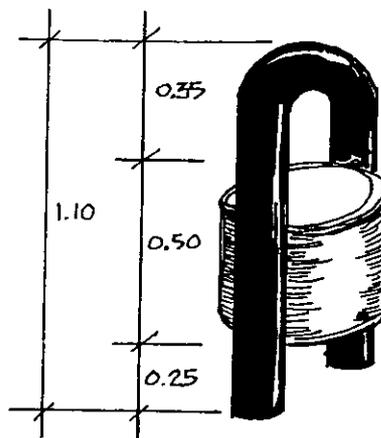
PROYECTOR PARA TALUD



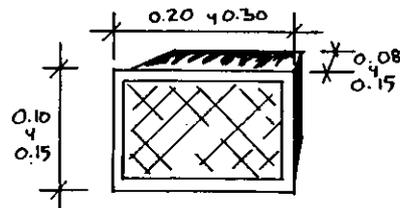
MOD. 1700-N

### LA MAGDALENA

BASUREROS TIPO COLUMPIO



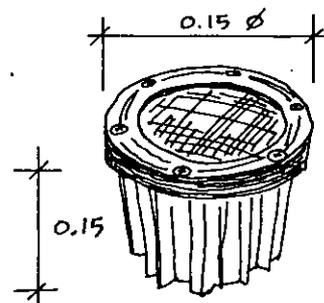
### GARDE



MOD. 800-SP

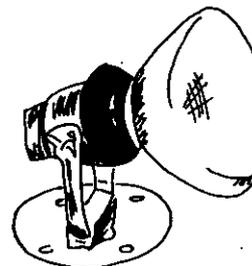
LUMINARIAS INCANDESCENTES  
DIM. 0.10 X 0.20 X 0.08 PARA  
ESCALERAS

4 DIM. 0.15 X 0.30 X 0.15 PARA  
MUROS DESDE NIVEL DE PISO



MOD. GL-101

LUMINARIA INCANDESCENTE  
PARA PISO (PLAZA CENTRAL)

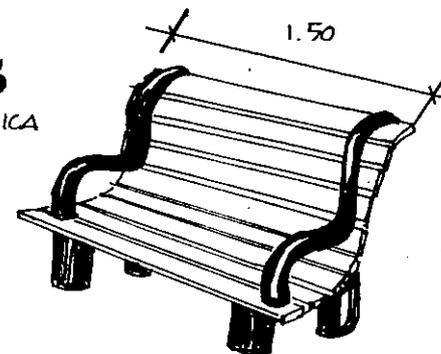


MOD. 800-SL

LUMINARIA PARA JARDINES

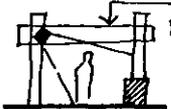
### NUEVA ORLEANS

BANCA "CLASICA" TUBULAR ANATOMICA



NOTA: LAS DIMENSIONES  
ESTAN DADAS EN METROS

## ESPECIFICACIÓN DE LUMINARIAS

| LUMINARIA TIPO Y MARCA  | CLAVE                               | UBICACIÓN  | ALT. EN M                 | WATTS                         | TIPO DE LUZ              | COLOR DE LUZ       | ESPACIAMIENTO   | LUMINARIA  |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Prismasphere167-L Reactor de plástico</li> </ul>                             | MN-51                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>A lo largo de vialidad.</li> <li>Dentro del área de donación.</li> </ul>  | 5m<br>3m                  | 175 w.                        | Aditivos Metálicos A. M. | Blanca             | a cada 20m<br>haz de luz:<br>10m de r.  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Prismasphere167-L Reactor de plástico</li> </ul>                             | MN-06                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adosadas a muros; de viviendas, en muros laterales en área de donación y en muros de locales y administraciones.</li> </ul>   | 3m                        | 175 w.                        | Aditivos Metálicos A. M. | Blanca             | a cada 20m<br>haz de luz:<br>10m de r.  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Vectorflood 870-w pequeña y 885 grande, con Cristal termotemplado</li> </ul> | 870-w<br>CRT-66<br>CRT-66<br>CRT-66 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para iluminar pergolado.</li> <li>Para iluminar canchas múltiples.</li> <li>Para iluminar cancha de frontón.</li> <li>Para iluminar cancha de fútbol soccer.</li> </ul> | 2.62m<br>7m<br>10m<br>10m | 100w<br>400w<br>400w<br>1000w | Aditivos Metálicos A. M. | Blanca             | 1/c 1.60 m sobre pergolado<br>1 juego c/ 16m sobre contracancha<br>1 par sobre muro<br>1 juego c/ 25m sobre contracancha oriente. |  PERGOLADO<br> CANCHAS |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Águila. Proyector curva 6:6</li> </ul>                                       | 1 700-N                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para iluminar taludes</li> </ul>  | 0m                        | 400w                          | Aditivos Metálicos A. M. | Blanca             | 10m entre c/u,<br>4m de dist. del objeto a ilum.<br>haz de luz 20m  |  TALUD  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>GARDE Luminaria</li> </ul>   | 800-SP                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>En peraltes de escaleras.</li> <li>Iluminar muros desde nivel de piso.</li> </ul>   | 0m                        | 75w<br>100w                   | Incandescente            | Amarilla<br>Blanca | a cada 0.90m<br>a cada 2m   |  ESCALERAS  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>GARDE Luminaria para piso.</li> </ul>  | GL-101                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>En plaza principal de distribución a nivel de piso.</li> </ul>  | 0m                        | 75w                           | Incandescente            | Amarilla           | a cada 0.90m  |  PLAZA  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>GARDE Luminaria para jardines.</li> </ul>  | 800-SL                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para enfatizar macizos de vegetación, y otros elementos.</li> </ul>   | 0m                        | 100w                          | Incandescente            | Amarilla           | NO tiene por ser dirigida.  |  JARDINES   |

## PAVIMENTOS

Los pavimentos para circulaciones peatonales en el área de donación, serán de adocreto rectangular y cuadrado asentados sobre cama de arena, con guarniciones prefabricadas de concreto a uno o ambos lados. Los adocreto color negro sólo se utilizarán en las dos circulaciones peatonales de la plaza central de distribución. Los pavimentos de adocreto color mostaza serán para Plazas y pasos peatonales en circulaciones vehiculares, y el adoquín color rojo calcinado para las otras circulaciones incluyendo banquetas. Los materiales y dimensiones serán:

- Piso adoquín concreto cuadrado 40 X 40 X 8 cm color: mostaza, marca "EL CISNE".
- Piso adoquín concreto cuadrado 30 X 30 X 8 cm colores: mostaza, rojo calcinado y negro, marca "EL CISNE".
- Piso adoquín concreto rectangular 20 X 40 X 8 cm colores: mostaza y rojo calcinado, marca "EL CISNE".

Para circulaciones peatonales específicas, como los senderos dentro de la Plaza principal de distribución así como algunas rampas:

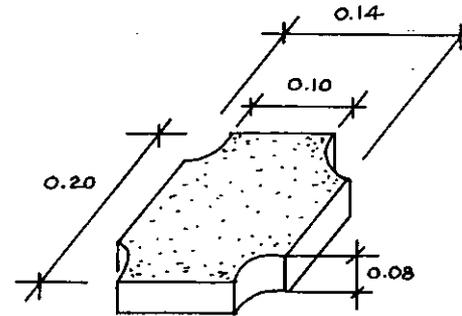
- Piso de concreto armado  $f'c=150 \text{ kg / cm}^2$ , 8cm de espesor premezclado, refuerzo de maya electrosoldada 6-10 10, con agregado de tezontle triturado acabado expuesto.
- Piso de concreto armado  $f'c=150 \text{ kg / cm}^2$  8cm de espesor premezclado refuerzo de maya electrosoldada 6-10 10, con agregado de gravilla acabado expuesto.

Los pavimentos para circulación vehicular estarán asentados sobre cama de arena con una cenefa de concreto pobre, y tendrán una pendiente del 2 % hacia las orillas.

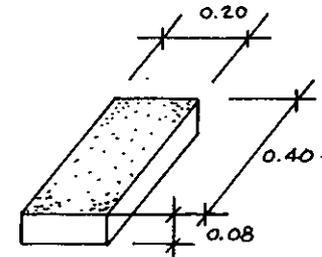
- Piso adoquín concreto tipo cruz 14 X 20 X 8 cm color: ocre, marca "EL CISNE".
- Pavimento de piedra del lugar triturada, o en su defecto piedra bola, asentada y juntada con mortero cemento-arena 1:4 lechada con cemento gris-agua.

Guarniciones prefabricadas de concreto, PRECOLADOS PRETEC S.A. tipo GB-1230100, en color mostaza y ocre.

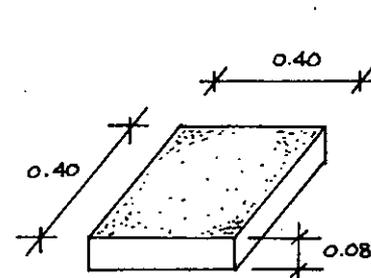
## GUARNICIÓN Y ADOCRETOS



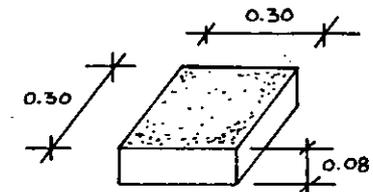
ADOCRETO TIPO CRUZ  
COLOR OCRE



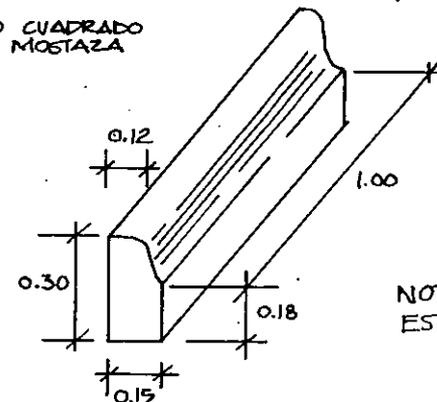
ADOCRETO RECTANGULAR  
COLORES: ROJO CALCINADO Y  
MOSTAZA



ADOCRETO CUADRADO  
COLOR : MOSTAZA



ADOCRETO CUADRADO  
COLOR : MOSTAZA, ROJO CALCINADO  
Y NEGRO



GUARNICIÓN TIPO:  
GB-1230100  
COLORES: OCRE Y MOSTAZA

NOTA: LAS DIMENSIONES  
ESTAN DADAS EN METROS

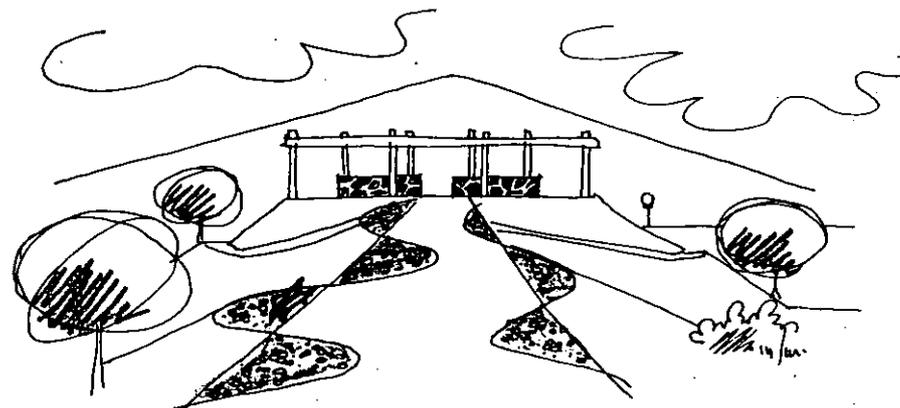
#### 4.13 PROYECTO PARTICULAR Y DETALLES CONSTRUCTIVOS ESPECÍFICOS

Como proyecto particular paisajístico del conjunto de Geovillas, se diseña en forma específica el área de donación así como las áreas libres dentro de los conjuntos de viviendas. Con el fin de proporcionar espacios aptos para el esparcimiento dinámico y libre, en dichas áreas se ubican los elementos necesarios de equipamiento recreativo.

Específicamente en el área de donación, el diseño de sus andadores, así como del predominio de la vegetación dependerá del acercamiento que se tenga con el cerro El Gorrino (ver Concepto página 112); cada una de las tres zonas del área presenta un elemento constructivo característico, en la parte poniente (la más cercana al cerro), su elemento constructivo principal es el Foro abierto, ubicado en un pequeño montículo el cual es la abstracción de la pirámide circular del centro arqueológico de Acozac, dentro de esta zona predominan las áreas verdes, con andadores de forma orgánica (serpenteantes); por lo que respecta a la zona intermedia del área de donación, se encuentra ubicada uno de los elementos de diseño más importantes del conjunto, la plaza principal de distribución, la cual lleva implícita en su diseño a nivel pavimento el concepto abstracto de esta tesis, el llamado INTERLUDIO, dicho concepto, se representa solamente por medio del cambio de pavimento, dejando de esta manera un espacio libre de obstáculos, donde las formas rectas y curvas se mezclan para crear la fusión de ambas y con esto, la misma fusión de espacios adjuntos (natural y construido, y las zonas de menor y mayor actividad), su ubicación permite tener un fácil acceso a diferentes espacios, al mismo tiempo que sus dimensiones brindan una gran funcionalidad para

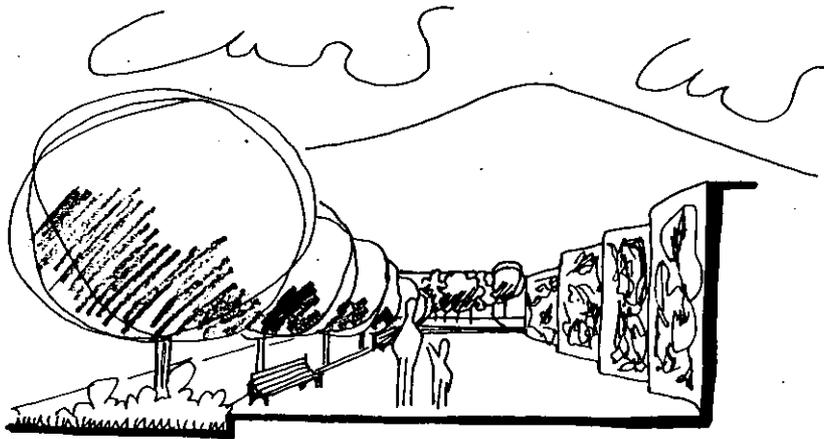
las escuelas adjuntas a ésta (ver PLANO A-1); por último, en la zona oriente del área de donación se localizan las canchas, las cuales constituyen el elemento característico de ésta y definen el espacio de mayor actividad, por lo que el diseño en andadores es más rígido y formal, donde predomina lo constructivo sobre la vegetación, sin perder de vista que en conjunto se da en forma armónica. (ver PLANOS A-1 y A-2 respectivamente).

Como detalle constructivo específico de la zona poniente, tenemos el Foro abierto (abstracción de la pirámide de Acozac), éste consta de un escenario de 16m. de diámetro con la opción de uso de pista de patinaje. La idea de la presencia de dicho foro, surge de la necesidad de aportar elementos constructivos que identifiquen al conjunto habitacional de otros, tomando como base la integración al entorno natural y constructivo, ya que la zona arqueológica de Acozac se encuentra cercana al predio y es de suma importancia para el municipio. La imagen estética de este elemento se enfatiza por el uso de materiales del sitio (piedra) asimismo por su ubicación, altura e iluminación.



FORO ABIERTO

Otro elemento característico, lo encontramos en un espacio que permite cambiar de sensaciones; consta de un amplio pasillo que conecta a la plaza principal de distribución. (rumbo al oriente), con la zona de actividades intensas, dicho pasillo es de vialidad peatonal con arbolado lineal a un lado, el cual nos brinda la sensación de protección, como la de un túnel natural, además de proporcionar un lugar placentero donde descansar gracias a su agradable sombra. El colorido de los densos arboles (mimosas), el remate visual del cerro El Gorrino, las bancas y el muro para graffitis, hacen de este espacio una opción más para disfrutar del paisaje y elementos circundantes.



PASILLO ARBOLADO CON MURO PARA GRAFFITIS

Con respecto a los remates visuales, éstos son muy utilizados dentro del conjunto, en cierta forma, son los elementos que permiten dar dinamismo al lugar, muchos de ellos son construidos, aunque hay otros de carácter natural,

los cuales son aprovechados, como las elevaciones cercanas al predio. Algunos de los remates artificiales importantes del proyecto son los accesos principales al área de donación, los cuales presentan características específicas dependiendo de su cercanía al cerro, así como los elementos de retorno vial con doble función.

El diseño de las áreas libres dentro de conjuntos de viviendas se disponen según la ubicación y actividad de dicha área. Las **áreas Tipo 1**; constan de montículos artificiales, procurando que los materiales a emplearse sean de una alta resistencia, los juegos "formales" como lo son la resbaladilla y los columpios, presentan la misma funcionalidad que otros juegos, con la excepción del material constructivo, también cuentan con un área tipo plaza, para descanso de los acompañantes de los niños, así como un murete que aísla a éste espacio de la vialidad local, sirviendo al mismo tiempo de juego para los niños; las **áreas Tipo 2**, presenta un espacio agradable donde convivir con la familia y vecinos, en ésta se encuentran elementos de asadores, bancas, mesas y espacio suficiente para organizar un festejo; las **áreas Tipo 3**, consta tanto de juegos infantiles como de asadores; y por último, las **áreas Tipo 4**, son las únicas que por sus características siempre se ubican en el acceso principal de los conjuntos de viviendas, debido a que son áreas jardinadas que servirán de remate visual al acceder a los conjuntos de viviendas, a dichas áreas no podrán acceder la gente, por lo que la vegetación que en ésta se encuentre será de ciertas características para lograr este objetivo como lo es la presencia de vegetación espinosa.

# PLANO A-1 ARQUITECTÓNICO SECCIÓN 1



|  |   |
|--|---|
|                  |   |
| U. N. A. M.<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA<br>U. A. A. P.   |   |
|  PROMUEVA DE TRATAMIENTO<br>PARADIGMA EN EL CONTEXTO<br>HABITACIONAL DE VIVIENDAS DE<br>JESUS MARIA |   |
| UBICACIÓN DEL DISEÑO EN SU CONTEXTO<br>   |   |
| SIMBOLOGÍA<br>   |   |
| PLANO<br>ARQUITECTONICOS SECCION I   |   |
| ESCALA 1:500<br>  |  |
| PROYECTO<br>CARLOS FORTES MA. BELLA  | CLASE<br>A I  |
| AUTORES<br>ARQ. MA. E. VERRAMINOS COLLEJERO<br>ARQ. ALBA AZULIZ BELTRAN<br>MA. E. SILVA ROMANIZ SANABRO<br>ARQ. FREDY REYES MA.  |   |

**PLANO A - 2**  
**ARQUITECTÓNICO SECCIÓN 2**



|   |  |
|---|--|
|                               |  |
| <p>U. N. A. M.<br/>         FACULTAD DE ARQUITECTURA<br/>         U. A. A. P.</p>   |  |
| <p>PROPUESTA DE TRATAMIENTO<br/>         PAISAJÍSTICO EN EL COMPLEJO<br/>         HABITACIONAL GENERAL DE<br/>         JALISCO, GUANAJUATO.</p>   |  |
| <p>UBICACIÓN DEL COMPLEJO HABITACIONAL EN EL MUNICIPIO DE JALISCO, GUANAJUATO.</p>                               |  |
| <p>SIMBOLOGÍA</p>   |  |
| <p>PLANO<br/>         ARQUITECTÓNICO SECCIÓN 2</p>  |  |
| <p>ESCALA<br/>         0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100</p>   | <p>ORIENTE</p>  |
| <p>PROYECTO<br/>         CARRO PUNTERO S.A. DE C.V.</p>   | <p>CLASE<br/>         A - 2</p>  |
| <p>DISEÑO DE PLANO<br/>         ARQ. MA. E. DE LA ROSA, V. M. S. P. Y<br/>         ARQ. ALBA GARCÍA DEL RÍO<br/>         Y C. S. V. A. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ<br/>         Y ALDO APÉLIZABE FERRER</p> | <p>FECHA<br/>         1974</p>   |

#### 4.14 COSTO APROXIMADO DEL PROYECTO

Los costos aproximados dentro del proyecto del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, se resumen a m<sup>2</sup> de cons--

trucción o número de piezas a utilizar, por lo que sólo es necesario multiplicar la superficie presupuestada por la superficie total de dicho apartado.

#### ESPECIFICACIONES

##### PAVIMENTOS PARA PLAZAS, PASOS Y CIRCULACIONES PEATONALES

| DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD                    | UNIDAD         | CÓSTO MATERIALES C/IVA OBRA HABITACIONAL |         |
|---|-----------------------------|----------------|--|---------|
|   |                             |                | COSTO                                    | IMPORTE |
| Piso adoquín concreto cuadrado 30 X 30 X 8 cm colores: mostaza, rojo calcinado y negro, y adoquín concreto 20 X 40 X 8 cm color mostaza, marca EL CISNE, asentado sobre cama de arena, incluye: acarreos a 1a estación a 20.00 m. |                             |                | m <sup>2</sup>                           |         |
| Agua adquirida  | 0.0080                      | m <sup>3</sup> | 46.00                                    | 0.37    |
| Arena   | 0.0550                      | m <sup>3</sup> | 91.67                                    | 5.04    |
| Cuadrilla de albañiles. Incluye:  | 0.0800                      | Jor            | 620.56                                   | 49.64   |
| Adocreto 8cm esp. mostaza, rojo calcinado o negro, I,   | 1.0500                      | m <sup>2</sup> | 73.19                                    | 76.85   |
| Rend. :Cuadrilla de: 13.33 m <sup>2</sup> /Jor +- 20 %  | Material y equipo:          |                | 82.26                                    |         |
|   | Mano de obra:               |                | 46.65                                    |         |
|   | <b>Total costo directo:</b> |                | <b>131.91</b>                            |         |

##### PAVIMENTOS PARA CIRCULACIONES VEHICULARES

| DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD                    | UNIDAD         | CÓSTO MATERIALES C/IVA OBRA HABITACIONAL |         |
|--|-----------------------------|----------------|--|---------|
|  |                             |                | COSTO                                    | IMPORTE |
| Piso adoquín concreto tipo cruz 14 X 20 X 8 cm color: ocre, marca EL CISNE, asentado sobre cama de arena, incluye: acarreos a 1a estación a 20.00 m. |                             |                | m <sup>2</sup>                           |         |
| Agua adquirida   | 0.0080                      | m <sup>3</sup> | 46.00                                    | 0.37    |
| Arena  | 0.0550                      | m <sup>3</sup> | 91.67                                    | 5.04    |
| Cuadrilla de albañiles. Incluye:   | 0.0750                      | Jor            | 618.74                                   | 46.54   |
| Adocreto 8cm esp. ocre, I,   | 1.0500                      | m <sup>2</sup> | 56.32                                    | 64.77   |
| Rend. :Cuadrilla de: 12.50 m <sup>2</sup> /Jor +- 20 %   | Material y equipo:          |                | 70.18                                    |         |
|  | Mano de obra:               |                | 46.55                                    |         |
|  | <b>Total costo directo:</b> |                | <b>116.73</b>                            |         |

### PAVIMENTOS PARA ANDADORES PEATONALES ESPECÍFICOS Y RAMPAS

| DESCRIPCIÓN  | CANTIDAD                    | UNIDAD         | COSTO MATERIALES C/IVA OBRA HABITACIONAL |                |
|--|-----------------------------|----------------|--|----------------|
|  |                             |                | COSTO                                    | IMPORTE        |
| Piso de concreto armado $f'c=150 \text{ kg / cm}^2$ , 8cm de espesor premezclado, refuerzo de maya electrosoldada 6 6-10 10, con agregado de tezontle triturado acabado expuesto, o Piso de concreto armado $f'c=150 \text{ kg / cm}^2$ , 8cm de espesor con agregado de gravilla acabado expuesto con refuerzo de maya electrosoldada 6 6-10 10, incluye: acarrees a 1ª estación a 20.00 m. |                             |                |  | m <sup>3</sup> |
| Malla electrosoldada 6 6 - 10 10   | 1.0300                      | m <sup>2</sup> | 10.36                                    | 10.67          |
| Concreto 150 n 20 10 "a"   | 0.0840                      | m <sup>3</sup> | 899.09                                   | 75.52          |
| Cuadrilla de albañiles. Incluye:   | 0.0850                      | Jor            | 248.80                                   | 21.15          |
| Tezontle triturado 3/4   | 0.2700                      | m <sup>3</sup> | \$ 87.00                                 | 29.25          |
| Rend. :Cuadrilla de: 11.76 m <sup>2</sup> /Jor +- 20 %   | Material y equipo:          |                |  | 115.44         |
|  | Mano de obra:               |                |  | 21.15          |
|  | <b>Total costo directo:</b> |                |  | <b>136.59</b>  |

### PAVIMENTOS PARA CIRCULACIONES VEHICULARES SECCIÓN PARA REDUCIR VELOCIDAD

| DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD                    | UNIDAD         | COSTO MATERIALES C/IVA OBRA HABITACIONAL |                  |
|---|-----------------------------|----------------|--|------------------|
|   |                             |                | COSTO                                    | IMPORTE          |
| Pavimento de piedra del lugar triturada, o en su defecto piedra bola, asentada y junteada con mortero cemento-arena 1:4 lechada con cemento gris-agua, incluye acarrees a una estación a 20.00 m. |                             |                |  | m <sup>2</sup>   |
| Agua adquirida  | 0.0080                      | m <sup>3</sup> | 48.00                                    | 0.37             |
| Cuadrilla de albañiles. Incluye:  | 0.1250                      | Jor            | 620.56                                   | 77.57            |
| Mortero cemento-arena gruesa 1:4  | 0.0300                      | m <sup>3</sup> | 723.91                                   | 21.72            |
| Lechada de cemento gris-agua  | 0.0015                      | m <sup>3</sup> | 338.81                                   | 0.51             |
| Acarreo carretilla , 1ª estación piedra   | 0.2600                      | m <sup>2</sup> | 25.06                                    | 6.52             |
| Taladro hidráulico para Piedra, ( o en su defecto piedra bola)  | 1                           | Jor            | 120                                      | 200              |
| Rend. :Cuadrilla de: 13.33 m <sup>2</sup> /Jor +- 20 %  | Material y equipo:          |                |  | 8 222.60         |
|   | Mano de obra:               |                |  | \$ 84.09         |
|   | <b>Total costo directo:</b> |                |  | <b>\$ 306.69</b> |

**Guarniciones prefabricadas de concreto, PRECOLADOS PRETEC S.A. TIPO GB- 1230100, colores mostaza y ocre 1 pza. / m**  
 16 892 pzas. requeridas más el 5% de desperdicio = 17 737 pzas.

**COSTO por pza. \$ 57.55+ iva. (15%)      TOTAL COSTO DIRECTO \$ 1 173 879 + 24% de C.I. = TOTAL \$ 1 455 609.96**

**NOTA:** En el pavimento para reducir velocidad, el costo aproximado calculado se basa en la renta de un taladro hidráulico, por lo que el costo obtenido nos da más que el costo que se tendría con la compra de piedra bola, este costo se mantiene alto por cualquier imprevisto de cualquier otro material, dejándonos un margen de costo libre en caso de utilizar piedra bola.

## MUROS DE PIEDRA

| DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | UNIDAD                      | COSTO MATERIALES C/IVA OBRA HABITACIONAL |                |
|---|----------|-----------------------------|--|----------------|
|   |          |                             | COSTO                                    | IMPORTE        |
| Muro de mampostería fabricado con piedra del sitio, caras rastreados hasta 3.60 m. de altura y espesor de 0.61 a 1.00 m. junteado con mortero cemento-arena 1:5, incluye elaboración del mortero y acarreo en carretilla del material a 1a. estación a 20.00 m de distancia horizontal. |          |                             |  | m <sup>3</sup> |
| Agua (adquirida en pipa)  | 0.1488   | m <sup>3</sup>              | 46.00                                    | 6.84           |
| Cuadrilla de albañiles. Incluye:  | 0.4746   | Jor                         | 248.80                                   | 118.08         |
| Mortero cemento-arena gruesa 1:5  | 0.3395   | m <sup>3</sup>              | 626.63                                   | 212.74         |
| Andamio de caballetes formado por.  | 1.0000   | m <sup>3</sup>              | 3.76                                     | 3.76           |
| Acarreo carretilla, 1a estación piedra  | 0.2600   | m <sup>3</sup>              | 25.06                                    | 6.52           |
| Taladro hidráulico para Piedra  | 1        | Jor                         | 120                                      | 200            |
|   |          | Material y equipo:          |  | 420.06         |
|   |          | Mano de obra:               |  | 127.88         |
| Rend. :Cuadrilla de: 2.11 m <sup>3</sup> /Jor +- 20 %<br>Rend. :Acarreo carre : 3.85 m <sup>3</sup> / m <sup>3</sup> +- 20 %  |          | <b>Total costo directo:</b> |  | <b>547.94</b>  |

## TABLA DE COSTOS

| CONCEPTO       | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD         | PRECIO POR UNI.( PU ) | SUP. O CANTIDAD   | COSTO TOTAL   |
|----------------|--|----------------|-----------------------|---|---|
| 1.- PAVIMENTOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>PLAZAS Y PASOS PEATONALES:<br/>Piso de Adoquín concreto cuadrado 0.30 X 0. 30 X 0.08 y Adoquín concreto rectangular 0.20 X 0.40 X 0.08, color mostaza, asentado sobre cama de arena.</li> </ul>   | m <sup>2</sup> | \$ 131.91             | 1 294.6 m <sup>2</sup>  | \$ 211 755.66<br>con 24% de costo indirecto   |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ANDADORES PEATONALES Y BANQUETAS:<br/>Piso de Adoquín concreto cuadrado 0.30 X 0. 30 X 0.08 y Adoquín concreto rectangular 0.20 X 0.40 X 0.08, color rojo calcinado, asentado sobre cama de arena.</li> </ul>                               | m <sup>2</sup> | \$ 131.91             | CIRCULACIONES PEATONALES<br>6 312 m <sup>2</sup>                | \$ 1 032 443.74<br>con 24% de costo indirecto   |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ANDADORES PEATONALES ESPECÍFICOS Y RAMPAS:<br/>Piso de concreto armado f'c=150kg/cm<sup>2</sup> con 8 cm de espesor, refuerzo de maya electrosoldada 6 6-10 10, con agregado de tezontle triturado o grava-lla, acabado expuesto</li> </ul> | m <sup>2</sup> | \$ 136.59             | BANQUETAS<br>30 156.67 m <sup>2</sup><br><br>300 m <sup>2</sup> | \$ 4 932 678.26<br>con 24% de costo indirecto<br><br>\$ 50 811.48<br>con 24% de costo indirecto |

| CONCEPTO                 | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD         | PRECIO POR UNI.( PU ) | SUP. O CANTIDAD           | COSTO TOTAL                                    |
|--------------------------|--|----------------|-----------------------|---------------------------|--|
| PAVIMENTOS               | <ul style="list-style-type: none"> <li>VIALIDAD VEHICULAR:<br/>Piso adoquín concreto tipo cruz 14 X 20 X 8 cm color: ocre, asentado sobre cama de arena, incluye: acarrees a 1a estación a 20 m.</li> </ul>  | m <sup>2</sup> | \$ 116.73             | 113 119.75 m <sup>2</sup> | \$ 16 373 540.84<br>con 24% de costo indirecto |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>SECCIÓN DE TOPE:<br/>Pavimento de piedra del lugar triturada, o en su defecto piedra bola, asentada y juntas con mortero cemento-arena 1:4 lechada con cemento gris-agua, incluye acarrees a una estación a 20 m. Secciones aprox. de 4.00 m. X 6.00 m</li> </ul> | m <sup>2</sup> | \$ 306.69             | 2 268 m <sup>2</sup>      | \$ 862 510.42<br>con 24% de costo indirecto    |
| 2.- MUROS DE MAMPOSTERÍA | Muro fabricado con piedra del sitio, caras rastreados hasta 3.60 m. de altura y espesor de 0.61 a 1.00 m. junteado con mortero cemento-arena 1:5, incluye elaboración del mortero y acarreo en carretilla del material a 1a. estación a 20.00 m de distancia horizontal.                                 | m <sup>3</sup> | \$ 547.94             | 463.14 m <sup>3</sup>     | \$ 314 678.43<br>con 24% de costo indirecto    |
| 3.- MOBILIARIO           | <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Prismasphere MN-51. Tubular arbotante. Para 175w. A.M. Reactor de plástico 7510.</li> </ul>   | pza.           | \$ 2 031              | 484 pzas.                 | \$ 1 366 375.56<br>con 15% y 24% de C.I.       |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Prismasphere MN-06. Tubular luminario montaje a muro . Para 175 w. A.M. Reactor de plástico 7510.</li> </ul>  | pza.           | \$ 2 286              | 739 pzas.                 | \$ 2 348 202.06<br>con 15% y 24% de C.I.       |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Vectorflood 870-w CRT-66. Luminaria para pergolado (pequeña). Para 100 w A.M. Cristal termotemplado.</li> </ul>   | pza.           | \$ 8 080              | 42 pzas.                  | \$ 471 710.40<br>con 15% y 24% de C.I.         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>IDEM 885 CRT-66. Luminaria para canchas múltiples y frontón para 400 w. A.M.</li> </ul>   | pza.           | \$ 34 570             | 8 pzas.                   | \$ 384 418.40<br>con 15% y 24% de C.I.         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>IDEM 885 CRT-66 Luminaria para cancha de fútbol para 1000 W. A.M. Cristal termotemplado.</li> </ul>   | pza.           | \$ 34 570             | 3 pzas.                   | \$ 144 156.90<br>con 15% y 24% de C.I.         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLOPHANE Águila. Proyector 1 700-N. Luminaria para taludes. Para 400 w A.M.</li> </ul>   | pza.           | \$ 3 870              | 23 pzas.                  | \$ 123 723.90<br>con 15% y 24% de C.I.         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>GARDE. Luminaria . 800-SP 10X20X05 cm. para 75 w. Incandescente para escaleras.</li> </ul>  | pza.           | \$ 329.               | 231 pzas.                 | \$ 105 638.61<br>con 15% y 24% de C.I.         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>IDEM 15X30X8cm. para 100w Incandescente para iluminar muros desde nivel de piso.</li> </ul>   | pza.           | \$ 384                | 31 pzas.                  | \$ 16 546.56<br>con 15% y 24% de C.I.          |

| CONCEPTO   | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD                                 | PRECIO POR UNI.( PU )  | SUP. O CANTIDAD   | COSTO TOTAL APROXIMADO                     |
|--|---|--|--|---|--|
| MOBILIARIO   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GARDE. Luminaria para piso. GL-101 . 12cm de diámetro X 20 cm de alto para 75w. Incandescente</li> </ul>   | pza.                                   | \$ 895.24  | 39 pzas.  | \$ 48 530.96<br>con 15% y 24% de C.I.      |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• GARDE. Luminaria para enfatizar vegetación 800-SL para 100w. Incandescente</li> </ul>  | pza.                                   | \$ 400.00  | 149 pzas.   | \$ 82 844.00<br>con 15% y 24% de C.I.      |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banca tubular con respaldo " CLÁSICA " (anat6mica c/9 perfiles) de 1.50 m. Nueva Orleans. S.A.</li> </ul>  | pza.                                   | \$1 253.75   | 68 pzas.  | \$ 92 075.40<br>con 8% de costo indirecto  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basureros tipo columpio Marca "La Magdalena", color negro c/-canasto amarillo.</li> </ul>  | pza.                                   | \$ 1 232.00  | 513 pzas.   | \$ 682 577.28<br>con 8% de costo indirecto |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BURKE. Juegos para niños :<br/>Modulo de Juegos Mod. 300-109<br/>Columpio Mod. 500-0102<br/>Volantín Mod. M-6<br/>Sube y baja Mod. ss-4A<br/>Resbaladilla Mod. 200-10SP</li> </ul>   | modulo<br>pza.<br>pza.<br>pza.<br>pza. | \$ 132 326.40<br>\$ 8 860.00<br>\$ 11 472.00<br>\$ 18 048.00<br>\$ 36 566.40 | 1 modulo<br>21 pzas.<br>14 pzas.<br>14 pzas.<br>9 pzas. | \$ 1 060 764.00                            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BURKE. Canastas de basquetbol Mod. BB-15 4SPE</li> </ul>   | par                                    | \$ 14 496.00   | 6 pares   | \$ 86 976.00                               |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• COLUMBIA CASCADE. Módulos de ejercicios Mod. 9 700-A.</li> </ul>   | 1 modulo                               | \$ 150 248.00  | 2 mod.  | \$ 300 496.00                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• COLUMBIA CASCADE. Señalización. Mod. 9 700-IH Tubular c/ lamina graficada.</li> </ul> | pza.  | \$ 5 200.00                            | 16 pzas.   | \$ 83 200.00  |  |
| 4.- JARDINERÍA   | <p>4 Árboles: 1 Mimosa, 1 Liquidambar, 1 Alamo, 1 Pirúl<br/>10 Tipos de Arbustos: 1 Arroqueño, 6 Espadín, 1 Agave azul, 2 Gobernadora, 3 Organos Chilayo, 40 Clavos, 10 Siempre viva, 1 Thuya, — 1 Yuca<br/>2 Tipos de cubresuelos: 100 pzas. Rocío, 80 m<sup>2</sup> de pasto</p> <p>NOTA: Esta descripción pertenece a 100 m<sup>2</sup> de jardinería.</p> | m <sup>2</sup>                         | \$ 37.68   | 31 871.59 m <sup>2</sup>                                | \$ 1 201 224.29                            |

## RESUMEN DE COSTOS APROXIMADOS

| CONCEPTO   | COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO = |  | COSTO TOTAL             |
|--|-----------------------------------|--|-------------------------|
| • PAVIMENTACIÓN  | \$ 18 922 371.29                  | \$ 4 541 369.11<br>(24% de C.I.)                                       | \$ 23 463 740.40        |
| • GUARNICIONES PREFABRICADAS DE CONCRETO, PRETEC TIPO GB-1230100 | \$ 1 173 879.00                   | \$ 281 730.96<br>(24% de C.I.)   | \$ 1 455 609.96         |
| • MUROS DE MAMPOSTERÍA   | \$ 253 772.93                     | \$ 60 905.50<br>(24% de C.I.)  | \$ 314 678.43           |
| • MOBILIARIO   | \$ 5 912 122.36                   | \$ 1 486 113.67<br>(suma del 8, 15 y 24% de C.I.)                      | \$ 7 398 236.03         |
| • JARDINERÍA   | \$ 1 201 224.29                   | \$ 600 612.14<br>(50% mano de obra)<br>\$ 240 244.86<br>(20% de flete) | \$ 2 042 081.29         |
| <b>COSTO APROX. TOTAL DE LA OBRA</b>                             |                                   |  | <b>\$ 34 674 346.11</b> |

NOTA: Los costos aproximados antes expuestos, son sólo una base del total del costo neto de los espacios exteriores. Además de ser costos de materiales validos para principios del año 2000.

## 5. CONCLUSIONES

El Municipio de Ixtapaluca es una opción viable para el desarrollo de viviendas de interés social (conjuntos habitacionales), dadas las características físicas, geográficas y socioeconómicas de este municipio. Debido a su cercanía con la Ciudad de México, y a la actual urbanización que trae consigo los bajos costos en la adquisición de viviendas, el municipio de Ixtapaluca es y representa la respuesta a las necesidades básicas de vivienda de personas de bajos recursos con trabajos fijos en el Distrito Federal, por tal motivo, en dicho municipio se ha venido dando una acelerada construcción de Unidades Habitacionales, en las cuales en su mayoría sólo tratan de satisfacer la necesidad de la vivienda sin considerar en lo más mínimo los espacios exteriores de dichas unidades, no tomando en cuenta que a la larga la falta de interés de dichos espacios (exteriores) afectará de una manera negativa en la actitud y convivencia de sus habitantes.

Es de suma importancia, que para mantener saludable el estado social de una comunidad, debe de haber opciones de distracciones sanas para los habitantes, así como el de brindarles una imagen urbana y espacios exteriores que eleven estética y psicológicamente el nivel de vida de los habitantes.

Por las características climatológicas del municipio de Ixtapaluca, las cuales son similares a las del Distrito Federal, y en base al Diagrama de Confort, se crearon los criterios de diseño para el Conjunto Habitacional a tratar, por lo que se considera que los elementos vegetales deben ser en su mayoría de follaje caduco y ligero, para que permitan el paso de los rayos solares en las fachadas oriente-poniente, en cuanto a las fachadas norte, la vege-

tación arbórea será en su mayoría perenne de baja altura con follaje ligero y presencia de vegetación arbustiva perenne densa para la protección de los vientos fríos del norte.

Debido a la ubicación del terreno del Conjunto Habitacional, el entorno circundante ofrece una serie de elementos naturales y constructivos que paisajísticamente son representados y diseñados en los exteriores del predio, permitiendo darle un carácter propio al conjunto que va acorde y en equilibrio con su entorno.

En la proyección de un Conjunto Habitacional debe tomarse en cuenta no solamente las necesidades básicas de vivienda, sino también el diseño paisajístico (diseño de exteriores), ya que es, en estos lugares, donde una gran mayoría de los habitantes de dichas unidades pasan gran parte de su tiempo; propiciándose las relaciones sociales interpersonales y las del individuo con su entorno, factores importantes en el bienestar físico y mental que elevan la calidad de vida.

El Cuestionario de Opinión fué uno de los instrumentos utilizados para conocer las demandas de los habitantes respecto a la calidad y funcionalidad de los espacios exteriores que les brinda la Unidad en que habitan; se aplicó en dos unidades cercanas al predio: Los Héroes y Geovillas de San Jacinto; a pesar de haber grandes diferencias entre los espacios exteriores de los conjuntos mencionados, los resultados revelaron que las demandas de los habitantes son prácticamente las mismas, en relación a contar con más áreas verdes, juegos infantiles y zonas de convivencia. Los resultados del estudio comparativo de las dos unidades habitacionales antes mencionadas que se llevó a cabo por medio del Cuestionarios de Opinión, fueron de valiosa ayuda para la elaboración del diseño de

los espacios exteriores de este proyecto superando la calidad y funcionalidad de los espacios exteriores de las unidades encuestadas, por lo tanto se considera que dicho instrumento tiene validez y para su confiabilidad sería necesario aplicarlo con una muestra representativa y someterlo a un proceso de piloteo que no es necesario para los fines de este trabajo.

La importancia de diseñar espacios abiertos agradables a los habitantes de cualquier zona habitacional de interés social es con la finalidad de compensar la falta de espacio vital que tienen dentro de las viviendas.

En tres diferentes unidades habitacionales (dos del Distrito Federal y una del Estado de México), se llevó a cabo un estudio observacional y comparativo respecto al número de canchas deportivas con que cuentan cada una, en relación al número de habitantes que alojan, así como su funcionalidad, presentación, mantenimiento e importancia, concluyendo que todas las unidades observadas cumplen con las superficies mínimas de áreas libres que se les exige según el Reglamento de Construcción de sus respectivas Entidades Federativas, por lo que para la construcción de las canchas colocadas en el tratamiento paisajístico propuesto en este trabajo, se tomó como parámetro las Normas de Sedesol en el rubro deportivo en donde sí se toma en cuenta el número de habitantes; así mismo se observó que las canchas son utilizadas con mayor frecuencia cuando se encuentran en buenas condiciones de presentación y mantenimiento teniendo de esta forma el reto de brindar una calidad aceptable en los espacios abierto y áreas deportivas del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, que cubra las necesidades de espacios deportivos y de recreación, con una alta calidad funcional y estética, y que no implique un alto costo en su realización.

El tema, la justificación, los objetivos generales y particulares así como los alcances del presente trabajo, nos enfocan a la realización de un diseño específico y propio para una unidad habitacional de interés social, que satisfaga las necesidades psicológicas y de esparcimiento de sus futuros habitantes, además de presentar espacios exteriores de alta calidad estética que vayan de acuerdo con el entorno circundante, propiciando de esta manera que dicho conjunto cuente con una identidad y diseño propio que lo identifique de los prototipos comunes, y que su presencia cercana al entorno natural tenga un impacto sobre éste en menor medida, no obstruyendo radicalmente con los ciclos naturales del sitio.

En el Análisis y Diagnóstico de los factores naturales de escurrimientos pluviales, asoleamiento, elevaciones naturales, vientos y arbolado existentes, son elementos de gran importancia para el conjunto habitacional ya que de ellos, dependerá en gran parte el confort e imagen del conjunto; en cuanto a los factores constructivos del mismo, a pesar de que se trata de un conjunto habitacional de interés social que será habitado por una gran densidad de población, presenta la cualidad de contar con áreas libres de superficies relativamente grandes dentro de conjunto de privadas de viviendas las cuales se aprovechan en esta tesis para usos diversos, aunque en la orientación de sus fachadas norte y disposición del conjunto se advierte que no fueron tomados en cuenta el bienestar y confort de sus habitantes.

Con respecto al Programa Arquitectónico Paisajístico, éste trata de englobar la mayoría de las opiniones de los encuestados, así como de las necesidades observadas en otras unidades, presentando una serie de espacios con alternativas recreativas y culturales, que permiten la opción

de realizar diferentes actividades, además de darle dinamismo al espacio exterior.

En cuanto al Concepto de Diseño, surge de la observación del entorno natural y la relación del predio con éste; a través del concepto se aprecia la importancia que el conjunto habitacional representa en el sitio, por lo que la imagen, que en general la unidad presenta, es el de contar con una paleta vegetal acorde al sitio y a las actividades que se realizan en los espacios, al mismo tiempo cuenta con una lista de materiales y una serie de detalles constructivos que rompen con los estereotipos de otras unidades, presentando muchas veces el intercalado de materiales del lugar con materiales derivados del concreto insinuando de esta forma el "Interludio" entre espacios, formas, colores, texturas y en forma de metáfora, el interludio entre lo natural y lo urbano.

La zonificación del predio pretende responder de manera acertada a las características del entorno natural, ya que ésta se llevó a cabo situando las actividades recreativas pasivas de manera que quedaran lo más cercano posible a la elevación natural aledaña, aumentando gradualmente la actividad, conforme, los espacios del área de donación se acercan al entorno urbano.

El Plan Maestro tiene como fin hacer las especificaciones generales del proyecto, en éste se indican claramente las características y requerimientos del proyecto para el cumplimiento de objetivos, manifestando las características que el mobiliario, pavimento e infraestructura deben tener, convirtiéndose de esta manera en la base de diseño que permite la realización del proyecto.

La Paleta Vegetal se realizó con las bases de presentar una imagen estética acorde al sitio y que gran parte

de ésta presentará características no peligrosas para los usuarios de contacto directo con áreas verdes, por lo que la vegetación escogida cumple con el requerimiento de bajo mantenimiento y cualidad estética.

El Proyecto Particular y los Proyectos Específicos, son el resultado final de la presente tesis, en éstos se aprecia claramente los Criterios de Diseño y la ejecución del Concepto, cumpliendo con los objetivos y alcances en cuanto a la creación de un carácter propio del conjunto, una imagen estética acorde al sitio y una mejor opción de espacios exteriores no tradicionales que permiten al usuario estar más satisfecho con su entorno.

El costo aproximado del proyecto, revela con cifras que realmente se puede ofrecer espacios exteriores de mayor calidad, no siendo necesario el uso de materiales costosos, simplemente con organizarlos y diseñarlos adecuadamente, aprovechando los recursos materiales del sitio, podemos ofrecer a los usuarios espacios agradables, sencillos, funcionales y económicos.

Por lo anterior, la presente tesis cumple con el objetivo de cubrir las necesidades de espacios exteriores que los conjuntos habitacionales encuestados no cubrieron, brindando una opción de mayor calidad y apariencia, además de que identifica al conjunto de cualquier otro, explotando los recursos naturales del sitio, las visuales del entorno y los remates visuales provocados en el conjunto además de explotar simbólicamente los elementos o construcciones relevantes del sitio cercano al predio, de esta manera el Tratamiento Paisajístico del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María, ofrece mejores espacios exteriores que otros conjuntos.



Tabla Psicrométrica 1  
Psicrómetro ventilado 1000 rnb (0 a 1000 m)

Tu  
↑

↑  
Húmedo

■ DIFERENCIA ENTRE BULBO SECO Y BULBO HÚMEDO

| 0 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  | 36  | 37  | 38  | 39  | 40  | 41  | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 49  | 50  | 51  | 52  | 53  | 54  | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 60  | 61  | 62  | 63  | 64  | 65  | 66  | 67  | 68  | 69  | 70  | 71  | 72  | 73  | 74  | 75  | 76  | 77  | 78  | 79  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  | 95  | 96  | 97  | 98  | 99  | 100  | 101  | 102  | 103  | 104  | 105  | 106  | 107  | 108  | 109  | 110  | 111  | 112  | 113  | 114  | 115  | 116  | 117  | 118  | 119  | 120  | 121  | 122  | 123  | 124  | 125  | 126  | 127  | 128  | 129  | 130  | 131  | 132  | 133  | 134  | 135  | 136  | 137  | 138  | 139  | 140  | 141  | 142  | 143  | 144  | 145  | 146  | 147  | 148  | 149  | 150  | 151  | 152  | 153  | 154  | 155  | 156  | 157  | 158  | 159  | 160  | 161  | 162  | 163  | 164  | 165  | 166  | 167  | 168  | 169  | 170  | 171  | 172  | 173  | 174  | 175  | 176  | 177  | 178  | 179  | 180  | 181  | 182  | 183  | 184  | 185  | 186  | 187  | 188  | 189  | 190  | 191  | 192  | 193  | 194  | 195  | 196  | 197  | 198  | 199  | 200  | 201  | 202  | 203  | 204  | 205  | 206  | 207  | 208  | 209  | 210  | 211  | 212  | 213  | 214  | 215  | 216  | 217  | 218  | 219  | 220  | 221  | 222  | 223  | 224  | 225  | 226  | 227  | 228  | 229  | 230  | 231  | 232  | 233  | 234  | 235  | 236  | 237  | 238  | 239  | 240  | 241  | 242  | 243  | 244  | 245  | 246  | 247  | 248  | 249  | 250  | 251  | 252  | 253  | 254  | 255  | 256  | 257  | 258  | 259  | 260  | 261  | 262  | 263  | 264  | 265  | 266  | 267  | 268  | 269  | 270  | 271  | 272  | 273  | 274  | 275  | 276  | 277  | 278  | 279  | 280  | 281  | 282  | 283  | 284  | 285  | 286  | 287  | 288  | 289  | 290  | 291  | 292  | 293  | 294  | 295  | 296  | 297  | 298  | 299  | 300  | 301  | 302  | 303  | 304  | 305  | 306  | 307  | 308  | 309  | 310  | 311  | 312  | 313  | 314  | 315  | 316  | 317  | 318  | 319  | 320  | 321  | 322  | 323  | 324  | 325  | 326  | 327  | 328  | 329  | 330  | 331  | 332  | 333  | 334  | 335  | 336  | 337  | 338  | 339  | 340  | 341  | 342  | 343  | 344  | 345  | 346  | 347  | 348  | 349  | 350  | 351  | 352  | 353  | 354  | 355  | 356  | 357  | 358  | 359  | 360  | 361  | 362  | 363  | 364  | 365  | 366  | 367  | 368  | 369  | 370  | 371  | 372  | 373  | 374  | 375  | 376  | 377  | 378  | 379  | 380  | 381  | 382  | 383  | 384  | 385  | 386  | 387  | 388  | 389  | 390  | 391  | 392  | 393  | 394  | 395  | 396  | 397  | 398  | 399  | 400  | 401  | 402  | 403  | 404  | 405  | 406  | 407  | 408  | 409  | 410  | 411  | 412  | 413  | 414  | 415  | 416  | 417  | 418  | 419  | 420  | 421  | 422  | 423  | 424  | 425  | 426  | 427  | 428  | 429  | 430  | 431  | 432  | 433  | 434  | 435  | 436  | 437  | 438  | 439  | 440  | 441  | 442  | 443  | 444  | 445  | 446  | 447  | 448  | 449  | 450  | 451  | 452  | 453  | 454  | 455  | 456  | 457  | 458  | 459  | 460  | 461  | 462  | 463  | 464  | 465  | 466  | 467  | 468  | 469  | 470  | 471  | 472  | 473  | 474  | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 4.0 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | 5.0 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.9 | 6.0 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | 7.7 | 7.8 | 7.9 | 8.0 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 8.4 | 8.5 | 8.6 | 8.7 | 8.8 | 8.9 | 9.0 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 9.4 | 9.5 | 9.6 | 9.7 | 9.8 | 9.9 | 10.0 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 10.4 | 10.5 | 10.6 | 10.7 | 10.8 | 10.9 | 11.0 | 11.1 | 11.2 | 11.3 | 11.4 | 11.5 | 11.6 | 11.7 | 11.8 | 11.9 | 12.0 | 12.1 | 12.2 | 12.3 | 12.4 | 12.5 | 12.6 | 12.7 | 12.8 | 12.9 | 13.0 | 13.1 | 13.2 | 13.3 | 13.4 | 13.5 | 13.6 | 13.7 | 13.8 | 13.9 | 14.0 | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.5 | 14.6 | 14.7 | 14.8 | 14.9 | 15.0 | 15.1 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.6 | 15.7 | 15.8 | 15.9 | 16.0 | 16.1 | 16.2 | 16.3 | 16.4 | 16.5 | 16.6 | 16.7 | 16.8 | 16.9 | 17.0 | 17.1 | 17.2 | 17.3 | 17.4 | 17.5 | 17.6 | 17.7 | 17.8 | 17.9 | 18.0 | 18.1 | 18.2 | 18.3 | 18.4 | 18.5 | 18.6 | 18.7 | 18.8 | 18.9 | 19.0 | 19.1 | 19.2 | 19.3 | 19.4 | 19.5 | 19.6 | 19.7 | 19.8 | 19.9 | 20.0 | 20.1 | 20.2 | 20.3 | 20.4 | 20.5 | 20.6 | 20.7 | 20.8 | 20.9 | 21.0 | 21.1 | 21.2 | 21.3 | 21.4 | 21.5 | 21.6 | 21.7 | 21.8 | 21.9 | 22.0 | 22.1 | 22.2 | 22.3 | 22.4 | 22.5 | 22.6 | 22.7 | 22.8 | 22.9 | 23.0 | 23.1 | 23.2 | 23.3 | 23.4 | 23.5 | 23.6 | 23.7 | 23.8 | 23.9 | 24.0 | 24.1 | 24.2 | 24.3 | 24.4 | 24.5 | 24.6 | 24.7 | 24.8 | 24.9 | 25.0 | 25.1 | 25.2 | 25.3 | 25.4 | 25.5 | 25.6 | 25.7 | 25.8 | 25.9 | 26.0 | 26.1 | 26.2 | 26.3 | 26.4 | 26.5 | 26.6 | 26.7 | 26.8 | 26.9 | 27.0 | 27.1 | 27.2 | 27.3 | 27.4 | 27.5 | 27.6 | 27.7 | 27.8 | 27.9 | 28.0 | 28.1 | 28.2 | 28.3 | 28.4 | 28.5 | 28.6 | 28.7 | 28.8 | 28.9 | 29.0 | 29.1 | 29.2 | 29.3 | 29.4 | 29.5 | 29.6 | 29.7 | 29.8 | 29.9 | 30.0 | 30.1 | 30.2 | 30.3 | 30.4 | 30.5 | 30.6 | 30.7 | 30.8 | 30.9 | 31.0 | 31.1 | 31.2 | 31.3 | 31.4 | 31.5 | 31.6 | 31.7 | 31.8 | 31.9 | 32.0 | 32.1 | 32.2 | 32.3 | 32.4 | 32.5 | 32.6 | 32.7 | 32.8 | 32.9 | 33.0 | 33.1 | 33.2 | 33.3 | 33.4 | 33.5 | 33.6 | 33.7 | 33.8 | 33.9 | 34.0 | 34.1 | 34.2 | 34.3 | 34.4 | 34.5 | 34.6 | 34.7 | 34.8 | 34.9 | 35.0 | 35.1 | 35.2 | 35.3 | 35.4 | 35.5 | 35.6 | 35.7 | 35.8 | 35.9 | 36.0 | 36.1 | 36.2 | 36.3 | 36.4 | 36.5 | 36.6 | 36.7 | 36.8 | 36.9 | 37.0 | 37.1 | 37.2 | 37.3 | 37.4 | 37.5 | 37.6 | 37.7 | 37.8 | 37.9 | 38.0 | 38.1 | 38.2 | 38.3 | 38.4 | 38.5 | 38.6 | 38.7 | 38.8 | 38.9 | 39.0 | 39.1 | 39.2 | 39.3 | 39.4 | 39.5 | 39.6 | 39.7 | 39.8 | 39.9 | 40.0 | 40.1 | 40.2 | 40.3 | 40.4 | 40.5 | 40.6 | 40.7 | 40.8 | 40.9 | 41.0 | 41.1 | 41.2 | 41.3 | 41.4 | 41.5 | 41.6 | 41.7 | 41.8 | 41.9 | 42.0 | 42.1 | 42.2 | 42.3 | 42.4 | 42.5 | 42.6 | 42.7 | 42.8 | 42.9 | 43.0 | 43.1 | 43.2 | 43.3 | 43.4 | 43.5 | 43.6 | 43.7 | 43.8 | 43.9 | 44.0 | 44.1 | 44.2 | 44.3 | 44.4 | 44.5 | 44.6 | 44.7 | 44.8 | 44.9 | 45.0 | 45.1 | 45.2 | 45.3 | 45.4 | 45.5 | 45.6 | 45.7 | 45.8 | 45.9 | 46.0 | 46.1 | 46.2 | 46.3 | 46.4 | 46.5 | 46.6 | 46.7 | 46.8 | 46.9 | 47.0 | 47.1 | 47.2 | 47.3 | 47.4 | 4   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |

La 11A. PRESION DE SATURACION DE VAPOR (E) EN MILIBARES COMO UNA FUNCION DE LA TEMPERATURA (C) (DOORENBOS, 1976)

**TEMPERATURA**

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 0.0  | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0.9  |
| 0  | 6.1  | 6.2  | 6.2  | 6.2  | 6.3  | 6.3  | 6.4  | 6.4  | 6.5  | 6.5  |
| 1  | 6.6  | 6.6  | 6.7  | 6.7  | 6.8  | 6.8  | 6.9  | 6.9  | 7.0  | 7.0  |
| 2  | 7.1  | 7.1  | 7.2  | 7.2  | 7.3  | 7.3  | 7.4  | 7.4  | 7.5  | 7.5  |
| 3  | 7.6  | 7.6  | 7.7  | 7.7  | 7.8  | 7.9  | 8.0  | 8.0  | 8.1  | 8.1  |
| 4  | 8.1  | 8.2  | 8.2  | 8.3  | 8.4  | 8.4  | 8.5  | 8.5  | 8.6  | 8.7  |
| 5  | 8.7  | 8.8  | 8.8  | 8.9  | 9.0  | 9.0  | 9.1  | 9.2  | 9.2  | 9.2  |
| 6  | 9.4  | 9.4  | 9.5  | 9.5  | 9.6  | 9.7  | 9.7  | 9.8  | 9.9  | 9.9  |
| 7  | 10.1 | 10.1 | 10.2 | 10.2 | 10.3 | 10.4 | 10.4 | 10.5 | 10.6 | 10.7 |
| 8  | 10.7 | 10.8 | 10.9 | 10.9 | 11.0 | 11.1 | 11.2 | 11.2 | 11.3 | 11.4 |
| 9  | 11.5 | 11.6 | 11.6 | 11.7 | 11.8 | 11.9 | 12.0 | 12.0 | 12.1 | 12.2 |
| 10 | 12.3 | 12.4 | 12.4 | 12.5 | 12.6 | 12.7 | 12.8 | 12.9 | 13.0 | 13.0 |
| 11 | 13.1 | 13.2 | 13.3 | 13.4 | 13.5 | 13.6 | 13.7 | 13.7 | 13.8 | 13.9 |
| 12 | 14.0 | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.5 | 14.6 | 14.7 | 14.8 | 14.9 |
| 13 | 15.0 | 15.1 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.6 | 15.7 | 15.8 | 15.9 |
| 14 | 16.0 | 16.1 | 16.2 | 16.3 | 16.4 | 16.5 | 16.6 | 16.7 | 16.8 | 16.9 |
| 15 | 17.0 | 17.2 | 17.3 | 17.4 | 17.5 | 17.6 | 17.7 | 17.8 | 17.9 | 18.1 |
| 16 | 18.2 | 18.3 | 18.4 | 18.5 | 18.6 | 18.8 | 18.9 | 19.0 | 19.1 | 19.3 |
| 17 | 19.4 | 19.5 | 19.6 | 19.7 | 19.9 | 20.0 | 20.1 | 20.2 | 20.4 | 20.5 |
| 18 | 20.6 | 20.8 | 20.9 | 21.0 | 21.2 | 21.3 | 21.4 | 21.6 | 21.7 | 21.8 |
| 19 | 22.0 | 22.1 | 22.2 | 22.4 | 22.5 | 22.7 | 22.8 | 22.9 | 23.1 | 23.2 |
| 20 | 23.4 | 23.5 | 23.7 | 23.8 | 24.0 | 24.1 | 24.3 | 24.4 | 24.6 | 24.7 |
| 21 | 24.9 | 25.0 | 25.2 | 25.3 | 25.5 | 25.6 | 25.8 | 26.0 | 26.1 | 26.3 |
| 22 | 26.4 | 26.6 | 26.8 | 26.9 | 27.1 | 27.3 | 27.4 | 27.6 | 27.8 | 27.9 |
| 23 | 28.1 | 28.3 | 28.4 | 28.6 | 28.8 | 29.0 | 29.1 | 29.3 | 29.5 | 29.6 |
| 24 | 29.8 | 30.0 | 30.2 | 30.4 | 30.6 | 30.7 | 30.9 | 31.1 | 31.3 | 31.5 |
| 25 | 31.7 | 31.9 | 32.1 | 32.2 | 32.4 | 32.6 | 32.8 | 33.0 | 33.2 | 33.4 |
| 26 | 33.6 | 33.8 | 34.0 | 34.2 | 34.4 | 34.6 | 34.8 | 35.0 | 35.2 | 35.4 |
| 27 | 35.7 | 35.9 | 36.1 | 36.3 | 36.5 | 36.7 | 36.9 | 37.1 | 37.4 | 37.6 |
| 28 | 37.8 | 38.0 | 38.2 | 38.5 | 38.7 | 38.9 | 39.1 | 39.4 | 39.6 | 39.8 |
| 29 | 40.1 | 40.3 | 40.5 | 40.8 | 41.0 | 41.2 | 41.5 | 41.7 | 42.0 | 42.2 |
| 30 | 42.4 | 42.7 | 42.9 | 43.2 | 43.4 | 43.7 | 43.9 | 44.2 | 44.4 | 44.7 |
| 31 | 44.9 | 45.2 | 45.4 | 45.7 | 46.0 | 46.2 | 46.5 | 46.8 | 47.1 | 47.3 |
| 32 | 47.6 | 47.8 | 48.1 | 48.4 | 48.6 | 48.9 | 49.2 | 49.5 | 49.8 | 50.0 |
| 33 | 50.3 | 50.6 | 50.9 | 51.2 | 51.5 | 51.7 | 52.0 | 52.3 | 52.6 | 52.9 |
| 34 | 53.2 | 53.5 | 53.8 | 54.1 | 54.4 | 54.7 | 55.0 | 55.3 | 55.6 | 55.9 |
| 35 | 56.2 | 56.6 | 56.9 | 57.2 | 57.5 | 57.8 | 58.1 | 58.5 | 58.8 | 59.1 |
| 36 | 59.4 | 59.8 | 60.1 | 60.4 | 60.7 | 61.1 | 61.4 | 61.7 | 62.1 | 62.4 |
| 37 | 62.8 | 63.1 | 63.5 | 63.8 | 64.1 | 64.5 | 64.8 | 65.2 | 65.6 | 65.9 |
| 38 | 66.3 | 66.6 | 67.0 | 67.4 | 67.7 | 68.1 | 68.5 | 68.8 | 69.2 | 69.5 |
| 39 | 69.9 | 70.3 | 70.7 | 71.1 | 71.5 | 71.8 | 72.2 | 72.6 | 73.0 | 73.4 |

PRESION BAROMETRICA A DIFERENTES ALTITUDES EN MILIBARES

|         |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ALTITUD | 0    | 100  | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |
| 0       | 1013 | 1001 | 990 | 978 | 967 | 955 | 944 | 933 | 921 | 910 |
| 1000    | 899  | 888  | 877 | 867 | 856 | 845 | 835 | 825 | 816 | 805 |
| 2000    | 795  | 785  | 776 | 766 | 757 | 747 | 738 | 729 | 719 | 710 |
| 3000    | 701  | 693  | 684 | 676 | 667 | 658 | 650 | 641 | 633 | 624 |
| 4000    | 616  | 608  | 600 | 593 | 585 | 577 | 570 | 562 | 555 | 547 |
| 5000    | 540  | 533  | 526 | 519 | 512 | 505 | 498 | 492 | 485 | 479 |

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- BIMSA 1999. COSTOS DE EDIFICACIÓN. Edición Nacional. Construcción Market Data Group Número 247 Octubre de 1999 Actualizado al 23 de Septiembre de 1999. publicación mensual
- Arq. Ma. E. Viramontes Villalpando. 1997. CONFORT Notas y apuntes sobre Bienestar Hidrométrico y del Método del Maestro Tejada para obtener temperaturas y humedades horarias. México D.F., Ciudad Universitaria, Febrero.
- Coombes, Allen J. 1993. Manuales de identificación de Árboles. Edit. OMEGA S.A. Barcelona.
- Chanes, Rafael. 1979. Deodendron árboles y arbustos de jardín en clima templado. Edit. BLUME S.A. Barcelona.
- GACETA DEL GOBIERNO. 1996. Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México REGISTRO DGC NUM. 001 1021 CARACTERÍSTICAS 113282801. Toluca de Lerdo, jueves 29 de Agosto de 1996 No. 44 . TOMO CLXII. Sumario : PODER EJECUTIVO DEL ESTADO Plan del Centro de Población Estratégico de Ixtapaluca. Febrero.
- Gobierno del Edo. de México. 1997. Secretaria de Finanzas y Planeación. Procuraduría Fiscal. Prontuario de Legislación Fiscal 1997.
- Hernández M. José y Viramontes Villalpando Ma. E. 1997. Manifestación de Impacto Ambiental del Conjunto Habitacional Geovillas de Jesús María . Municipio de Ixtapaluca, Estado De México. Elaborada para la Secretaria de Ecología del Estado de México. Dirección general de normatividad, reordenamiento e impacto ambiental.
- INEGI. 1997. Anuario Estadístico del Edo. de México. Edición 1997. Gobierno del Estado de México. México D.F.
- INEGI. 1997 Los municipios del Estado de México. INEGI / Gobierno del Estado de México. México.
- INEGI. 1993. Cuaderno estadístico municipal de información básica, municipio de Ixtapaluca. INEGI / Gobierno del Estado de México. México.
- INFONAVIT. 1998. Instituto de Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores. INFONAVIT XV AÑOS. en Consorcio Editorial Comunicación S.A. México D.F. Agosto.

- INFONAVIT. 1986. Subdirección Técnica, Departamento de Diseño Urbano e Investigación Oficial de Normas Técnicas. Normas de diseño Urbano INFONAVIT. Edición Departamento de Difusión del INFONAVIT. OFFSET Y DISEÑOS S.A. México D.F. Noviembre.
- Leislie H. McFarling. 1991. Psicología Ambiental. De. El Manual Moderno S.A. Traducido por Ma. Cristina del Castillo. México D.F.
- Martínez, Maximino. 1979. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- Rzedowski, Jerzy. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA de C.V. México D.F.
- Rzedowski, Jerzy y Equihua, Miguel. 1987. Atlas cultural de México. FLORA. Instituto de Ecología A.C. Secretaria de Educación Pública, Instituto Nacional de Antropología e Historia. Grupo Editorial Planeta. México. D.F. Abril.
- Reglamento de Construcciones para el D.F. 1993. Editorial Olquín S.A. de C.V. Publicado en el D.F. 2- Agosto - 93 Segunda Edición. México D.F.
- Secretaria de Gobernación y Gobierno del Edo. de México. 1988. Centro Estatal de Estudios Municipales del Edo. de México. Los Municipios Del Edo. De México. Colección Enciclopedia de los Municipios de México. México D.F.
- SEDESOL. 1995. Secretaría de Desarrollo Social. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Vol. 1. Educación y Cultura. México. D.F.
- SEDESOL. 1995. Secretaría de Desarrollo Social. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Vol. 5. Recreación y Deporte. México. D.F.

## MAPAS Y DATOS CLIMÁTICOS CONSULTADOS

- Normales Climatológicas. Chalco, Chalco, Méx. Periodo General de Datos desde 1951-1980. Observatorio Clave 08-0023 México- Central Tacubaya, Tacubaya, D.F.
- Carta Topográfica de Chalco E14B31 Esc. 1: 50 000 Biblioteca de Ingeniería. Antonio Dovali Jaime
- Carta Geológica de Chalco E14B31 Esc. 1: 50 000 Biblioteca de Ingeniería. Antonio Dovali Jaime
- Carta del Uso del Suelo y Vegetación de Chalco E14B31 Esc. 1: 50 000 Biblioteca de Ingeniería. Antonio Dovali Jaime
- Carta Edafológica de Chalco E14B31 Esc. 1: 50 000 Biblioteca de Ingeniería. Antonio Dovali Jaime
- Carta Climatológica de México Esc. 1: 1 000 000 Observatorio Clave 08-0023 México - Central Tacubaya, Tacubaya, D.F.