

03043  
2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**UNIDAD ACADEMICA DE LOS CICLOS PROFESIONALES Y DE POSGRADO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMATICAS APLICADAS  
Y EN SISTEMAS**



**IDENTIFICACION DE HOGARES SEGUN GRADO DE  
MARGINACION EN MILPA ALTA**

**T E S I S I N A**  
**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA:**  
**ESPECIALIZACION EN ESTADISTICA APLICADA**  
**ACT. MARIA CONSUELO ESCAMILA NUÑEZ**

**ASESORA: M. EN C. ADRIANA M. DUCOING WATTY**

MEXICO, D. F.

la Dirección General de Bibliotecas  
para difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo académico.  
NOMBRE: Maria Consuelo Escamilla Nuñez 2003  
FECHA: 19 / Junio / 2003  
LUGAR: México

A

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## DEDICATORIA

*Este trabajo se lo dedico especialmente a mi directora de tesina Adriana Ducoing, por haber compartido sus conocimientos y su tiempo tan valioso conmigo. A quien admiro por su gran trayectoria profesional y su sencillez como persona.*

*¡Gracias Maestra!*

*A todo el equipo de trabajo que conformaba el Programa de Educación para la Salud. No voy a desaprovechar el momento para agradecerle a la Dra. Mirilla, al Dr. Enrique Omaña y al Lic. Francisco, la confianza que en su momento me brindaron.*

*Como olvidarlos si en mi vida profesional han influido demasiado.*

TESIS CON  
FALLA DE CUBIEN

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>TITULO</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>I. METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
1. Tipo de Estudio	12
2. Población Objetivo	12
3. Instrumentos de Medición	13
4. Recursos Humanos y Materiales	13
5. Técnicas Estadísticas Empleadas	15
5.1 Componentes Principales	15
5.2 Conglomerados	18
6. Desarrollo	22
<b>II. RESULTADOS</b>	<b>27</b>
II.1 Caracterización de la Población de Milpa Alta	27
II.2 Estrategia I	31
II.3 Estrategia II	43
II.4 Estrategia III	51
II.5 Comparación de las estrategias	59
<b>III. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b>	<b>65</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO</b>	<b>69</b>

TESIS CON  
FALLA DE C...

## RESUMEN

En nuestro tiempo el tema de la marginación sigue siendo uno de los problemas que viven muchos habitantes del país y en particular los del Distrito Federal, principalmente aquellos que viven en las delegaciones que se encuentran en la periferia, como es el caso de Milpa Alta, donde la concentración de los servicios y de las actividades que impulsan el desarrollo económico, permiten observar el atraso y marginación que se presenta en la población distribuida principalmente en las zonas rurales de esta delegación.

El presente documento toma como marco de estudio, a 15 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) pertenecientes a la delegación de Milpa Alta señalados como de muy alta, alta y media marginación, según un estudio previo realizado por la Secretaría de Salud (SSPDF, 1995), que comprende a 19,632 hogares. Es importante señalar que en ese estudio ningún AGEB de Milpa Alta se encuentra en los grupos de baja y muy baja marginación, lo que nos muestra un panorama de carencia y atraso socioeconómico. En el presente trabajo se pretende clasificar en tres grupos a los hogares, (muy alta, alta y media marginación). Los grupos de hogares conservarán la denominación de los AGEB's.

Bajo este marco se investiga la estructura sociodemográfica de los hogares contemplados, así como los factores principales que influyen en esta situación, con la finalidad de brindar atención en salud, a los hogares más necesitados.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**IDENTIFICACION DE HOGARES**  
**SEGÚN GRADO DE MARGINACION**  
**EN MILPA ALTA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INTRODUCCION

De la Secretaría de Salud del Distrito Federal, la dependencia de Servicios de Salud Pública organizó y mantuvo desde mayo de 1998 a diciembre del 2000 el "PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD DE LA FAMILIA", donde se abordó como tema central, la existencia de marginación en la población del Distrito Federal y su estrecha relación con cuestiones de salud, con el objeto de educar a la población.

Es por ello que el propósito de este estudio radica en la obtención de un índice de marginación que permita priorizar la atención en la salud a los hogares más desprotegidos de la delegación política de Milpa Alta, ubicada en el Sur del Distrito Federal.

A través de un trabajo de campo que se extendió por un periodo de más de un año, se logró captar información referente al entorno, características de vivienda y de personas, que es de gran ayuda para la construcción de índice(s) que serán indicadores del patrón de comportamiento social, económico y demográfico de la población de referencia.

Este trabajo consta de tres partes. En la primera se describe la metodología empleada desde la población objetivo hasta las técnicas de análisis estadístico. En la segunda parte se presentan los resultados obtenidos desde una perspectiva descriptiva, con la finalidad de caracterizar a los hogares de Milpa Alta. La tercera y última parte sintetiza los diagnósticos anteriores y se sugieren algunos lineamientos de política con significación social.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ANTECEDENTES

### 1. Geografía

La delegación de Milpa Alta se ubica al sureste del Distrito Federal, ocupa una superficie de 288.41 Km<sup>2</sup>, proporcionalmente corresponde al 19% de la del Distrito Federal. Limita al Norte con las delegaciones Xochimilco y Tiáhuac, al este con los municipios de Chalco, Tenango del Aire y Juchitepec del Estado de México y al sur con el Estado de Morelos(D.D.F., 1996).

La delegación esta dividida en 12 poblados: San Agustín Ohtenco, San Francisco Tecoxpa, San Jerónimo Miacatlán, Santa Ana Tlacotenco, San Antonio Tecomitl, San Lorenzo Tlacoyucan, San Pedro Actopan, San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec, San Juan Tepenahuac, San Bartolomé Xicomulco y Villa Milpa Alta. Esta última cabecera de la propia delegación(D.D.F., 1996).

Toda la demarcación es zona de reserva ecológica donde el 95.5% del área corresponde a superficie rural, el 3.5% a zonas para uso habitacional; el 0.5% a equipamiento urbano y rural y solo el 0.5% se considera mixta(D.D.F., 1996).

La temperatura media anual es 16° centígrados, registrándose en los meses de abril y mayo de 18° y 18.4 ° y de enero a diciembre de 13.4° a 13.6° centígrados(D.D.F., 1996).

El clima en general es benéfico para la agricultura, sobre todo para el cultivo del nopal, verdura, que ha sido por mucho tiempo el producto más explotado por la población(D.D.F., 1996).

Las dos terceras partes de la superficie de la delegación son montañosas y forman parte de la sierra de Chichinautzin(D.D.F., 1996).

El relieve de esta delegación se forma fundamentalmente por rocas y estructuras de origen volcánico que dan lugar a un terreno altamente permeable(D.D.F., 1996).

### 2. Historia

Los antecedentes de la región y de los habitantes de la delegación Milpa Alta se remontan al año 1600, en los escritos de Don Juan Sánchez escribano del gobierno virreinal de Don Gaspar de Zuñiga. En ellos se tienen datos de que la mayor parte de este territorio fue habitada por los Toltecas, pero sin embargo, nueve familias de origen Chichimeca que dominaron a estas tribus

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Tolecas fueron las que fundaron Malacachtepec Momozco en 1240. En 1483 siete grupos aztecas provenientes del norte llegaron a asentarse en estas regiones(D.D.F., 1996).

Durante el período revolucionario, al igual que en el resto del país, hubo un decremento poblacional a causa de la guerra y migración. Fue en 1930 cuando se realizó el primer censo específico de Milpa Alta, la cual tres años antes, en 1927, se había convertido en Municipalidad. A partir de entonces la población se ha incrementado en tasas siempre superiores a las observadas en el resto del Distrito Federal(D.D.F., 1996).

### **3. Economía**

Hacia 1927 se registraron los primeros antecedentes de lo que ahora es la industria del mole en San Pedro Actopan, cuando la población empezó a preparar mole rojo para venderlo en el mercado de la Merced. Durante la década de 1950 los habitantes del poblado iniciaron la fabricación del mole y dos décadas más tarde la mayor parte de la población fabricaba y vendía el producto(D.D.F., 1996).

Durante las últimas décadas los Milpaltences encontraron en la producción del nopal un cultivo mucho más rentable, que sustituyó a otras tradiciones, como el maguey pulquero, maíz, frijol, haba, chícharo y avena forrajera(D.D.F., 1996).

En los años setentas con la carretera panorámica Xochimilco-Oaxtepec, se aceleró el desarrollo económico de los productores de la región, manifestándose en una clara mejoría de las condiciones de vida de la población(D.D.F., 1996).

### **4. Cultura**

Milpa Alta se caracteriza por ser una de las delegaciones con sólidas raíces culturales, su rica herencia prehispánica y el aporte español, han formado en la actualidad un crisol de gente, donde las costumbres se volvieron tradiciones y dieron como resultado un pueblo con una gran riqueza cultural que se manifiesta en un gran número de festividades que se efectúan en cada uno de los poblados y los barrios que conforman esta delegación(D.D.F., 1996).

Las festividades que se destacan son:

- La Feria Regional de Milpa Alta, donde se festeja tanto la fundación de Milpa Alta como a

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

la Virgen María. En las ferias se instalan exposiciones agropecuarias, industriales, artesanales, culturales y deportivas(D.D.F., 1996).

- La Feria Nacional del Mole, cuyo objetivo es promover uno de los productos característicos del poblado " El Mole", donde al visitante se le deleita con una gran variedad de platillos elaborados con diferentes tipos de mole (poblano, verde, pipían, adobo etc.). Al mismo tiempo se incluyen eventos culturales artísticos y deportivos. Y como tradición no falta el jaripero, juegos mecánicos, exposiciones automotrices y bailes populares(D.D.F., 1996).
- Feria Nacional del Nopal, se realiza en Villa Milpa Alta durante el mes de junio y tiene como finalidad el fomento del consumo y comercialización del nopal(D.D.F., 1996).

Las tradiciones a destacar:

- El carnaval(D.D.F., 1996).
- Las bodas(D.D.F., 1996).

##### **5. Perfil Sociodemográfico**

En base a las estadísticas del Censo de Población y Vivienda de 1995 y al XII Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000 se aprecia un crecimiento del 19.4% de la población milpense, registrándose en el 2000 una población de 96,773 habitantes, siendo el 50.5% mujeres. La pirámide poblacional de Milpa Alta está constituida básicamente por jóvenes, pues 70.0% de la población total es menor de 30 años(D.D.F., 1996; INEGI, 1995; INEGI, 2000).

La tasa de mortalidad general se evaluó en 497.0,<sup>1</sup> mientras que el crecimiento promedio anual en 4.2%(INEGI, 2000; INEGI/SSA, 2000).

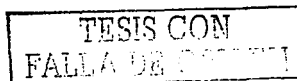
El promedio de hijos por mujer de 12 años y más es de 2.25, ligeramente superior al del Distrito Federal (2.02) (INEGI, 2000).

El 4.53% de la población de 5 años y más habla por lo menos una lengua indígena ( Náhuatl, Mixteco, Otomí, Mazahua, etc.) (INEGI, 2000).

De una población de 63,909 mayor de 15 años, el 5.57% de los habitantes son analfabetas, de los cuales el 33.66 % son hombres y el 66.34% son mujeres. Esta inequidad se debe a la costumbre de que las mujeres permanezcan al cuidado de la familia, las labores domésticas y al comercio(INEGI, 2000).

---

<sup>1</sup> Tasa por 100,000 habitantes



La población económicamente activa (mayores de 12 años que trabajan o buscan empleo) es de 36,108. Únicamente el 98.60% tiene trabajo y el 1.40% indicó estar desocupado(INEGI, 2000).

Según el Censo de Población y Vivienda de 2000, en Milpa Alta se registró un total de 21,562 viviendas, de éstas 69.79% son habitadas por 4 o más ocupantes. Sin embargo en el Distrito Federal el porcentaje de viviendas habitadas con 4 o más ocupantes es menor(57.96%) (INEGI, 2000).

## **6. Políticas y Programas del Fenómeno de Marginación**

*Marginación Social*, situación de aislamiento y exclusión de un individuo o grupo en un sistema social, que no participa ni goza de los privilegios de los demás miembros de una sociedad(Enciclopedia Microsoft, 1993-1999).

Algunos autores relacionan la marginación social con la desviación social por el conflicto que implica entre el comportamiento del individuo y las normas y valores que imperan en una determinada sociedad. Sin embargo, en la desviación social la causa del malestar se imputa al comportamiento del individuo, mientras que en la marginación social la causa del malestar esta en la sociedad(Enciclopedia Microsoft, 1993-1999).

La situación de la marginación está asociada a situaciones de pobreza. Desde el enfoque liberal, la marginación es un fenómeno coyuntural e individual en el que todo marginado es un individuo no apto no calificado y no adaptado. Desde el enfoque socialdemócrata, la marginación es una consecuencia estructural que afecta a grupos víctimas de las crisis económicas, la privatización, la indiferencia del estado o la reducción de los gastos sociales. Hoy la marginación se caracteriza por la presencia de niveles más elevados de criminalidad, desorganización familiar o las perturbaciones afectivas(Enciclopedia Microsoft, 1993-1999).

La marginalidad como objeto de estudio de las Ciencias Sociales Latinoamericanas se remonta a la década de 1950, cuando se hizo notorio el crecimiento de las *barriadas*<sup>2</sup> en torno a las grandes ciudades como Lima, México y Río de Janeiro(Lomnitz, 1985).

<sup>2</sup> Barriadas, son migrantes, pertenecientes la mayoría al sector más pobre del campesinado, que llegan a las grandes ciudades en busca de una vida que le permita sobrevivir. Inicialmente van ocupando las viviendas más baratas: primero los tugurios centrales, haciéndose en las viejas casonas del centro de las ciudades, para luego ir poblando la periferia y los intersticios del espacio urbano, formando colonias que se conocen con diferentes nombres, según los países: barriadas, villas miseria, favelas, callampas, colonias de paracaidistas o rancherías.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En 1969 el fenómeno de marginación en la sociedad mexicana ya era de preocupación es por ello que en aquel tiempo se desarrolla un estudio antropológico en la Ciudad de México. Este trabajo estuvo enfocado primordialmente en los mecanismos de supervivencia, más que de subsistencia, de los marginados, cuyo resultado puede resumirse como sigue: los marginados utilizan modalidades económicas diferentes para subsistir y para sobrevivir. La subsistencia se basa en un intercambio precario de mano de obra contra el dinero, donde las labores realizadas por los marginados son predominantemente de servicio doméstico, de mantenimiento, mano de obra contratada al día, reciclaje de desechos domésticos e industriales. Los mecanismos de supervivencia de los marginados soportan la totalidad de su sistema de relaciones sociales, debido a la inestabilidad laboral y al aspecto de seguridad que es ignorado por este grupo de personas. Su economía opera con el intercambio que se realiza entre ellos, haciendo uso de las relaciones sociales tradicionales como: La familia, el compadrazgo y la amistad(Lomnitz, 1985).

Durante 1976-1982 se otorgó una de las más altas prioridades a la atención de la población marginada. De estas prioridades se desprendió la necesidad de llevar a cabo un esfuerzo sostenido de investigación en la materia, con el objeto de lograr mayor eficacia en las acciones orientadas a los grupos más pobres del país.

En 1977, la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, COPLAMAR, puso en marcha un programa de estudios tendiente a conocer mejor la realidad de los grupos marginados de las zonas reprimidas del país. La forma de medir el concepto de marginación aquí adoptado inició primero con la construcción de 10 indicadores divididos con propósitos de ordenamiento en: generales (económicos), de alimentación, de educación, de salud, de vivienda y sus servicios y otras necesidades. El objetivo fue resumir toda esta información en un solo índice ( Índice de marginación ) para cada una de las unidades geográficas referidas (entidad federativa, región, municipio, zonas, núcleos), para llevar a cabo el plan de acción del programa. Para llegar a la generación del índice de marginación se utilizo la técnica estadística de componentes principales. En los resultados aparece el Distrito Federal como la entidad menos marginada a nivel República Mexicana(COPLAMAR, 1982).

Al igual entre 1986 y 1987 el Consejo Nacional de Población, CONAPO, lleva a cabo un proyecto denominado "Comportamiento Reproductivo y Marginación en Áreas Rurales y Urbanas de la Ciudad de México" donde utilizan el método estadístico anteriormente mencionado, para la construcción de índices de marginalidad(CONAPO, 1990).

En 1990 CONAPO presenta los primeros resultados del proyecto "Desigualdad Regional y Marginación Municipal en México, 1990". El objetivo de esta investigación era elaborar un

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

diagnóstico de la marginación social en el país para 1990, a través de un índice que permitiera captar la dimensión espacial, la intensidad diferencial y la forma o magnitud que adopta dicho fenómeno en México. En este estudio la delegación Milpa Alta resulta ser la más marginada a comparación con el resto de las delegaciones que conforman el Distrito Federal, adoptando el índice de marginación un valor de -1.227 y la delegación menos marginada según el índice es Benito Juárez. Todas las delegaciones del Distrito Federal se encuentran en el estrato de muy baja marginación excepto Milpa Alta y Tláhuac, localizadas en el de baja marginación. Cabe señalar que en esta investigación la población en estudio fue clasificada en 5 conglomerados: muy alta, alta, media, baja y muy baja marginación (CONAPO, 1993; Vázquez, 1995).

Años después CONAPO interesado en el fenómeno de marginación, repite nuevamente el estudio realizado en 1990, con el propósito de medir la intensidad del fenómeno. El cálculo del índice de marginación por localidad (1995) se basa en 7 indicadores socioeconómicos de los catálogos de Integración Territorial del Censo de Población de 1990 y del Conteo 1995 (INEGI). Esta vez el índice de marginación fue calculado no nada más por entidad y municipio si no también por localidad a diferencia del estudio realizado en 1990.

En este estudio se pudo observar que en el área metropolitana de la Ciudad de México se encuentran los menores índices de rezago sociodemográfico, aunque en la periferia de la ciudad se observa en pequeñas proporciones, grupos con alto y muy alto rezago (CONAPO, 1995).

Antes de describir el último trabajo realizado por el Sector Salud, que fue la pauta para la realización del presente trabajo, se hará mención del trabajo "La Situación Demográfica de México, 1999", cuyo objetivo gira en torno del fenómeno de marginación de 1970 a 1995. Entre 1970 y 1995 disminuyó la incidencia de marginación en el país. Los avances más notables se alcanzaron en las condiciones educativas de la población así como en el acceso a la vivienda digna. La estimación de un índice de marginación para 1970 y 1980 permite apreciar que varias entidades mejoraron su posición relativa. Destaca que mientras en 1970 ocho entidades de la República tenían grado de marginación muy alto, en 1995 el número se redujo a cuatro, así mismo las entidades con grado de marginación muy bajo pasaron de tres a cinco, y aumentaron en dos entidades, los grupos con grado de marginación bajo y medio (CONAPO, 1999).

Las políticas de salud pública han focalizado sus esfuerzos hacia los grupos más desprotegidos, es por esto que en 1995, por medio de la Secretaría de Salud a través de los Servicios de Salud Pública en el Distrito Federal se llevó a cabo el trabajo llamado "Medición y Ubicación Geográfica de la Marginación Socioeconómica en el Distrito Federal", cuyos resultados principales son la construcción de once indicadores socioeconómicos, el cálculo de índices de marginación y la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

determinación del grado de marginación (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de cada una de las Áreas Geostatísticas Básicas (AGEB) en las que se divide el Distrito Federal. El estudio contempló un total de 1,939 AGEB's en todas las delegaciones políticas.

Resulta de gran interés ver que los AGEB's definidos como de muy alta y alta marginación se encuentran localizados en la periferia del Distrito Federal y en los límites delegacionales. En su gran mayoría se hacen presentes en las delegaciones del sur de la ciudad, como Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Milpa Alta, Tiáhuac, etc. Milpa Alta es la delegación donde predominan más los AGEB's de muy alta y alta marginación (S.S.P.D.F., 1995).

Es importante señalar que el producto del trabajo de 1995 fue el punto de partida de este estudio.

Distribución de los AGEB's de cada delegación según su grado de Marginación (S.S.P.D.F., 1995).

Nombre de la Delegación Política	Grado de Marginación				Número de AGEB's	
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo		
Distrito Federal	63	200	455	581	640	1,939
Azcapotzalco	0	0	15	43	30	88
Alvaro Obregón	4	18	52	32	59	165
Benito Juárez	0	0	1	5	96	102
Coyoacán	0	5	24	13	75	117
Cuauhtémoc	1	2	12	60	76	151
Cuajimalpa	0	6	11	7	0	24
Gustavo A. Madero	7	17	49	107	75	255
Iztacalco	0	1	27	51	22	101
Iztapalapa	16	62	109	79	39	305
Magdalena Contreras	4	6	11	15	11	47
Miguel Hidalgo	0	1	10	42	61	114
<b>Milpa Alta</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
Tiáhuac	0	20	44	6	0	70
Tlalpan	16	28	41	30	47	162
Venustiano Carranza	0	1	23	75	40	139
Xochimilco	13	21	24	16	9	83

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## OBJETIVOS

- Obtener un índice de marginación que permita clasificar a los hogares de la delegación política Milpa Alta, con el objeto de priorizar la atención en salud.  
Este objetivo contempla uno de los propósitos fundamentales del Programa de Educación para la Salud de la Familia, entre los que se destaca el de contribuir en la búsqueda de mayor equidad en el acceso a los servicios de salud, especialmente a la población excluida de los beneficios económicos, sociales y sanitarios.
- Conglomerar en Muy Alta, Alta y Media marginación según el índice de marginación a los hogares de Milpa Alta contemplados en este estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## I. METODOLOGÍA

### 1. Tipo de Estudio

Teniendo en cuenta el objetivo que se pretende alcanzar y los recursos con los que se dispone, se proseguirá a definir el tipo de estudio del que se trata, de acuerdo a los criterios de clasificación, utilizados por Méndez(Méndez, et al, 1997).

En este caso como se elaboró un cuestionario (IDENTIFICACION DE HOGARES PRIORITARIOS) que capta toda la información, de acuerdo a criterios establecidos y para fines del "PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD DE LA FAMILIA", el estudio es prospectivo. Es transversal porque las preguntas que se abordan para conocer las características de los hogares y personas que lo conforman, sólo son aplicadas una sola vez en un momento dado. Es descriptivo ya que la población en estudio es única y en función de un grupo de variables se desea caracterizar a los hogares de Milpa Alta. Como sólo se describirá a la población objetivo y se medirá el fenómeno de la marginación, sin que ningún factor que entre al análisis sea modificado a voluntad propia, entonces se esta hablando de un estudio observacional.

Por lo tanto, los criterios de clasificación son: Prospectivo, transversal, descriptivo y observacional, entonces se trata de una "Encuesta Descriptiva".

### 2. Población Objetivo

Este trabajo se basa en un estudio previo realizado por la Secretaria de Salud, a través de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal, en el año de 1995, "Medición y Ubicación Geográfica de la Marginación Socioeconómica del Distrito Federal", donde se determinó el Índice y Grado de Marginación de las Areas Geostatísticas Básicas (AGEB' s). Como resultado se obtuvieron cinco categorías, muy alta, alta, media, baja y muy baja marginación.

Para este estudio fueron seleccionados los hogares pertenecientes a AGEB's clasificadas como de muy alta, alta y media marginación de la delegación política de Milpa Alta, en el estudio anteriormente citado, debido a que el objetivo del programa es ayudar a quien más lo necesite.

La población objetivo para este estudio contiene 19,632 hogares que se encontraban en la delegación política de Milpa Alta en 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### 3. Instrumentos de Medición

Se diseñó un cuestionario denominado "CEDULA DE IDENTIFICACIÓN DE HOGARES PRIORITARIOS" (ver Anexo I) con el que se recabó información relevante acerca de las condiciones de la vivienda y su entorno, así como características de quienes habitan en ellas.

Con esta información se procedió al cálculo de quince indicadores que servirán para medir la intensidad del fenómeno de marginación (8 referentes a entorno y características de la vivienda y 7 a personas).

Entorno y Características de la Vivienda Indicador	Referente a:
1. BASURA	Recolección de Basura
2. ALUMB	Alumbrado Público
3. PAVIM	Pavimentación
4. PISO	Pisos
5. COCINA	Cocina
6. HACINA	Razón de Hacinamiento
7. AGUA	Disponibilidad de Agua
8. DRENAJE	Disponibilidad de Drenaje

Características de las Personas Indicador	Referente a:
1. ESCUELA	Asistencia Escolar
2. LEER	Analfabetismo
3. PRIMARIA	Escolaridad
4. DIALECTO	Lengua indígena
5. MONOLIN	Lengua indígena y no habla español
6. INGRESO	Ingresos
7. TGF	Fecundidad

### 4. Recursos Humanos y Materiales

Con el objeto de hacer viable la aplicación y sistematización del modelo operativo, se requirió incorporar una serie de recursos humanos cuyas características y funciones generales se describen a continuación.

Los personajes centrales en el accionar del Programa, denominadas "Educadoras Familiares en Salud", tuvieron como características específicas: vivir en las zonas donde operaba el Programa, ser mujeres, tener una edad entre 18 y 25 años y contar con una escolaridad mínima de secundaria terminada. Se pretendía que estos personajes aligeraran los riesgos y daños a la salud que afectan a las familias, mediante la educación para la salud concebida ésta en su más amplia dimensión: Educar para transformar.

Con el objeto de garantizar la incorporación de los mejores recursos comunitarios al Programa, se decidió incluir inicialmente a 3000 educadoras, cuya actividad fundamental era la de aplicar la cédula de "Identificación de Hogares Prioritarios", instrumento e insumo básico para la planeación de acciones focalizadas a las familias más desprotegidas.

A través de evaluaciones personales, sólo 2000 educadoras fueron seleccionadas, para la

ejecución de la siguiente fase del Programa, que consistió en la detección de riesgos y daños a la salud a través de la visita familiar y actividades educativas específicas, tema que por su magnitud no se aborda en este trabajo.

Finalmente, después de un año de operación del Programa, se evaluaron y seleccionaron a 1200 educadoras calificadas. Las cuales se incorporaron a un proceso paulatino de profesionalización técnica.

Para hacer posible los procesos de selección y capacitación de las educadoras, y la operación del programa, se incorporaron 103 Capacitadores cuyo perfil principal fue ser profesionista de la salud, tener experiencia en trabajo de campo y capacitación en recursos humanos. Estos capacitadores coordinaron el trabajo de las educadoras. (un capacitador por cada 30 educadoras). A su vez ellos fueron dirigidos y asesorados por diez Coordinadores Regionales (un coordinador por cada diez Capacitadores) los cuales cuentan con perfiles profesionales de maestría y experiencia en la operación de servicios de salud.

Por otra parte, el equipo de programación fue el encargado de diseñar y elaborar el programa de captura de la información obtenida por las cédulas, el cual fue instalado en los centros de salud para que las educadoras ingresaran los datos. Este equipo también se encargó de dar soporte técnico y asesoría al personal que laboraba en el programa.

Paralelamente se contó con un equipo dedicado al análisis estadístico, quienes después de verificar que los datos capturados en las bases de datos fueran congruentes, calcularon los indicadores e índices que determinaron las condiciones de riesgo de los hogares de la delegación. Elaboraron reportes estadísticos con el fin de describir las características de la población y difundir la información, para que fuera utilizada por dependencias del sector público y privado interesadas en ayudar a la población marginada. Esto permite que se tomen las decisiones apropiadas, dependiendo de las carencias de cada zona geográfica y de los fines de cada sector.

Sin un sustento financiero, la realización de este programa no hubiera sido posible por la amplitud y complejidad que abarca. Pero el Gobierno del Distrito Federal y la Secretaría de Salud del D.F., destinaron parte de sus recursos presupuestales para su arranque, específicamente para el pago de recursos humanos y compra del equipo e insumos indispensables.

TESIS CON  
FALLA DE CANCELACIÓN

## 5. Técnicas Estadísticas Empleadas

Los objetivos del Programa de Educación para la Salud de la Familia del Distrito Federal, son:

- La obtención de un índice de marginación, utilizado como una medida que mide el impacto global del fenómeno de marginación. Este último no es medible directamente, sólo se puede estudiar a través de la presencia de variables relacionadas con el tema.
- La agrupación de hogares de acuerdo al valor del índice de marginación en tres categorías (muy alta, alta y media marginación).

Esto permite priorizar la atención en salud a los que más la necesitan de la delegación política de Milpa Alta.

### 5.1 Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales trata de explicar la estructura de varianzas y covarianzas de un conjunto de  $p$  variables  $x_1, x_2, \dots, x_p$  a través de unas pocas combinaciones lineales de esas variables llamadas componentes principales (Johnson D., 2000; Johnson y Wichern, 1982).

Aunque se requieren  $p$  componentes principales para reproducir el sistema de variabilidad total, gran parte de la variabilidad puede ser explicada por tan sólo un número pequeño  $k$  de componentes principales.

Sus objetivos generales son la reducción de datos y la interpretación.

Sea  $X' = [x_1, x_2, \dots, x_p]$  un vector aleatorio que tiene matriz de covarianza  $\Sigma$  con eigenvalores  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ .

Los componentes principales dependen únicamente de la matriz  $\Sigma$  (o de la matriz de correlaciones  $\rho$ ) de  $x_1, x_2, \dots, x_p$ .

Su desarrollo no requiere que la distribución del vector  $X'$  sea normal multivariada.

Las componentes principales son aquellas combinaciones lineales  $Y_1, Y_2, \dots, Y_p$  no correlacionadas entre sí y cuyas varianzas son tan grandes como sea posible.

La primera componente principal es aquella combinación lineal  $Y_1 = a'_1 X = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1p}x_p$

con la máxima varianza, es decir es aquella que maximiza  $V(Y) = a' \Sigma a$ . Esta varianza puede incrementarse multiplicando  $a$  por alguna constante. Para eliminar esta indeterminación es conveniente escoger vectores de longitud uno. Entonces la primera componente principal es aquella combinación lineal  $a'_1 X$  con varianza máxima  $V(a'_1 X)$  sujeto a que  $a'_1 a_1 = 1$ .

La segunda componente principal es aquella combinación lineal  $a'_2 X$  con varianza máxima  $V(a'_2 X)$  sujeto a que  $a'_2 a_2 = 1$  y la  $cov(a'_1 X, a'_2 X) = 0$ , y así se obtienen sucesivamente las siguientes componentes principales.

Entonces para obtener la primera componente principal hay que maximizar  $a' \Sigma a$  sujeto a que  $a' a = 1$ . Utilizando multiplicadores de Lagrange el problema es:

$$\text{Max} [ a' \Sigma a + \lambda (1 - a' a) ]$$

$$\frac{\partial}{\partial a} [ a' \Sigma a + \lambda (1 - a' a) ] = 2(\Sigma - \lambda I) a$$

igualando a cero

$$2(\Sigma - \lambda I) a = 0 \dots\dots\dots(1)$$

y como se busca una solución diferente a la trivial de vector nulo, entonces se debe de elegir el valor de  $\lambda$  tal que

$$|(\Sigma - \lambda I)| = 0$$

la solución es que  $\lambda$  sea una raíz característica de  $\Sigma$  y su vector característico asociado sea  $a$ .

Para determinar cual raíz debe usarse hay que premultiplicar la penúltima ecuación (1) por el vector  $a'$

$$a' (\Sigma - \lambda I) a = a' \Sigma a - \lambda a' a = 0$$

$$\Rightarrow a' \Sigma a = \lambda$$

resultando que  $\lambda$  debe ser la mayor raíz característica ( $\lambda_1$ ) que es la varianza máxima y  $a$  debe ser el vector característico asociado  $a_1$ .

La segunda componente principal será la combinación lineal  $a'_2 X$  que tenga varianza máxima restringida por  $a'_2 a_2 = 1$  y  $a'_1 a_2 = 0$ .

Procediendo del mismo modo que anteriormente, se obtiene que  $\lambda_2$  es la raíz característica más grande de las restantes y  $a_2$  es su vector característico asociado. Los siguientes componentes principales se obtienen similarmente.

Se tiene entonces que si  $X' = [x_1, x_2, \dots, x_p]$  tiene matriz de covarianza  $\Sigma$  con pares de raíz-vector

TESIS CON  
REGISTRO

característico  $(\lambda_1, a_1), (\lambda_2, a_2), \dots, (\lambda_p, a_p)$  donde  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p$  y además  $Y_1 = a_1'X$ ,  $Y_2 = a_2'X \dots Y_p = a_p'X$  son las componentes principales, entonces

$$\sigma_{11} + \sigma_{22} + \dots + \sigma_{pp} = \sum_{i=1}^p V(X_i) = \lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p = \sum_{i=1}^p V(Y_i)$$

Por lo tanto la proporción de la varianza total debida a la  $k$  ésima componente principal es

$$\frac{\lambda_k}{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_p} \quad k = 1, 2, \dots, p$$

Si la mayor parte de la varianza total puede atribuirse a la primera, o dos primeras o tres primeras componentes, entonces esas componentes pueden reemplazar a las  $p$  variables originales sin perder mucha información.

Cada componente del vector de coeficientes  $a_i' = [a_{i1} \dots a_{ik} \dots a_{ip}]$  mide la importancia de la  $k$  ésima variable en la  $i$  ésima componente principal sin considerar a las otras variables.

La correlación entre la  $k$  ésima variable con la  $i$  ésima componente es:

$$\rho_{Y_i X_k} = \frac{a_{ik} \sqrt{\lambda_i}}{\sigma_{kk}} \quad i, k = 1, 2, \dots, p$$

La discusión anterior se realizó considerando valores poblacionales. Por lo general con lo que se cuenta es con una muestra.

La obtención de los componentes principales muestrales es similar a lo que se describió anteriormente con parámetros, solo que en este caso se utilizan estimadores. Los resultados se resumen a continuación.

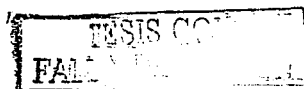
Si  $S = (s_{ij})$  es la matriz de covarianza muestral  $p \times p$  con pares de valores y vectores característicos

$(\hat{\lambda}_1, \hat{a}_1), (\hat{\lambda}_2, \hat{a}_2), \dots, (\hat{\lambda}_p, \hat{a}_p)$ . El  $i$  ésimo componente principal muestral esta dado por:

$$\hat{Y}_i = \hat{a}_i' \underline{X} = \hat{a}_{i1} x_1 + \hat{a}_{i2} x_2 + \dots + \hat{a}_{ip} x_p \quad i = 1, 2, \dots, p$$

donde  $(\hat{\lambda}_1 > \hat{\lambda}_2 > \dots \geq \hat{\lambda}_p \geq 0)$  y  $\underline{X}$  es cualquier observación de las variables  $x_1, x_2, \dots, x_p$ .

La varianza muestral de  $\hat{Y}_k$  es  $\hat{\lambda}_k \quad k = 1, 2, \dots, p$



La covarianza de  $(\hat{Y}_i, \hat{Y}_k)$  es cero  $i \neq k$

La varianza total =  $\sum_{i=1}^p S_{ii} = \hat{\lambda}_1 + \hat{\lambda}_2 + \dots + \hat{\lambda}_p$

y

$$r_{Y_i X} = \frac{\hat{a}_{ik} \sqrt{\hat{\lambda}_i}}{\sqrt{S_{kk}}}$$

$i, k=1, 2, \dots, p$

### 5.2 Conglomerados

El nombre de "Análisis de Conglomerados" se utiliza para definir una serie de técnicas, fundamentalmente algoritmos, que tienen como objeto la búsqueda de grupos similares de individuos o de variables que se van agrupando en conglomerados. Dada una muestra de individuos de cada uno de los cuales se dispone de una serie de observaciones, el análisis de conglomerados sirve para clasificar en grupos lo más homogéneos posible en base a las variables observadas. Los individuos que queden clasificados en el mismo grupo serán tan similares como sea posible (Everitt, 1974; Johnson y Wichern, 1982; Bizquerra, 1989).

Al iniciar un análisis de conglomerados deben tomarse tres decisiones:

1. Selección de la(s) variable(s) relevante(s) para identificar a los grupos.
2. Elección de la medida de proximidad entre los individuos.
3. Elección del criterio para agrupar individuos en conglomerados.

Antes de seguir con el tema de conglomerados es conveniente hacer un paréntesis para definir las medidas de similitud y disimilitud, necesarias para poder medir la semejanza o desemejanza entre dos observaciones separadas y, a continuación, semejanza o desemejanza entre dos agrupamientos de observaciones.

#### Distancias o disimilaridades (Cuadras, 1996)

Sea  $A$  un conjunto formado por  $n$  objetos (especies, razas, hogares, etc.) indicado por  $\{1, 2, \dots, r, \dots, s, \dots, n\}$ . Se da el nombre de distancia o disimilaridad entre  $r$  y  $s$  a una medida indicada por  $d(r, s)$ , si satisface lo siguiente:

- $d(r, s) \geq 0$  para todos los objetos  $r, s$
- $d(r, s) = 0$  si los objetos  $r, s$  son idénticos
- $d(r, s) = d(s, r)$

La medida de disimilitud más común es la distancia euclídeana, una medida alternativa es la de

Mahalanobis, tales distancias tienen la propiedad de ser euclidianas, es decir, de poder obtener una representación euclidiana de los objetos.

*Similitudes (Cuadras, 1996)*

Un coeficiente de similitud indica la relación entre dos objetos dados. La similitud entre dos objetos dados  $r$  y  $s$  pueden ser una función de sus valores observados. Las similitudes son generalmente consideradas como relaciones simétricas ( $S(r,s)=S(s,r)$ ), y no negativas. Asociada con cada medida de similitud limitada por cero y uno, existe una disimilitud  $d(r,s)=1-S(r,s)$  la cual es simétrica y no negativa. El grado de similitud entre dos objetos se incrementa con el incremento de  $S(r,s)$  y decrece con el incremento de  $d(r,s)$ . Es natural para un objeto tener máxima similitud con el mismo, es decir,  $S(r,r)=1$  y  $d(r,r)=0$ . La medida más común de similitud es el coeficiente de correlación de Pearson.

Los tipos de datos usados en análisis de conglomerados son:

1. Datos de tipo vector de  $d$ -dimensiones,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  que provienen de medir  $d$  características en cada uno de los  $n$  objetos o individuos. Las características o variables pueden ser: Cuantitativas o cualitativas.
  2. El segundo tipo de datos consta de una matriz de proximidades de  $n \times n$ , donde se usa una medida de similitud o disimilitud entre los objetos o individuos.
- Los datos pueden ser convertidos en proximidades, y una vez que se tiene la matriz de proximidad se puede proceder a formar conglomerados de objetos o individuos que son similares o cercanos uno del otro.

*Métodos de Agrupación:*

Existen dos formas básicas para buscar agrupamientos y se distinguen por ser de naturaleza jerárquica o no jerárquica (Everitt, 1974; Johnson y Wichern, 1982; Bizquerria, 1989).

1. *Método Jerárquico:*, los datos no son divididos en un número particular de clases o conglomerados en un solo paso. La clasificación consiste en una serie de divisiones o conjunciones de individuos. Las técnicas de clasificación jerárquica se dividen en métodos aglomerativos y métodos divisivos.

Aglomerativo (o ascendente): Comienzan con  $n$  conglomerados, cada uno con un individuo u objeto y posteriormente se van uniendo hasta formar un solo grupo con los  $n$  individuos.

Algunos métodos de clasificación son: Método de liga simple (vecino más cercano), método de liga completa (vecino más lejano), método del centroide, método de la mediana y método del promedio entre grupos.

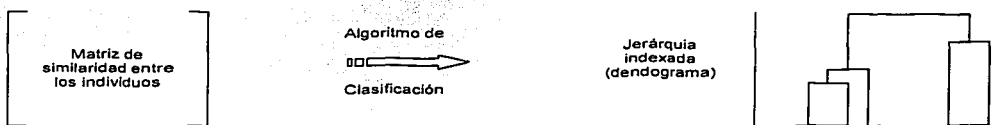
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Divisivo, también denominado disociativo o descendente. Comienzan con un solo grupo de  $n$  individuos y se va dividiendo el grupo hasta formar  $n$  grupos con un individuo cada uno. Los criterios de clasificación que se expusieron para el aglomerativo también se utilizan en el proceso disociativo, aunque en la práctica suele usarse más el del promedio de grupos y el de Ward.

Tanto en el método aglomerativo como en el divisivo no se pueden hacer reasignaciones, pues cuando un algoritmo aglomerativo ha unido dos individuos, estos no pueden ser separados posteriormente, y cuando un algoritmo divisivo ha hecho una separación, no puede ser unido posteriormente.

La clasificación jerárquica podrá ser representada por un diagrama de dos dimensiones conocido como dendograma, el cual ilustra la fusión o división hecha en cada paso sucesivo del análisis.

El esquema de una clasificación jerárquica es:



Una jerárquica indexada resulta de una clasificación, esta representada gráficamente por un dendograma.

**2. Método no Jerárquico**, en esta clase de métodos la asignación de individuos a los grupos se hace mediante algún proceso que optimice el criterio de selección. Las técnicas de optimización diferirán de las descritas en el método jerárquico, en que no necesariamente forman clasificaciones jerárquicas de los datos. Otra diferencia radica en que estos métodos trabajan con la matriz de datos originales y no requieren su conversión en una matriz de proximidades.

**K-Medias**, método de nuestro interés, tiene como objetivo realizar una partición de individuos en  $K$ -grupos, donde  $K$  es el número que debe ser fijado a priori (Johnson y Wichern, 1982).

En su versión más simple, el proceso está compuesto de estos tres pasos.

1. Particiona a los elementos en  $K$  grupos iniciales.
2. Se procede a través de la lista de elementos, asignando un elemento al grupo cuyo centroide




(media) está más cerca. ( la distancia es usualmente calculada usando la distancia euclidiana con observaciones simples o estandarizadas ), se recalcula el centroide para el grupo que recibe el nuevo elemento y para el grupo que pierde el elemento.

3. Repita el paso 2 hasta que ninguna reasignación más tenga lugar.

En lugar de empezar con una partición de todos los individuos en  $K$  grupos preliminares, en el paso 1, se pueden especificar  $K$  centroides iniciales (puntos semilla) y entonces se procede al paso 2.

La asignación final de los elementos a los grupos depende de la partición inicial o de la selección inicial de puntos semilla. La experiencia sugiere que la mayoría de los cambios fuertes en asignación ocurra en el primer paso de la reasignación.

El análisis de conglomerados se aplicará a los hogares utilizando como variable el índice general de marginación obtenido en el análisis de componentes principales. Se utiliza para conglomerar el método de  $K$ -medias con  $K=3$ . En particular en este estudio se desea obtener tres grupos que designaremos con el nombre de muy alta, alta y media marginalidad.

CP(1)	CP(2)	...	CP(i)	Índice de Marginación de Mayor a Menor Desviación estándar	Clasificación del Índice de Marginación
Hogar <sub>1</sub>				+  -	Muy Alta
Hogar <sub>2</sub>					Alta
Hogar <sub>3</sub>					
Hogar <sub>m</sub>					Media

## 6. Desarrollo

El punto de partida de este trabajo inicia al seleccionar las AGEB's clasificadas como de muy alta, alta y media marginación del estudio "Medición y Ubicación Geográfica de la Marginación Socioeconómica del Distrito Federal" (SSPDF, 1995). AGEB's que fueron recorridos en su totalidad, con la finalidad de cuantificar y cualificar a los hogares pertenecientes a estas áreas. El trabajo toma como marco de estudio a 19,632 hogares pertenecientes a la delegación de Milpa Alta.

El cuestionario "Identificación de Hogares Prioritarios" se levantó a nivel hogar, ya que aunque inicialmente cada AGEB estaba etiquetado con un grado de marginación (muy alto, alto y medio), los hogares que lo formaban tenían diferentes tipos de marginación, resultando entonces que hogares que estando en AGEB's de muy alta marginalidad cuentan con ciertas características las cuales indican que son menos marginados, así mismo hay hogares que estando en una AGEB de media marginalidad cuentan con características que los hacen muy marginados.

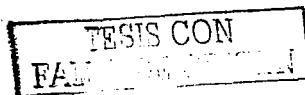
La información de la cédula se capturó en dos bases de datos contando con la ayuda del INEGI, quien puso a disposición tanto recursos humanos como materiales, para que este proceso se realizara. A continuación se detalla la información que comprende cada una de ellas:

- Vivienda: Recolección de Basura, Alumbrado Público, Pavimentación, Material de Pisos, Disponibilidad de cocina Exclusiva, Número de Cuartos, Disponibilidad de Agua y Disponibilidad de Drenaje.
- Persona: Nombre, Parentesco con el Jefe de Familia, Sexo, Edad, Derechohabiciencia, así como la institución de quien la recibe; Discapacidad Para Ver, Oír, Hablar, Moverse o Caminar, Conducta o Aprendizaje, Retraso Mental u Otra Discapacidad; Subsidios de Alimentación, Educación, Vivienda, Salud y Otros; Asistencia Escolar (sólo para personas entre 6 y 14 años); Analfabetismo y Primaria Completa (sólo para personas con 15 años cumplidos ó más); Lengua Indígena e Ingresos (sólo personas con 5 años cumplidos ó más); y Tasa Global de Fecundidad (sólo mujeres entre 12 y 49 años).

Antes de iniciar el cálculo de los indicadores, las bases de datos fueron sometidas a una evaluación que determinara la veracidad y validez de la información que se estaba manejando.

Aunque se supone que el programa de captura verificaba muchos de los puntos que se mencionarán a continuación, aún así se decidió examinarlos. La evaluación consistió en:

- Verificar que cada uno de los registros contara con respuesta en todos los campos



existentes. Si lo anterior no pasaba se trataba de identificar el hogar y persona(s) geográficamente para rescatar la información ya sea en papel o en campo, si esto era posible.

- Revisar el rango de cada pregunta, es decir, si una pregunta tenía sólo seis repuestas cada una era etiquetada del uno al seis, entonces resultaba incorrecto que una persona escogiera como respuesta un número que no estuviera entre el uno y seis.
- Comprobar que la pregunta fuera aplicada correctamente al grupo de edad y sexo correspondiente. Ejemplo: A un hombre independientemente de la edad que tenga no se le puede preguntar cuantos hijos ha parido.
- Congruencia de las repuestas de cada pregunta. Este punto resulta difícil deslindarlo de los anteriores. Por ejemplo: si una persona de 12 años, no importando el sexo al que pertenece, se le pregunta: ¿Habla alguna lengua indígena? y responde "no", entonces no tiene caso preguntar la siguiente pregunta ¿Y también habla español?

La información contenida en las bases de datos fue utilizada para realizar cuadros, donde se resumía y se señalaba aspectos importantes de los hogares de Milpa Alta. Se obtuvo un panorama general que permitió identificar y caracterizar a la población en estudio.

Como se deseaba construir un índice de marginación de hogares que permitiera hacer un análisis socioeconómico más preciso, se construyeron 15 indicadores. Ocho de ellos medían las condiciones de la vivienda, tanto de entorno como de sus características y los siete restantes enfocados a medir características de las personas.

Todas las características relativas a vivienda por hogar estaban medidas en escala ordinal con varias categorías lo que representaba un problema para la aplicación de las técnicas multivariadas.

Se llevaron a cabo tres estrategias:

- **La estrategia 1.** Utilizada en los Servicios de Salud Pública del D.F., donde a cada modalidad de los indicadores referentes a vivienda se les asignó un peso específico (del 1 al 100), en función de los riesgos a la salud. Esto último debido a que por estudios previos se sabe que el riesgo a la salud esta estrechamente relacionado con el nivel socioeconómico de las personas. Se manejaron como escala de razón. Inicialmente se tenían 15 indicadores, pero sólo 8 fueron seleccionados en base a la matriz de correlación para ingresar al análisis de componentes principales. En este análisis se optó por rotar la matriz de componentes principales, alcanzándose una varianza explicada

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de 75.8 % con 4 componentes principales<sup>3</sup>.

A partir de los 4 componentes principales se construyó un índice único (Índice de marginación), el cual fue sometido a un análisis de conglomerados, donde se clasificaron a los hogares en 3 grupos denominados: Muy Alta, Alta y Media marginación, dependiendo del nivel de carencia de cada uno de los grupos. La concentración de hogares es reflejada por el grupo de media marginación (64.6%).

- **Estrategia II.** Aquí las variables con las que se trabaja son las mismas que las utilizadas en la estrategia anterior. La diferencia entre ambas radica en la forma como se realiza el análisis de componentes principales y de conglomerados.

Al inicio del análisis de componentes principales ingresan 15 indicadores y al término de éste fueron 8 componentes los que representan a los 15 indicadores con una variabilidad del 73.9%. Es importante mencionar que en ésta estrategia y en la siguiente, la matriz de componentes principales no se rota.

Para la obtención de los grupos de marginación se hace uso de dos procedimientos, en ambos se utiliza análisis de conglomerados.

En el primer procedimiento la clasificación de los hogares en 3 grupos se realiza a partir de los 8 componentes principales que ingresan al análisis de conglomerados. Sin embargo en el procedimiento 2, sólo el primer componente principal es el que ingresa al análisis, debido a que es el que más variabilidad aporta.

Finalmente se tienen 2 clasificaciones, la primera obtenida a partir del procedimiento 1, donde casi el 100% de los hogares forman parte de los de muy alta y alta marginación, y la del procedimiento dos, donde la distribución de los hogares de muy alta y alta representan un 40%.

- **Estrategia III.** Las modalidades de cada indicador (contemplados dentro del concepto de vivienda) fueron de acuerdo al riesgo en la salud, divididas en dos categorías, construyendo indicadores dicotómicos (1 = sí riesgo, 0 = no riesgo).

Al igual que en la estrategia anterior todos los indicadores (15) entran al análisis de componentes principales, con la salvedad que los indicadores referentes a viviendas, como ya se indicó, difieren con los utilizados en la estrategia I y II.

Se inclinó por quedarse con 8 componentes principales que reflejan una varianza explicada de 73.3%.

También en esta estrategia se designan dos procedimientos, cuyo mecanismo es igual al que se utilizó en la estrategia anterior.

<sup>3</sup> En Análisis de Componentes Principales no se rota la matriz R; sólo en Análisis de Factores, más sin embargo erróneamente aquí sí se roto.

Nuevamente en el procedimiento 1, se hace presente la concentración de hogares de muy alta y alta marginación. Pero a diferencia de la anterior (procedimiento 1, estrategia II), aquí el número de hogares incluidos en el grupo de muy alta es casi tres veces mayor. Con el segundo procedimiento, 35.7% de los hogares son de muy alta y alta marginación.

En las tres estrategias se contemplan los mismos indicadores concernientes a personas, pero no los de vivienda. El planteamiento de las estrategias II y III surge con la inquietud de mejorar el trabajo de la estrategia I, evitando los errores cometidos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II. RESULTADOS

### II.1 Caracterización de la Población de Milpa Alta<sup>4</sup>

#### 1. Aspectos Sociodemográficos

##### 1.1 Población

Con el programa de Educación para la Salud de la Familia se visitaron a 18,304 viviendas en donde se levantó la cédula de "Identificación de Hogares Prioritarios" (ver Anexo I) en 19,632 hogares, constituidos por 86,419 personas, de las cuales casi la mitad son hombres y el resto mujeres.



Vivienda

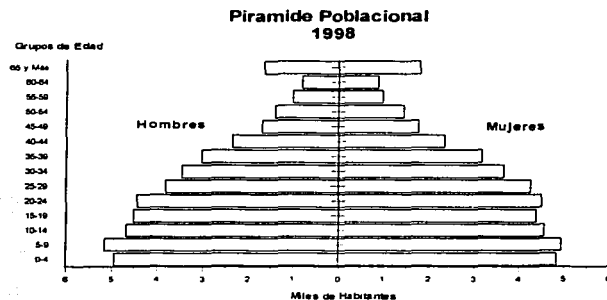


Hogar



Personas

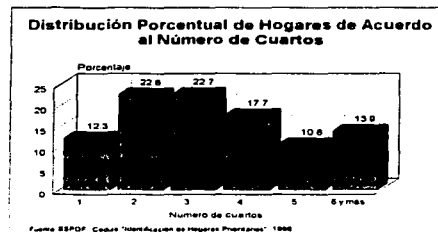
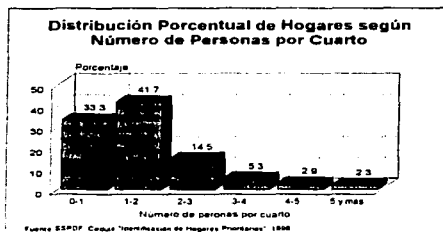
En el cuadro B.1 del Anexo II, puede observarse que el 33.7% de la población de Milpa Alta son niños entre 0 y 14 años de edad, otro 30% son jóvenes de 15 a 29 años y menos del 15% son personas mayores de 49 años. Esto nos habla de un perfil muy joven de la gente que vive en Milpa Alta.



En cuanto hacinamiento se tiene lo siguiente:

<sup>4</sup> En el Anexo II se presenta la distribución de hogares y personas de Milpa Alta de acuerdo a diferentes características.

El promedio de personas por cuarto es de 1.83 ( $\sigma = 1.31$ ) y el promedio de cuartos por hogar es de 3.48 ( $\sigma = 1.90$ ).



Lo anterior nos muestra un panorama muy general de cómo están constituidos los hogares en Milpa Alta. Observándose una tendencia decreciente en la distribución de hogares de acuerdo al número de personas por cuarto, es decir, a medida que aumenta el número de personas por cuarto, disminuye el número de hogares, aunque 41.7% de los hogares alberga entre 1 y 2 personas. En términos generales las condiciones de espacio son buenas para los residentes de este lugar, ya que son pocos los hogares donde se aprecia un hacinamiento alto. Hay que tener presente que no toda población goza de este privilegio, y son aquellos hogares desprotegidos los que no cuentan con las condiciones necesarias para vivir cómodamente.

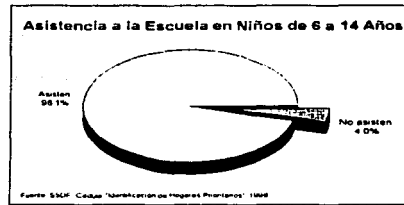
Respecto al número de cuartos por hogar se tiene que cerca de la mitad de los hogares de Milpa Alta cuentan con 2 o 3 cuartos para vivir.

## 1.2 Educación

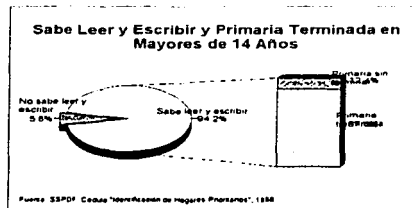
En el cuadro B.5 del Anexo II puede observarse que de 17,320 niños de 6 a 14 años cumplidos, 685(3.96%) no asisten a la escuela. De estos 54.3% son hombres y el resto mujeres. Son los hombres los que menos asisten a la escuela y en particular los de 13 y 14 años de edad. Este último grupo representa el 20.0% de niños que no asisten a la escuela.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



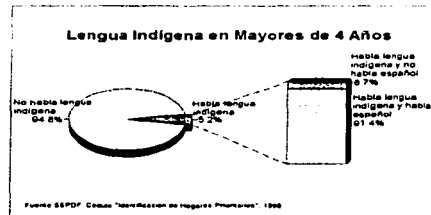


En la población de mayores de 14 años, se tiene a 57,284 personas, donde 3,344 no saben leer ni escribir, y la mayoría son mujeres (65.4%). De éstas el 53.8% son mujeres mayores de 50 años. Son 53,940 personas las que saben leer y escribir, de ellas 6,681 no terminaron la primaria, en esta última cifra son mujeres en edad adulta (65 años y más) las que predominan más que los hombres (ver cuadro B.6 y B.7 del Anexo II).



### 1.3 Lengua Indígena

En el cuadro B.8 se observa que 3,954 personas de 76,597 de 5 años cumplidos o más, hablan por lo menos un dialecto o lengua indígena. De esta población aproximadamente el 48% son hombres mayores de 20 años.



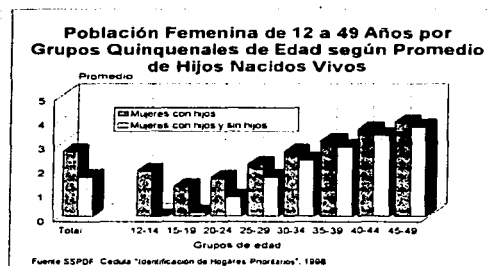
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De los 3,954 individuos que hablan algún dialecto o lengua indígena sólo el 8.7% no habla español. En la distribución según sexo se aprecia que 48.2% son hombres y la otra parte mujeres (ver cuadro B.9 del Anexo II).

#### 1.4 Fecundidad

En el cuadro B.13 y B.14 la población de referencia son 26,803 mujeres entre 12 y 49 años de edad, donde se visualiza que 60% de las mujeres tienen hijos y el 40% no tiene.

El promedio de hijos por mujer en edad fértil en Milpa Alta es de 1.63, mientras que si tomamos como referencia a las mujeres con hijos el promedio es de 2,71, es decir, 3 hijos por mujer (ver cuadro B.13 y B.14 del Anexo II).



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II.2 Estrategia I

Por estudios previos y sobre todo la experiencia de las personas que participaron en este proyecto "Programa de Educación para la Salud de la Familia", se llegó al acuerdo de que fueran quince indicadores los que representarían a la información captada por la cédula. Ocho referentes a características y entorno de la vivienda y siete a personas.

### Entorno y Características de la Vivienda

Indicador	Referente a:
1. BASURA	Recolección de Basura
2. ALUMBS	Alumbrado Público
3. PAVIM	Pavimentación
4. PISO	Pisos
5. COCINA	Cocina
6. HACINA	Razón de Hacinamiento
7. AGUA	Disponibilidad de Agua
8. DRENAJE	Disponibilidad de Drenaje

### Características de las Personas

Indicador	Referente a:
1. ESCUELA	Asistencia Escolar
2. LEER	Analfabetismo
3. PRIMARIA	Escolaridad
4. DIALECTO	Lengua Indígena
5. MONOLIN	Lengua Indígena y no habla español
6. INGRESO	Ingresos
7. TGF	Fecundidad

En cuanto a la codificación de las variables referentes a las características de la vivienda y su entorno, personas conocedoras de estos rubros, se vieron en la tarea de asignar valoraciones del 0 al 100, a las opciones de cada variable nominal, para poder medir el grado de riesgo para la salud que se corría (ver cuadros de valoraciones).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los ocho indicadores de vivienda elegidos a los que se le asignó un peso a cada una de sus modalidades según el riesgo que representan para la salud son:

**Valoración de las Características de la Vivienda:**

**Indicador 1: BASURA**

Tema 4.1 Recolección de Basura

Pregunta: ¿La Basura de esta Vivienda:

Respuesta:	Clave	Valoración (de 0 a 100)
La tiran a la calle o a un terreno baldío?	1	100
La tiran en la barranca o grieta?	2	90
La tiran en el río, lago o canal?	3	90
La queman o la entierran?	4	80
La depositan en contenedor o depósito?	5	30
El camión ó carrito que recoge la basura pasa regularmente?	5,1	0
El camión ó carrito que recoge la basura no pasa regularmente?	5,0	40

**Indicador 2: ALUMB**

Tema 4.2 Alumbrado Público

Pregunta: ¿En la calle, avenida, callejón, carretera o camino en que se encuentra esta vivienda se dispone de alumbrado público?

Respuesta:	Clave	Valoración (de 0 a 100)
SI	1	0
NO	0	100

**Indicador 3: PAVIM**

Tema 4.3 Pavimentación

Pregunta: ¿En la calle, avenida, callejón, carretera o camino en que se encuentra esta vivienda está pavimentada o con algún otro recubrimiento como cemento, adoquín o baldosas?

Respuesta:	Clave	Valoración (de 0 a 100)
SI	1	0
NO	0	100

**Indicador 4: PISO**

Tema 5.1 Pisos

Pregunta: ¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?

Respuesta:	Clave	Valoración (de 0 a 100)
Tierra	1	100
Cemento o firme	2	25
Madera, mosaico u otros recubrimientos	3	0

**Indicador 5: COCINA**

Tema 5.2 Cocina

Pregunta: ¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar? (pregunta filtro)

En el cuarto donde cocinan, ¿También duermen?

Respuesta:	Clave	Valoración (de 0 a 100)
NO, -	0, -	100
SI, NO	1, 0	0
SI, SI	1, 1	100

TESIS CON  
FALLA EN COCINA

**Indicador 6: HACINA**

Tema 5.3 Número de Cuartos

Pregunta: Sin contar pasillos ni baños ¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda? (cuenta la cocina)

HACINA.- promedio de ocupantes por cuarto.

$$\text{HACINA} = \frac{\text{Número de habitantes en la vivienda}}{\text{Número de cuartos en la vivienda}}$$

**Indicador 7: AGUA**

Tema 5.4 Disponibilidad de Agua

Pregunta: Los ocupantes de esta vivienda disponen de agua entubada

Respuesta:

	Clave	Valoración (de 0 a 100)
Dentro de la vivienda	1	0
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	2	35
De llave pública o hidrante	3	75
No dispone de agua entubada	4	100

**Indicador 8: DRENAJE**

Tema 5.5 Disponibilidad de Drenaje

Pregunta: Esta vivienda tiene drenaje o desagüe de aguas sucias:

Respuesta:

	Clave	Valoración (de 0 a 100)
A la red pública	1	0
A una fosa séptica	2	25
A un hoyo negro	3	60
A una tubería que va a dar a una barranca o grieta	4	60
A una tubería que va a dar a un río o lago	5	70
No tiene drenaje	6	100

A continuación se describe el cálculo de los 7 indicadores correspondientes a las personas que forman un hogar:

**Indicador 9: ESCUELA**

Porcentaje de personas entre 6 y 14 años en el hogar que no asisten a la escuela

$$\text{ESCUELA} = \frac{\text{Número de niños que no asisten a la escuela}}{\text{Número de niños entre 6 y 14 años de edad}} \cdot 100$$

**Indicador 10: LEER**

Porcentaje de personas con 15 años cumplidos ó más en el hogar que no saben leer.

LEER =

(Número de personas que no saben leer)

(Número de personas de 15 años cumplidos o más)

$$\text{LEER} = \frac{\text{Número de personas que no saben leer}}{\text{Número de personas de 15 años cumplidos o más}} \cdot 100$$

**Indicador 11: PRIMARIA**

Porcentaje de personas con 15 años cumplidos ó más que no terminaron la primaria.

$$\text{PRIMARIA} = \frac{\text{Número de personas que no terminaron la primaria}}{\text{Número de personas de 15 años cumplidos o más}} \cdot 100$$

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Indicador 12: DIALECTO**

Porcentaje de personas con 5 años cumplidos ó más en el hogar que hablan por lo menos una lengua indígena.

$$\text{DIALECTO} = \frac{\text{Número de personas que hablan dialecto o alguna lengua indígena}}{\text{Número de personas de 5 años cumplidos o más}} \cdot 100$$

**Indicador 13: MONOLIN**

Porcentaje de personas con 5 años cumplidos ó más en el hogar que hablan por lo menos una lengua indígena y no hablan español.

$$\text{MONOLIN} = \frac{\text{Número de personas que hablan dialecto y no hablan español}}{\text{Número de personas de 5 años cumplidos o más}} \cdot 100$$

**Indicador 14: INGRESO**

Ingreso mensual per capita calculado para las personas con 5 años cumplidos ó más por hogar.

$$\text{INGRESO} = \left( \text{Ingreso mensual total del hogar} \right) / \left( \text{Número de personas que constituyen el hogar} \right)$$

Donde

Ingreso mensual total del hogar = [(Suma de ingresos recibidos por realizar alguna actividad) + (Suma de ingresos recibidos por otra causa)]

De tal forma que

Ingresos recibidos por realizar alguna actividad = [(cuanto recibe) \* (cada cuanto tiempo)]

Suma de ingresos recibidos por realizar otra actividad = [(cuanto recibe) \* (cada cuanto tiempo)]

**Indicador 15: TGF**

Promedio de hijos que tendrían las mujeres del hogar al final de su vida reproductiva, se calcula para mujeres entre 12 y 49 años y es un valor esperado.

TGF =

(La suma de la TGF por hogar) + (Número de mujeres en edad fértil, pertenecientes al hogar)

Donde TGF = [(Número de hijos nacidos vivos) \* (39)] / (Años de exposición), de tal forma que años de exposición = (edad de la mujer) - (11)

TESIS CON  
FALLA EN EL PROCESO

El siguiente paso fue aplicar "Componentes Principales".

#### Análisis de Componentes Principales

El Análisis de Componentes Principales se realizó con el paquete estadístico SPSS. Cabe señalar que inicialmente se contaba con 15 indicadores para cada hogar de la delegación de Milpa Alta.

- **El proceso que se utilizó para la selección de indicadores(variables) fue:**
- *Medias y desviaciones estándar de las variables:*

#### **Estadísticas Descriptivas**

Variable	Media	Desviación estándar	Coficiente de variación	Numero de casos	Casos faltantes
BASURA	7.582	19.9795	0.3795	19632	0
ALUMB	15.164	35.8681	0.4228	19632	0
PAVIM	23.3242	42.2906	0.5515	19632	0
PISOS	28.642	21.8265	1.3123	19632	0
COCINA	14.186	34.8916	0.4066	19632	0
HACINAM	1.8302	1.3121	1.3949	19632	0
AGUA	28.9636	27.7146	0.9729	19632	0
DRENAJE	12.8451	23.8477	0.5386	19632	0
ESCUELA	1.8584	12.1571	0.1529	19632	0
LEER	6.1567	18.0078	0.3419	19632	0
PRIMARIA	18.3168	29.9793	0.6110	19632	0
DIALECTO	5.9563	18.0342	0.3303	19632	0
MONOLIN	0.4185	3.7333	0.1121	19632	0
INGRESO	821.9274	1341.3282	0.6128	19632	0
TGF	3.0829	2.7798	1.1090	19632	0

Al iniciar el análisis estadístico todos los casos(hogares) contemplados contaban con la información de cada una de las variables. El número de casos a considerar sumaron 19,632 hogares pertenecientes a Milpa Alta.

La mayor y menor desviación estándar de las variables se observan en las variables INGRESO y HACINAM respectivamente, donde la variable INGRESO mostró una media de 821.9 ( 1341.3 de desviación estándar).

En contraste con la variable HACINAM cuya media fue de 1.8 ( 1.3 para la desviación estándar).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

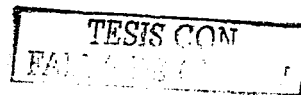
- *Análisis de la matriz de correlaciones*

Esta matriz nos muestra los coeficientes de correlación entre las variables. Inicialmente empezamos por sacar del análisis aquellas variables cuyas correlaciones fueran las más bajas, a comparación con el resto de las variables (haciendo el análisis por renglón). Es importante señalar que las variables que entraron al análisis fueron las que estaban más correlacionadas entre sí. A continuación se presenta la matriz de correlaciones de la corrida final.

	Matriz de Correlaciones								Suma de
	ALUMB	PAVIM	COCINA	HACINA	LEER	PRIMARIA	MONOLIN	DIALECTO	Correlaciones
ALUMB	1	0.663	0.142	0.172	0.038	0.057	-0.006	-0.004	1.082
PAVIM	<b>0.663</b>	1	0.140	0.163	0.035	0.049	-0.005	-0.017	1.072
COCINA	0.142	0.140	1	0.583	0.126	0.144	0.006	0.075	1.216
HACINA	0.172	0.163	<b>0.583</b>	1	0.112	0.149	0.014	0.031	1.223
LEER	0.038	0.035	0.126	0.112	1	0.582	0.011	0.138	1.042
PRIMARIA	0.057	0.049	0.144	0.149	<b>0.582</b>	1	0.018	0.188	1.186
MONOLIN	-0.006	-0.005	0.006	0.014	0.011	0.018	1	0.203	0.263
DIALECTO	-0.004	-0.017	0.075	0.031	0.138	0.188	0.203	1	0.656

Las correlaciones más altas están presentes en los cruces de las variables PAVIM y ALUMB con 0.6631, HACINA y COCINA con 0.5831 y PRIMARIA y LEER con 0.5816. Esto quiere decir que los hogares que no disponen de pavimentación en sus calles tampoco cuentan con servicio de alumbrado público, al igual los hogares que tiene un promedio alto de ocupantes por cuarto, el cuarto donde cocinan también duermen y en el peor de los casos no tienen cuarto para cocinar. Los hogares que incluyen personas de 15 años cumplidos o más que no terminaron la primaria tampoco saben leer ni escribir.

Pero fue HACINA la variable que más se intercorrelaciona con el resto de las variables, siguiéndole COCINA, PRIMARIA, ALUMB, PAVIM, LEER, DIALECTO y MONOLIN.

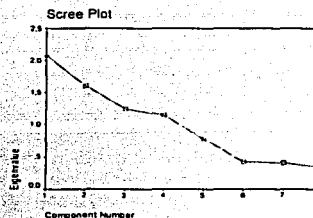




- *Determinación del número de componentes principales*

### **Total de Varianza Explicada**

Extracción de valores propios iniciales			
Componente	Valor propio	% Varianza	% Varianza acumulada
1	2.087	26.086	26.086
2	1.596	19.951	46.037
3	1.244	15.546	61.583
4	1.137	14.218	75.801
5	0.770	9.621	85.422
6	0.426	5.329	90.751
7	0.403	5.043	95.794
8	0.336	4.206	100.000



Los valores propios representan la varianza de cada uno de los componentes principales. Es el primer componente con una varianza de 2.087 el que más variabilidad explica de todos los componentes, 1.596 es el siguiente valor en tamaño, por lo que el segundo componente es el que más variabilidad explica de los restantes y así sucesivamente. En conjunto todos los componentes explican el 100% de la variabilidad observada.

La grafica SCREE, es uno de los métodos para seleccionar el número de componentes principales. En la gráfica pareciera que a partir del cuarto punto no hubieran cambios bruscos pero no es hasta el punto que corresponde al sexto componente cuando los puntos de la gráfica tienden a nivelarse y los valores propios están más cercanos a cero para que puedan ignorarse.

Por default SPSS solo selecciona aquellos componentes cuyo valor propio asociado sea mayor que 1, esto debido a que se esta trabajando con datos estandarizados y la varianza de cada variable estandarizada es igual a 1. En consecuencia una componente principal que no puede explicar más variación que una sola variable por sí misma, es probable que no sea importante, por lo que frecuentemente se ignoran componentes cuyos valores propios sean menores que 1. En este trabajo los valores propios mayores que 1 aparecen hasta el cuarto componente principal acumulando una variación del 76% aproximadamente. Esto último acaba por determinar que el número de componentes principales es 4, ya que el porcentaje de varianza acumulada se considera bueno.

Una vez que conocemos el número de componentes principales(4), pasamos a su interpretación, que se hará a partir de la matriz de eigenvectores de R (matriz de correlación).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- *Matriz de eigenvectores de R*

Se observan los coeficientes de correlación de las variables originales con las componentes principales.

**Matriz de Coeficientes para Construir los Componentes Principales**

	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4
HACINA	<b>0.6536</b>	-0.0491	-0.5996	0.0398
COCINA	0.6435	-0.0038	-0.6131	0.0591
LEER	0.4952	0.5951	0.2906	-0.3016
PRIMARIA	0.5348	0.5950	0.2780	-0.2486
PAVIM	0.5711	-0.5925	0.3914	0.0345
ALUMB	0.5802	-0.5840	0.3891	0.0402
MONOLIN	0.0610	0.1753	0.1094	0.8020
DIALECTO	0.2186	0.4033	0.1732	0.5776

Extraction Method: Principal Component Analysis a 4 components extracted.

Cada una de las variables se relaciona con cada componente principal pero con diferente grado de intensidad. La variable que más se correlaciona con el primer componente es HACINA con 0.65, con la segunda componente LEER y PRIMARIA, PAVIM y ALUMB en forma negativa, la tercera con COCINA y la cuarta componente se relaciona más con MONOLIN. Obsérvese que las agrupaciones de variables por conceptos no son muy claras en los componentes. Por este motivo se decidió hacer una rotación varimax<sup>5</sup>.

- *Matriz de eigenvectores de R rotada*

**Matriz de Coeficientes para Construir los Componentes Principales**

	Componentes 1	Componentes 2	Componentes 3	Componentes 4
PAVIM	<b>0.908</b>	0.019	0.0819	-0.0114
ALUMB	<b>0.907</b>	0.027	0.0895	-0.0026
LEER	0.014	<b>0.878</b>	0.0548	0.0264
PRIMARIA	0.033	<b>0.874</b>	0.0931	0.0784
COCINA	0.064	0.08	<b>0.8643</b>	0.0315
HACINAM	0.105	0.067	<b>0.8805</b>	0.003
MONOLIN	0.014	-0.11	0.0012	<b>0.8228</b>
DIALECTO	-0.03	0.232	0.0313	<b>0.7199</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis a 4 components extracted

Las variables PAVIM y ALUMB muestran las correlaciones más altas con respecto al primer componente, LEER y PRIMARIA se relacionan más con el segundo, COCINA y HACINAM con el tercer componente y las variables que más se relacionan con el cuarto y último componente son MONOLIN y DIALECTO. Es interesante mencionar que las dos primeras variables se refieren a condiciones de vivienda, las otras dos de educación, las penúltimas a hacinamiento y el último par de variables a lengua indígena.

<sup>5</sup> Si se representan los coeficientes estructura en una matriz en el que las filas sean las variables y los componentes las columnas, la rotación Varimax maximiza la variación por columnas; simplicidad factorial (Camacho, 1995).

El hecho de considerar la matriz de rotación no cambia la varianza explicada (es de 75.8), los valores propios se ven afectados pero no hay un cambio brusco.

**Total de Varianza Explicada**

Componente	Extracción sin rotar la matriz			Extracción rotando a matriz		
	Valor Propio	% Varianza	% Varianza Acumulada	Valor Propio	% Varianza	% Varianza Acumulada
1	2.0869	26.0857	26.0857	1.6638	20.798	20.7981
2	1.5961	19.9508	46.0366	1.6124	20.155	40.9531
3	1.2437	15.5462	61.5828	1.5845	19.807	60.7597
4	1.1374	14.2179	75.8007	1.2033	15.041	75.8007

El siguiente cuadro resume los resultados finales de la técnica multivariada descrita:

- *Indicadores que muestran mayor peso en la componente y una propuesta del significado conceptual*

	Primer componente	Segundo componente	Tercer componente	Cuarto componente
Indicadores con mayor peso en cada componente	ALUMB PAVIM	LEER PRIMARIA	HACINAM COCINA	MONOLIN DIALECTO
Propuesta de significado conceptual	Índice de Déficit de Entorno a la Vivienda	Índice de Déficit de Educación	Índice Demográfico	Índice de Lengua Indígena
% de varianza explicada	20.7981	20.1549	19.8066	15.041
			<b>Total:</b>	<b>75.8007</b>

Finalmente quedaron 8 variables representadas por 4 componentes, los cuales explican más del 70% de la variabilidad de la información observada y además se tiene un significado conceptual, es decir que existe una relación lógica en los agrupamientos de las variables para formar cada componente.

Por la forma de construcción de cada uno de los indicadores y su peso en cada componente, cada una de éstas últimas representa una intensidad de carencia que presentan los 19,632 hogares de Milpa Alta. A mayor valor del componente mayor grado de carencia, el primer componente toma valores entre -1.10227 y 2.57133. Como ALUMN y PAVIM son las variables que más influencia tuvieron en el primer componente se puede concluir que el hogar que menos valor obtuvo fue el que menos carencia tuvo y el que más valor tuvo fue para el hogar que más carencia presentó en cuanto a los servicios de alumbrado y pavimentación.

A continuación se listan los componentes resultantes así como los valores mínimos y máximos que obtuvieron.

	Número de Casos	Mínimo	Máximo
Primer Componente	19632	-1.102	2.57133
Segundo Componente	19632	-4.049	4.95966
Tercero Componente	19632	-1.434	6.70968
Cuarto Componente	19632	-0.707	21.90056

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El nombre asignado a cada componente principal se enuncia a continuación:  
Índice de Déficit de Entorno a la Vivienda al componente uno, debido a que las variables ALUMB y PAVIM tienen más peso en él.

Al componente número dos formado por LEER y PRIMARIA se le denomina Índice de Déficit de Educación.

Las variables HACINAM y cocina forman el componente tres, Índice Demográfico.  
MONOLIN y DIALECTO constituyen el componente cuatro denominado Índice de Lengua Indígena.

Los valores de los índices para cada hogar perteneciente a Milpa Alta se obtuvieron estandarizando las variables y multiplicándolas por el coeficiente que le corresponde a cada variable en cada componente.

A partir de los 4 índices se construyó un único índice llamado "Índice de Marginación". En conjunto los índices ayudaron a calificar a cada uno de los hogares de Milpa Alta, debido a que cada uno aporta características específicas de marginación. Aunque es importante recalcar que la finalidad del índice de marginación es poder identificar a los hogares más necesitados de Milpa Alta, ya que por estudios previos se sabe que el nivel socioeconómico está vinculado con la salud del individuo. El propósito es lograr un cambio efectivo a fin de mejorar sustancialmente las condiciones de bienestar y calidad de vida, particularmente a la población excluida de los beneficios económicos, sociales y sanitarios de la delegación de Milpa.

El índice de marginación es importante porque ya planeadas las necesidades de salud de la población de Milpa Alta y los resultados del análisis de marginación se determinan las acciones, priorizando aquellas familias con mayores carencias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Construcción de un único índice

El resultado final de este proceso fue la realización de una combinación lineal ponderada por el % de variabilidad explicada por los componentes principales (ZPONDERA), para la obtención de un índice único por hogar que para nuestros fines será "El índice de Marginación" el cual será la base para la agrupación de los hogares en la delegación.

Con el propósito de estudiar con más detalle el fenómeno de la marginación, se llegó al acuerdo de agrupar a los hogares en tres grupos, según la puntuación tomada por cada hogar en el índice de marginación. Pero otro de los motivos era el de conservar los grupos que inicialmente se tenían (AGEB's de muy alta, alta y media marginación), aunque lógicamente los hogares que constituían los grupos iniciales difícilmente iban a coincidir con los nuevos grupos. Esto debido al crecimiento tan acelerado que se ha venido presentando en los últimos años.

### Análisis de Conglomerados

Se utilizó el método de K-medias con el uso del paquete estadístico SPSS, el objetivo era formar tres grupos de hogares distintos entre sí pero con características muy parecidas dentro de cada grupo.

#### □ **El proceso que se utilizó para la asignación de hogares a los grupos fue:**

Se tienen 19,632 hogares con un valor que representa su nivel de marginación (producto del análisis de componentes principales). A continuación se presentan los centros de los grupos definidos finales:

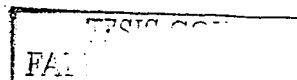
Índice de Marginación	Centros finales de los grupos		
	1 Muy Alta 2.518	2 Media -0.604	3 Alta 0.746

y el número de hogares pertenecientes a cada grupo fue:

Grupo	Número de casos
Total de hogares	19,632
1 Muy Alta	1,397
2 Media	12,688
3 Alta	5,547

Finalmente se tiene la siguiente clasificación:

- El primer grupo denominado Muy Alta, tiene la característica de contener a todos los hogares cuyo índice de marginación resultó ser mayor al resto de la población (1).
- El segundo llamado de Alta, son aquellos hogares que según su índice de marginación muestran menos carencia que los anteriores (3).
- Se llamó de Media al último grupo, que comparado con los anteriores son los hogares que menos padecen (2).



A continuación se presentan las medias y las desviaciones estándar de cada variable respecto a su grupo de marginación. Donde se observa que el valor de las medias de cada una de las variables presentan una tendencia decreciente respecto al grado de marginación.

Número de Casos	Estadísticas Descriptivas					
	Muy Alta		Alta		Media	
	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
Variable						
BASURA	21.01	31.60	11.41	24.40	4.43	14.54
ALUMB	59.56	49.10	36.67	48.19	0.87	9.31
PAVIM	69.94	45.87	47.49	49.94	7.63	26.55
PISOS	50.25	35.73	33.47	25.70	24.15	15.04
COCINA	69.08	46.23	28.03	44.92	2.09	14.30
HACINAM	3.85	2.31	2.28	1.42	1.41	0.70
AGUA	50.16	32.30	36.21	30.55	20.37	22.92
DRENAJE	35.49	31.37	20.55	27.60	6.98	17.94
ESCUELA	7.41	24.07	2.25	13.22	1.08	9.19
LEER	32.43	37.14	11.27	21.93	1.03	5.09
PRIMARIA	56.95	39.27	30.37	34.45	8.79	19.58
DIALECTO	25.21	35.08	9.95	23.22	2.09	8.33
MONOLIN	3.15	11.26	0.69	3.88	0.00	0.10
INGRESO	551.87	851.47	704.04	1,359.13	903.20	1,369.64
TGF	4.08	3.48	3.32	3.11	2.87	2.50

$\bar{x}$  : Media  
 $\sigma$  :Desviación Estándar

Grado de Marginación	ANOVA*				F	Significancia
	Error		Error			
	Cuadrados Medios	Grados de Libertad	Cuadrados Medios	Grados de Libertad		
ZPONDERA	8,285.320	2	0.156	19,629	53141.72	0.000

Prueba de homogeneidad de varianza

ZPONDERA Estadístico de Levene = 1,451.818 , Significancia = 0.000

Nota: Debido al tamaño de muestra las pruebas estadísticas se vuelven muy sensibles, en éste caso es necesario realizar un análisis más profundo para determinar la existencia de diferencias entre las medias de los grupos.

Para comprobar si existen diferencias significativas entre los grupos se realizó un análisis de varianza para la variable que representa el índice de marginación (ZPONDERA).

Resultando significativa al 0.05 la variable ZPONDERA (con  $p\_value = 0.000$ ), indicando diferencias entre los grupos de marginación que se formaron.

\* La estadística F en el análisis de varianza es robusta con respecto a los alejamientos de la hipótesis de normalidad, pero también es robusta ante varianzas desiguales siempre y cuando los tamaños de la muestra de los tratamientos sean iguales (Canavos, 1988).

### II.3 Estrategia II

El procedimiento para detectar a los hogares más marginados en esta estrategia es similar al desarrollado en la estrategia anterior.

Se inicia con la información de los quince indicadores utilizados en la estrategia I, ocho referentes a características y entorno de la vivienda y siete a personas, correspondientes a 19,632 hogares pertenecientes a la delegación de Milpa Alta.

Entorno y Características de la Vivienda Indicador	Referente a:
1. BASURA	Recolección de Basura
2. ALUMB	Alumbrado Público
3. PAVIM	Pavimentación
4. PISO	Pisos
5. COCINA	Cocina
6. HACINA	Razón de Hacinamiento
7. AGUA	Disponibilidad de Agua
8. DRENAJE	Disponibilidad de Drenaje

Características de las Personas Indicador	Referente a:
1. ESCUELA	Asistencia Escolar
2. LEER	Analfabetismo
3. PRIMARIA	Escolaridad
4. DIALECTO	Lengua Indígena
5. MONOLIN	Lengua Indígena
6. INGRESO	Ingresos
7. TGF	Fecundidad

El siguiente paso fue aplicar "Componentes Principales".

#### Análisis de Componentes Principales

Se utilizó el paquete estadístico SPSS para el cálculo del Índice(s), con el fin de poder identificar y priorizar a los hogares marginados de Milpa Alta.

A diferencia de la estrategia I, aquí no existe el proceso de selección de variables, todas (15 indicadores) entraron al análisis de componentes principales. La matriz de componentes principales no se rota y además no se hizo una combinación lineal para la obtención de un solo índice de marginación, ya que la clasificación de hogares se hizo a partir de los índices que resultaron del análisis de componentes principales.

TESIS CON  
FALLA DE MONOLIN

□ **El procedimiento fue:**

- *Medias y desviaciones estándar de las variables:*

**Estadísticas Descriptivas**

Variable	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Numero de casos	Casos faltantes
BASURA	7.582	19.9795	0.3795	19632	0
ALUMB	15.164	35.8681	0.4228	19632	0
PAVIM	23.3242	42.2906	0.5515	19632	0
PISOS	28.642	21.8265	1.3123	19632	0
COCINA	14.186	34.8916	0.4066	19632	0
HACINAM	1.8302	1.3121	1.3949	19632	0
AGUA	26.9636	27.7146	0.9729	19632	0
DRENAJE	12.8451	23.8477	0.5386	19632	0
ESCUELA	1.8584	12.1571	0.1529	19632	0
LEER	6.1567	18.0078	0.3419	19632	0
PRIMARIA	18.3168	29.9793	0.6110	19632	0
DIALECTO	5.9583	18.0342	0.3303	19632	0
MONOLIN	0.4185	3.7333	0.1121	19632	0
INGRESO	821.9274	1341.3282	0.6128	19632	0
TGF	3.0829	2.7798	1.1090	19632	0

Los valores que asume la media y la desviación estándar para cada variable ya fueron descritas anteriormente, pero para fines prácticos estos valores se presentan en el cuadro anterior.

- *Análisis de la matriz de correlaciones*

**Matriz de Correlaciones**

	BASURA	ALUMB	PAVIM	PISOS	COCINA	HACINAM	AGUA	DRENAJE	ESCUELA	LEER	PRIMARIA	DIALECTO	MONOLIN	INGRESO	TGF	Suma de correlaciones
BASURA	1	0.262	0.242	0.158	0.106	0.113	0.197	0.262	0.055	0.084	0.099	0.06	0.004	-0.029	0.032	1.645
ALUMB	0.262	1	0.663	0.169	0.142	0.172	0.355	0.358	0.051	0.038	0.057	-0.004	-0.006	-0.053	0.105	2.309
PAVIM	0.242	0.663	1	0.15	0.14	0.163	0.358	0.396	0.045	0.035	0.049	-0.017	-0.005	-0.06	0.107	2.266
PISOS	0.158	0.169	0.15	1	0.295	0.311	0.248	0.265	0.085	0.179	0.216	0.068	0.005	-0.089	0.084	2.144
COCINA	0.106	0.142	0.14	0.295	1	0.583	0.201	0.218	0.073	0.126	0.144	0.075	0.006	-0.068	0.132	2.173
HACINAM	0.113	0.172	0.163	0.311	0.583	1	0.236	0.241	0.15	0.112	0.149	0.031	0.014	-0.171	0.348	2.452
AGUA	0.197	0.355	0.358	0.248	0.201	0.236	1	0.384	0.064	0.093	0.132	0.019	-0.003	-0.085	0.121	2.32
DRENAJE	0.262	0.358	0.396	0.265	0.218	0.241	0.384	1	0.082	0.113	0.146	0.021	-0.001	-0.069	0.108	2.524
ESCUELA	0.055	0.061	0.045	0.085	0.073	0.15	0.084	0.082	1	0.092	0.108	0.024	0.005	-0.027	0.08	0.885
LEER	0.084	0.038	0.035	0.179	0.126	0.112	0.093	0.113	0.092	1	0.582	0.138	0.011	-0.025	-0.06	1.521
PRIMARIA	0.099	0.057	0.049	0.216	0.144	0.149	0.132	0.146	0.106	0.582	1	0.188	0.018	-0.054	-0.07	1.758
DIALECTO	0.06	-0.004	-0.02	0.068	0.075	0.031	0.019	0.021	0.024	0.138	0.188	1	0.203	0.036	-0.07	0.77
MONOLIN	0.004	-0.006	-0.01	0.005	0.006	0.014	-	-0.001	0.005	0.011	0.018	0.203	1	-0.011	0.004	0.244
INGRESO	-0.029	-0.053	-0.06	-0.09	-0.068	-0.171	-0.09	-0.069	-0.027	-0.03	-0.054	0.036	-0.011	1	-0.16	-0.86
TGF	0.032	0.105	0.107	0.084	0.132	0.348	0.121	0.108	0.08	-0.06	-0.074	-0.072	0.004	-0.155	1	0.763

Es PAVIM y ALUMB con 0.663, HACINAM y COCINA con .583 y 0.582 de PRIMARIA y LEER, las parejas de variables que muestran las correlaciones más altas. Esto sugiere pensar en dos cosas,

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

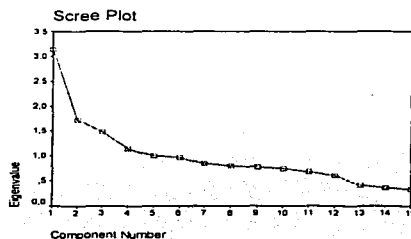


la primera es que puede suceder que las tres parejas o alguna de ellas, tenga la misma importancia dentro de la combinación lineal. Sin embargo esto no puede definirse de inmediato, pues resulta de suma importancia considerar qué tanto estas variables están relacionadas con el resto, ya que a partir de aquí se asigna el peso de las variables en la combinación lineal.

- *Determinación del número de componentes principales*

**Total de Varianza Explicada**

Extracción de valores propios iniciales			
Componente	Valor propio	% Varianza	% Varianza acumulada
1	3.136	20.903	20.903
2	1.72	11.469	32.373
3	1.47	9.839	42.211
4	1.143	7.623	49.834
5	0.998	6.652	56.486
6	0.966	6.440	62.926
7	0.852	5.677	68.604
8	0.800	5.336	73.939
9	0.768	5.118	79.058
10	0.740	4.935	83.993
11	0.682	4.546	88.539
12	0.607	4.049	92.589
13	0.416	2.773	95.361
14	0.363	2.420	97.781
15	0.333	2.219	100.000



Los valores propios representan la varianza de cada uno de los componentes principales. Es el primer componente cuya varianza es 3.136 el que más variabilidad explica de todos los componentes, 1.720 es el segundo valor en tamaño por lo que el segundo componente es el que más variabilidad explica de los restantes y así sucesivamente. En conjunto todos los componentes explican el 100% de la variabilidad observada.

En la gráfica donde se representan los valores propios, no es claro el cambio de concavidad de la curva, resultando más difícil determinar el número óptimo de componentes principales.

Por default SPSS solo selecciona aquellos componentes cuyo valor propio asociado sea mayor que 1. En consecuencia los valores propios mayores que 1 aparecen hasta el cuarto componente principal acumulando una variación del 50% aproximadamente. Considerando que el porcentaje de varianza acumulada no es bueno, se decide tomar hasta el octavo componente principal, donde se acumula una varianza de casi el 74%.

Ya definido el número de componentes principales(8), pasamos a su interpretación, que se hará a partir de la matriz de eigenvectores de R.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• *Matriz de eigenvectores de R*

Se observan los coeficientes de correlación de las variables originales con las componentes principales.

**Matriz de Coeficientes para Construir los Componentes Principales**

	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5	Componente 6	Componente 7	Componente 8
DRENAJE	0.647	-0.153	0.171	-1.67E-02	4.13E-02	-1.19E-03	-6.60E-02	-0.147
ALUMB	0.624	-0.41	0.34	3.60E-02	-6.62E-02	1.24E-02	0.216	7.26E-02
PAVIM	0.622	-0.428	0.342	2.85E-02	-7.73E-02	-4.72E-04	0.244	5.20E-02
AGUA	0.613	-0.165	0.128	-1.46E-02	9.10E-03	-6.70E-02	7.39E-02	-0.258
HACINAM	0.611	0.109	-0.583	6.05E-02	0.151	2.02E-02	6.42E-02	0.11
COCINA	0.547	0.179	-0.447	8.29E-02	0.422	-2.97E-02	4.18E-02	2.99E-03
PISOS	0.537	0.209	-0.126	-4.22E-02	0.211	-8.75E-02	-0.236	-0.4
PRIMARIA	0.369	0.693	0.239	-0.223	-0.139	-8.13E-02	0.131	0.107
LEER	0.32	0.681	0.238	-0.27	-0.142	-7.12E-02	0.181	0.182
TGF	0.288	-0.224	-0.548	6.26E-02	-0.283	5.28E-02	0.16	0.459
MONOLIN	2.04E-02	0.158	5.24E-02	0.796	-0.225	-2.25E-02	0.111	-0.139
DIALECTO	0.107	0.424	0.193	0.595	3.92E-02	1.48E-02	-6.30E-02	0.117
INGRESO	-0.207	2.07E-02	0.31	6.65E-02	0.672	0.455	0.255	0.198
ESCUELA	0.212	0.15	-0.127	-8.23E-02	-0.342	0.88	-6.59E-02	-0.219
BASURA	0.427	-9.16E-02	0.275	5.17E-02	2.73E-02	8.37E-02	-0.716	0.396

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
a 8 components extracted.

Cada una de las variables se relaciona con cada componente principal pero con diferente grado de intensidad. La variable que más se correlaciona con el primer componente es DRENAJE con 0.65, con la segunda PRIMARIA, la tercera con HACINAM, la cuarta con MONOLIN, la quinta con INGRESO, la sexta con ESCUELA, la SEPTIMA con BASURA y la octava componente se relaciona más con TGF.

Es importante resaltar que todas contribuyen poco o mucho en cada uno de los componentes resultantes, pero son las variables de pesos más altos en un componente las que más información aportan al componente correspondiente.

Obsérvese que las agrupaciones de variables por conceptos no son muy claras en algunos de los componentes, sobre todo en los últimos. Esto es debido a que la variabilidad que explican los últimos componentes principales es muy poca.

Es notorio ver como las variables DRENAJE, ALUMB, PAVIM, AGUA, HACINAM, COCINA y PISOS son las que se relacionan más con primer componente y como todas comparten aspectos comunes entonces se puede nombrar al componente 1 como "Índice de Déficit de Entorno a la Vivienda".

Al segundo componente se le puede denominar Índice de Déficit de Educación, por que son las

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

variables primaria y leer las que más peso tienen en el componente; al tercero Índice de Densidad de Población por Hogar, al cuarto Índice de Lengua Indígena, al quinto Ingreso, al sexto Escuela y al séptimo Basura.

El siguiente cuadro resume los resultados finales de la técnica multivariada descrita.

- Indicadores que muestran mayor peso en la componente y propuesta del significado conceptual

	Primer componente	Segundo componente	Tercer componente	Cuarto componente	Quinto componente	Sexto componente	Séptimo componente	Octavo componente
Indicadores con mayor peso en cada componente	DRENAJE ALUMBE PAVIM. AGUA HACINAM COCINA y PISOS	LEER PRIMARIA	HACINAM TGF	MONOLIN DIALECTO	INGRESO	ESCUELA	BASURA	
Propuesta de significado conceptual	Índice de Déficit de Entorno a la Vivienda	Índice de Déficit de Educación	Índice de Densidad de Población por Hogar	Índice de Lengua Indígena	Índice de Ingreso	Índice de Escuela	Índice de Basura	
% de varianza explicada	20.9	11.5	9.8	7.6	6.6	6.4	5.7	5.3
								<b>Total:</b>
								<b>73.9</b>

Finalmente las 15 variables quedaron representadas por 8 componentes, los cuales representan más del 70% de la variabilidad de la información observada.

Unicamente en el primer componente queda claro que por la forma de construcción de cada uno de los indicadores, éste representa una intensidad de carencias que presentan los 19,632 hogares de Milpa Alta. A mayor valor del componente mayor grado de carencia. Sin embargo no sucede lo mismo con el resto de los componentes ya que hay coeficientes positivos pero muchos negativos también, siendo difícil determinar la tendencia del componente.

A continuación se listan los componentes resultantes así como los valores mínimos y máximos que se obtuvieron.

	Número de Casos	Mínimo	Máximo
Primer Componente	19632	-4.04351	6.00597
Segundo Componente	19632	-2.65485	6.54445
Tercero Componente	19632	-9.10125	9.6622
Cuarto Componente	19632	-2.84166	21.69934
Quinto Componente	19632	-8.73465	30.64216

TESIS CON  
FALLA DE OPINIÓN

Sexto Componente	19632	-1.71033	21.44608
Séptimo Componente	19632	-5.93647	13.41362
Octavo Componente	19632	-6.15427	15.8722

Finalmente cada uno de los hogares de Milpa Alta tuvo ocho valores, los cuales ayudaron a calificar a cada uno de los hogares en diferentes aspectos e intensidad de la marginación, debido a que cada uno aporta características específicas. En conjunto los ocho componentes principales representan una medida del fenómeno de marginación en los hogares.

#### Análisis de Conglomerados

Se utilizó el método de K-medias con el uso del paquete estadístico SPSS, el objetivo era formar tres grupos de hogares distintos entre sí pero con características muy parecidas dentro de cada grupo.

□ **El proceso que se utilizó para la asignación de hogares a los grupos fue:**

Se efectuaron 2 procedimientos, el primero utiliza los ocho componentes principales, producto del análisis anterior y el segundo sólo recurre al primer componente principal.

Los centroides de los grupos finales son:

Procedimiento 1	Centros finales			Procedimiento 2	Grupo 1 Muy Alta	Grupo 2 Media	Grupo 3 Alta
	Grupo 1 Alta	Grupo 2 Muy Alta	Grupo 3 Media				
Primer componente principal	-0.012	0.384	-1.144	Primer componente principal	2.147	-0.642	0.483
Segundo componente principal	-0.074	1.594	0.673				
Tercer componente principal	-0.040	0.652	2.912				
Cuarto componente principal	-0.150	3.294	0.602				
Quinto componente principal	-0.013	-0.357	7.828				
Sexto componente principal	-0.016	-0.065	5.235				
Séptimo componente principal	-0.013	0.016	3.376				
Octavo componente principal	-0.015	0.115	2.687				

El número de hogares pertenecientes a cada grupo fue:

Grupo	Procedimiento 1		Procedimiento 2	
	Número de casos		Número de casos	
Total de hogares	19,632		19,632	
1	18,718		Alta	Muy Alta
2	843		Muy Alta	Media
3	71		Media	Alta

TESIS CON  
FALLA EN LA CALIFICACION

Para poder saber a que nivel de marginación correspondía cada grupo se realizaron dos procedimientos. En el procedimiento 1, se hizo un análisis del valor promedio del componente en cada grupo definido por el análisis de conglomerados, que junto con los valores de los coeficientes del componente permitía clasificar qué nivel de marginación correspondía a cada grupo, de acuerdo a ese componente. Sin embargo esta clasificación no era homogénea de acuerdo a todos los componentes por lo que se eligió el nivel de marginación del grupo de acuerdo a donde quedaba clasificado por la mayoría de los componentes. Esta definición del grado de marginación que representa cada grupo, conjuntamente con la descripción por grupo de las variables originales, llevó a la determinación de que el grupo 1 corresponde al de alta, el 2 al de muy alta y el 3 al de media marginación. Sin embargo, después de hacer un análisis de los promedios de las variables originales por grupo se vio que para 5 de las variables los promedios no eran consistentes con el grado de marginación por lo que se decidió realizar un segundo procedimiento.

Como el primer componente da una medida general del tamaño de la marginación se decidió realizar el análisis de conglomerados utilizando únicamente este componente (procedimiento 2). Debido a que los centros de los grupos se visualizan en una dimensión se puede identificar fácilmente el grado de marginación de cada grupo, el grupo 1 lo constituyen los hogares de muy alta marginación, el 2 los de media y el grupo 3 por los de alta marginación.

En resumen, la justificación de llevar a cabo dos procedimientos es porque en el resultado de conglomerados utilizando ocho componentes principales, se complica identificar el grupo de marginación al que se hace referencia. Sin embargo al aplicar la misma técnica al primer componente principal, la agrupación de los hogares resulta más coherente y fácil de identificar al grupo de marginación al que corresponden los hogares (muy alta, alta y media). Esto último es debido a que el primer componente representa en cierto modo una medida global de la magnitud de la marginación.

Una garantía es que los hogares dentro de cada grupo tengan características en común, mientras que hogares entre grupos tengan características diferentes, esto se puede apreciar a partir de las estadísticas descriptivas de los indicadores iniciales de los conglomerados resultantes. Además es fácil verificar el nivel de marginación del grupo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Número de Casos	Estadísticas Descriptivas											
	Muy Alta		Procedimiento 1 Alta		Media		Muy Alta		Procedimiento 2 Alta		Media	
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$
Variable												
BASURA	11.39	24.58	7.42	19.75	3.94	13.68	28.28	34.54	9.08	21.30	2.80	10.76
ALUMB	14.71	35.44	15.21	35.91	8.45	28.01	67.11	46.99	25.40	43.53	0.31	5.60
PAVIM	21.71	41.25	23.44	42.37	11.27	31.84	76.86	42.18	43.28	49.55	3.53	18.45
PISOS	33.18	26.29	28.44	21.57	28.17	25.68	54.64	36.74	32.05	23.50	22.02	9.68
COCHINA	23.61	42.49	13.78	34.47	8.45	28.01	55.78	49.68	24.54	43.04	1.27	11.18
HACINAM	2.02	1.72	1.82	1.29	1.08	0.93	3.51	2.05	2.17	1.29	1.35	0.67
AGUA	27.95	27.00	26.98	27.78	16.27	21.09	62.92	31.98	35.11	25.98	16.18	16.52
DRENAJE	14.08	26.47	12.81	23.74	7.25	18.91	47.77	30.28	18.89	26.24	2.76	9.26
ESCUELA	2.55	14.86	1.83	12.04	0.00	0.00	7.47	23.81	2.49	14.20	0.48	5.80
LEER	14.78	28.89	5.74	17.11	13.15	30.46	17.47	29.65	9.71	22.36	2.29	9.40
PRIMARIA	36.65	40.96	17.47	29.07	24.65	39.50	39.49	38.22	24.44	33.49	11.33	23.07
DIALECTO	67.60	33.53	3.15	10.38	13.66	30.88	10.08	23.35	6.70	19.69	4.81	15.76
MONOLIN	9.73	15.30	0.00	0.07	0.00	0.00	0.52	3.81	0.48	4.21	0.37	3.47
INGRESO	814.73	845.30	783.51	788.84	16308.0	8242.5	506.88	629.09	822.68	780.49	977.49	1804.5
TGF	2.65	3.19	3.11	2.76	1.22	2.18	4.64	3.80	3.57	2.91	2.57	2.30

$\bar{X}$  : Media

$\sigma$  : Desviación Estándar

#### ANOVA

	Procedimiento 1					Procedimiento 2						
	Cuadrados de Marginalización Medios	Grados de Libertad	Error Cuadrado s Medios	Grados de Libertad	F	Significan cia	Cuadrados de Marginalización Medios	Grados de Libertad	Error Cuadrados de Libertad	F	Significa ncia	
Primer CP	110.4	2	0.889	19,629	111.6	0.000	8,288	2	0.156	19,629	53,261.2	0.000
Segundo CP	1,139.1	2	0.884	19,629	1,288.5	0.000						
Tercer CP	495.7	2	0.950	19,629	521.9	0.000						
Cuarto CP	4,799.2	2	0.511	19,629	9,389.6	0.000						
Quinto CP	2,231.4	2	0.773	19,629	2,887.6	0.000						
Sexto CP	977.5	2	0.901	19,629	1,085.5	0.000						
Séptimo CP	406.7	2	0.959	19,629	424.2	0.000						
Octavo CP	264.3	2	0.973	19,629	271.5	0.000						

#### Prueba de homogeneidad de varianza

	Estadístico de Levene	Significan cia	Estadístico de Levene	Significan cia
Primer CP	32.6	0.000	2,135.1	0.000
Segundo CP	191.1	0.000		
Tercer CP	63.7	0.000		
Cuarto CP	2,591.0	0.000		
Quinto CP	971.0	0.000		
Sexto CP	196.1	0.000		
Séptimo CP	161.5	0.000		
Octavo CP	161.5	0.000		

CP: Componente Principal

Nota: Debido al tamaño de muestra las pruebas estadísticas se vuelven muy sensibles, en este caso es necesario realizar un análisis más profundo para determinar la existencia de diferencias entre las medias de los grupos.

Se realizó un análisis de varianza para cada componente principal para comprobar si existen diferencias entre los grupos de marginación. Tomando en cuenta un grado de significancia de  $p=0.05$ . En el procedimiento 1 se puede decir que existe diferencia significativa entre los grupos de marginación formados en cada uno de los componentes, con  $p=0.000$ . Pero son los ocho componentes los que permiten discriminar entre los grupos de marginación que se han formado.

Refiriéndose al procedimiento 2, existen diferencias significativas entre los grupos formados, tomando en cuenta el primer componente principal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II.4 Estrategia III

Iniciamos con el cálculo de 15 indicadores al igual que en el apartado anterior con la única diferencia que los indicadores a los que se les asignó alguna valoración en la estrategia I, en este apartado serán recodificados como variables dicotómicas. Es decir, tomarán valores de cero y uno, indicando presencia y ausencia de riesgo en cuanto a la salud se refiere. Esto se hizo debido a que la asignación de valores a las categorías de las variables que se hizo originalmente y su manejo como de una escala superior de medición fue un tanto arbitraria.

### **Indicadores por Hogar Construidos a partir de la Cédula Entorno y Características de la Vivienda**

Indicador	Referente a	Categoría	Valoración (0 ó 1)
1. Bas0_1	Recolección de Basura	1. La tiran a la calle o a un terreno baldío?	1
		2. La tiran en la barranca o grieta?	
		3. La tiran en el río, lago o canal?	
		4. La queman o la entierran?	
		5. La depositan en contenedor o depósito?	0
		6. El camión ó carrito que recoge la basura pasa regularmente?	
		7. El camión ó carrito que recoge la basura no pasa regularmente?	
2. Alu0_1	Alumbrado Público	Si	0
		No	1
3. Pav0_1	Pavimentación	Si	0
		No	1
4. Pis0_1	Pisos	1. Tierra	1
		2. Cemento o firme	0
		3. Madera, mosaico u otros recubrimientos	
5. Coc0_1	Cocina	No	1
		Si, No	0
		Si, si	1
6. Hacina	Razón de Hacinamiento	Promedio de ocupantes por cuarto	
7. Agu0_1	Disponibilidad de Agua	1. Dentro de la vivienda	0
		2. Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	
		3. De llave pública o hidrante	1
		4. No dispone de agua entubada.	
8. Dre0_1	Disponibilidad de Drenaje	1. A la red pública	0
		2. A una fosa séptica	
		3. A un hoyo negro	1
		4. A una tubería que va a dar a una barranca o grieta	
		5. A una tubería que va a dar a un río o lago	
		6. No tiene drenaje	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Sólo se hará mención de los indicadores que miden las características de las personas, ya que en el apartado anterior se detalla cada uno de ellos.

**Indicadores por Hogar Construidos a partir de la Cédula  
Características de las Personas**

Indicador	Referente a:	Descripción
1. Escuela	Asistencia Escolar	Porcentaje de personas entre 6 y 14 años en el hogar que no asisten a la escuela
2. Leer	Escolaridad	Porcentaje de personas con 15 años cumplidos ó más en el hogar que no saben leer.
3. Primaria	Escolaridad	Porcentaje de personas con 15 años cumplidos ó más que no terminaron la primaria.
4. Dialecto	Lengua Indígena	Porcentaje de personas con 5 años cumplidos ó más en el hogar que hablan por lo menos una lengua indígena.
5. Monolin	Lengua Indígena	Porcentaje de personas con 5 años cumplidos ó más en el hogar que hablan por lo menos una lengua indígena y no hablan español.
6. Ingreso	Ingresos	Ingreso mensual per capita calculado para las personas con 5 años cumplidos ó más por hogar.
7. TGF	Fecundidad	Promedio de hijos que tendrían las mujeres del hogar al final de su vida reproductiva, se calcula para mujeres entre 12 y 49 años y es un valor esperado.

Al igual que en la estrategia I y II, aquí también se utilizará la técnica de Componentes Principales.

**Análisis de Componentes Principales**

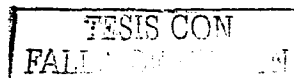
Para el cálculo de los indicadores se recurrió al paquete estadístico SPSS. No hay que olvidar que nuestro objetivo esta encaminado a la identificación de los hogares más necesitados de la delegación de Milpa Alta.

**□ El proceso que se utilizó fue:**

- *Medias y desviaciones estándar de las variables:*

**Estadísticas Descriptivas**

Variable	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Numero de casos	Casos faltantes
BAS0_1	0.0442	0.21	0.2105	19632	0
ALU0_1	0.15	0.36	0.4167	19632	0
PAV0_1	0.23	0.42	0.5476	19632	0
PIS0_1	0.0774	0.27	0.2867	19632	0
COC0_1	0.14	0.35	0.4000	19632	0
AGU0_1	0.11	0.32	0.3438	19632	0
DRE0_1	0.11	0.32	0.3438	19632	0
HACINAM	1.8302	1.3121	1.3949	19632	0
ESCUELA	1.8584	12.1571	0.1529	19632	0
LEER	6.1567	18.0078	0.3419	19632	0
PRIMARIA	18.3168	29.9793	0.6110	19632	0
DIALECTO	5.9563	18.0342	0.3303	19632	0
MONOLIN	0.4185	3.7333	0.1121	19632	0
INGRESO	821.9274	1341.3282	0.6128	19632	0
TGF	3.0829	2.7798	1.1090	19632	0





Se retoman los 19,632 hogares contemplados al inicio del estudio y 15 indicadores, pero ahora con la salvedad de que los indicadores concernientes a la vivienda difieren de los utilizados en las estrategias I y II.

• *Análisis de la matriz de correlaciones*

**Matriz de Correlaciones**

	BASO_1	ALUO_1	PAVO_1	PIBO_1	COCO_1	AGUO_1	DREO_1	HACINAM	ESCUELA	LEER	PRIMARIA	DIALECTO	MONOLIN	INGRESO	TGF	Suma de Correlaciones
BASO_1	1	0.232	0.211	0.156	0.097	0.209	0.251	0.111	0.054	0.093	0.107	0.053	0.003	-0.032	0.033	1.578
ALUO_1	0.232	1	0.663	0.159	0.142	0.376	0.270	0.172	0.051	0.038	0.057	-0.004	-0.006	-0.053	0.105	2.202
PAVO_1	0.211	<b>0.663</b>	1	0.136	0.140	0.363	0.276	0.163	0.045	0.035	0.049	-0.017	-0.005	-0.060	0.107	2.106
PIBO_1	0.156	0.159	0.136	1	0.283	0.209	0.245	0.276	0.086	0.169	0.197	0.069	0.002	-0.053	0.065	1.999
COCO_1	0.097	0.142	0.140	0.283	1	0.165	0.210	0.583	0.073	0.126	0.144	0.075	0.006	-0.068	0.132	2.108
AGUO_1	0.209	0.376	0.363	0.209	0.165	1	0.300	0.180	0.053	0.061	0.093	0.002	0.001	-0.050	0.091	2.053
DREO_1	0.251	0.270	0.276	0.245	0.210	0.300	1	0.242	0.082	0.120	0.151	0.039	0.005	-0.058	0.096	2.229
HACINAM	0.111	0.172	0.163	0.276	<b>0.583</b>	0.180	0.242	1	0.150	0.112	0.149	0.031	0.014	-0.171	0.348	2.360
ESCUELA	0.054	0.051	0.045	0.086	0.073	0.053	0.082	0.150	1	0.092	0.106	0.024	0.005	-0.027	0.080	0.874
LEER	0.093	0.038	0.035	0.169	0.126	0.061	0.120	0.112	0.092	1	0.582	0.138	0.011	-0.025	-0.057	1.495
PRIMARIA	0.107	0.057	0.049	0.197	0.144	0.093	0.151	0.149	0.106	<b>0.582</b>	1	0.188	0.018	-0.054	-0.074	1.713
DIALECTO	0.053	-0.004	-0.017	0.069	0.075	0.002	0.039	0.031	0.024	0.138	0.188	1	0.203	0.036	-0.072	0.765
MONOLIN	0.003	-0.006	-0.005	0.002	0.006	0.001	0.005	0.014	0.005	0.011	0.018	0.203	1	-0.011	0.004	0.250
INGRESO	-0.032	-0.053	-0.060	-0.053	-0.068	-0.050	-0.058	-0.171	-0.027	-0.025	-0.054	0.036	-0.011	1	-0.155	-0.781
TGF	0.033	0.105	0.107	0.065	0.132	0.091	0.096	0.348	0.080	-0.057	-0.074	-0.072	0.004	-0.155	1	0.703

Las parejas de variables que están más relacionadas son: PAVO\_1 y ALUO\_1 con 0.663, HACINAM y COCO\_1 con .583 y 0.582 de PRIMARIA y LEER. Es importante hacer notar que las correlaciones no cambian radicalmente si las comparamos con las de la matriz de correlaciones de la estrategia II. En especial en la matriz de correlaciones de ambas estrategias (la anterior y ésta) el peso más alto se aprecia en las mismas variables. Además de que HACINAM, ALUO\_1 y PAVO\_1 están dentro de las cinco variables más intercorrelacionadas.

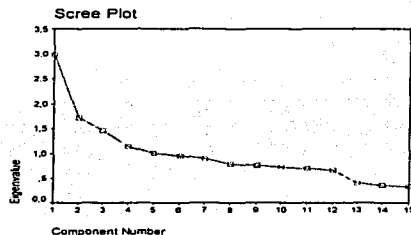
Lo anterior sugiere pensar que el patrón de comportamiento de variables observado en la estrategia II, va a ser muy parecido o igual en ésta estrategia (estrategia III).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

• *Determinación del número de componentes principales*

**Total de Varianza Explicada**

Componente	Extracción de valores propios iniciales		
	Valor propio	% Varianza	% Varianza acumulada
1	2.985	19.9	19.9
2	1.72	11.465	31.365
3	1.471	9.805	41.17
4	1.142	7.616	48.786
5	1.015	6.769	55.555
6	0.962	6.415	61.97
7	0.901	6.006	67.975
8	0.802	5.35	73.325
9	0.777	5.177	78.502
10	0.734	4.894	83.396
11	0.711	4.743	88.139
12	0.665	4.431	92.57
13	0.416	2.776	95.347
14	0.363	2.42	97.767
15	0.335	2.293	100



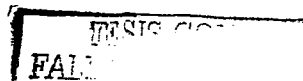
La máxima variabilidad se ve reflejada en el primer componente con una puntuación de 2.985, seguida por 1.72, valor que corresponde a la varianza estimada del segundo componente principal. En conjunto todas las componentes explican el 100% de la variabilidad observada. Pero es hasta el octavo componente donde se acumula el 73.3% de la variabilidad, es por ello que nuevamente se decide tomar hasta el octavo componente principal.

• *Matriz de eigenvectores de R*

**Matriz de Coeficientes para Construir los Componentes Principales**

	Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5	Componente 6	Componente 7	Componente 8
HACINAM	0.618	0.07671	-0.585	5.36E-02	1.13E-01	-2.45E-02	0.115	9.99E-02
ALUD_1	0.616	-0.424	0.349	3.66E-02	-1.18E-01	-1.45E-02	0.285	6.77E-03
PAVO_1	0.602	-0.435	0.344	3.11E-02	-1.35E-01	-2.58E-02	3.05E-01	0.0085
DREO_1	0.585	-0.05556	0.108	-8.36E-03	0.125	3.12E-02	-3.24E-01	-0.02212
AGUO_1	0.568	-0.249	0.229	5.92E-03	0.03952	-1.64E-02	-1.52E-02	-1.77E-01
COCO_1	0.558	0.154	-0.452	7.57E-02	0.372	-1.06E-01	0.173	-0.02975
PISO_1	0.516	0.188	-0.08992	-0.0405	0.312	-3.85E-02	-0.194	-0.43
PRIMARIA	0.38	0.687	0.222	-0.219	-0.18	-8.93E-02	0.117	0.09229
LEER	0.333	0.676	0.22	-2.67E-01	-0.186	-8.55E-02	0.149	0.161
TGF	2.85E-01	-0.245	-5.45E-01	0.05749	-0.283	6.23E-02	0.02788	0.47
MONOLIN	0.0247	0.155	0.04647	0.801	-2.08E-01	1.73E-02	-9.52E-03	-0.103
DIALECTO	0.116	4.26E-01	0.175	5.95E-01	0.02521	0.007802	0.0199	0.09145
INGRESO	-0.197	0.03673	0.311	6.32E-02	0.677	0.38	2.79E-01	0.336
ESCUELA	0.222	1.42E-01	-0.135	-9.05E-02	-2.57E-01	8.82E-01	0.0005218	-0.206
BASO_1	0.425	-6.31E-02	0.263	1.17E-02	5.43E-02	7.58E-02	-0.653	0.381

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
a 8 components extracted.



La variable que más se correlaciona con el primer y tercer componente es HACINAM con 0.618 y -0.585 respectivamente, con la segunda PRIMARIA, y con la cuarta MONOLIN, con la quinta INGRESO, con la sexta ESCUELA, con la séptima BASO\_1 y con la octava componente se relaciona más TGF.

Con los resultados de esta matriz, se ratifica la sospecha que se tenía tentativamente después de analizar la matriz de correlaciones, observándose gran similitud en los resultados del análisis de la estrategia anterior con esta. Ya que las variables más correlacionadas con cada componente son esencialmente las mismas. La consecuencia hasta este momento es la obtención de casi los mismos resultados del análisis de componentes principales utilizando la estrategia II y III.

El siguiente cuadro resume los resultados finales de la técnica multivariada descrita.

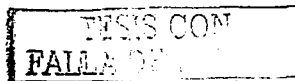
- *Indicadores que muestran mayor peso en la componente y propuesta del significado conceptual*

	Primer componente	Segundo componente	Tercer componente	Cuarto componente	Quinto componente	Sexto componente	Séptimo componente	Octavo componente
Indicadores con mayor peso en cada componente	DRE0_1 ALUD_1 PAV0_1 AGU0_1 HACINAM COC0_1 y PIS0_1	LEER PRIMARIA	HACINAM TGF	MONOLIN DIALECTO	INGRESO	ESCUELA	BAS0_1	
Propuesta de significado conceptual	Índice de Déficit de Entorno a la Vivienda	Índice de Déficit de Educación	Índice de Densidad de Población por Hogar	Índice de Lengua Indígena	Índice de Ingreso	Índice de Escuela	Índice de Basura	
% de varianza explicada	19.9	11.5	9.8	7.6	6.8	6.4	6.0	5.3
								Total: 73.3

Finalmente las 15 variables quedaron representadas por 8 componentes, los cuales representan más del 70% de la variabilidad de la información.

Los resultados obtenidos en esta estrategia son muy parecidos a los de la estrategia anterior, sólo en el primer componente se puede distinguir una interpretación con claridad, es decir a mayor valor del componente mayor carencia presentan los hogares milpenses en su vivienda.

Valores mínimos y máximos de cada uno de los componentes:



	Número de Casos	Mínimo	Máximo
Primer Componente	19632	-3.90577	6.52303
Segundo Componente	19632	-2.87297	6.3486
Tercero Componente	19632	-9.26146	9.82936
Cuarto Componente	19632	-2.80347	21.79815
Quinto Componente	19632	-8.85663	30.39119
Sexto Componente	19632	-1.59964	18.00353
Séptimo Componente	19632	-5.82979	13.78658
Octavo Componente	19632	-5.28543	18.82558

Cada uno de los hogares de Milpa Alta tuvo ocho valores, los cuales los calificaron en diferentes aspectos de marginación.

Aunque no se obtuvo un único índice de marginación como se hubiera querido, se logró concentrar la información en ocho índices, que de una forma u otra ayudaran para la conglomeración de hogares según las características que representan.

#### Análisis de Conglomerados

Al igual que en las estrategias anteriores para llevar a cabo este análisis con método de K-medias, se recurrió al paquete estadístico SPSS.

□ **El proceso que se utilizó para la asignación de hogares a los grupos fue:**

Siguiendo la táctica utilizada en la estrategia II, se realizan 2 procedimientos, uno contempla a los ocho componentes principales (producto del análisis de componentes principales) y el otro sólo al primer componente principal.

Los centroides de los grupos finalmente definidos son:

Procedimiento 1	Centros finales			Procedimiento 2	Grupo 1 Medio	Grupo 2 Muy Alto	Grupo 3 Alto
	Grupo 1 Medio	Grupo 2 Alto	Grupo 3 Muy Alto				
Primer componente principal	-1.113	-0.285	1.402	Primer componente principal	-0.588	2.397	0.580
Segundo componente principal	0.8135	-0.119	0.561				
Tercer componente principal	3.1065	0.064	-0.371				
Cuarto componente principal	0.6455	-0.132	0.626				
Quinto componente principal	8.1456	-0.152	0.581				
Sexto componente principal	4.5836	-0.000	-0.083				
Séptimo componente principal	3.7244	0.027	-0.203				
Octavo componente principal	4.7917	0.078	-0.473				

TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD

El número de hogares pertenecientes a cada grupo fue:

Grupo	Procedimiento 1		Procedimiento 2	
	Número de casos		Número de casos	
Total de hogares	19,632		19,632	
1	64	Media	12,615	Media
2	16,217	Alta	1,847	Muy Alta
3	3351	Muy Alta	5,170	Muy Alta

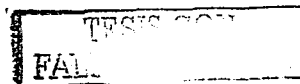
Quando se utilizan los 8 componentes para definir los conglomerados para poder saber el nivel de marginación que le corresponde a cada grupo (Muy Alta, Alta y Media), se hace un análisis similar al de la estrategia anterior. La agrupación de hogares utilizando el primer procedimiento es: El grupo 1 corresponde a media marginación, el 2 a alta y el 3 a muy alta marginación.

Quando se utiliza únicamente el primer componente (procedimiento 2) para definir los grupos, la identificación del grado de marginación de cada grupo es prácticamente directa por el peso que toman las diferentes variables en el componente. Como resultado de este procedimiento se tiene que el grupo 1 corresponde al de media marginación, el 2 al de muy alta y el 3 al de alta.

Los resultados obtenidos en esta estrategia son muy parecidos al de la anterior, por lo cual se recurrió a las estadísticas descriptivas de los indicadores iniciales por conglomerado, para visualizar la conformación de los grupos.

Número de Casos	Estadísticas Descriptivas												
	Muy Alta		Procedimiento 1 Alta				Media		Muy Alta		Procedimiento 2 Alta		Media
	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	
BASURA	16.96	29.64	5.65	16.70	4.37	14.35	30.26	36.12	9.54	22.16	3.45	11.62	
ALUMB	30.32	45.97	12.05	32.56	9.37	29.36	67.73	46.76	32.03	46.66	0.55	7.43	
PAVIM	39.15	48.81	20.09	40.07	12.50	33.33	76.50	42.41	47.62	49.95	5.58	22.96	
PISOS	58.41	37.75	22.48	7.87	28.91	24.49	58.12	37.33	33.37	25.37	22.39	9.91	
COCINA	58.49	49.28	5.05	21.91	7.81	27.05	59.50	49.10	28.74	45.26	1.58	12.49	
HACINAM	3.28	2.02	1.53	0.84	1.02	0.81	3.65	2.11	2.31	1.37	1.37	0.69	
AGUA	44.76	33.55	23.32	24.83	17.50	21.49	64.51	32.22	36.07	29.40	17.73	19.07	
DRENAJE	31.36	33.92	9.03	18.07	8.05	19.77	50.63	29.40	21.01	27.30	3.96	11.74	
ESCUELA	4.96	19.57	1.22	9.87	0.00	0.00	8.43	25.17	2.66	14.66	0.57	6.40	
LEER	13.00	26.13	4.71	15.35	13.54	31.13	19.08	30.82	10.43	23.57	2.51	9.63	
PRIMARIA	34.31	37.90	14.98	26.85	24.22	38.80	42.08	38.62	25.81	34.39	11.76	23.39	
DIALECTO	18.97	32.20	3.23	11.51	15.16	32.19	10.88	24.08	6.92	20.00	4.87	15.89	
MONOLIN	2.28	8.66	0.03	0.71	0.00	0.00	0.47	3.59	0.49	4.06	0.38	3.60	
INGRESO	575.67	609.27	807.58	836.30	17097.9	9406.4	496.74	629.36	615.31	760.75	954.22	1562.6	
TGF	3.55	3.11	2.99	2.70	1.19	2.19	4.56	3.72	3.69	3.09	2.61	2.32	

X : Media  
σ : Desviación Estándar



## ANOVA

	Procedimiento 1					Procedimiento 2						
	Grado de Marginalización Cuadrados de Medios	Grados de Libertad	Error Cuadrado s Medios	Grados de Libertad	F	Significa cia	Grado de Marginalización Cuadrado s Medios	Grados de Libertad	Error Cuadrado s Medios	Grados de Libertad	F	Significa cia
Primer CP	3,994.7	2	0.593	19,629	6,735.5	0.000	8,366.1	2	0.148	19,629	56,649.5	0.000
Segundo CP	665.2	2	0.932	19,629	713.5	0.000						
Tercer CP	573.2	2	0.942	19,629	608.7	0.000						
Cuarto CP	812.8	2	0.917	19,629	856.1	0.000						
Quinto CP	2,878.7	2	0.707	19,629	4,073.0	0.000						
Sexto CP	683.9	2	0.930	19,629	735.1	0.000						
Séptimo CP	519.2	2	0.947	19,629	548.1	0.000						
Octavo CP	1,160.7	2	0.882	19,629	1,316.3	0.000						
<b>Prueba de homogeneidad de varianza</b>												
	Estadístico de Levene		Significancia				Estadístico de Levene		Significancia			
Primer CP	1,655.6		0.000				3,153.1		0.000			
Segundo CP	929.8		0.000									
Tercer CP	1,335.8		0.000									
Cuarto CP	2,540.1		0.000									
Quinto CP	1,228.1		0.000									
Sexto CP	455.7		0.000									
Séptimo CP	1,241.9		0.000									
Octavo CP	2,020.8		0.000									

CP: Componente Principal

Nota: Debido al tamaño de muestra las pruebas estadísticas se vuelven muy sensibles, en éste caso es necesario realizar un análisis más profundo para determinar la existencia de diferencias entre las medias de los grupos.

En ambos procedimientos se puede comprobar como en todos los componente(s) principal(e)s resultaron significativa(s). Es decir, existen diferencias entre los grupos de marginación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## II.5 Comparación de las Estrategias

### II.5.1 Distribución de hogares por conglomerado

	Distribución de Hogares según Grado de Marginación Estrategias									
	I (S.S.A.)		II (ordinales)				III (binarias)			
			8 CP		1 CP		8 CP		1 CP	
Total de hogares	19,632	100.0	19,632	100.0	19,632	100.0	19,632	100.0	19,632	100.0
Media	12,688	64.6	71	0.4	11,761	59.9	64	0.3	12,615	64.3
Alta	5,547	28.3	18,718	95.3	5,615	28.6	16,217	82.6	5,170	26.3
Muy Alta	1,397	7.1	843	4.3	2,256	11.5	3,351	17.1	1,847	9.4

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

En la estrategia I, la mayoría de los hogares se concentra en el grupo de media marginación (64.6%).

En la estrategia II utilizando 8 componentes principales (c.p.) al aglomerar a los hogares se observa que 95.3% de los hogares son de alta marginación, siendo el grupo que más concentra hogares. Mientras que al utilizar el primer componente la concentración de hogares se hace presente en el grupo de media marginación (59.9%).

En la estrategia III se conserva el grupo de marginación que concentra a la mayoría de los hogares en la estrategia II, en ambos procedimientos (utilizando 8 y 1 componente). Los mayores porcentajes de asignación fueron: 82.6% para marginación Alta en el procedimiento 1 y 64.3% para marginación Media en procedimiento 2.

Se observa dos comportamientos en las estrategias: En el primero las estrategias: I, II (1 c.p.) y III (1 c.p.) muestran una tendencia, a mayor grado de marginación menor concentración de hogares y viceversa, además de que el porcentaje de hogares que refleja cada grupo es parecido de estrategia a estrategia en estos casos. Y en el segundo son las estrategias II (8 c.p.) y la III (8 c.p.) las que muestran un comportamiento análogo, en ambas el porcentaje de hogares concentrados en los grupos es parecido y la tendencia igual (la mayoría de los hogares esta en los de alta marginación seguida por los de muy alta y media marginación).

Lo anterior es debido a la forma en la que se construyeron los índices, pero sobre todo al número de componentes principales que se consideró en cada uno de los casos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**II.5.2 Concordancia en la clasificación entre estrategia II y III utilizando 8 componentes y 1 componente**

Estrategia II (ordinal)	Estrategia III (binaria)							
	Procedimiento 1 (8 CP)				Procedimiento 2 (1 CP)			
	Muy Alta	Alta	Media	Total	Muy Alta	Alta	Media	Total
Muy Alta	675	168	0	843	1,806	450	0	2,256
Alta	2,675	16,043	0	18,718	41	4,549	1,025	5,615
Media	1	6	64	71	0	171	11,590	11,761
Total	3,351	16,217	64	19,632	1,847	5,170	12,615	19,632
Muy Alta	80.07	19.93	0.00	100.00	80.1	19.9	0.0	100.0
Alta	14.29	85.71	0.00	100.00	0.7	81.0	18.3	100.0
Media	1.41	8.45	90.14	100.00	0.0	1.5	98.5	100.0
Total	17.07	82.60	0.33	100.00	9.4	26.3	64.3	100.0
Muy Alta	20.14	1.04	0.00	4.29	97.8	8.7	0.0	11.5
Alta	79.83	98.93	0.00	95.34	2.2	88.0	8.1	28.6
Media	0.03	0.04	100.00	0.36	0.0	3.3	91.9	59.9
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.0	100.0	100.0	100.0

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

Al visualizar sólo el primer componente principal en ambas estrategias se tiene que la mayoría de los hogares clasificados en la estrategia II conservan el grupo de marginación al cual fueron asignados en la estrategia III y viceversa. En cambio, en el procedimiento 1, sólo el 20% de los casos clasificado con estrategia III como de Muy Alta marginación coinciden ser clasificados como de Muy Alta marginación con la estrategia II.

Considerando el procedimiento 2 en las estrategias, los datos resultan concordantes, es decir, más del 80% de los hogares fueron clasificados en el mismo grupo.

TESIS COM  
FALL



### II.5.3 Concordancia entre las tres estrategias y 1 y 8 componentes principales, para el grupo de Muy Alta marginación

**Distribución de hogares según grado de marginación**

	Estrategia I (Índice)		Estrategia II Procedimiento 1 (8 CP)		Estrategia II Procedimiento 2 (1 CP)		Estrategia III Procedimiento 1 (8 CP)		Estrategia III Procedimiento 2 (1 CP)	
	Total	19,632		19,632		19,632		19,632		19,632
Muy Alta	1,397	7.1	843	4.3	2,266	11.5	3,351	17.1	1,847	9.4
Alta	5,547	28.3	18,718	95.3	5,615	28.6	16,217	82.6	5,170	26.3
Media	12,688	64.6	71	0.4	11,761	59.9	64	0.3	12,615	64.3

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

#### Estrategia I; 1,397 hogares clasificados como de Muy Alta marginación

	Muy Alta	Procedimiento 1 (8 CP)			Total	Estrategia III			Total
		Alta	Media	0		Muy Alta	Alta	Media	
Muy Alta	334	25	0	359	983	98	0	1,081	
Alta	789	246	0	1,034	6	275	5	286	
Media	1	0	3	4	0	3	27	30	
Total	1,124	270	3	1,397	989	376	32	1,397	
		99.7				97.5			

Estrategia II		Procedimiento 1 (8 CP)			Total	Estrategia III			Total
		Alta	Media	0		Muy Alta	Alta	Media	
	Muy Alta	29.72	9.26	0.00	25.70	99.39	26.06	0.00	77.38
	Alta	70.20	90.74	0.00	74.02	0.61	73.14	15.63	20.47
	Media	0.09	0.00	100.00	0.29	0.00	0.80	84.38	2.15
	Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Estrategia III		Procedimiento 1 (8 CP)			Total	Estrategia III			Total
		Alta	Media	0		Muy Alta	Alta	Media	
	Muy Alta	93.04	6.96	0.00	100.00	90.93	9.07	0.00	100.00
	Alta	76.31	23.69	0.00	100.00	2.10	96.16	1.75	100.00
	Media	25.00	0.00	76.00	100.00	0.00	10.00	90.00	100.00
	Total	80.46	19.33	0.21	100.00	70.79	26.91	2.29	100.00

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

De acuerdo a la estrategia I, fueron 1,397 hogares clasificados como de muy alta marginación. La mayoría de estos hogares se encuentra en los grupos de muy alta y alta marginación de las estrategias II y III (en ambos procedimientos), más sin embargo es con la estrategia III procedimiento 1 donde más se acumulan los hogares (80.5%) que perseveran el grupo (muy alta) al cual fueron remitidos en la estrategia I.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**Estrategia II, procedimiento 1; 843 hogares clasificados como de Muy Alta marginación**

	Estrategia II				Procedimiento 2 (1 CP)	Estrategia III			
	Muy Alta	Alta	Media	Total	Muy Alta	Alta	Media	Total	
<b>Estrategia I</b>									
Muy Alta	164	166	29	359	142	186	31	359	
Alta	4	114	344	462	3	86	374	462	
Media	0	1	21	22	0	1	21	22	
Total	168	281	394	843	145	272	426	843	
		53,1				49,3			
Muy Alta	97.62	59.07	7.36	42.59	97.93	68.38	7.28	42.59	
Alta	2.38	40.87	87.31	54.80	2.07	31.26	87.79	54.80	
Media	0.00	0.36	5.33	2.61	0.00	0.37	4.93	2.61	
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
Muy Alta	45.68	46.24	8.08	100.00	39.66	51.81	8.64	100.00	
Alta	0.87	24.68	74.46	100.00	0.85	18.40	80.95	100.00	
Media	0.00	4.55	96.46	100.00	0.00	4.55	96.46	100.00	
Total	19.93	33.33	46.74	100.00	17.20	32.27	50.53	100.00	
<b>Estrategia II</b>									
Muy Alta					142	26	0	168	
Alta					3	238	40	281	
Media					0	8	386	394	
Total					145	272	426	843	
						48,5			
Muy Alta					97.93	9.56	0.00	19.93	
Alta					2.07	87.60	9.39	33.33	
Media					0.00	2.94	90.61	46.74	
Total					100.00	100.00	100.00	100.00	
Muy Alta					84.62	15.48	0.00	100.00	
Alta					1.07	84.70	14.23	100.00	
Media					0.00	2.03	97.97	100.00	
Total					17.20	32.27	50.53	100.00	

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

Es la estrategia II procedimiento 1 la que menos hogares clasificó como de muy alta marginación (843 hogares). Menos del 50% de los hogares conserva la clasificación de muy alta marginación en las estrategias I, II y III. Ahora sí se considera como un solo grupo a los hogares de muy alta y alta marginación, a lo más alcanzan el 50%, esto se observa en los cruces de la estrategia I con la II y la III, y la II con la III (la estrategia II y III utilizando el procedimiento 2).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Estrategia II, procedimiento 2; 2,256 hogares clasificados como de Muy Alta marginación**

	Procedimiento 2 (1 CP)				Estrategia III			
	Muy Alta	Alta	Media	Total	Muy Alta	Alta	Media	Total
<b>Estrategia I</b>								
Muy Alta	983	98	0	1,081	165	3	0	168
Alta	800	335	0	1,135	1470	616	0	2,086
Media	23	17	0	40	1	0	1	2
Total	1,806	450	0	2,256	1,636	619	1	2,256
		98.2				99.9		
Muy Alta	64.43	21.78	-	47.92	10.09	0.48	0.00	7.45
Alta	44.30	74.44	-	50.31	59.55	99.82	0.00	92.45
Media	1.27	3.78	-	1.77	0.06	0.00	100.00	0.09
Total	100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Muy Alta	90.93	9.07	0.00	100.00	98.21	1.79	0.00	100.00
Alta	70.48	29.52	0.00	100.00	70.47	29.53	0.00	100.00
Media	57.50	42.50	0.00	100.00	50.00	0.00	50.00	100.00
Total	80.05	19.95	0.00	100.00	72.52	27.44	0.04	100.00

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

Si se considera como un solo grupo a los hogares de muy alta y alta marginación, se tiene que cerca del 100% de los hogares clasificados como de muy alta en la estrategia II procedimiento 2 se encuentran en esta agrupación.

Fijando la atención en la estrategia III procedimiento 1 y 2, el porcentaje de hogares que conservan el grupo de muy alta marginación es de 80.0 y 72.5% respectivamente. En contraste se tiene un porcentaje de 7.5 % en la estrategia I.

**Estrategia III, procedimiento 1; 3,351 hogares clasificados como de Muy Alta marginación**

	Procedimiento 2 (1 CP)				Estrategia III			
	Muy Alta	Alta	Media	Total	Muy Alta	Alta	Media	Total
<b>Estrategia I</b>								
Muy Alta	913	182	29	1,124	881	232	31	1,124
Alta	689	864	261	1,814	578	983	283	1,814
Media	34	332	47	413	28	317	68	413
Total	1,636	1,378	337	3,351	1,467	1,502	382	3,351
		79.0				78.3		
Muy Alta	65.81	13.21	8.61	33.54	58.89	15.45	8.12	33.54
Alta	42.11	62.70	77.45	54.13	39.40	63.45	74.05	54.13
Media	2.08	24.09	13.95	12.32	1.91	21.11	17.80	12.32
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Muy Alta	81.23	16.19	2.58	100.00	76.60	20.64	2.75	100.00
Alta	37.98	47.83	14.39	100.00	31.86	62.84	15.80	100.00
Media	8.23	80.39	11.38	100.00	6.78	78.76	16.46	100.00
Total	48.82	41.12	10.06	100.00	43.78	44.82	11.40	100.00
<b>Estrategia II</b>								
Muy Alta					1448	191	0	1,636
Alta					22	1287	69	1,378
Media					0	24	313	337
Total					1,467	1,502	382	3,351
Muy Alta	98.60	12.72	0.00	48.82	98.60	12.72	0.00	48.82
Alta	1.50	86.69	18.06	41.12	1.50	86.69	18.06	41.12
Media	0.00	1.60	81.94	10.06	0.00	1.60	81.94	10.06
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Muy Alta	88.33	11.67	0.00	100.00	88.33	11.67	0.00	100.00
Alta	1.60	93.40	5.01	100.00	1.60	93.40	5.01	100.00
Media	0.00	7.12	92.98	100.00	0.00	7.12	92.98	100.00
Total	43.78	44.82	11.40	100.00	43.78	44.82	11.40	100.00

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Es con la estrategia II procedimiento I, en donde más hogares acceden al grupo de muy alta marginación (3,351 hogares). Sin embargo menos del 50% de estos hogares conservan el grupo de muy alta en las estrategias I, II (procedimiento2) y III (procedimiento 2). Pero considerando los cruces la clasificación de muy alta y alta como un grupo tenemos casi 80% o más de los hogares inicialmente contemplados

**Estrategia III, procedimiento 2; 1,847 hogares clasificados como de Muy Alta marginación**

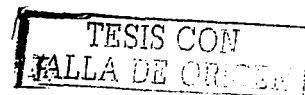
		Estrategia II				Estrategia III				
		Procedimiento 2 (1 CP)			Total	Procedimiento 1 (8 CP)				Total
		Muy Alta	Alta	Media		Muy Alta	Alta	Media		
<b>Estrategia I</b>	Muy Alta	983	6	0	989	143	1323	1		1,467
	Alta	800	28	0	828	2	377	0		379
	Media	23	7	0	30	0	0	1		1
	Total	1,806	41	0	1,847	145	1,700	2		1,847
		88.4				99.9				
<b>Estrategia II</b>		54.43	14.63	-	53.55	98.62	77.82	50.00		79.43
<b>Estrategia III</b>		44.30	68.29	-	44.83	1.38	22.18	0.00		20.52
<b>Estrategia IV</b>		1.27	17.07	-	1.62	0.00	0.00	50.00		0.05
<b>Total</b>		100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00		100.00
<b>Estrategia V</b>		99.39	0.61	0.00	100.00	9.76	90.18	0.07		100.00
<b>Estrategia VI</b>		96.62	3.38	0.00	100.00	0.53	99.47	0.00		100.00
<b>Estrategia VII</b>		76.67	23.33	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00		100.00
<b>Total</b>		97.78	2.22	0.00	100.00	7.85	92.04	0.11		100.00

Nota: CP = Componente(s) Principal(es)

Casi el 100% de estos hogares (1,847) quedan en el grupo de muy alta y alta marginación en la estrategia II procedimiento 1 y 2, estrategia I y Estrategia III procedimiento 1. Un comportamiento análogo es el que se observa al considerar el cruce de las estrategias: I con la II (procedimiento 2) y estrategia II con III ambas con el procedimiento 1.

En general la mayoría de los hogares clasificados inicialmente como de muy alta marginación de acuerdo a una estrategia y/o procedimiento, conservan su grupo en el resto de las estrategias. La excepción es el grupo conformado por 843 hogares, el cual fue clasificado a partir de 8 componentes principales en la estrategia II.

Sin embargo la mayor parte de los hogares clasificados como de muy alta marginalidad reflejan una correspondencia univoca entre las estrategias I y III (procedimiento 1) y III (procedimiento 2).

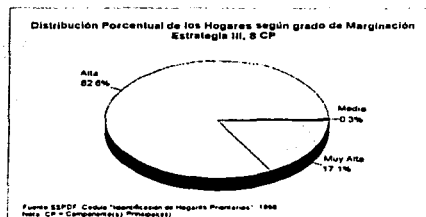


### III. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De entrada se descarta la estrategia I como la mejor alternativa para la priorización de los hogares, primero por la selección de variables hecha al inicio del procedimiento y después por la rotación aplicada a la matriz de componentes principales. Tomando en cuenta la experiencia de esta estrategia, en la estrategia II y III se involucra a todas las variables al análisis de componentes principales.

Las estrategias II y III comparten resultados muy similares en el análisis de componentes principales, la variabilidad que se alcanza considerando ocho componentes es de 73.9 y 73.3 respectivamente. Sin embargo al realizar el análisis de conglomerados los resultados difieren entre las estrategias y procedimientos.

Pero resulta ser la estrategia III la mejor alternativa para poder priorizar a los hogares de Milpa Alta. Aunque no se haya obtenido un único índice la conglomeración obtenida con ocho índices a partir del procedimiento 1 satisface el objetivo principal de este trabajo.



Las ventajas de escoger la estrategia III, procedimiento 1 son:

1. No se utiliza una asignación arbitraria de valores a las categorías de las variables ordinales y no se manejan como de una escala superior de medición.
2. Se utilizan 8 componentes principales que explican 73.3% de la variabilidad.
3. En la distribución de hogares se detecta un mayor número de hogares en riesgo a la salud.
4. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de marginación.
5. Únicamente 3 de las 15 variables presentan promedios inconsistentes con el nivel de marginación del grupo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Dentro de la delegación política de Milpa Alta existen personas cuyas condiciones del entorno de la vivienda donde habitan, el analfabetismo, la primaria incompleta, el número de hijos que tienen las mujeres y la presencia de personas que no hablan la lengua común de la región, son factores que provocan que miles de personas sean excluidas de la sociedad en la que viven y su nivel de vida sea reprochable.

En la Estrategia I y Estrategia III procedimiento 1 (8 CP), al analizar la distribución por AGEB de los hogares clasificados por esta investigación como de muy alta y alta y media marginación se observó una alta concentración de hogares de muy alta y alta marginación en los AGEB's localizados en zona rural, en el límite delegacional y en los de reciente aparición, que son zonas marginadas. Estas zonas están compuestas por los poblados: San Salvador Cuauhtenco, San Pablo Oztotepec, San Lorenzo Tlacoyucan, y por el poniente de San Antonio Tecomilt y de Villa Milpa Alta. Una característica que resalta en estas zonas a diferencia del resto es quizás el hecho de que no cuentan con infraestructura de comunicación<sup>6</sup> ni de servicios que demanda la población; como son las avenidas, hospitales, escuelas, etc.(ver cuadro y mapas del Anexo III).

Por citar un ejemplo basta con mencionar a los dos primeros poblados citados, los cuales se encuentran aislados, al contar sólo con una carretera rural (de un carril por sentido), sumergidos en un área montañosa. Los habitantes de estas comunidades tienen que desplazarse para: adquirir sus alimentos, recibir atención médica especializada, ir a trabajar, ir a la escuela; y son pocos los que cuentan con recursos necesarios.

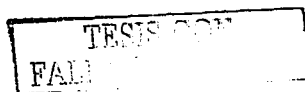
Con lo anterior se afirma la existencia de las diferencias estructurales que existen entre y dentro de las zonas geográficas; como son las zonas rurales y urbanas y los AGEB's.

Finalmente este estudio ayudó a priorizar a los hogares de la delegación de Milpa Alta, para brindarles atención en cuando a salud se refiere.

<sup>6</sup> La capa que contiene las vías de comunicación(calles, avenidas y carreteras) no se incluye en los mapas debido a que no se cuenta con autorización del autor.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERBERG M. T., (1973). *Cluster Analysis for Applications*, Academic Press, Nueva York.
- ANDERSON T. W., (1984). *An introduction to Multivariate Statistical Analysis*, Segunda Edición Nueva York: J. Wiley.
- BIZQUERRA R.A., (1989). *Introducción Conceptual al Análisis Multivariable* (vol. II), Editorial PPU, Barcelona.
- CAMACHO, (1995). *Análisis Multivariado con SPSS/PC\**, Editorial EJFB, Barcelona.
- CONAPO, (1990). *Comportamiento Reproductivo y Marginación en Areas Rurales y Urbanas de México*, México.
- CONAPO, (1993). *Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal*, Primera Edición, México.
- CONAPO, (1999). *La situación demográfica de México*, México.
- CONAPO, PROGRESA, (1995). *Índices de Marginación*, México
- COPLAMAR, (1982). *Geografía de la Marginación*, Siglo XXI Editores, México.
- CUADRAS C.M., (1996). *Métodos de Análisis Multivariante*, Editorial EUB, Barcelona
- D.D.F., (1996). *Monografía de la Delegación Milpa Alta*, México
- ENCICLOPEDIA MICROSOFT, (1993-1999). *Encarta 2000*, Microsoft Corporation
- EVERITT B.,(1974). *Clusters Analysis*, Social Science Research Council by Heineman Educational Books. First published London.
- INEGI, (1990). *Censo General de Población y Vivienda*, México
- INEGI, (1995). *Conteo Rápido de Población y Vivienda*, México
- INEGI, (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda. Tabulados Básicos*, México.



INEGI/SSA, (2000), *Base de Datos de Mortalidad*, México.

JOHNSON D. E., (2000), *Métodos Multivariados Aplicados al Análisis de Datos*, Internacional Thomson Editores, México.

JOHNSON R.A., WICHERN D.W., (1982), *Applied Multivariate Statistical Análisis*, Prentice-Hall, New Jersey

LOMNITZ L.A., (1985), *Como Sobreviven los Marginados*, Siglo XXI, México

MENDEZ R.I., NAMIHIRA G. D., MORENO A. L., SOSA M. C., (1997), *El Protocolo de la Investigación*, Editorial Trillas, México.

SSPDF, (1995), *Medición y Ubicación Geográfica de la Marginación Socioeconómica en el Distrito Federal*, (Mimeo), México

VAZQUEZ R.G., RAMIREZ L. J., (1995), *Marginación y Pobreza en México*, Editorial Ariel, México

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## ANEXO

Anexo I: Cuestionario; Cédula de Identificación de Hogares Prioritarios.

Anexo II: Resultados de la Cédula de Identificación de Hogares Prioritarios.

Anexo III: Distribución de los AGEB's según su grado de marginación(SSPDF,1995), así como la distribución de los hogares por AGEB según su grado de marginación(sspdf, 1998); en la delegación de Milpa Alta.

Anexo IV: Mapas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SECRETARIA DE EDUCACION, SALUD Y DESARROLLO SOCIAL  
INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
SERVICIOS DE SALUD PUBLICA DEL DISTRITO FEDERAL  
PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD FAMILIAR DEL D.F.  
IDENTIFICACION DE HOGARES PRIORITARIOS

<b>1. IDENTIFICACION GEOGRAFICA</b>								<b>FOLIO CEDULA</b>	
JUR	LOC	REGION	AGEB	MICROREGION	UOP	MAN	NUM. CASA	Número	
<b>2. IDENTIFICACION DE HOGARES</b>									
¿Cuántas personas habitan normalmente en esta vivienda, contando niños chiquitos y ancianos?			Las personas que viven en esta vivienda, ¿comparten el mismo gasto para la comida?			SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>		Entonces, ¿cuántos grupos de personas u hogares tienen gasto separado para la comida, contando el de Usted?	
SI HAY MAS DE UN HOGAR EN LA VIVIENDA, LLENE UNA CEDULA POR CADA UNO DE ELLOS								Finalmente, ¿Cuántas personas forman su hogar?	
HOGAR		DE							
<b>3. DIRECCION DE LA VIVIENDA</b>									
Calle, Avenida, Callejón, Carretera, Camino						Número Exterior		Número Interior	
Entre qué Calles se encuentra la vivienda						Colonia, Fraccionamiento, Barrio, Unidad Habitacional			
<b>4.1. RECOLECCION DE BASURA</b>				<b>4. ENTORNO DE LA VIVIENDA</b>					
¿La basura de esta vivienda:				¿El camión o carrito que recoge la basura, pasa regularmente?					
La tiran a la calle o a un terreno baldío?		La tiran en la barranca o grieta?		La tiran en el río, lago o canal?		La queman o la entierran?		La depositan en contenedor o depósito?	
1		2		3		4		5	
La recoge un camión o carrito de basura?				SI		NO			
6				1		0			
<b>4.2. ALUMBRADO PUBLICO</b>				<b>4.3. PAVIMENTACION</b>					
¿En la calle, avenida callejón, carretera o camino en que se encuentra esta vivienda se dispone de alumbrado público?				¿La calle, avenida, callejón, carretera o camino en que se encuentra esta vivienda está pavimentada o con algún otro recubrimiento como cemento, adoquín o baldosas?					
SI 1 NO 0				SI 1 NO 0					
<b>5. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA</b>									
<b>5.1. PISOS</b>									
¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?				Tierra		Cemento o firme		Madera, mosaico u otros recubrimientos	
				1		2		3	
<b>5.2. COCINA</b>									
¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar?				En el cuarto donde cocinan, ¿También duermen?					
SI 1 NO 0				SI 1 NO 0					
<b>5.3. NUMERO DE CUARTOS</b>									
Sin contar pasillos ni baños ¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda? (cuente la cocina)									
<b>5.4. DISPONIBILIDAD DE AGUA</b>									
Los ocupantes de esta vivienda disponen de agua entubada:				¿Fuera de la vivienda pero dentro del terreno?		¿De llave pública o hidrante?		¿No dispone de agua entubada?	
¿Dentro de la vivienda?				1		2		3	
				4		5		6	
<b>5.5. DISPONIBILIDAD DE DRENAJE</b>									
Esta vivienda tiene drenaje o desagüe de aguas sucias:				¿A la red pública?		¿A una fosa séptica?		¿A un hoyo negro?	
				1		2		3	
				4		5		6	
<b>6. NOTA IMPORTANTE: TODA LA INFORMACION QUE USTED PROPORCIONE A LA EDUCADORA FAMILIAR ES CONFIDENCIAL. SERA UTILIZADA SOLAMENTE CON FINES ESTADISTICOS Y PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS. EN NINGUN CASO PODRA SER UTILIZADA COMO PRUEBA ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA O FISCAL, NI EN JUICIO O FUERA DE EL.</b>									

Anexo I

6. CARACTERISTICAS DE LAS PERSONAS

PARA TODOS													
LÍNEA	2. NOMBRE	3. PARENTESCO	4. SEXO	5. EDAD		6. DERECHOMABIENCIA		7. DISCAPACIDAD					8. SUBSIDIOS
				¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)? (Si tiene menos de un año anote 00)	¿En qué año nació (NOMBRE)?	¿(NOMBRE) tiene derecho a servicio médico por su mismo o por parte de algún familiar?	¿En qué institución?	¿(NOMBRE) tiene dificultad para (MARQUE CON UNA X EL TIPO DE DIFICULTAD)	¿(NOMBRE) recibe algún subsidio del Gobierno para?				
Por favor dígame el nombre y apellidos de TODAS las personas que forman su hogar, empezando por la jefa o el jefe. No olvide incluir a los niños chihuahuas y los ancianos													
¿Qué es (NOMBRE) del(la) jefe(s) del hogar? ¿(NOMBRE) es hombre o mujer? ¿Cónyuge = 1 Hijo(s) = 2 Padre = 3 Madre = 4 Hermano(s) = 5 Abuelo(s) = 6 Tío(s) = 7 Primo(s) = 8 Otro = 9 Ninguno = 10													
¿En qué año nació (NOMBRE)? ¿(NOMBRE) tiene dificultad para (MARQUE CON UNA X EL TIPO DE DIFICULTAD)? Sí = 1 No = 0 Pasa = 7													
¿(NOMBRE) recibe algún subsidio del Gobierno para? MESS = 1 ISSSTE = 2 PEMEX, EJERCITO, MARINA = 3 PRIVADO = 4 OTRO = 5													
¿(NOMBRE) tiene dificultad para (MARQUE CON UNA X EL TIPO DE DIFICULTAD)? Ver Or Malar Movimiento o Control Conducta o Intelecto Físico Sensorial Otros NO tiene dificultad Tiene alguna Dificultad = 1													
¿(NOMBRE) recibe algún subsidio del Gobierno para? Alimentación Educación Vivienda Salud Otros Ninguno													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
<b>TOTALES</b>													

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





**Anexo II**  
**Resultados de la cédula de "Identificación de Hogares Prioritarios"**  
**Delegación Milpa Alta**

**A. Hogares**

**Cuadro A.1**  
**Recolección de Basura**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	La tiran en la calle o baldío	72	0.37
2	La tiran en barranca o grieta	95	0.48
3	La tiran en río, lago o canal	36	0.18
4	La queman o entierran	665	3.39
5	La depositan en contenedor	462	2.35
6	La recoge un camión o carrito	18,302	93.23
TOTAL		19,632	100.00
SI pasa regularmente el carro		16,732	91.42
NO pasa regularmente el carro		1,570	8.58

**Cuadro A.2**  
**Alumbrado Público**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	SI cuenta con alumbrado público	16,655	84.84
0	NO cuenta con alumbrado público	2,977	15.16
TOTAL		19,632	100.00

**Cuadro A.3**  
**Pavimentación**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	SI cuenta con pavimentación la calle	15,053	76.68
0	NO cuenta con pavimentación la calle	4,579	23.32
TOTAL		19,632	100.00

**Cuadro A.4**  
**Material de los Pisos**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	Tierra	1,520	7.74
2	Cemento o firme	16,412	83.60
3	Madera, mosaico u otro recubrimiento	1,700	8.66
TOTAL		19,632	100.00

**Cuadro A.5**  
**Disponibilidad de Cuarto para Cocinar**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	SI cuenta con un cuarto para cocinar	19,498	99.32
0	NO cuenta con un cuarto para cocinar	134	0.68
TOTAL		19,632	100.00
SI duermen en la cocina		2,651	13.60
NO duermen en la cocina		16,847	86.40

**Cuadro A.6**  
**Disponibilidad de Agua Entubada**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	Dentro de la vivienda	7,899	40.24
2	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	9,505	48.42
3	De llave pública o hidrante	1,045	5.32
4	No disponen de agua entubada	1,183	6.03
TOTAL		19,632	100.00

**Cuadro A.7**  
**Disponibilidad de Drenaje**

Código	Concepto	Número de Hogares	%
1	Conectado a la red pública	13,675	69.66
2	A una fosa séptica	3,733	19.01
3	A un hoyo negro	1,401	7.14
4	A una tubería que va a dar a barranca o grieta	184	0.94
5	A una tubería que va a dar a río o lago	5	0.03
6	No tiene drenaje	634	3.23
TOTAL		19,632	100.00

**B. Personas**

**Cuadro B.1**  
**Universo por Edad y Sexo**

Edad	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	% Total
0-4	4,939	4,830	9,769	5.72	5.59	11.30
5-9	5,169	4,940	10,109	5.98	5.72	11.70
10-14	4,667	4,552	9,219	5.40	5.27	10.67
15-19	4,510	4,375	8,885	5.22	5.06	10.28
20-24	4,423	4,496	8,919	5.12	5.20	10.32
25-29	3,805	4,254	8,059	4.40	4.92	9.33
30-34	3,451	3,678	7,129	3.99	4.26	8.25
35-39	3,026	3,184	6,210	3.50	3.68	7.19
40-44	2,349	2,336	4,685	2.72	2.70	5.42
45-49	1,678	1,779	3,457	1.94	2.06	4.00
50-54	1,396	1,451	2,847	1.62	1.68	3.29
55-59	998	996	1,994	1.15	1.15	2.31
60-64	800	893	1,693	0.93	1.03	1.96
65 y más	1,636	1,808	3,444	1.89	2.09	3.99
TOTAL	42,847	43,572	86,419	49.58	50.42	100.00



**Cuadro B.2**  
**Derechohabiciencia**

Código	Concepto	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	% Total
0	NO	28,738	28,735	57,473	50.00	50.00	66.51
1	SI	14,109	14,837	28,946	48.74	51.26	33.49
<b>TOTAL</b>		<b>42,847</b>	<b>43,572</b>	<b>86,419</b>	<b>49.58</b>	<b>50.42</b>	<b>100.00</b>

**Cuadro B.3**  
**Institución**

Código	Institución	Total	%
1	IMSS	10,791	37.28
2	ISSSTE	16,945	58.54
3	PEMEX, EJERCITO, MARINA	473	1.63
4	PRIVADO	522	1.80
5	OTRO	215	0.74
<b>TOTAL</b>		<b>28,946</b>	<b>100.00</b>

**Cuadro B.4**  
**Personas según Tipo de Discapacidad**

Edad	Ver	Oír	Hablar	Moverse o Caminar	Conducta o Aprendizaje	Retraso Mental	Otra Discapacidad
0-4	25	14	43	54	10	4	29
5-9	396	43	106	81	54	13	28
10-14	801	36	44	56	62	15	35
15-19	689	28	20	35	19	18	30
20-24	659	45	21	34	14	22	21
25-29	654	32	22	28	6	9	18
30-34	609	29	16	36	4	10	27
35-39	511	40	16	30	0	5	37
40-44	426	50	12	38	3	3	45
45-49	467	52	15	48	3	7	36
50-54	506	73	24	59	3	5	46
55-59	407	52	18	48	1	3	49
60-64	384	68	7	75	2	3	39
65 y Más	832	323	43	321	13	3	80
<b>TOTAL</b>	<b>7,366</b>	<b>885</b>	<b>407</b>	<b>943</b>	<b>194</b>	<b>120</b>	<b>520</b>

**Cuadro B.5**  
**Asistencia a la Escuela en Niños de 6 a 14 Años**

Edad	Si Asiste					No Asiste				
	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres
6	1,030	988	2,018	51.04	48.96	53	52	105	50.48	49.52
7	987	937	1,924	51.30	48.70	37	26	63	58.73	41.27
8	1,065	991	2,056	51.80	48.20	32	26	58	55.17	44.83
9	946	892	1,838	51.47	48.53	32	21	53	60.38	39.62
10	991	941	1,932	51.29	48.71	27	25	52	51.92	48.08
11	860	856	1,716	50.12	49.88	26	23	49	53.06	46.94
12	967	912	1,879	51.46	48.54	28	27	55	50.91	49.09
13-14	1,629	1,643	3,272	49.79	50.21	137	113	250	54.80	45.20
TOTAL	8,475	8,160	16,635	50.95	49.05	372	313	685	54.31	45.69

**Cuadro B.6**  
**Sabe Leer y Escribir en Mayores de 14 Años**

Edad	Si sabe leer y escribir					No sabe leer y escribir				
	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres
15-19	4,427	4,281	8,708	50.84	49.16	79	92	171	46.20	53.80
20-24	4,298	4,387	8,685	49.49	50.51	113	113	226	50.00	50.00
25-29	3,721	4,121	7,842	47.45	52.55	88	131	219	40.18	59.82
30-34	3,369	3,534	6,903	48.80	51.20	92	145	237	38.82	61.18
35-39	2,928	3,006	5,934	49.34	50.66	88	172	260	33.85	66.15
40-44	2,275	2,157	4,432	51.33	48.67	75	177	252	29.76	70.24
45-49	1,579	1,600	3,179	49.67	50.33	95	179	274	34.67	65.33
50-54	1,293	1,244	2,537	50.97	49.03	99	201	300	33.00	67.00
55-59	903	804	1,707	52.90	47.10	103	190	293	35.15	64.85
60-64	717	710	1,427	50.25	49.75	73	189	262	27.86	72.14
65 y Más	1,382	1,204	2,586	53.44	46.56	253	597	850	29.76	70.24
TOTAL	26,892	27,048	53,940	49.86	50.14	1,158	2,186	3,344	34.63	65.37

Cuadro B.7

## Distribución de la Población Mayor de 14 Años que Sabe Leer y Escribir según Si Terminó la Primaria

Edad	Primaria terminada						Primaria sin terminar					
	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres		Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	
15-19	4,198	4,085	8,283	50.68	49.32		229	196	425	53.88	46.12	
20-24	4,077	4,186	8,263	49.34	50.66		221	201	422	52.37	47.63	
25-29	3,501	3,851	7,352	47.62	52.38		220	270	490	44.90	55.10	
30-34	3,145	3,221	6,366	49.40	50.60		224	313	537	41.71	58.29	
35-39	2,654	2,646	5,300	50.08	49.92		274	360	634	43.22	56.78	
40-44	2,011	1,830	3,841	52.36	47.64		264	327	591	44.67	55.33	
45-49	1,332	1,290	2,622	50.80	49.20		247	310	557	44.34	55.66	
50-54	1,040	899	1,939	53.64	46.36		253	345	598	42.31	57.69	
55-59	664	498	1,162	57.14	42.86		239	306	545	43.85	56.15	
60-64	471	403	874	53.89	46.11		246	307	553	44.48	55.52	
65 y Más	749	508	1,257	59.59	40.41		633	696	1,329	47.63	52.37	
TOTAL	23,842	23,417	47,259	50.45	49.55		3,050	3,631	6,681	45.65	54.35	

Cuadro B.8

## Lengua Indígena en Mayores de 4 Años

Edad	Habla lengua indígena						No habla lengua indígena					
	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres		Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	
5-9	67	68	135	49.63	50.37		5,104	4,869	9,973	51.18	48.82	
10-14	93	91	184	50.54	49.46		4,572	4,449	9,021	50.68	49.32	
15-19	99	85	184	53.80	46.20		4,407	4,288	8,695	50.68	49.32	
20-24	127	151	278	45.68	54.32		4,284	4,349	8,633	49.62	50.38	
25-29	195	153	348	56.03	43.97		3,614	4,099	7,713	46.86	53.14	
30-34	211	156	367	57.49	42.51		3,250	3,523	6,773	47.98	52.02	
35-39	168	128	296	56.76	43.24		2,848	3,050	5,898	48.29	51.71	
40-44	172	98	270	63.70	36.30		2,178	2,236	4,414	49.34	50.66	
45-49	136	104	240	56.67	43.33		1,538	1,675	3,213	47.87	52.13	
50-54	169	136	305	55.41	44.59		1,223	1,309	2,532	48.30	51.70	
55-59	123	119	242	50.83	49.17		883	875	1,758	50.23	49.77	
60-64	156	124	280	55.71	44.29		634	775	1,409	45.00	55.00	
65 y Más	431	394	825	52.24	47.76		1,204	1,407	2,611	46.11	53.89	
TOTAL	2,147	1,807	3,954	54.30	45.70		35,739	36,904	72,643	49.20	50.80	

**Cuadro B.9**  
**Monolingüismo en Mayores de 4 Años**

Había lengua indígena y no hablan español						
Edad	Hombres	Mujeres	Total	% Hombres	% Mujeres	
5-9	38	35	73	52.05	47.95	
10-14	55	53	108	50.93	49.07	
15-19	12	9	21	57.14	42.86	
20-24	8	9	17	47.06	52.94	
25-29	11	9	20	55.00	45.00	
30-34	8	10	18	44.44	55.56	
35-39	4	7	11	36.36	63.64	
40-44	6	8	14	42.86	57.14	
45-49	2	4	6	33.33	66.67	
50-54	3	8	11	27.27	72.73	
55-59	0	6	6	0.00	100.00	
60-64	5	6	11	45.45	54.55	
65 y Más	13	13	26	50.00	50.00	
TOTAL	165	177	342	48.25	51.75	

**Cuadro B.10**  
**Distribución de Hogares de Acuerdo al Número de Cuartos**

Número de cuartos	Número de hogares	%	
1	2,412	12.29	
2	4,431	22.57	
3	4,465	22.74	
4	3,478	17.72	
5	2,122	10.81	
6 y más	2,724	13.88	
TOTAL	19,632	100.00	

Medidas de tendencia central:		Medidas de dispersión:		Percentiles		
Media	3.48	Desviación Estándar	1.90	10	1	
Mediana	3.00	Máximo	16	20	2	
Moda	3	Mínimo	1	30	2	
				40	3	
				50	3	
					60	4
					70	4
					80	5
					90	6

**Cuadro B.11**  
**Distribución de Hogares según el Número de Personas por Cuarto**

Número de personas por cuarto <sup>1/</sup>	Número de hogares	%	
0-1	6,540	33.31	
1-2	8,183	41.68	
2-3	2,841	14.47	
3-4	1,041	5.30	
4-5	568	2.89	
5 y más	459	2.34	
<b>TOTAL</b>	<b>19,632</b>	<b>100.00</b>	

Medidas de tendencia central:		Medidas de dispersión:		Percentiles			
Media	1.83	Desviación Estándar	1.31	10	0.67	60	1.67
Mediana	1.50	Máximo	14.00	20	1.00	70	2.00
Moda	1.00	Mínimo	0.08	30	1.00	80	2.50
				40	1.29	90	3.50
				50	1.50		

1/ Los intervalos son abiertos al inicio y cerrados al final

**Cuadro B.12**  
**Distribución de Hogares por Intervalo de Ingreso**

Ingreso mensual per capita <sup>1/</sup>	Número de hogares	%	
0-285	3,771	19.21	
285-535	6,453	32.87	
535-785	3,236	16.48	
785-1,035	2,258	11.50	
1,035-1,285	1,113	5.67	
1,285-1,535	856	4.36	
1,535 y más	1,945	9.91	
<b>TOTAL</b>	<b>19,632</b>	<b>100.00</b>	

Medidas de tendencia central:		Medidas de dispersión:		Percentiles			
Media	821.93	Desviación Estándar	1,341.33	10	210.00	60	640.00
Mediana	520.00	Máximo	62,000.00	20	300.00	70	800.00
Moda	400.00	Mínimo	0.00	30	360.00	80	1,033.33
				40	440.00	90	1,532.71
				50	520.00		

1/ Los intervalos son abiertos al inicio y cerrados al final

**Cuadro B.13**  
**Población Femenina entre 12 y 49 Años según Condición de Hijos Nacidos Vivos**

	Número de Mujeres	% (según número de hijos)	% (según condición de hijos)
Total de mujeres	26,803		100.00
Mujeres sin hijos	10,686		39.87
Mujeres con hijos	16,117	100.00	60.13
Uno	3,610	22.40	
Dos	4,824	29.93	
Tres	3,791	23.52	
Cuatro	1,995	12.38	
Cinco	1,000	6.20	
Seis	473	2.93	
Siete	222	1.38	
Ocho	128	0.79	
Nueve o mas	74	0.46	
Promedio de hijos por mujer	2.71		
Numero de hijos	43,745		
Promedio de hijos por mujer	1.63		

Medidas descriptivas de la variable HIJOS (número de hijos en mujeres entre 12 y 49 años)

Medidas de tendencia central:	Medidas de dispersión:	Percentiles	
Media	Desviación Estándar	10	60
Mediana	Máximo	20	70
Moda	Mínimo	30	80
		40	90
		50	

**Cuadro B.14**  
**Población Femenina de 12 a 49 Años por Grupos Quinquenales de Edad según Numero de Hijos Nacidos Vivos, Total y Promedio de Hijos Nacidos Vivos**

Grupos de Edad	Total de mujeres	Mujeres sin hijos	Mujeres con hijos											Promedio de hijos por mujer	Número de hijos	Promedio de hijos por mujer
			Total	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve o más				
<b>TOTAL</b>	<b>26,803</b>	<b>10,686</b>	<b>16,117</b>	<b>3,610</b>	<b>4,824</b>	<b>3,791</b>	<b>1,995</b>	<b>1,000</b>	<b>473</b>	<b>222</b>	<b>128</b>	<b>74</b>	<b>2.71</b>	<b>43,745</b>	<b>1.63</b>	
12-14	2,701	2,692	9	4	2	3	0	0	0	0	0	0	1.89	17	0.01	
15-19	4,375	3,769	606	490	99	10	4	1	0	0	0	2	1.25	759	0.17	
20-24	4,496	2,238	2,258	1,233	760	214	44	6	0	0	0	1	1.60	3,613	0.80	
25-29	4,254	1,053	3,201	902	1,295	694	229	54	18	5	2	2	2.17	6,939	1.63	
30-34	3,678	448	3,230	443	1,168	967	414	157	54	21	4	2	2.68	8,642	2.35	
35-39	3,184	248	2,936	274	789	910	504	269	103	55	19	13	3.14	9,225	2.90	
40-44	2,336	146	2,190	147	453	599	442	254	154	70	53	18	3.61	7,897	3.38	
45-49	1,779	92	1,687	117	258	394	358	259	144	71	50	36	3.94	6,653	3.74	

**Anexo III**  
**Distribución de los AGEb's según su Grado de Marginación (SSPDF, 1995), así como la Distribución de los Hogares por AGEb**  
**según su Grado de Marginación(SSPDF, 1998); en la delegación de Milpa Alta**

Estudio SSPDF, 1995		Estudio SSPDF, 1998 (absolutos)									Estudio SSPDF, 1998 (relativos)									
Ageb	Grado	Estrategia I			Estrategia II Procedimiento I (8 CP)			Estrategia I			Estrategia III Procedimiento I (8 CP)			Estrategia I			Estrategia III Procedimiento I (8 CP)			
		Muy Alta	Alta	Medio	Muy Alta	Alta	Medio	Muy Alta	Alta	Medio	Muy Alta	Alta	Medio	Muy Alta	Alta	Medio	Muy Alta	Alta	Medio	
		1,397	5,547	12,688	3,351	16,217	64	7.1	28.3	64.6	17.1	82.6	0.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
0026	Alta	0026	37	173	510	83	630	7	5.1	24.0	70.8	11.5	87.5	1.0	2.6	3.1	4.0	2.5	3.9	10.9
Nuevo Rural	-	0098	77	188	103	168	200	0	20.9	51.1	28.0	45.7	54.3	0.0	5.5	3.4	0.8	5.0	1.2	0.0
Nuevo Rural	-	0100	100	244	204	161	385	2	18.2	44.5	37.2	29.4	70.3	0.4	7.2	4.4	1.6	4.8	2.4	3.1
Nuevo	-	0149	52	221	464	140	595	2	7.1	30.0	63.0	19.0	80.7	0.3	3.7	4.0	3.7	4.2	3.7	3.1
0191	Alta	0191	136	363	562	202	859	0	12.8	34.2	53.0	19.0	81.0	0.0	9.7	6.5	4.4	6.0	5.3	0.0
0204	Alta	0204	64	220	580	152	712	0	7.4	25.5	67.1	17.6	82.4	0.0	4.6	4.0	4.6	4.5	4.4	0.0
0219	Alta	0219	60	249	535	129	714	1	7.1	29.5	63.4	15.3	84.6	0.1	4.3	4.5	4.2	3.8	4.4	1.6
0223	Alta	0223	52	219	382	129	520	4	8.0	33.5	58.5	19.8	79.6	0.6	3.7	3.9	3.0	3.8	3.2	6.3
0238	Alta	0238	36	168	416	115	503	2	5.8	27.1	67.1	18.5	81.1	0.3	2.6	3.0	3.3	3.4	3.1	3.1
0242	Muy Alta	0242	50	259	195	562	4	6.6	34.0	59.4	25.6	73.9	0.5	3.6	4.7	3.6	5.8	3.5	6.3	
0011	Alta	0308	56	191	455	135	566	1	8.0	27.2	64.8	19.2	80.6	0.1	4.0	3.4	3.6	4.0	3.5	1.6
0011	Alta	0312	46	228	627	160	738	3	5.1	25.3	69.6	17.8	81.9	0.3	3.3	4.1	4.9	4.8	4.6	4.7
0030	Alta	0327	48	172	425	107	535	3	7.4	26.7	65.9	16.6	82.9	0.5	3.4	3.1	3.3	3.2	3.3	4.7
0031	Alta	0331	44	171	401	117	497	2	7.1	27.8	65.1	19.0	80.7	0.3	3.1	3.1	3.2	3.5	3.1	3.1
0083	Alta	0346	79	325	394	160	637	1	9.9	40.7	49.4	20.1	79.8	0.1	5.7	5.9	3.1	4.8	3.9	1.6
0083	Alta	0350	128	373	788	242	1,046	1	9.9	28.9	61.1	18.8	81.1	0.1	9.2	6.7	6.2	7.2	6.5	1.6
0134	Alta	0365	33	124	380	88	445	4	6.1	23.1	70.8	16.4	82.9	0.7	2.4	2.2	3.0	2.6	2.7	6.3
0134	Alta	0384	21	112	296	62	365	2	4.9	26.1	68.0	14.5	85.1	0.5	1.5	2.0	2.3	1.9	2.3	3.1
0134	Alta	0399	23	80	183	73	212	1	8.0	28.0	64.0	25.5	74.1	0.3	1.6	1.4	1.4	2.2	1.3	1.6
0153	Media	0401	36	264	951	109	1,141	1	2.9	21.1	76.0	8.7	91.2	0.1	2.6	4.8	7.5	3.3	7.0	1.6
0153	Media	0416	29	110	379	69	449	0	5.6	21.2	73.2	13.3	86.7	0.0	2.1	2.0	3.0	2.1	2.8	0.0
0168	Media	0420	25	278	711	98	913	3	2.5	27.4	70.1	9.7	90.0	0.3	1.8	5.0	5.6	2.9	5.6	4.7
0168	Medio	0435	26	166	459	59	590	2	4.0	25.5	70.5	9.1	90.6	0.3	1.9	3.0	3.6	1.8	3.6	3.1
0172	Alta	0454	24	97	265	58	327	1	6.2	25.1	68.7	15.0	84.7	0.3	1.7	1.7	2.1	1.7	2.0	1.6
0187	Alta	0469	14	86	374	58	407	9	3.0	18.1	78.9	12.2	85.9	1.9	1.0	1.6	2.9	1.7	2.5	14.1
0183	Alta	0473	24	119	339	73	406	3	5.0	24.7	70.3	15.1	84.2	0.6	1.7	2.1	2.7	2.2	2.5	4.7
Nuevo	-	012A	24	162	540	88	637	1	3.3	22.3	74.4	12.1	87.7	0.1	1.7	2.9	4.3	2.6	3.9	1.6
0134	Alta	037A	12	100	289	43	357	1	3.0	24.9	72.1	10.7	89.0	0.2	0.9	1.8	2.3	1.3	2.2	1.6
0172	Alta	044A	41	85	224	78	269	3	11.7	24.3	64.0	22.3	76.9	0.9	2.9	1.5	1.8	2.3	1.7	4.7

Fuente: SSPDF. Cédula "Identificación de hogares prioritarios", 1998

SSPDF. "Medición y Ubicación Geográfica de la Marginación Socioeconómica en el Distrito Federal", 1995

Nota: CP= Componente(s) Principal(e)s

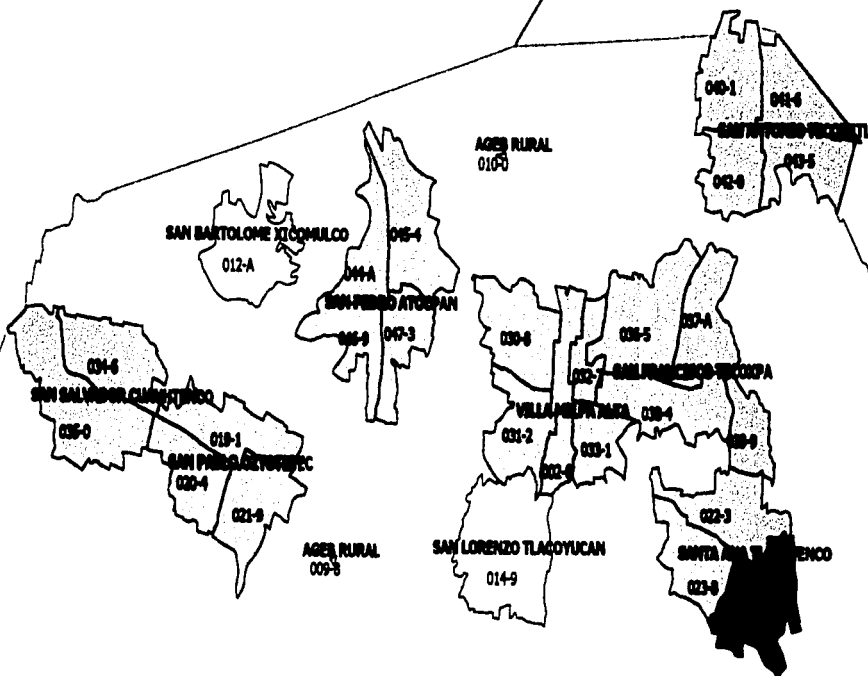
SSPDF=Servicios de Salud Pública en el Distrito Federal

TESIS COM  
FALTA DE ORIGEN

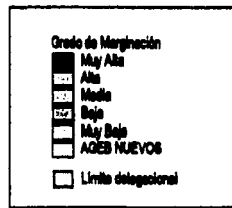
Mapa 1  
 Distribución de los AGEB's para la delegación política de Milpa Alta  
 según su Grado de Marginación (S.S.P.D.F., 1995)

XOCHIMILCO

TLAHUAC



MILPA ALTA



TESIS COM  
 FALTA DE C

62



Mapa 2  
Distribución porcentual de los hogares clasificados como de Muy Alta y Alta marginación de por AGEB, para la delegación política de Milpa Alta (S.S.P.D.F., 1998)  
Estrategia I

