

42  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**EVOLUCION DE LA FECUNDIDAD DE MEXICO  
Y DE LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD  
DE MEXICO. UNA PERSPECTIVA DESDE LAS  
PROBABILIDADES DE CRECIMIENTO DE FAMILIA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**A C T U A R I O**  
P R E S E N T A N :

**ARTURO GONZALEZ MORALES  
ELSA PEREZ PAREDES**



DIRECTOR: ACT. ALEJANDRO MINA VALDES



ABRIL, 1997

FACULTAD DE CIENCIAS  
SECCION ESCOLAR

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**M. en C. Virginia Abrín Batule**  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
P r e s e n t e

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis: *Evolución de la fecundidad de México y de la zona metropolitana de la ciudad de México. Una perspectiva desde las probabilidades de crecimiento de familia*

realizado por *González Morales Arturo y Pérez Paredes Elsa*

con número de cuenta, *7108277-0 y 8841351-4*, pasante de la carrera de *Actuario*

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis  
Propietario

*Act. Alejandro Mina Valdés*

Propietario

*Dra. Ma. Edith Pacheco Gómez-Muñoz*

Propietario

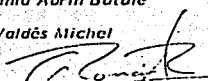
*Dr. Manuel Ordorica Mellado*

Suplente

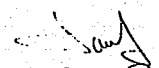
*M. en C. Virginia Abrín Batule*

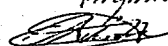
Suplente

*Act. Aurora Valdés Michel*

  
Consejo Departamental de Matemáticas

*Act. Agustín Román Aguilar*

  
*Edith Pacheco Gómez*  
*CC (Comunal) (Ordorica Mellado)*  
*Virginia Abrín Batule*



Los autores desean dejar constancia de su agradecimiento : al Act. Alejandro Mina Valdés por el apoyo constante que nos dedicó durante la elaboración de esta tesis. A nuestros sinodales ; en particular a la Dra. Edith Pacheco Gómez. Al Ing. Javier Pérez Astorga. A estos dos últimos por la detallada y acuciosa lectura de la última versión de esta tesis y por sus útiles comentarios. A Nayeli González por la ayuda en la captura del voluminoso acervo de datos que se usó ; y en general a todos aquellos que colaboraron para la elaboración del presente trabajo.

### **Dedicamos esta tesis**

**Elsa :**

A Celia y Librado, mis papas, por el apoyo y cariño que siempre me han dado. Sea este un reconocimiento al amor y empeño por lograr que su familia sea mejor día a día.

A Elena, Felipe, Enrique, Roberto y Manuel, por la paciencia y ayuda que invariablemente me han brindado y por ser más que mis hermanos, mis mejores amigos.

A Alejandra, mi abuelita por su impulso y su incansable voluntad de vivir, ejemplo para todos los que la queremos.

A Rosa y Fausto, mis padrinos, por el estímulo que me han dado para lograr mis metas y por su confianza.

A Alex, Betito y Nay por su ternura y por la alegría que significa su presencia.

A mis maestros, en particular a Raúl, Olivia y Alvaro ; a Jorge Huitrón y Ma. Elena Pinto. A Marcos Montiel -en donde sea que se encuentre- y a Pedro Miramontes, quienes influyeron en mi formación tanto académica como personal.

Arturo :

A mis padres Arturo y Ernestina que con paciencia esperaron largamente el momento en que me titulara. Hoy culminan los años de estudio que me dieron para ganarme el sustento de la vida.

A mis hermanos Norma Angélica, Magali y Antonio con quienes compartí los años de la infancia.

A mis hijas Mariana y Nayeli a las que les deseo un futuro de satisfacciones.

A mi hija Alejandra, que por el empeño que ha puesto en sus labores escolares, por su deleite al conocer el mundo, por la sabiduría que sabe ejercer y por la mesura que tiene en las situaciones conflictivas, es un ejemplo para la familia.

A Juan Pablo, que como mis padres, me enseñó la gran variedad de facetas que tiene la vida. Que ha sido un estímulo continuo para continuar por el camino de la superación.

A Juan Manuel, mi amigo desde la infancia.

A mis abuelos. Su recuerdo es el orgullo de tener una estirpe trabajadora. Que con su ejemplo enseñaron que las bellas artes se disfrutan, se contemplan y se crean con las propias manos. Para Antonio, Cenobia y con gran amor a Ernestina.

A Rita sobre quien está la base para alcanzar una vida mejor y de felicidad.

## Índice

	Pág.
<b>Introducción</b>	i
<b>Capítulo I. Las probabilidades de crecimiento de familia en la evolución de la fecundidad en México</b>	1
1. El descenso de la fecundidad	2
1.1. Análisis transversal (tasa global de fecundidad)	2
1.2. Análisis longitudinal (probabilidades de crecimiento de familia)	4
2. La preferencia sobre el número de hijos	17
3. El cambio de actitud gubernamental en el uso de anticonceptivos	23
4. El uso de anticonceptivos	25
5. Las probabilidades de crecimiento de familia según variables socioeconómicas, 1990	34
5.1. Instrucción escolar	35
5.2. Trabajo	36
5.3. Tamaño de la localidad de residencia	39
6. Conclusiones	40
<b>Capítulo II. Evolución de la fecundidad en la zona metropolitana de la ciudad de México según periodo de conurbación</b>	43
1. Crecimiento demográfico y geográfico de la ZMCM, 1950 - 1990	44
2. Evolución de la fecundidad, 1960-1990	48
2.1. Similitudes entre la ZMCM y el país	48
2.2. Diferencias entre la ZMCM y el país	50
3. Características socioeconómicas de la ZMCM por década de conurbación	54
3.1. Instrucción escolar	56
3.2. Trabajo	57
3.3. Tamaño de la localidad de residencia	61
3.4. Vivienda	63
4. Fecundidad de los grupos de delegaciones y municipios según década de conurbación	67
5. Conclusiones	73
<b>Conclusiones</b>	75
<b>Bibliografía</b>	78
<b>Anexo A. Fórmula para el cálculo de las probabilidades de crecimiento de familia</b>	82
<b>Anexo B. Cuadros</b>	86
<b>Anexo C. Delimitación de la ZMCM de 1940 a 1990</b>	97

## Introducción

En la práctica de la investigación se hace uso de diversas estrategias de análisis. Estas incluyen la aplicación de métodos, técnicas e indicadores para la resolución de problemas con la intención de salvar obstáculos y alcanzar los objetivos planteados. A pesar de la amplia variedad de procedimientos que hipotéticamente se pueden seguir, el ejercicio realizado sobre estudios similares y con base en el mismo tipo de información orientan, en forma natural, al uso rutinario de métodos que pueden llegar a arraigarse en forma acentuada y a poner al margen otras opciones que podrían enriquecer el análisis.

En el presente trabajo se pretende poner en relieve el potencial de las llamadas "probabilidades de crecimiento de familia", herramientas útiles en el estudio de la fecundidad. Para el cálculo de este indicador se dispone de información, con una detallada desagregación geográfica que llega al nivel municipal, tanto para 1990 como para varios años atrás que se remontan cuando menos a 1950, así como de datos clasificados por diversas categorías socioeconómicas para la década de los noventa. Todo esto refleja las posibilidades de análisis que tienen, por lo que se considera que su uso en el entendimiento de la dinámica demográfica de México ha sido limitado.

El potencial de estas probabilidades radica en que proporciona información en cuanto a la limitación en el número de hijos y más específicamente en relación con las preferencias sobre el número deseado de hijos. El análisis de la fecundidad puede ser enriquecido si se agregan además del promedio de hijos, ya sea en su forma de descendencia final en un análisis longitudinal o en su forma de tasa global de fecundidad en un análisis transversal, las modalidades de distribución del número de hijos.

Los datos que pueden obtenerse son útiles para el diseño y ajuste de las estrategias gubernamentales en la definición de las acciones orientadas a la reducción de la fecundidad.



En el establecimiento de objetivos del gobierno para la reducción de la fecundidad es común tomar como referencia los niveles que se desean alcanzar en la tasa global de fecundidad y en el porcentaje de usuarias de anticonceptivos. Estas metas podrían enriquecerse si se tomara en consideración la composición de los tamaños de familia convenientes para el desarrollo del país, así como los patrones nacional y regionales que se están consolidando en las preferencias de la población.

Para desarrollar la propuesta de esta tesis, el trabajo se organiza en dos capítulos. En el primero se muestra la potencialidad del análisis de las probabilidades de crecimiento de familia con los datos del país como conjunto. Para ello se conjugan las probabilidades con otros indicadores que sobre la fecundidad se disponen a nivel nacional. En el segundo se hace un análisis de la fecundidad en la Zona Metropolitana de la ciudad de México con lo que se exponen las posibilidades de análisis a nivel regional.

## Capítulo I. LAS PROBABILIDADES DE CRECIMIENTO DE FAMILIA EN LA EVOLUCIÓN DE LA FECUNDIDAD EN MÉXICO

Este capítulo tiene como objetivo mostrar la potencialidad del uso de los indicadores demográficos conocidos como probabilidades de crecimiento de familia (PCF) en el estudio de la fecundidad. Se pretende poner en evidencia como este tipo de indicadores pueden ser útiles para distinguir la preferencia de las mujeres por un determinado número de hijos; así como, para conocer si la fecundidad está bajo un régimen natural o bien si se limita deliberadamente el número de nacimientos.

Para alcanzar el objetivo del trabajo se busca mostrar como las interpretaciones que se deducen de las PCF se pueden relacionar con la evolución sobre el uso de anticonceptivos y con los números declarados como ideal de hijos; así como la asociación existente entre éstas y los cambios gubernamentales en cuanto a la promoción del control de la fecundidad.

La probabilidad de crecimiento de familia de orden "n" se define como la de que una mujer con un hijo de orden n tenga uno más y se denota por  $\alpha_n$ . Se le conoce también como probabilidad de agrandamiento de familias, pero como la denominación es indiferente se eligió el uso de la primera. Para los fines de este capítulo éstas serán calculadas con los datos censales en el periodo 1950-1990 siguiendo la evolución de la fecundidad en las mujeres de las generaciones 1900-1950 a nivel nacional<sup>1</sup>.

En vista de que el censo de 1990 presenta un enriquecimiento informativo, con respecto a los de años anteriores, al tabular los datos básicos para el cálculo de las PCF de acuerdo con algunas variables socioeconómicas, se analiza dicha información

---

<sup>1</sup> Para los detalles del cálculo, véase anexo A. Los indicadores denominados probabilidades de crecimiento de familia deben ser interpretados en una forma más o menos cercana a la probabilidad estadística:  $\alpha_n$  (probabilidad de crecimiento de familia de orden n) es la proporción de mujeres con hijo de orden n+1 con respecto a las mujeres con hijo de orden n.

para constatar con estas probabilidades que la intensidad en la fecundidad varía de acuerdo con las diversas características de la población.

En este trabajo no se menosprecia la utilidad de los indicadores comúnmente usados en el análisis de la fecundidad, por el contrario, en vista de que son insustituibles, el estudio del fenómeno demográfico se inicia con el uso de éstos, complementándose posteriormente con el análisis de las PCF.

## **1. El descenso de la fecundidad**

### **1.1. Análisis transversal (tasa global de fecundidad)**

El inicio del descenso de la fecundidad en México tuvo lugar en la década de los sesenta. Según trabajos basados en los resultados de la Encuesta Mexicana de Fecundidad (Juárez et. al., 1989) éste se inició a mediados de dicha década y tomó fuerza en la siguiente. Hay cierta controversia si previo al descenso hubo un aumento puesto que, varios de los indicadores sobre este fenómeno mostraron incrementos antes de descender<sup>2</sup>. Algunos autores como Juárez et. al. (1989) afirman que el aumento de los indicadores refleja un hecho verídico, que fue consecuencia del crecimiento en los niveles de bienestar alcanzados por la población en esa época, cuando las condiciones de vida mejoraban sistemáticamente; otros como Mier y Terán et. al. (1993:p 44-45) argumentan que el aumento de los indicadores se combina con el efecto de las mejoras en la captación del número de nacimientos. Por otro lado, Welti (1992:p 2) afirma que antes del descenso, el nivel de la fecundidad se mantuvo alto y estable durante mucho tiempo.

---

<sup>2</sup> Las reservas sobre la interpretación de algunos indicadores como la tasa bruta de natalidad se debe a que pueden presentar aumentos o disminuciones leves como efecto colateral del cambio en la estructura por edad sin tener relación directa con la fecundidad. También pueden presentar cambios en relación con las campañas gubernamentales que tuvieron como objetivo aumentar el registro de nacimientos. En tales campañas suelen registrarse los nacimientos ocurridos en años anteriores lo que ocasiona un aumento aparente del número de nacimientos en años posteriores. No debe perderse de vista que se está trabajando con los datos que cubren el periodo 1950-1990 y que anteriormente los controles para obtener una buena calidad de datos eran menos eficientes.

Esta controversia no sólo ilustra la posibilidad de que efectivamente la fecundidad haya tenido un leve aumento poco antes de disminuir. También previene sobre el cuidado que debe tenerse en la lectura de los indicadores revisando tanto los valores como los conceptos que se cuantifican; así como que el análisis debe hacerse con reservas, considerando que por diversos motivos, como la calidad operativa en la captación de los datos o la veracidad de las respuestas de los informantes, entre otros, se pueden introducir sesgos en la fuente de información.

El seguimiento de la tendencia de la fecundidad en este acápite, con base en la Tasa Global de Fecundidad (TGF)<sup>3</sup>, se inicia en la década de los sesenta. Aunque se disponen de varias estimaciones para años anteriores, éstas son producto de ajustes para tratar de solventar los problemas de captación de las estadísticas vitales, que son los únicos datos disponibles para el cálculo del nivel de fecundidad en ese periodo. Como la omisión de las tasas para los años anteriores no compromete el objetivo de este trabajo no se incluyeron.

Durante los sesenta la TGF alcanzó valores superiores a los siete hijos por mujer en promedio. Es probable que al terminar la década ésta haya descendido hasta los siete hijos por mujer (véase gráfica 1.1.1 y cuadro 1.1.1).

Para la década de los setenta, se dispone de una gran cantidad de mediciones basadas en datos de encuestas y en diferentes métodos para el cálculo de indicadores. Si bien las series marcan diferentes caminos del descenso de la fecundidad, todas dan cuenta de un descenso franco y acelerado. Al final de la década la TGF alcanzó un valor cercano a los 4.7 hijos por mujer, lo que significa que en diez años esta tasa se redujo en 2.3 hijos por cada mujer.

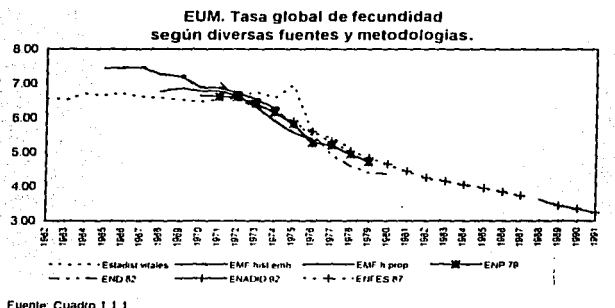
Durante la década de los ochenta continúa el descenso de la fecundidad, pero a un ritmo más lento, para llegar al final del periodo a una TGF cercana al 3.4, es decir, en los siguientes diez años la tasa se redujo solamente en 1.3 hijos por mujer.

---

<sup>3</sup> La tasa global de fecundidad indica el número medio de hijos nacidos por mujer y se obtiene sumando las tasas específicas de fecundidad por edad de la madre, (relación: número de hijos nacidos de madres a una edad considerada sobre el efectivo de mujeres a esa edad) de un año

Era de esperar que se redujera la velocidad en el descenso de la fecundidad. El descenso inicial de la fecundidad fue lento mientras el grueso de las mujeres que deseaban reducir el número de sus hijos se unía gradualmente a aquéllas que iniciaron la práctica anticonceptiva. Asimismo, se espera que el descenso final, antes de llegar a una tasa baja y estable, sea lento mientras algunos grupos de mujeres, que por su forma de vida o por su ideología, se agregarán con mayor dificultad a una forma de vida en la cual el número de hijos es reducido.

Gráfica 1.1.1



## 1.2. Análisis longitudinal (probabilidades de crecimiento de familia)

Para este trabajo se calcularon las probabilidades de crecimiento de familia a partir de la información de los censos de 1950 a 1990, separando diferentes grupos de edad y asimilándolos a los grupos de generaciones más próximos.

considerado (Tapinos, 1988 :p 122). En la construcción de este indicador se hace el supuesto de que la mortalidad en las mujeres es nula.

Cuadro 1.1.1

EUM. Tasa global de fecundidad según diversas fuentes y metodologías<sup>1</sup>

Año estimado	Estadísticas vitales	EMF 1976-1977		ENP 1979 hijos propios	END 1982 hist De nacimientos <sup>4</sup>	ENFES 1987 <sup>5</sup>	ENADID 1992
		historia de embarazos <sup>2</sup>	hijos propios <sup>3</sup>				
1962	6 56	-	-	-	-	-	-
1963	6 54	-	-	-	-	-	-
1964	6 70	-	-	-	-	-	-
1965	6 67	7 44	-	-	-	-	-
1966	6 73	7 46	-	-	-	-	-
1967	6 61	7 46	-	-	-	-	-
1968	6 60	7 27	6 77	-	-	-	-
1969	6 52	7 21	6 87	-	-	-	-
1970	6 48	6 89	6 78	6 66	-	-	-
1971	6 51	6 88	6 78	6 62	7 05	-	-
1972	6 60	6 73	6 65	6 60	6 51	-	-
1973	6 76	6 54	6 33	6 40	6 34	-	-
1974	6 59	6 27	5 91	6 15	6 23	6 17	-
1975	6 96	-	5 57	5 83	5 87	5 89	-
1976	5 56	-	5 39	5 27	5 51	5 60	-
1977	5 43	-	-	5 20	4 92	5 32	-
1978	5 13	-	-	4 94	4 61	5 03	-
1979	-	-	-	4 72	4 40	4 84	-
1980	-	-	-	-	4 37	4 65	-
1981	-	-	-	-	-	4 45	-
1982	-	-	-	-	-	4 26	-
1983	-	-	-	-	-	4 16	-
1984	-	-	-	-	-	4 05	-
1985	-	-	-	-	-	3 95	-
1986	-	-	-	-	-	3 84	-
1987	-	-	-	-	-	3 74	-
1988	-	-	-	-	-	-	3 62
1989	-	-	-	-	-	-	3 45
1990	-	-	-	-	-	-	3 35
1991	-	-	-	-	-	-	3 24

Los datos corresponden a las siguientes encuestas:

EMF Encuesta Mexicana de Fecundidad, levantada en 1977

ENP Encuesta Nacional de Prevalencia en el Uso de Anticonceptivos, levantada en 1979

END Encuesta Nacional Demográfica, levantada en 1982

ENFES Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud, levantada en 1987

ENADID Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, levantada en 1992

<sup>1</sup> Estimaciones basadas en el número de hijos nacidos vivos y sus correspondientes fechas de nacimiento declaradas por las mujeres en el momento de la entrevista.

<sup>2</sup> Estimaciones basadas en las características de la distribución por edad, sexo y estado civil de la población que reside en las viviendas de las mujeres embarazadas.

<sup>3</sup> Estimaciones calculadas por Fabina Juárez.

<sup>4</sup> Los datos de 1982 y 1986 son directos de la fuente. Los de 1974 y 1978 de los cuales no se tiene observaciones sobre las tasas específicas de los grupos de mayor edad, (en 1978 no se disponen para el grupo de edad 45-49 y en 1974 40-44 y 45-49) fueron reconstruidos con la interpolación de los datos de años más recientes disponibles. Finalmente, para los años restantes la TGF se calculó con interpolación lineal.

Fuente: Muñoz, 1984, cuadros 1 y 2. Tomado de Juárez et. al. (1989). Los datos de la ENFES tomados de DGSPF (1989 p36).

Los de la ENADID tomados de INEGI (1994 p 215).

Como en el censo no es posible deducir con precisión cuál es la generación a la que pertenecen las mujeres, los grupos de generaciones que se usan en este trabajo están traslapados obligatoriamente. Por ejemplo, algunas de las mujeres que declararon tener 45 años de edad en el censo de 1990 pertenecen a la generación de 1944 y el resto a las de 1946 (dependiendo si nacieron antes o después de la fecha censal, 12 de marzo de 1990).

En la formación de los grupos quinquenales de edad, formato en que se presenta la información censal, el grupo de edad 45-49 años se transformará en el generacional 1940-1945 y el grupo de edad 40-44 en el grupo 1945-1950. Sin embargo, esta falta de precisión no compromete los resultados, aunque siempre hay generaciones traslapadas. En el ejemplo, es el caso de la generación 1945; algunas de sus mujeres quedaron en el grupo 1940-1945 y otro en el grupo 1945-1950 dependiendo si nacieron antes o después del 12 de marzo de 1945. Es decir, la generación de 1945 quedó dividida en dos grupos consecutivos de generaciones pero no duplicada. Consideraciones similares deben hacerse para cada censo, las mujeres nacidas en la frontera de los grupos generacionales consecutivos pueden estar en uno u otro grupo dependiendo de la fecha censal y la de nacimiento.

De 1950 a 1990, tres censos se levantaron los primeros días de junio, uno a finales de enero y otro a mediados de marzo. Tomando como referencia los tres primeros, la fecha modal aproximada se ubicó en junio, lo que implica sesgos de 4 meses para los datos recolectados en enero y 3 para los de marzo. Esto no representa cambios significativos para los detalles de evolución percibidos por década durante un periodo de 50 años.

Se dio preferencia en el análisis a los datos de las mujeres de 40 a 49 años por ser las mujeres más jóvenes que prácticamente ya terminaron su ciclo reproductivo<sup>4</sup>.

De los resultados se encontró que de las generaciones 1900-1905 al siguiente grupo quinquenal de generaciones la fecundidad disminuyó. A partir de las de 1905-1910

hubo un incremento de la fecundidad hasta las de 1920-1925. A partir de este último grupo de generaciones el nivel de la fecundidad no varió hasta las de 1930-1935. Con las de 1935-1940 se percibe el inicio de un descenso de la fecundidad que se extiende hasta el último grupo de generaciones analizado 1945-1950 (véase cuadro 1.1.2 y gráficas 1.1.2 y 1.1.3).

**Cuadro 1.1.2**

**EUM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) y promedio de hijos nacidos vivos (PHNV) según grupos de generaciones 1900-1950**

PCF	1900-05	1905-10	1910-20	1920-35	1935-40	1940-45	1945-50
$\alpha_0$	0.786	0.793	0.782	0.899	0.943	0.932	0.930
$\alpha_1$	0.917	0.919	0.923	0.943	0.946	0.943	0.938
$\alpha_2$	0.905	0.906	0.908	0.929	0.926	0.907	0.874
$\alpha_3$	0.892	0.888	0.893	0.915	0.903	0.871	0.814
$\alpha_4$	0.878	0.860	0.879	0.894	0.877	0.844	0.787
$\alpha_5$	0.854	0.843	0.855	0.876	0.857	0.824	0.768
$\alpha_6$	0.829	0.815	0.831	0.854	0.831	0.793	0.738
$\alpha_7$	0.817	0.798	0.814	0.835	0.806	0.768	0.715
$\alpha_8$	0.779	0.740	0.775	0.801	0.765	0.722	0.673
$\alpha_9$	0.749	0.727	0.749	0.772	0.732	0.697	0.655
$\alpha_{10}$	0.714	0.663	0.690	0.721	0.678	0.646	0.605
$\alpha_{11}$	0.725	0.652	0.697	0.711	0.667	0.654	0.614
$\alpha_{12}$	0.594	0.531	0.580	0.608	0.576	0.544	0.511
PHNV	5.01	4.87	5.01	6.30	6.25	5.60	4.84
PHNV	5.82	5.62	5.89	6.58	-	-	-

Nota 1 Los datos de las generaciones 1910-1915 y los de 1915-1920 están unidos debido a que en el censo de 1960 el grupo de edad 40-49 no está separado por grupos quinquenales. Los grupos de generaciones 1920-1925, 1925-1930, 1930-1935 están unidos por que presentan los mismos niveles de fecundidad

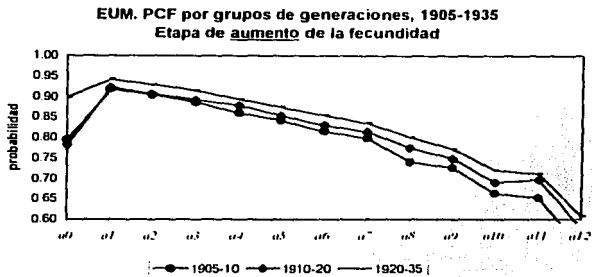
2 En el cálculo del PHNV de éste renglón se substituyó el valor de las  $\alpha_n$  en las generaciones de 1900-05 y hasta la de 1920-35 por ser excesivamente bajas (véase nota al pie 6). Los nuevos valores que se asignaron, exclusivamente para este cálculo, se obtuvieron variando en el mismo porcentaje que disminuye el valor de la  $\alpha_1$  con respecto a la  $\alpha_0$  de la generación 1935-40 a los de las generaciones correspondientes

Fuente: Estimaciones propias con base en los censos de población del periodo 1950-1990

<sup>4</sup> Como en los censos sólo se tiene información de las mujeres vivas, se supone que, de haber sobrevivido, las mujeres que fallecieron tendrían una fecundidad similar a la de las sobrevivientes.

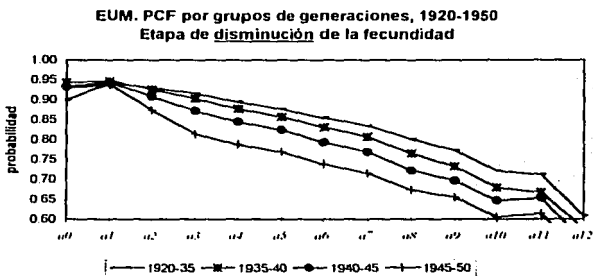


Gráfica 1.1.2



Fuente: Cuadro 1.1.2

Gráfica 1.1.3



Fuente: Cuadro 1.1.2

Como ya se mencionó, algunos autores como Juárez, et. al. (1989) han mostrado que la fecundidad en México, antes de descender, aumentó y con ello abandonaron la idea generalizada de que había permanecido constante durante las décadas previas al descenso. Con los datos que aquí se analizaron se confirma este hecho, por lo que

se procederá a ubicar en el tiempo el periodo en el que nacieron los hijos de las generaciones analizadas con la finalidad de constatar si los periodos de aumento de la fecundidad encontrados en el análisis de los datos de este trabajo coinciden con los de dichos autores.

Para situar el periodo en el que tuvieron sus hijos las mujeres de las generaciones 1905-1925 se juzgó conveniente no considerar todo su periodo fértil. Debido a que las mujeres cuyas edades son menores a los 20 años y mayores a los 40 tienen una fecundidad baja, se fijó un periodo restringido entre los 20 y 40 años de edad que son en las que se concentra poco más del 80% de la fecundidad<sup>9</sup> (véase cuadro 1.1.3).

Cuadro 1.1.3

**EUM. Evolución de la fecundidad por grupos de generaciones y periodo en que nacieron los hijos**

Censo fuente	Generación	Edades en el momento censal	Tendencia con respecto a la generación anterior	Periodo completo al tener los hijos (15-50 años)	Periodo restringido al tener los hijos (20-40 años)
1950	1900-1905	45-49		1915-1955	1920-1945
1950	1905-1910	40-44	Baja	1920-1960	1925-1950
1960	1910-1920	45-49	Sube	1925-1970	1930-1960
1970	1920-1925	45-49	Sube	1935-1975	1940-1965
1970	1925-1930	40-44	Igual	1940-1980	1945-1970
1980	1930-1935	40-44	Igual	1945-1985	1950-1975
1980	1935-1940	45-49	Baja	1950-1990	1955-1980
1990	1940-1945	40-44	Baja	1955-1995	1960-1985
1990	1945-1950	45-49	Baja	1960-2000	1965-1990

Fuente: Estimaciones propias con base en los censos de Población del periodo 1950-1990. La lectura de aumento o disminución de la fecundidad se hizo con base en el cuadro 1.1.2 y gráficas 1.1.2 y 1.1.3

<sup>9</sup> Se debe tener presente que este porcentaje puede variar más o menos dependiendo del calendario de la fecundidad; sin embargo, este grupo de edad es el que concentra la gran mayoría de la intensidad de la fecundidad.

Si se considera el periodo fértil completo (15-50 años) se puede observar que los hijos de las generaciones que subieron su fecundidad o que mantuvieron un nivel alto nacieron antes de 1985, pero al considerar la concentración de nacimientos en las edades más fecundas, periodo restringido, éstos nacieron antes de 1975. Tomando en cuenta que durante los sesenta convivieron números similares de generaciones de fecundidad creciente y de fecundidad máxima junto con las que presentaron la fecundidad descendente (véase cuadro 1.1.3) es posible concluir que el aumento y descenso de la fecundidad coincide con lo encontrado por Juárez et. al. (1989). Más aún, según estos datos el aumento antes del descenso de la fecundidad no fue un hecho efímero, por el contrario duró 20 años. Las mujeres de las generaciones 1905-1925 (20 años) aumentaron su fecundidad y los hijos de éstas nacieron entre 1925 y 1965; las mujeres de los siguientes grupos de generaciones, 1925-1935 (10 años), cuyos hijos nacieron entre 1945 y 1975 se mantuvieron con una fecundidad alta.

Puede considerarse muy probable que las mismas razones que se han argumentado para explicar el descenso de la mortalidad (incremento del poder adquisitivo, mejoras en la vivienda, en las prácticas médicas y de higiene al interior de los hogares; así como, durante la gestación y el parto y en general un aumento en las condiciones de vida) hayan influido para aumentar la intensidad de la fecundidad natural del país.

Conviene no pasar por alto algunos detalles en las gráficas 1.1.2 y 1.1.3. Los valores de las  $\mu_0$  son extremadamente bajos en los datos de los censos de 1950 y 1960, y bajos en 1970. Si estos valores calculados fueran verdaderos se tendría que aceptar que más de 20% de las mujeres de las generaciones 1900-1920 no tuvieron hijos, hecho que es inaceptable (Mier y Terán et. al.: p 47). Es posible que esta irregularidad en los datos se deba a una mala tabulación de las mujeres con número de hijos no especificado, en el sentido de que éstas hayan pasado, equivocadamente, a la categoría de mujeres sin hijos o con cero hijos<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Aunque no se tienen elementos documentales es conocido que en varios censos de diversos países se presenta este problema. En concreto, en el censo mexicano de 1990 hay un error de poca cuantía numérica en el cálculo del promedio de hijos por mujer motivado por una equivocación del tipo mencionado. En consecuencia, en el análisis de las PCF los valores de

Se puede apreciar que en la etapa de aumento de la fecundidad, las gráficas de las probabilidades aumentaron en forma paralela lo que indica un aumento de los nacimientos de todos los órdenes y por lo tanto se trata de un aumento en la fecundidad independiente de la edad.

La forma de estas gráficas es cóncava<sup>7</sup>, producto de una población que no tiene prácticas anticonceptivas. Los aumentos en los niveles de fecundidad son producto de las mejores condiciones de vida que vivieron las generaciones más recientes, las cuales seguramente se vieron favorecidas con un poder adquisitivo familiar más alto y con una atención médica más extendida y de mejor calidad.

Con el término de "fecundidad natural" se hace referencia a un tipo de reproducción en el cual no hay intención de limitar a la fecundidad Tapinos (1988:p 131). Sin embargo, una fecundidad de este tipo no está asociada con una fecundidad máxima. Las diferentes formas de vida social pueden obstaculizar el nacimiento de los hijos sin ser usadas como anticonceptivas. Dichas formas pueden modificar la edad a la primera unión, la permanencia en unión, la limitación en las relaciones sexuales, o la misma fortaleza biológica que permite que la fertilidad de la población sea mayor o menor. Por lo tanto, bajo una fecundidad natural se puede encontrar diferentes niveles de fecundidad, diferentes intensidades de reproducción; generalmente con una descendencia abundante pero no igual.

Bajo un régimen de fecundidad natural, el nacimiento de los hijos depende de la edad de la mujer, es decir, es independiente de la edad en que se casó, la duración de su matrimonio o el número de hijos alcanzado. Bajo una fecundidad de este tipo se va presentando una esterilidad que aumenta conforme avanza la edad (Quilodrán, citada en Welli, 1989:p 2) y como consecuencia de la cadencia con que se pierde la

---

las  $t_h$  no se consideran, sólo son usadas en algunos cálculos del PHNV haciendo la mención de la imprecisión de los datos.

<sup>7</sup> "Se dice que una función  $f$  es convexa en un intervalo, si para todo  $a$  y  $b$  de este intervalo, el segmento rectilíneo que une  $(a, f(a))$  con  $(b, f(b))$  queda por encima de la gráfica de  $f$ . Si se sustituye la palabra "encima" por "debajo" se obtiene la definición de función cóncava." (Spivak, 1992:p 302-303)

fertilidad, la gráfica de las probabilidades de crecimiento de familia toman la forma cóncava.

Como ejemplos de poblaciones con fecundidad natural se tienen grupos de generaciones de mujeres casadas o unidas de tres países: Argelia, Noruega, e Inglaterra y Gales en diferentes periodos (véase cuadro 1.1.4). En la gráfica 1.1.4 se puede apreciar la forma cóncava de las PCF de las mujeres de estos países y al mismo tiempo puede compararse con la forma que presentaron las PCF correspondientes a las generaciones 1905-1935 de mujeres mexicanas cuando la fecundidad estaba aumentando.

**Cuadro 1.1.4**

**Probabilidades de crecimiento de familia (PCF)  
Países con experiencias de generaciones con fecundidad natural**

PCF	Argelia <sup>1</sup>	Noruega <sup>2</sup>	Inglaterra y Gales <sup>3</sup>
	G. 1930 -1939	G. 1888 -1890	G. 1861-1870
$\alpha_0$	0.937	0.937	0.935
$\alpha_1$	0.981	0.971	0.973
$\alpha_2$	0.976	0.955	0.965
$\alpha_3$	0.964	0.925	0.957
$\alpha_4$	0.967	0.916	0.944
$\alpha_5$	0.939	0.906	0.932
$\alpha_6$	0.945	0.872	0.915
$\alpha_7$	0.864	0.844	-
$\alpha_8$	0.831	0.788	-
$\alpha_9$	0.736	-	-
$\alpha_{10}$	0.690	-	-
$\alpha_{11}$	0.626	-	-

<sup>1</sup> Mujeres unidas de su primera unión en el momento de la entrevista (1970), edad 45-54 años

<sup>2</sup> Mujeres casadas a los 20-21 años.

<sup>3</sup> Mujeres casadas a los 21 años

Fuente: Juárez et. al. (1989 p.44)

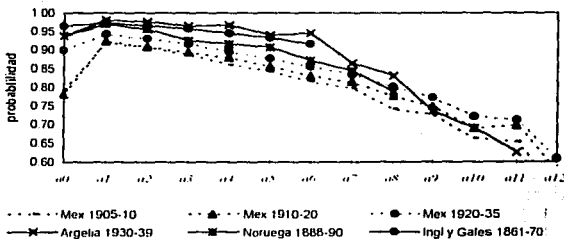
Se puede apreciar que, a pesar de que las PCF de las mujeres extranjeras son más altas con respecto a las PCF de las mexicanas, sus gráficas tienen la misma forma. Son más altas debido a que las generaciones de mujeres extranjeras están formadas sólo por mujeres casadas o unidas, en cambio las generaciones mexicanas están

formadas por todas las mujeres, es decir, incluyen mujeres que no están unidas o que nunca se unieron. Asimismo se puede destacar que las mujeres de Argelia, las cuales presentan los mayores niveles de fecundidad, son una selección que estaba formada únicamente por las que al momento de la entrevista se conservaban unidas desde su primera unión. En cambio las de Noruega, Inglaterra y Gales, con una fecundidad un poco menor, sólo tienen la condicionante de que se hayan unido, por lo que a lo largo de su periodo reproductivo podían haber estado separadas, viudas o divorciadas.

A pesar de las diferencias en el nivel de las gráficas comentadas en el párrafo anterior, todas tienen la misma forma cóncava que es característica de las poblaciones que no controlan la fecundidad. Se puede concluir que las mujeres de las generaciones 1905-1935 presentan un régimen de fecundidad natural. Donde las de las generaciones 1905-1925 tienen una fecundidad en aumento y las de 1925-1935 permanecen en el nivel más alto de la fecundidad por generaciones.

Gráfica 1.1.4

PCF según generación México 1905-1935 y otros países con fecundidad natural

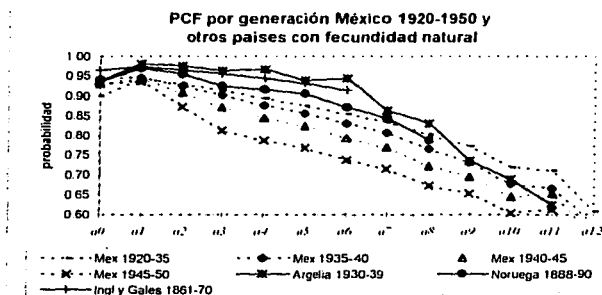


Fuente cuadros 1.1.2 y 1.1.4

En una fecundidad controlada la gráfica de las probabilidades de crecimiento de familia tienen una forma convexa (véase nota 7 al pie de página). Se puede ver en la

gráfica 1.1.5 como a partir de las generaciones 1920-1935, que es donde las PCF alcanzan sus valores más altos, los siguientes grupos de generaciones inician un cambio en el patrón reproductivo descendiendo las PCF a partir del orden tres.

Gráfica 1.1.5



Los datos de las generaciones 1920-1935, tomados de los censos de 1970 y 1980, presentaron PCF muy similares, es decir sin cambio en la fecundidad, por lo tanto se unieron en un solo grupo de generaciones. Su concavidad indica que cuando la fecundidad alcanzó su máximo nivel presentaba el perfil de una reproducción sin limitación de nacimientos.

Con los datos de los censos de 1980 y 1990 se construyeron PCF de las primeras generaciones que, a nivel nacional, presentaron un descenso de la fecundidad. Las generaciones que presentan el descenso son las nacidas en 1935 en adelante y tienen la característica de disminuir su fecundidad de los hijos de orden tres y mayores. Esto es, las mujeres continúan con los mismos patrones de tener el primer y segundo hijo pero, a partir del tercero limitan su descendencia.

La limitación sobre el número de hijos se inicia ligeramente a partir del nacimiento del tercer hijo, se incrementa sobre el cuarto y de ahí en adelante el número de hijos sigue aumentando pero en forma más pausada. Esta evolución le va dando a la gráfica la forma convexa característica de las poblaciones que limitan su descendencia.

Estos resultados coinciden con los de Mier y Terán et. al. (1993:p 69 y 79) en el sentido de que el control de la descendencia se inicia a partir del segundo hijo, pero difiere un poco sobre las generaciones que iniciaron el descenso de la fecundidad. Los autores dicen que en "las generaciones de 1940 a 1945 ya es perceptible un incipiente descenso de la fecundidad causado por el control de los nacimientos y que "las cohortes nacidas entre 1945 y 1950 protagonizan un gran cambio". Con los resultados que aquí se presentan los adjetivos de "incipiente descenso" y de "gran cambio" son aplicables a las generaciones cinco años más jóvenes, es decir, las de 1935-1940 y 1940-1945 respectivamente.

La divergencia al identificar cuales mujeres iniciaron el descenso de la fecundidad tiene el siguiente origen. Los autores no usaron para sus cálculos la información de los censos de 1960 y 1980. Consideran que no es necesario revisar los datos cada 10 años ya que "el proceso de cambio de la fecundidad fue tan lento en un inicio que sólo es posible estudiarlo con generaciones que distan veinte años entre si" y agregan que "el censo de 1980 tiene problemas serios, hecho que ha sido reconocido recientemente por las autoridades del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática" Mier y Terán et. al. (1993. p 46).

No se coincide del todo con las argumentaciones anteriores, por un lado, los autores se habían propuesto la búsqueda de la cronología del descenso de la fecundidad y de las generaciones de mujeres que lo iniciaron, por lo que era conveniente buscar con acuciosidad y, por otro lado, para descalificar al censo de 1980 con los argumentos citados es necesario decir cuáles son los problemas que se reconocieron, cuándo y dónde se puede corroborar lo dicho por las autoridades.



Se coincide con los autores en el sentido de que este censo tiene problemas, según se sabe, fue ajustado tratando de aumentar el volumen de censados bajo el entendido de que hubo problemas en algunas etapas del operativo y que por lo tanto fue insuficiente para alcanzar una cobertura aceptable. Así mismo las categorías de "no especificado" fueron altas en algunas variables, etc.<sup>8</sup> En la construcción de los indicadores usados en este trabajo, estos problemas no afectan las estimaciones si se considera que los datos de 1980 fueron modificados principalmente en un proceso de expansión de los registros en archivos de datos, se supuso que tanto los números relativos como las proporciones se podrían recuperar con éxito. Así, se encontró que la tendencia de evolución de la fecundidad tomando como base los censos desde 1950 hasta 1990 no presenta "sobresaltos", al incluir los datos de 1980.

Con la participación de la información censal de 1980, se encontró que las mujeres del grupo de generaciones 1935-1940 marcan el descenso de la fecundidad a nivel nacional, que concuerda con las afirmaciones de Juárez y Quilodrán (1990:p 34) en el sentido de que los primeros indicios en el descenso de la fecundidad se encuentra en las generaciones 1937-1941, aunque aclaran que fue hasta las generaciones 1942-1946 cuando el efecto de descenso es evidente a escala nacional. De la lectura de las gráficas sobre el crecimiento de familia y del cálculo de los promedios de hijos por mujer derivado de las PCF con la  $\alpha_0$  sustituida se corroboran las afirmaciones de Juárez y Quilodrán.

Los mismos autores del párrafo anterior dicen que la transformación del proceso reproductivo significó un alargamiento<sup>9</sup> del periodo intergenésico entre el tercer y

---

8 No existe documentación oficial alguna sobre el problema del sesgo o ajuste en la información del X Censo de Población y Vivienda de 1980, existen documentos dispersos pero, la mayoría sin suficiente fundamento ni señalamientos en este sentido. Algunos autores señalaron el problema del censo de 1980 aún antes de levantarse el de 1990 (Benitez, 1989:p 22). Después de publicado el censo de 1990 se pudo constatar que hay divergencias cuando se comparan los datos de dicho censo con los de 1970 y 1990 tal como lo señala Sergio Camposortega (1992:p 11) donde asegura que las propias autoridades del INEGI han declarado que la población fue aumentada y que probablemente los aumentos sobrepasaron la realidad. También es conocido que, tanto el INEGI como otras instituciones han dejado de incluir datos del censo de 1980 en sus publicaciones.

<sup>9</sup> La afirmación sobre el alargamiento del intervalo es una interpretación propia. Los autores solamente dijeron que los intervalos se modificaban; los autores de este trabajo interpretan por el contexto utilizado que la modificación se refiere a un alargamiento del intervalo intergenésico.

cuarto hijo así como entre el cuarto y quinto hijo. Por lo que, concluyen, hay un menor número de mujeres que transitan de la paridez tres a la cuatro y de la cuatro a la cinco, lo que influye en la disminución de las mujeres que podrían alcanzar un número mayor de hijos. Estos hechos se pueden constatar en las gráficas de las PCF ya descritas, con la diferencia de que aquí se afirmó que la disminución en el tránsito hacia una paridez mayor tenía lugar desde el orden dos al tres. En el mismo sentido, en concordancia con Mier y Terán (1993), se dijo que se había formado una preferencia por descendencia de dos hijos.

## **2. La preferencia sobre el número de hijos**

Uno de los determinantes en los niveles de la fecundidad en México es el ideal en el tamaño de la familia, ya que como señala Welte et. al. (1989: p 221-228), la relación entre la motivación y el uso de anticonceptivos influye sobre la fecundidad.

Como dice Palma et. al. (1990:p 52), existen algunos otros condicionantes que anticipan la anticoncepción. Cuando ya existe en una pareja la percepción de que es posible limitar el tamaño de la familia, si se encuentra motivada para reducir el número de hijos o espaciar su nacimiento, además de conocer por lo menos algún método anticonceptivo eficaz, casi seguramente se regulará la fecundidad. En los siguientes párrafos se hace un análisis de la motivación en cuanto a la preferencia de las mujeres respecto al número de hijos que desearía tener.

El número de hijos que prefiere tener una mujer varía de acuerdo con el monto de hijos que hasta el momento ha tenido, su nivel de escolaridad, el lugar de su residencia y la edad, entre otros.

A finales de la década de los ochenta, de acuerdo con el cuadro 1.2.1, poco más del 8% de las mujeres en edad fértil, - de entre 15 y 49 años de edad -, declararon que el número ideal de hijos era uno o ninguno, casi el 38% dos, menos del 24% tres y casi el 25% dijo que 4 o más. De los datos anteriores se puede decir que el ideal de las

mujeres es tener no menos de dos hijos. Dos es el número modal y desciende para los números mayores, sin embargo el promedio ideal de hijos resultante es de tres.

**Cuadro 1.2.1**

**EUM. Distribución porcentual de las mujeres en edad fértil por número ideal de hijos, según el número de hijos actualmente vivos, 1987**

Número ideal de hijos	Número de hijos actualmente vivos								
	Total	0	1	2	3	4	5	6 y más	
Ninguno	2.5	3.9	0.5	2.0	1.6	1.1	1.9	3.1	
1	5.7	8.9	10.5	2.8	2.7	4.2	2.2	1.3	
2	37.7	49.6	48.5	45.4	18.7	26.3	20.5	20.5	
3	23.9	21.5	25.0	27.7	44.3	11.0	19.6	17.5	
4 o más	25.3	12.1	12.6	19.0	29.1	51.3	49.6	47.4	
No numérica	2.9	1.4	1.5	1.7	2.8	4.4	4.1	8.2	
Poco definida	1.9	2.6	1.4	1.4	0.9	1.4	1.7	2.0	
Promedio	3.0	2.4	2.5	2.7	3.2	3.5	4.1	4.5	

Nota: Las columnas Total, 3, 4 y 5 no suman 100.0% desde la publicación fuente.

Fuente: DGPFF, ENFES, (1989, p57)

El promedio de hijos deseado varía de acuerdo al número de hijos alcanzado, de esta manera entre mayor sea el número de hijos alcanzado es mayor el de hijos deseado que se declara. Esta relación directa entre uno y otro número puede ser el resultado de dos condicionantes: una, que la mujer se siente comprometida a declarar un ideal de hijos que no sea menor al ya alcanzado y por lo tanto, entre más hijos haya tenido mayor será el número de hijos deseado y dos, (quizá la más importante) que las mujeres que tienen un mayor número de hijos son en general las de las generaciones más antiguas cuyo ideal de hijos es mayor.

Hay cierta peculiaridad alrededor de las mujeres cuyo número ideal de hijos es dos que vale la pena resaltar. Cuando el número de hijos alcanzado es cero, uno o dos, el número ideal de hijos fuertemente modal es dos, casi el 50% de las mujeres. El número ideal de hijos tres tiene su importancia ya que alrededor del 25% de las mujeres desean tres hijos. Las preferencias que se presentan en estas parideces tiene importancia en tanto que se refieren a mujeres jóvenes que desde el inicio de su etapa reproductiva manifiestan una fuerte preferencia sobre una familia no mayor de

tres hijos. Las declaraciones de estas mujeres, que en su mayoría son menores de 30 años (véase cuadro 1.2.2.), no se pueden relacionar con las PCF ya que para calcular estas últimas se hizo uso de los datos de las mujeres mayores de 40 años. Sin embargo, se puede anticipar que con las actitudes reproductivas mostradas por las jóvenes seguirá con fuerza la tendencia a reducir las probabilidades de crecimiento de familia a partir de los hijos de orden tres ( $t_2$ ); la cual se inició con las mujeres de mayor edad.

Las mujeres con tres hijos presentan una moda en el tres como número ideal de hijos, 44%, es decir, coincide el número de hijos alcanzado con el ideal. Sin embargo, un 30% de mujeres desean tener aún más hijos al declarar que el total deseado son 4 o más. Al mismo tiempo, entre las mujeres de tres hijos hay un porcentaje importante de mujeres, 23%, que consideran haberse excedido en el número de hijos, en mayoría, deseaban haber detenido su descendencia en dos hijos.

Las mujeres que alcanzaron los cuatro hijos o más declararon en mayor porcentaje (50%) que su número ideal era cuatro o más. Nuevamente coincide el número de hijos alcanzado con el deseado. De estas mujeres, debido al cierre de la tabulación en un número ideal de "cuatro y más" no es posible saber si desean tener más hijos pero, cuando menos el 43% de ellas declararon que tenían más hijos de los deseados. De éstas, alrededor de 23 puntos porcentuales corresponden a mujeres que dijeron que su preferencia era de dos hijos y alrededor de 17 puntos porcentuales que su preferencia era de tres.

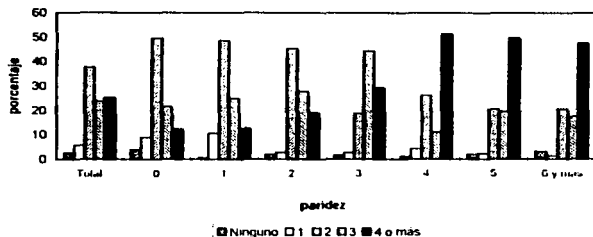
Para concluir, los datos del cuadro 1.2.1 proporcionan elementos valiosos en cuanto a la evidencia de que el número de hijos deseado es dos principalmente y tres como segunda preferencia, la preferencia por una descendencia nula o de un hijo es baja. Estas preferencias no descartan preferencias sobre un número mayor de hijos, como evidentemente sucede.

La limitante que se tiene con estos datos consiste en que no pueden ser asociados directamente con las generaciones estudiadas en este trabajo, (no se tiene una

diferenciación según edad o generación) pero afianzan sólidamente la argumentación de que a partir de los hijos de orden dos inicia la anticoncepción.

**Gráfica 1.2.1**

**EUM. Distribución porcentual de las mujeres en edad fértil por número ideal de hijos según paridez, 1987**

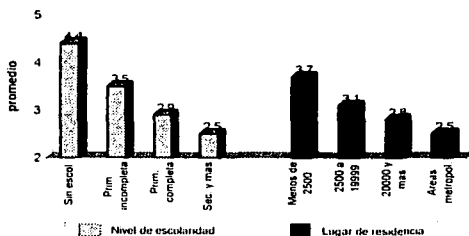


Fuente. Cuadro 1.2.1

En cuanto al nivel de escolaridad y el lugar de residencia, se observa que para las mujeres con nivel de escolaridad de secundaria o más el número ideal de hijos es en promedio de 2.5 mientras que para las que no tienen escolaridad es de 4.4, casi 2 hijos de diferencia. Asimismo para aquellas que residen en áreas metropolitanas el número es de 2.5 y cuando viven en localidades de menos de 2 500 habitantes la preferencia es por 3.7 en promedio ( véase gráfica 1.2.2).

Gráfica 1.2.2

EUM. Promedio del número ideal de hijos para las mujeres en edad fértil, según características, 1987



Fuente: DGPF, ENFES, (1989 p55)

Si se considera la edad de las mujeres las diferencias son también significativas. Se observa una relación directa entre la edad de la madre y el número de hijos que le hubiera gustado tener en su vida. Con lo cual se puede anticipar que la fecundidad seguirá descendiendo conforme las mujeres de generaciones más recientes y con ideales sobre el número deseado de hijos de menor magnitud cubran el intervalo de edad reproductiva. Asimismo si se comparan las diferencias entre el promedio de hijos nacidos vivos (PHNV) y el número ideal de hijos se aprecia que a medida que aumenta la edad dichas diferencias pasan de un deseo de mayor número de hijos entre las más jóvenes cuando el promedio de hijos alcanzado es menor de tres y una sensación de haberse excedido entre las mujeres de mayor edad cuando el promedio de hijos ha pasado los 3.5 en promedio (véase cuadro 1.2.2).

**Cuadro 1.2.2**

**EUM. Diferencia entre el promedio de hijos nacidos vivos (PHNV) y el número ideal de hijos para las mujeres en edad fértil por grupos de edad, 1987**

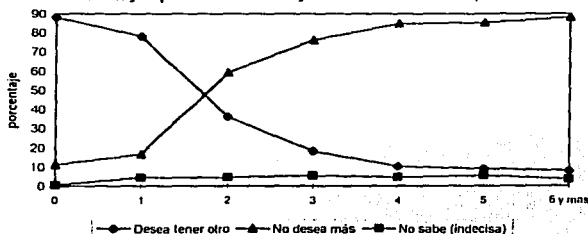
Grupos de edad	PHNV	Ideal	Diferencia
15-19	0.2	2.6	-2.4
20-24	1.0	2.6	-1.6
25-29	2.3	2.9	-0.6
30-34	3.5	3.1	0.4
35-39	4.3	3.5	0.8
40-44	5.4	3.6	1.8
45-49	6.4	4.0	2.4

Fuente: ENFES (1989, p. 33 y 55)

En la gráfica 1.2.3 se representó el porcentaje de mujeres que deseaban tener más descendencia distinguiendo la paridez alcanzada hasta el momento de la entrevista. Así para aquellas mujeres cuya paridez es de orden cero o uno, dicho porcentaje se ubica por arriba del 78%, mostrando un drástico descenso para el siguiente orden pues solo el 36% de las entrevistadas con dos hijos vivos desean tener otro. Asimismo, el porcentaje de mujeres con paridez de orden tres y que no desean tener más hijos se ubica por arriba del 76%, finalmente, en las mujeres cuya paridez es de orden 4 y más dichos porcentajes superan el 84.8%

**Gráfica 1.2.3**

**EUM. Porcentaje de mujeres según el deseo de tener más hijos por número de hijos actualmente vivos, 1987**



Fuente: DGPf, ENFES (1989, p. 52)

Los datos examinados en este acápite muestran que la preferencia sobre el número de hijos puede ser asociada con el comportamiento de las probabilidades de crecimiento de familia. De acuerdo con la información del cuadro 1.1.2 se observa que, cuando existe un control en la fecundidad la diferencia entre las  $\alpha$ , se hace más marcada entre los ordenes uno y dos, así como entre los ordenes dos y tres, es decir, después de tener el segundo hijo las probabilidades de crecimiento tienen una disminución más marcada, lo que confirma que a partir del segundo hijo las mujeres buscan regular con mayor intensidad su fecundidad.

### **3. El cambio de actitud gubernamental en el uso de anticonceptivos<sup>10</sup>**

Las acciones del gobierno federal para extender la práctica anticonceptiva han sido promotoras importantes del descenso de la fecundidad, sin embargo, la actitud gubernamental no ha sido la misma durante el presente siglo. A lo largo del siglo XX, la política poblacional del país cambió; durante la primera parte del siglo, hasta 1973, fomentó el crecimiento de la población. Después de este año, los lineamientos del gobierno cambian drásticamente para promover la limitación del crecimiento poblacional procurando que los niveles de fecundidad disminuyeran. La primera etapa (etapa poblacionista) fue consecuencia de percibir al país como una geografía despoblada y que por ello se ponía en peligro la soberanía nacional y la preservación de la independencia, sobre todo en las zonas fronterizas y en los litorales. Se suponía en aquellos tiempos que, la insuficiencia en el número de pobladores no era propicia para el desarrollo económico.

Ante tal percepción se promulgó en 1936 la Ley General de Población con la cual se creaba un Comité Consultivo de Población que debería definir las metas demográficas. Esta ley se reformó en 1947 bajo el mismo ánimo poblacionista.

---

<sup>10</sup> Los datos sobre los cambios legislativos y de la administración pública sobre política de población fueron tomados de Zavala (1990:p 15-32).



Bajo estas leyes, se promovió la inmigración de extranjeros, se autorizaron matrimonios con mínimos de edad de 14 años para las mujeres y 16 para los hombres y se estimularon las familias numerosas. Además, el Código Sanitario vigente en esa época impidió la propaganda sobre anticonceptivos, prohibiendo su venta.

En los años que pasaron entre 1936 y 1973 el espíritu poblacionista plasmado en la ley, no llegó a ser suficiente como para llevar a cabo acciones concretas por parte del gobierno y que se reflejaran en hechos, en los logros o cuando menos en un planteamiento de metas y en la promoción efectiva para el aumento poblacional. De acuerdo con el análisis de las TGF, se puede decir que la fecundidad fue alta durante este periodo<sup>11</sup>, (como se vio en el acápite 1) pero no como producto de una política establecida, estructurada e instrumentada, sino como efecto indirecto del desarrollo del país y en particular del crecimiento de la atención de los servicios médicos hacia la población.

Durante los años sesenta, al margen de la intención poblacionista plasmada en la Ley General de Población de 1947, surgieron las primeras organizaciones que promueven la práctica anticonceptiva en México las cuales llenaron el vacío de acción que había dejado la actividad gubernamental. Organizaciones de este tipo se iniciaron desde 1959 y aumentaron durante los sesenta tanto en número como en cobertura geográfica así como en el número de clínicas al servicio público.

Durante estos años se gestaron las condiciones para el cambio en la actitud hacia la anticoncepción; México con 50 millones de habitantes crecía a una tasa del 3.4% causando preocupación en algunos grupos analistas del desarrollo económico y social del país. Se inicia entre la opinión pública y en los medios de comunicación la preocupación por la llamada "explosión demográfica"; paralelamente se desarrollan técnicas de anticoncepción, logrando con ello la producción de anticonceptivos basados en hormonas y dispositivos intrauterinos o de barrera los cuales podían ser puestos al alcance de la población.

---

<sup>11</sup> Aunque no se tienen datos precisos sobre los niveles de la fecundidad en ese periodo es posible que la tasa global de fecundidad tuviera valores que superaban de los siete hijos promedio por mujer y que al terminar el periodo esta estuviera por encima de los siete hijos.

Se puede señalar al año de 1973 como el del cambio en la política de población en México y en el uso de anticonceptivos. Se reforma a la ley de población, misma que fue publicada en el Diario Oficial iniciando su vigencia en 1974. Se atiende con ello a la preocupación sobre el rápido crecimiento de la población y sobre la capacidad de la economía nacional de dar empleo a 800 mil jóvenes que llegaban a la edad laboral cada año.

En ese mismo año se anula el artículo 24 del Código Sanitario el cual prohibía la propaganda y venta de anticonceptivos. Al mismo tiempo, aumentan en el país las asociaciones no gubernamentales que promueven el uso de anticonceptivos.

Al tomar como referencia al grupo de mujeres de las generaciones 1940-1945 las cuales presentan una disminución de la fecundidad, se tiene que éstas tuvieron a sus hijos entre 1960 y 1985 - periodo restringido - , es decir, vivieron los primeros 10 ó 14 años de su época fecunda (dependiendo de las generaciones más o menos jóvenes), antes de que se liberara la venta de anticonceptivos.

Con los datos aquí analizados, se puede decir que el descenso de la fecundidad en el país se inició cuando menos diez años antes de los cambios en la actitud gubernamental. Es posible que cuando tuvieron lugar las iniciativas para modificar la ley, por la falta de información demográfica detallada, no se conociera que el control de los niveles reproductivos ya había alcanzado un impacto nacional.

Si bien las acciones gubernamentales no marcaron el inicio del control de la fecundidad del país, sí se convirtieron, después de 1973, en el principal promotor para la expansión en el uso de anticonceptivos.

#### **4. El uso de anticonceptivos**

La intensidad y la modalidad de uso de anticonceptivos explica en buena medida los valores que alcanzan las PCF. La información disponible sobre el uso de

anticonceptivos proviene de una serie de encuestas levantadas para tal fin, que inician en 1976 con el levantamiento de la Encuesta Mexicana de Fecundidad (EMF), le siguen: en 1979, la Encuesta Nacional de Prevalencia (ENP); en 1982, la Encuesta Nacional Demográfica (END); para 1987, la Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud (ENFES) y; en 1992, la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID)<sup>12</sup>. Algunas de ellas se vincularon con un interés sobre el conocimiento del uso de anticonceptivos a nivel mundial por lo que contaron con fuertes apoyos financieros internacionales los cuales se otorgaron a varios países, principalmente, en vías de desarrollo.

Para los fines de éste capítulo la medición de usuarias de anticonceptivos, se realiza sobre las mujeres en edad fértil unidas (MEFU) que integrarán el 100% de las posibles usuarias. Cuando a la pareja de una de estas mujeres se le haya practicado la vasectomía se considerará que la mujer es usuaria de anticonceptivos.

En el cuadro 1.4.1 y gráfica 1.4.1 se puede apreciar que el aumento en el uso de anticonceptivos ha incidido en la reducción de la intensidad de la fecundidad así como que, apenas dos años después de entrar en vigor la nueva Ley General de Población, el 23.1% de las mujeres unidas practicaban la anticoncepción con alguno de los llamados métodos modernos, y el porcentaje aumentaba al 30.2% si se incluían los métodos tradicionales<sup>13</sup>. Estos altos porcentajes son resultado de que algunos sectores de la población ya practicaban la anticoncepción antes de entrar en vigor los cambios en la ley y porque seguramente existía una demanda potencial.

A partir de 1976, el aumento del porcentaje de usuarias de anticonceptivos ha sido sistemático y rápido. Para 1992, las mujeres unidas que limitan su descendencia aumentó al 55% si hacen uso de métodos modernos o al 63.1% si se consideran además a los tradicionales.

---

<sup>12</sup> Estas son algunas de las encuestas más importantes levantadas antes de 1992 con cobertura nacional.

<sup>13</sup> Los métodos modernos son: los hormonales orales o intramusculares, los dispositivos intrauterinos, la oclusión de las Trompas de Falopio, la vasectomía, los preservativos (o métodos de barrera) y los espermaticidas. Los métodos tradicionales son; el ritmo, los tés y el retiro. En términos prácticos los métodos modernos son los más efectivos para evitar embarazos.

Cuadro 1.4.1

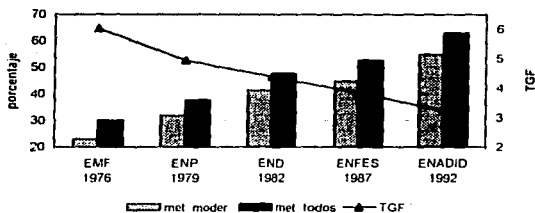
Porcentaje de usuarias de métodos  
anticonceptivos y tasa global de fecundidad \* 1976-1992

Porcentajes de usuarias de	EMF 1976	ENP 1979	END 1982	ENFES 1987	ENADID 1992
met. Modernos	23.1	32.0	41.5	44.8	55.0
met. Todos	30.2	37.8	47.7	52.7	63.1
TGF	6.03	4.94	4.38	3.84	3.24

\* La TGF corresponde a un año anterior al indicado en el encabezado  
Fuente: CONAPO (1994 p 3), INEGI, ENADID (1994 A p 77), cuadro 1.1.1

Gráfica 1.4.1

Porcentaje de usuarias de métodos  
anticonceptivos y tasa global de fecundidad 1976-1992



Fuente Cuadro 1.4.1

Se puede apreciar también que el ejercicio sobre la anticoncepción incide en todo el periodo de edad reproductiva; de los 15 hasta los 49 años. De 1976 a 1982 los tres grupos de edad que presentan mayor porcentaje de usuarias son los de 25 a los 39 años, para los siguientes años, 1987 y 1992, los grupos con mayor porcentaje de usuarias se desplazan cinco años hacia edades mayores, es decir, de los 30 a los 44 años (véase cuadro 1.4.2).

Los porcentajes de usuarias han aumentado en todos los grupos de edad desde 1976 hasta 1992. El mayor el aumento de puntos porcentuales se da entre las mujeres de

mayor edad. Así, mientras el grupo 15-19 aumentó 22.2 puntos porcentuales de 1976 a 1992, los grupos de mayor edad presentaron un aumento de 42.3 en el grupo 40-44 y 38.7 en el grupo 45-49 durante el mismo periodo.

**Cuadro 1.4.2**  
**Porcentaje de usuarias de anticonceptivos**  
**según grupos de edad, 1976-1987**

Grupos de edad	EMF 1976	ENP 1979	END 1982	ENFES 1987	ENADID 1992
15-19	14.2	19.2	20.8	30.2	36.4
20-24	26.7	37.4	45.7	46.9	55.4
25-29	38.6	44.5	56.5	54.0	65.7
30-34	38.0	49.6	59.8	62.3	70.1
35-39	37.9	42.8	57.6	61.3	72.6
40-44	25.1	33.3	42.9	60.2	67.4
45-49	11.8	16.3	22.1	34.2	50.5

Fuente: CONAPO (1994 p 3)

De los dos párrafos anteriores se puede inferir que la estrategia de anticoncepción seguida por las mujeres ; sobre todo las de las generaciones más antiguas, tiene la siguiente modalidad : Dar a luz a los hijos en edades jóvenes hasta alcanzar un número determinado de hijos y después limitar los nacimientos. Esto puede deducirse en función de que los porcentajes de usuarias es más alto conforme aumenta la edad<sup>14</sup>. El aumento se puede constatar siguiendo los porcentajes tanto en transversal (año calendario) como en longitudinal (por grupos de generaciones). En años más recientes, se puede observar que en las mujeres ha surgido una incipiente modalidad de posponer y espaciar el nacimiento de los hijos. Esto se deduce en función de que los porcentajes de las usuarias más jóvenes han aumentado de 1976 a 1992.

El uso de anticonceptivos según el número de hijos es de gran utilidad para formarse una idea de los ideales reproductivos. Los porcentajes de usuarias sin hijos es bajo, 14.9 y 20.7% en 1987 y en 1992 respectivamente. Dichos porcentajes contrastan con

<sup>14</sup> La excepción la constituyen las mujeres de mayor edad. Quizá por haber nacido en una época en la que la descendencia numerosa era celebrada, tuvieron mayor resistencia al cambio en la actitud frente a la descendencia numerosa y en general han dejado de tener prácticas anticonceptivas a pesar de seguir unidas como efecto de la menopausia.

los alcanzados cuando las mujeres tienen a su primer hijo, 50.4 y 56.6% en 1987 y en 1992 respectivamente (véase cuadro 1.4.3).

De lo anterior se infiere que entre las mujeres sin hijos no hay una intención generalizada de retrasar la llegada de su descendencia. Podría afirmarse que se unieron para procrear. Después de la llegada del primer hijo los porcentajes aumentan notablemente, es decir, hay una intención evidente de retrasar el nacimiento del segundo hijo.

Llegado el nacimiento del segundo hijo, los porcentajes de usuarias aumenta todavía más para alcanzar el 60.0 y 71.0% en 1987 y en 1992 respectivamente, con lo que quizá, por su valor tan alto se pudiera hablar de un deseo de suspender la procreación. Llegados el tercer y cuarto hijo los porcentajes subieron ligeramente al 63.1 y 74.4% para los años mencionados.

**Cuadro 1.4.3**  
**Porcentaje de usuarias de anticonceptivos**  
**según número de hijos, 1987 y 1992**

Hijos	1987	1992
0	14.6	20.7
1	50.4	56.6
2	60.0	71.0
3-4	63.1	74.4
5 y más	47.7	57.3

Fuente: CONAPO (1994 p.6)

Al parecer, el nacimiento del tercer y cuarto hijo pudiera ser un evento relativamente escaso. Este tipo de eventos tienen lugar principalmente en las zonas rurales. Con datos de 1992, las mujeres urbanas tienen un porcentaje de uso de anticonceptivos superior al 70% después de los 25 años en cambio las rurales no rebasan el 54% (véase cuadro 1.4.4). Las mujeres rurales con tres y cuatro hijos usan anticonceptivos en un 54.6% en tanto que las urbanas lo hacen en un 80.4%. Se puede decir que es más probable que una mujer rural tenga a su quinto hijo que una urbana el tercero.

**Cuadro 1.4.4****Porcentaje de usuarias de anticonceptivos en zonas rurales y urbanas según edad y número de hijos, 1992**

Grupos de edad	Rural	Urbano
Total	44.6	70.1
15-19	25.9	43.2
20-24	39.8	62.1
25-29	49.3	72.0
30-34	52.4	75.9
35-39	53.4	79.0
40-44	47.5	74.5
45-49	29.6	58.6
Número de hijos		
0	6.5	25.7
1-2	45.2	70.1
3-4	54.6	80.4
5 y más	43.5	67.6

Fuente: CONAPO (1994 p 8)

El tipo de método anticonceptivo seguido por las mujeres proporciona datos interesantes en relación con el patrón probabilidades de crecimiento de familia encontrado en el acápite dos.

La primera división en la clasificación de los anticonceptivos mencionado como "modernos" y "tradicionales" se realiza principalmente en función de su efectividad en el uso. Con los métodos modernos hay un riesgo mínimo o nulo de embarazo cuando se usan correctamente. Hay evidentemente, desde el uso mismo de la denominación de "moderno", una insinuación de que en su diseño y elaboración intervienen las técnicas más actualizadas. Por el contrario, los "tradicionales" son menos seguros aunque no se puede decir de que en ellos no ha intervenido en sus ajustes y estrategias el conocimiento médico actual. En suma, la intención fundamental para diferenciar a los métodos es su fiabilidad.

Atendiendo a su fiabilidad, eficiencia y la duración del efecto para evitar el embarazo se clasificaron a los métodos en cuatro tipos y se les puso una denominación que describiera la característica que se desea resaltar (véase cuadro 1.4.5).

**Cuadro 1.4.5**  
**Clasificación de métodos**  
**anticonceptivos según eficacia o duración**

Denominación	Método
Definitivos	Oclusión tubaria bilateral y vasectomía
Efecto prolongado	Dispositivo intrauterino y hormonales
De ocasión	Preservativos y espermaticidas
Baja seguridad	Ritmo y retiro

Fuente: propuesta propia

Las observaciones que se tienen en el uso de anticonceptivos están basados en los datos de 1987 y 1992 (véanse cuadro 1.4.6 y gráficas 1.4.3 y 1.4.4). El primer hecho de importancia es que de 1987 a 1992 el perfil de uso de anticonceptivos en la agrupación propuesta no ha cambiado salvo detalles mínimos. En tal caso los comentarios son indiferentes si se basan en un año o en otro<sup>15</sup>.

**Cuadro 1.4.6**  
**Distribución porcentual de usuarias de anticonceptivos**  
**por tipo de anticonceptivo según número de hijos, 1987 y 1992.**

Tipo de métodos	Número de hijos 1987 (ENFES)					Número de hijos 1992 (ENADID)				
	0	1	2	3-4	5 y +	0	1	2	3-4	5 y +
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.1	100.1	100.0	100.0
Definitivos	0.0	0.7	18.3	48.5	57.7	3.1	3.2	27.6	59.0	64.5
Efecto prolongado	54.4	76.4	59.4	34.0	24.2	50.1	71.9	52.4	27.6	20.5
Ocasión	7.6	5.1	6.1	4.0	4.2	11.1	8.3	6.8	3.6	2.8
Baja efectividad	38.0	17.8	16.2	13.5	13.9	35.7	16.7	13.3	0.8	12.2

Fuente: CONAPO (1994 p11)

<sup>15</sup> La estrategia de uso de anticonceptivos según número de hijos deducida de los datos de 1987 y 1992 la suponemos válida para las mujeres que tuvieron a sus hijos durante las décadas anteriores en las que se analiza las probabilidades de crecimiento de familia. Sin embargo, es posible que no sea así. En adición los datos disponibles no incluyen en sus porcentajes a las mujeres que no usan anticonceptivos, mismos que serían de mucha utilidad para analizar las estrategias de anticoncepción según paridez. Se asume la debilidad del supuesto mencionado y la pérdida de riqueza en la información por la ausencia de las mujeres no usuarias pero, obtener la evidencia empírica que sostenga o rechace el supuesto o que complemente la información disponible está fuera del alcance de este trabajo.



Sobre el supuesto de que los datos transversales según el número de hijos son ilustrativos de lo que pasa con las generaciones en el transcurso de su reproducción se elaboran las siguientes conclusiones:

- Los métodos de ocasión son los de menor demanda (entre 4 y 7% números gruesos) pero son usados independientemente del número de hijos alcanzado y seguramente de la edad de la mujer. Tienen una demanda un poco mayor cuando la mujer tiene paridez baja.
- Los métodos de baja seguridad tienen mayor demanda que los anteriores y su demanda disminuye conforme aumenta la paridez. Sin embargo, presenta una evidente concentración en la paridez cero. Esta evolución puede interpretarse como que, para estas mujeres o parejas, en el momento de la unión (se hace el supuesto de que es el momento de la unión porque las mujeres no tienen hijos) no hay una intención decidida de limitar la descendencia. Se deja a un azar de eventos semibloqueados la llegada del primer hijo. Después del primer hijo, el uso de estos métodos se reduce a una demanda baja (entre 10 y 15% números gruesos) con una ligera disminución en parideces mayores<sup>16</sup>.
- En general, los métodos de ocasión y de baja seguridad son abandonados conforme aumenta el número de hijos lo que indica que la intención para limitar la descendencia se vuelve más decidida.
- Los métodos definitivos y de efecto prolongado se comentan en forma conjunta y más abundante porque son los que se usan en mayor porcentaje y se complementan;

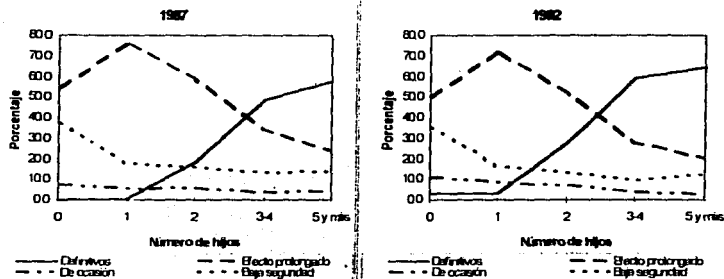
---

<sup>16</sup> Al respecto se pueden citar los resultados obtenidos por Izquierdo (1997) que con base en los datos del INEGI-ENADID efectuó dos regresiones lineales, una con el porcentaje de analfabetas y con el porcentaje de usuarias de anticoncepcionales modernos y la TGF. Otra donde sustituye los porcentajes de usuarias de anticoncepcionales modernos por los de usuarias de tradicionales. El autor encuentra que el analfabetismo tiene una relación directa con la TGF y que los anticoncepcionales modernos presentan una relación inversa con dicha tasa. Sin embargo, cuando sustituye el porcentaje de usuarias de métodos modernos por el de tradicionales el coeficiente correspondiente a la anticoncepción se torna positivo, es decir, conforme aumenta el uso de los tradicionales la fecundidad aumenta. Los resultados de Izquierdo sugieren que el uso de anticoncepcionales tradicionales, contrario a lo esperado, posiblemente es un obstáculo para la anticoncepción.

son los que estructuran la anticoncepción. Estos (uno u otro) son practicados por poco más del 50% de las mujeres (MEFU) sin hijos y por más del 75% de mujeres (MEFU) con hijos. Adicionalmente son los métodos que ofrecen la mayor seguridad para evitar embarazos.

Gráficas 1.4.3 y 1.4.4

Porcentaje de usuarias de anticonceptivos por tipo de anticonceptivo según número de hijos, 1987 y 1992



Fuente Cuadro 1.46

El uso de estos métodos presenta una evolución complementaria en la estrategia para limitar la descendencia. Cuando las mujeres no tienen hijos no hacen uso de métodos definitivos. El 50% usan métodos de efecto prolongado. Es decir, la mitad de las mujeres están posponiendo en nacimiento del primogénito y la otra mitad de las mujeres están bloqueando parcialmente su fecundidad con métodos de baja seguridad y de ocasión.

Después del nacimiento del primogénito, los métodos de uso prolongado aumentan por la incorporación de las mujeres que abandonaron los métodos ocasionales y de baja seguridad. Los definitivos siguen prácticamente en cero. Es decir, las mujeres que practicaban una anticoncepción semilimitada optan por prácticas más efectivas

para posponer el nacimiento del siguiente hijo. Se afirma que se está ante una postergación porque las probabilidades de crecimiento de familia indican que después del nacimiento del primogénito es muy posible el nacimiento del segundo hijo y porque los métodos definitivos están prácticamente en cero.

Con el nacimiento del segundo, tercer y cuarto hijo hay un traslado de mujeres (y de varones aunque en porcentaje muy reducido) de los métodos de efecto prolongado hacia los definitivos. El traslado es tan cuantioso que mientras la paridez es baja los porcentajes de usuarias de métodos con efecto prolongado es mayor, pero después de la paridad tres o cuatro (los datos disponibles no permiten precisar) los métodos definitivos tienen mayor demanda. Este traslado muestra el deseo de suspender la reproducción, mismo que coincide con las probabilidades de crecimiento de familia que muestran una disminución de la fecundidad a partir de la paridez dos.

#### **5. Las probabilidades de crecimiento de familia según variables socioeconómicas, 1990**

Como es conocido, la intensidad de la fecundidad varía entre los diferentes grupos o estratos socioeconómicos de la población. En este acápite se hace una revisión de la fecundidad para los estratos formados con los datos de las mujeres del grupo de edad 45-49 años provenientes del censo de 1990, generación 1940-1945, (no es posible hacer un análisis similar con otros censos de población).

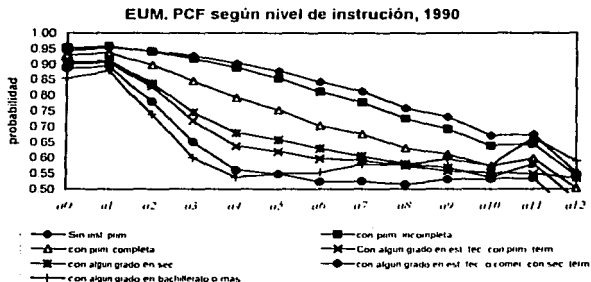
Los estratos se formaron en relación con la instrucción escolar, el trabajo y el tamaño de la localidad de residencia. Como se podrá observar hay marcadas diferencias en los niveles de la fecundidad en función de los diferentes estratos formados; existe una relación inversa entre lo que se podría llamar mejores condiciones de vida y los niveles de fecundidad. A continuación se describen brevemente las gráficas de las PCF de acuerdo a algunas características de las mujeres.

## 5.1. Instrucción escolar<sup>17</sup>

Se observa que hay una mayor fecundidad a menores niveles de instrucción (véase gráfica 1.5.1). Las mujeres que presentan la mayor fecundidad son las que no tienen instrucción, seguidas muy de cerca por aquellas que sólo tienen algunos años de primaria sin haber terminado el ciclo escolar. Ambos grupos de mujeres tienen una fecundidad de tipo natural.

Las mujeres con primaria completa son las que marcan el cambio hacia una fecundidad controlada. Podría decirse que la educación primaria completa es el umbral para pasar de la fecundidad natural a una controlada. El cambio es evidente, tanto con un nivel máximo de estudios de primaria completa, como cuando a este nivel se agregan algunos años de instrucción. En este último caso el control sobre la fecundidad es aún mayor.

Gráfica 1.5.1.



Fuente: Cuadro B.1.1 del anexo B

<sup>17</sup> Los datos sobre las mujeres con secundaria incompleta y secundaria completa están mezclados dentro de la categoría "con algún grado en secundaria" en el tabulado censal. Esta fusión no compromete las conclusiones del trabajo.

El comportamiento de los niveles de la fecundidad a partir de las mujeres sin instrucción hasta las de mayor instrucción presenta un parecido con la evolución de la fecundidad nacional de las mujeres de las generaciones de la primera mitad del presente siglo que se analizaron en el primer acápite de este capítulo. Hay un símil, como si las mujeres sin instrucción tuvieran una fecundidad parecida a la de las mujeres de las generaciones nacidas antes de 1935 en todo el país y la fecundidad de las mujeres con mayor instrucción se parecieran a las mujeres de generaciones más recientes. Esto puede ser reflejo del impacto que ha tenido la educación en la limitación de la fecundidad, toda vez que las mujeres de las generaciones más antiguas son las que tienen los menores niveles de instrucción si se las compara con los de las generaciones más jóvenes.

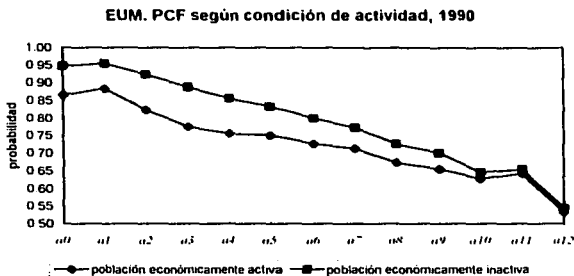
Se debe tomar en cuenta que para el grupo de generaciones en estudio, 1945-1950, las mujeres limitaron su fecundidad desde el primer y segundo hijo cuando accedieron a niveles de instrucción de primaria completa. A partir de este nivel de instrucción la intensidad de hijos de orden uno y dos sigue disminuyendo en tanto las mujeres alcanzan mayor nivel de instrucción. Este tipo de descenso de la fecundidad que se inicia desde los hijos de orden uno y dos no desdibuja la preferencia de las mujeres por controlar la descendencia a partir de los dos hijos. Se diría que se están combinando dos modalidades una, la de mayor impacto, de limitar la descendencia fuertemente a partir del segundo hijo en donde hay cierta intención de evitar a los "hijos únicos" ya que  $\alpha_0 < \alpha_1$ , y otra, de menor influencia, la de disminuir la fecundidad al grado de no tener descendencia o procrear un hijo solamente.

## 5.2. Trabajo

El nivel de la fecundidad desciende por la participación de la mujer en el trabajo o por el desempeño de labores de mayor "calificación o responsabilidad" (véanse gráficas 1.5.2, 1.5.3 y 1.5.4). Desde la pertenencia a la población económicamente activa o inactiva hay notables diferencias en la fecundidad. Las mujeres económicamente activas tienen PCF mucho menores que las inactivas y hacen uso más intenso de anticonceptivos a cualquier número de hijos. No es posible hacer comentarios sobre

el uso de anticonceptivos antes del primer nacimiento en tanto que no se presentan en este trabajo datos sobre la intensidad del celibato entre las activas y las inactivas.

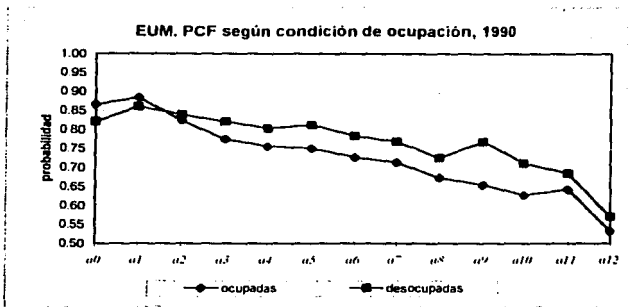
Gráfica 1.5.2.



Fuente: Cuadro B.1.2. del anexo B.

Tomando como base las mujeres activas, es difícil establecer diferencias entre la fecundidad de las mujeres ocupadas y desocupadas con base en las PCF (véase gráfica 1.5.3.) ya que las gráficas se cruzan entre las probabilidades  $a_1$  y  $a_2$ , en tal caso el promedio de hijos es similar: 4.0 hijos en promedio para las ocupadas y 4.2 para las desocupadas. La diferencia es que, aunque las mujeres ocupadas tienen en mayor proporción más hijos de orden uno y dos, a partir de este último orden el uso de anticonceptivos es más intenso debido a que las PCF son más bajas. De hecho, la gráfica de las mujeres ocupadas, por su forma convexa, muestra la presencia de una fecundidad bajo mayor control.

Gráfica 1.5.3.

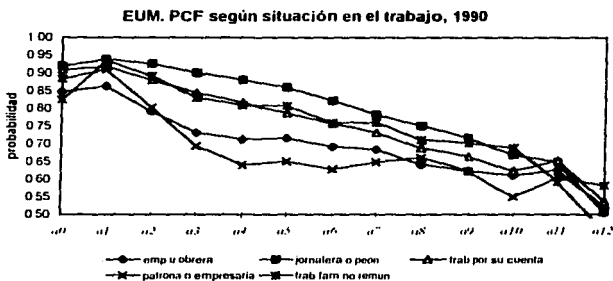


Dentro de las mujeres ocupadas (véase gráfica 1.5.4.), las que presentan mayores niveles de fecundidad son las jornaleras y peonas; la fecundidad de estas mujeres es natural. Después de las anteriores les siguen muy de cerca las trabajadoras por su cuenta y las trabajadoras familiares no remuneradas con un ligero uso de anticonceptivos.

Al final, en el extremo de los niveles de fecundidad más bajos, están a niveles más o menos similares, las empleadas u obreras con 3.5 hijos en promedio y las patronas o empresarias con 3.6 hijos promedio. Estas dos categorías de situación en el trabajo presentan gráficas de PCF que se cruzan entre  $a_2$  y  $a_3$ . Las patronas o empresarias tienen una descendencia que en mayor proporción llegan hasta los hijos de ordenes dos y tres; después de éstos limitan fuertemente la fecundidad. De ellas se puede decir que muchas no tienen hijos (entre el 15 y 20%) y que de tenerlos son dos o tres, es decir, evitan los "hijos únicos". En cambio las empleadas u obreras, aun dentro del marco de sus estrategias de control de la fecundidad, tienen mayores posibilidades de acceder a los hijos de orden cuatro o más. Como hipótesis las patronas o empresarias podrían estar recurriendo a los métodos más efectivos como los permanentes en cambio las empleadas u obreras se conformarán con métodos

menos efectivos. Tanto unas como otras limitan la descendencia con intensidad significativa a partir de los hijos de orden dos.

Gráfica 1.5.4.



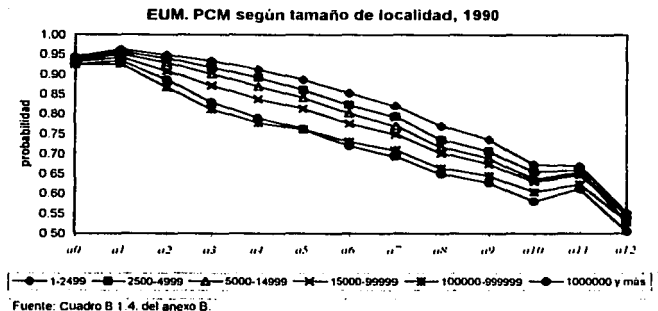
Fuente Cuadro B 1.3 del anexo B

### 5.3. Tamaño de la localidad de residencia

La fecundidad por tamaño de la localidad presenta un "abanico" que se abre principalmente a partir de los hijos de orden tres (véase gráfica 1.5.5); se observa un cambio gradual de mayor a menor fecundidad en tanto el tamaño de la localidad aumenta. A pesar que el "abanico" se abre a partir de los hijos de orden dos, se observa una ligera disminución de los hijos de orden uno y dos en los tamaños de la localidad más grandes.



Gráfica 1.5.5.



La disminución de la fecundidad es continua hasta el tamaño de localidad de 100 mil. Ya no hay diferencia evidente entre el tamaño de localidad 100 000 - 999 999 con el de un millón y más. Hay un cruzamiento de las gráficas entre los ordenes  $a_4$  y  $a_5$ .

Nuevamente, como en los casos anteriores, los diferenciales de la fecundidad adquieren mayor intensidad a partir del segundo hijo, estableciendo en éste número un patrón de tamaño de familia.

## 6. Conclusiones

Se corroboró el hecho de que la fecundidad en México, antes de descender durante la década de los setenta, tuvo un aumento en su intensidad. Del análisis de las probabilidades de crecimiento de familia se encontró que dicho aumento fue protagonizado por las mujeres de las generaciones 1905-1910 y hasta las de 1920-1925. A partir de este último grupo y hasta el de las de 1930 la fecundidad permaneció estable y se alcanzó un nivel máximo de intensidad. Es a partir del de las

generaciones 1935-1940 donde se percibe el inicio del descenso de la fecundidad el cual continua en forma más acelerada en las generaciones siguientes.

En las gráficas de las PCF se aprecia que las mujeres de las generaciones 1900-1905 y hasta las de 1930-1935 no limitan el número de hijos, es decir, están bajo un régimen de fecundidad natural. En el siguiente grupo de generaciones 1935-1940 se inicia el cambio en el patrón reproductivo al limitar el número de nacimientos, se observa un descenso de la fecundidad en los hijos de todos los ordenes y en particular a partir de los de orden tres.

De acuerdo con la información analizada se observa que la evolución en la preferencia sobre el número de hijos deducida del comportamiento de las PCF obtenidas de los censos está asociada con el uso de anticonceptivos y preferencias sobre el número ideal de hijos obtenido por encuestas. Se observó que tanto con los datos de una u otra fuente el descenso en la fecundidad muestra una tendencia hacia familias de dos hijos. A partir del segundo hijo hay una estrategia de uso de anticonceptivos eficaces para limitar la descendencia.

También se encuentra que la evolución de la fecundidad en México antes de 1973 no estaba vinculada con las acciones gubernamentales en cuanto a sus políticas de población de corte poblacionista. Se tiene que, si bien el periodo de aumento de la fecundidad coincide con la etapa poblacionista, dicho aumento seguramente fue más consecuencia indirecta de las mejoras en los niveles de vida de la población que de las acciones concretas por parte del gobierno. Asimismo, el inicio del descenso de la fecundidad se dio a mediados de la década de los sesenta, entre siete a diez años antes de que se pusieran en práctica las acciones antinatalistas por parte del gobierno.

En el año de 1973 inicia la etapa de cambios en la actitud ante la anticoncepción por parte del gobierno; se reforma la ley de población y se anula el artículo que prohibía la propaganda y venta de anticonceptivos. Al mismo tiempo aumentan en el país asociaciones no gubernamentales que promueven el uso de anticonceptivos. Con

dicho cambio el gobierno se convirtió en uno de los principales promotores de la expansión y uso de anticonceptivos y del descenso del nivel de fecundidad.

La intensidad en la fecundidad varía de acuerdo con las diversas características socioeconómicas de la población. Se observa que existe una relación inversa entre los niveles de fecundidad y mejores condiciones de vida. Así se encuentra que la fecundidad es menor para las mujeres que trabajan y de éstas, para aquellas cuya situación en el trabajo es más favorable. Es menor, si se tiene mayor instrucción escolar o si viven en localidades de mayor tamaño. Entre las variables socioeconómicas, la del nivel de instrucción es la que tiene mayor asociación con el nivel de fecundidad. En particular se encuentra que el nivel de instrucción de primaria completa señala el paso de una fecundidad natural, cuando el nivel de instrucción es menor, a una controlada cuando el nivel de instrucción está por arriba de dicho nivel.

En este capítulo se puso de manifiesto que el uso de las probabilidades de crecimiento de familia agrega un matiz al conocimiento de la evolución de la fecundidad. No sólo se conoce, según las estimaciones de la tasa global de fecundidad, que el promedio de hijos pasó de poco más de siete en la década de los sesenta a 3.4 al final de los ochenta, sino que se puede agregar, con el análisis de las probabilidades de crecimiento de familia, que ese promedio bajó debido a que se evitaron nacimientos de orden mayor a dos.

Finalmente con las PCF y los demás datos que se examinaron se puede decir que, en general, las mujeres se unen con la intención de tener rápidamente a sus hijos y que éstos llegan a ser en número dos o tres.

En relación con la política de población actual que tiene entre uno de sus objetivos reducir el nivel de la fecundidad, se puede decir que por un lado, mientras continúen las preferencias de dos hijos como mínimo, el descenso de la fecundidad se estabilizará en un nivel de tasa global de fecundidad bastante mayor a la del reemplazo ya que aún hay mujeres con más de dos hijos y el "hijo único" se evita.

## **Capítulo II. EVOLUCIÓN DE LA FECUNDIDAD EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO SEGÚN PERIODO DE CONURBACIÓN**

El uso de las probabilidades de crecimiento de familia en el estudio de la evolución de la fecundidad a nivel nacional mostró el gran potencial que tiene para el análisis de la reproducción. De ahí se desprenden serias expectativas sobre las posibilidades de estudiar el fenómeno demográfico por entidad federativa, por municipio, o por grupos de municipios para los cuales la información está disponible.

No es inmediato extender las posibilidades de análisis de la información a nivel nacional a áreas geográficas menores. En ese tránsito pueden surgir problemas relacionados con la desagregación de la información, tales como la reducción a números muy bajos (incluyendo el cero) de los datos en algunas celdas de los tabulados necesarios para el análisis (hecho estrechamente vinculado con la alta varianza en muestras pequeñas). O, por falta de información complementaria y poca confianza en los datos de municipios poco poblados, las particularidades de la fecundidad municipal se pueden confundir con errores en la información.

Para la situación de la ZMCM se espera con optimismo que no haya problemas de información mayores a los encontrados a nivel nacional. Primero, porque las delegaciones y municipios de la ZMCM están muy poblados (con excepción de unos cuantos pequeños, sobre todo en el año de 1960) y segundo, porque el análisis se realizó con la agrupación de varios municipios, es decir, no se hizo un análisis particular por municipio lo que reduce la posibilidad de celdas vacías.

La riqueza de análisis que se logró con el país no será posible de alcanzar al nivel de la ZMCM ya que el acervo de información es menos extenso por lo que, en algunos momentos no será posible separarse lo suficiente de una exposición meramente descriptiva.

Se hizo una agrupación de las delegaciones y municipios atendiendo su periodo de conurbación. El objeto de esto es que el análisis no se pierda en aspectos particulares inherentes a cada una de las demarcaciones que integran la ZMCM. Bajo el supuesto de que, en general, las características de las conurbaciones están estrechamente asociadas con el momento en que se integran a la zona metropolitana se espera que su evolución haya sido al interior de cada uno de los grupos más o menos homogénea.

Este capítulo se estructura en cuatro acápites. Los dos primeros están orientados a examinar la evolución de la zona metropolitana en el periodo 1950-1990. Los dos últimos están ocupados en un análisis de la zona dividida en grupos de delegaciones y municipios.

### **1. Crecimiento demográfico y geográfico de la ZMCM, 1950-1990<sup>1</sup>**

El crecimiento de la ZMCM entre 1950 y 1990 se dio tanto en el monto de la población que reside en ella, como en la superficie que la conforma. La población se multiplicó 5 veces al pasar de poco menos de tres millones a 15.1 millones de personas, mientras que su superficie pasó de poco menos de 700 km<sup>2</sup> a casi 4 700 km<sup>2</sup>, es decir, casi 6.7 veces más que en 1950 (véanse cuadros 2.1.1 y 2.1.2).

La expansión de la zona metropolitana hacia la periferia ha hecho que la participación del Distrito Federal en cuanto a la composición de la ZMCM disminuya, aunque no con ello le reste importancia. Después de que en 1950 el 89% de la superficie de la zona formara parte del territorio del Distrito Federal, en 1990 dicho territorio sólo representa el 31%. Asimismo el porcentaje de población metropolitana que residía en el Distrito Federal en 1960, tiene una disminución de 47 puntos porcentuales por lo que en 1990 es de 52% (ver mapa 2.1.1.)

---

<sup>1</sup> Para mayores detalles sobre el crecimiento geográfico de la ZMCM y los límites que alcanza en 1980 consúltese el anexo B.

En el año de 1950 la ZMCM estaba constituida por la ciudad de México, (ahora integrada por las delegaciones Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza), las delegaciones Alvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Magdalena Contreras, así como por el municipio de Tlalhepantla en el estado de México; en este año densidad fue de cuatro mil doscientas personas por km<sup>2</sup>.

Durante el periodo 1950-60 la zona tuvo una tasa de crecimiento de 5.7% promedio anual y se incorporaron a ella tres delegaciones: Cuajimalpa, Tlalpan y Xochimilco, y tres municipios: Chimalhuacán, Ecatepec y Naucalpan con lo que la población mexiquense en la ZMCM alcanzó a ser de poco más de 300 mil personas, es decir, 10 veces más que en 1950. A pesar de ello, en esos años, siguió representando poco menos del 6% de la población total de la ZMCM. Para el año de 1960 ya contaba con una población de 5.1 millones de personas que se asentaban en una superficie de poco menos de 1600 km<sup>2</sup>.

Las delegaciones y municipios que se anexaron a la ZMCM durante el periodo 1960-70 son: Tláhuac, Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán de Romero Rubio, Huixquilucan, La Paz, Tultitlán y Nezahualcóyotl, este último creado en ese periodo. En 1970, la ZMCM alcanzó una superficie de poco más de 2100 km<sup>2</sup> y una población de 8.6 millones de personas de las cuales casi el 21% habitaban en los municipios conurbados del estado de México.

En el periodo 1970-80 se integró la delegación Milpa Alta, con lo que la ZMCM cubrió por completo la superficie del Distrito Federal. Además, se integraron los municipios de Atenco, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Ixtapaluca, Nicolás Romero, Tecámac, Texcoco y Cuautitlán Izcalli. La nuevas incorporaciones representaron una adquisición de poco más de mil novecientos km<sup>2</sup>.

Entre 1970 y 1980 la tasa de crecimiento de la población metropolitana fue de 4.7% promedio anual, que significó la reducción de casi un punto porcentual en comparación con la década anterior. Las delegaciones que forman parte de la ciudad central presentaron, en ese periodo, tasas de crecimiento negativas, mientras que la

periferia mostró tasas muy altas, por arriba de los 9 puntos. En 1980 la ZMCM contaba con 13.8 millones de personas y una densidad poblacional de tres mil cuatrocientas personas por km<sup>2</sup>

Entre 1980 y 1990 los municipios de Acolman, Jaltenco, Jilotzingo, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Teoloyucan, Tepozotlán, Tezoyuca, Tultepec y Zumpango se incorporaron a la zona metropolitana. La tasa de crecimiento poblacional en este periodo tiene una seria disminución al ubicarse en 0.9%, es decir, una diferencia de 3.8 punto porcentuales con respecto a la década anterior. La ciudad central continuó con la tendencia decreciente iniciada en la década anterior, pero esta tendencia se extendió y por primera vez, las conurbaciones anteriores a 1950 presentaron tasas de crecimiento poblacional negativas.

**Cuadro 2.1.1**

**ZMCM: Población y tasa de crecimiento por década según periodo de conurbación, 1950-1990**

Grupo de municipios	Población					Tasa de crecimiento			
	1950	1960	1970	1980	1990	1950-60	1960-70	1970-80	1980-90
ZMCM	2,952,199	5,125,447	8,623,157	13,878,912	15,098,055	5.7	5.5	4.7	0.9
Conurbados hasta 1950	2,952,199	4,771,289	6,861,575	8,731,058	7,792,511	4.9	3.8	2.4	-1.2
Conurbaciones 1950-1960	-	354,158	901,950	2,254,148	3,122,689	-	10.2	9.2	3.4
Conurbaciones 1960-1970	-	-	859,632	2,141,695	2,492,119	-	-	9.2	1.6
Conurbaciones 1970-1980	-	-	-	752,011	1,365,889	-	-	-	6.3
Conurbaciones 1980-1990	-	-	-	-	324,847	-	-	-	-

Fuente: Censos de población del periodo 1950-1990 y estimaciones propias con base en los mismos.

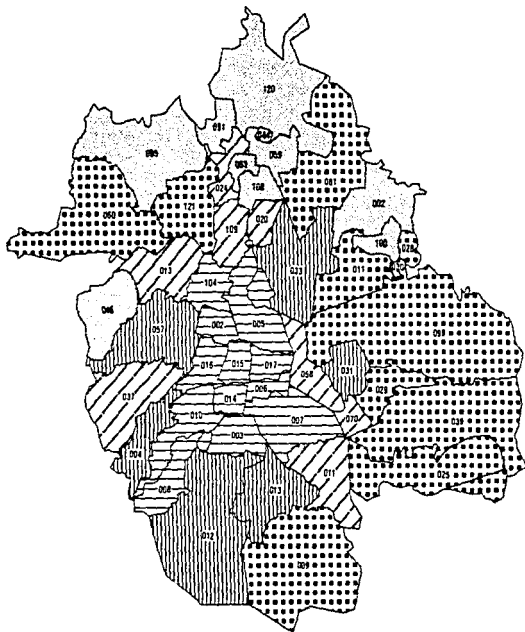
**Cuadro 2.1.2**

**ZMCM. Superficie y densidad poblacional por década según periodo de conurbación, 1950-1990**

Grupo de municipio	Superficie					Densidad				
	1950	1960	1970	1980	1990	1950	1960	1970	1980	1990
ZMCM	699.7	1,576.7	2,127.8	4,042.9	4,852.6	4,219	3,251	4,053	3,433	3,111
Conurbado hasta 1950	699.7	699.7	707.4	707.4	707.4	4,219	6,819	9,700	12,342	11,016
Conurbaciones 1950-1960	-	877.0	832.0	832.0	832.0	-	404	1,084	2,709	3,753
Conurbaciones 1960-1970	-	-	588.4	550.7	550.7	-	-	1,461	3,889	4,525
Conurbaciones 1970-1980	-	-	-	1952.8	1952.8	-	-	-	385	699
Conurbaciones 1980-1990	-	-	-	-	809.7	-	-	-	-	401

Fuente: Estimaciones propias con base en los censos de población del periodo 1950-1990 y Unikel (1966 p. 833).

## ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



### DISTRITO FEDERAL

#### DELEGACIONES:

CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
002	AZCAPOTZALCO	010	ALVARO OBREGON
003	COTOACAN	011	TLAHUAC
004	CUALIMALPA	012	TLALPAM
005	GUSTAVO A. MADERO	013	XOCHIMILCO
006	IZTACALCO	014	BENITO JUAREZ
007	IZTAPALAPA	016	CUAUHTEMOC
008	MAGDALENA CONTRERAS, L.A.	015	MIGUEL HIDALGO
009	MILPA ALTA	017	VENUSTIANO CARRANZA

### ESTADO DE MEXICO

#### MUNICIPIOS:

CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
002	ACOLMAN	057	NAUCALPAN
011	ATENCO	058	NEZAHUALCOYOTL
013	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	059	NEXTLALPAN
020	COAGUILCO	060	NICOLAS ROMERO
024	CUAUHTILAN R.R.	070	PAZ LA
025	CHALCO	081	TECAMAC
028	CHIAUTLA	091	TEOLOYUCAN
029	CHICOLAPAN	095	TEPOTZOTLAN
030	CHICONGUAC	098	TEXCOCO
031	CHIMALHUACAN	100	TEZOYUCA
033	ECATEPEC	104	TLANEPANTLA
037	HUIQUILUCAN	108	TULTEPEC
039	XTAPALUCA	109	TULTITLAN
044	JALTENCO	120	ZUMPANGO
046	JILOTIANGO	121	CUAUHTILAN IZCALLI
053	MELCHOR OCAMPO		

Grupo 1 Conurbado antes de 1950

Grupo 2 Conurbaciones 1950-1960

Grupo 3 Conurbaciones 1960-1970

Grupo 4 Conurbaciones 1970-1980

Grupo 5 Conurbaciones 1980-1990

Fuente: Cuadro C 1.1 del anexo "C"



## 2. Evolución de la fecundidad 1960-1990<sup>2</sup>

Como se vio en el acápite anterior, la ZMCM a aumentado tanto en población como en área. En su proceso de expansión territorial, ha ido incorporando a poblados vecinos que en décadas anteriores estaban al margen del continuo urbano que limita a la ciudad. Así, sin moverse, buena parte de los poblados que años atrás estaban asentados en la proximidad de la ZMCM, ahora son parte de ella. Por tal motivo, las estimaciones de las PCF que a continuación se presentan están referidas a las diferentes áreas que ha ocupado la ZMCM en los diferentes años censales.

### 2.1. Similitudes entre la ZMCM y el país

Con respecto a la evolución de la fecundidad, se encuentra un paralelismo entre la ZMCM y el total nacional. Al comparar los cuadros 1.1.2 y 2.2.1, así como en las gráficas 1.1.2, 1.1.3 y 2.2.1 se aprecia que las mujeres del grupo de generaciones 1920-1935 son nuevamente las que alcanzaron el máximo nivel reproductivo observado.

Aparece nuevamente la marcada preferencia por familias de dos hijos, misma que se va acentuando con rapidez en las generaciones más jóvenes, con la consecuente desaparición de familias numerosas. El número dos de hijos parece ser el mínimo obligado ya que en conjunto, para el total de las mujeres, no hay algún cambio significativo en los valores de  $\alpha_0$  y  $\alpha_1$  con base en los censos de 1980 y 1990 (grupo de generaciones 1930-1950).

En términos de la calidad de información, al igual que para el total nacional, en la ZMCM aparece el problema de los valores reducidos del indicador  $\alpha_0$  para los censos de 1960 y 1970 (grupo de generaciones 1910-1930), mismo que, como se dijo, es muy probable que esté asociado con fallas en la tabulación censal de los "no especificado".

---

<sup>2</sup> El análisis de las PCF en este acápite se inicia a partir del año de 1960 debido a que en las publicaciones censales de 1950 no se incluyeron los tabulados sobre el número de hijos por

Cuadro 2.2.1.

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) y promedio de hijos nacidos vivos (PHNV) según grupos de generaciones 1910-1950

PCF	1910-20	1920-35	1935-40	1940-45	1945-50
$\alpha_0$	0.749	0.897	0.935	0.926	0.922
$\alpha_1$	0.884	0.921	0.930	0.923	0.913
$\alpha_2$	0.857	0.899	0.894	0.857	0.800
$\alpha_3$	0.840	0.874	0.855	0.799	0.712
$\alpha_4$	0.827	0.850	0.824	0.765	0.680
$\alpha_5$	0.814	0.833	0.806	0.743	0.655
$\alpha_6$	0.799	0.815	0.781	0.704	0.618
$\alpha_7$	0.792	0.801	0.761	0.677	0.598
$\alpha_8$	0.773	0.774	0.722	0.631	0.558
$\alpha_9$	0.748	0.748	0.692	0.609	0.552
$\alpha_{10}$	0.708	0.709	0.648	0.573	0.528
$\alpha_{11}$	0.704	0.703	0.642	0.599	0.555
$\alpha_{12}$	0.610	0.614	0.556	0.490	0.466
PHNV	4.08	5.47	5.33	4.50	3.76
PHNV <sup>1</sup>	4.84	5.65	-	-	-

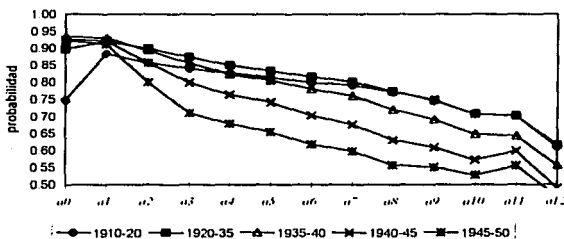
Nota: Los datos de las generaciones 1910-1915 y los de 1915-1920 están unidos debido a que en el censo de 1960 el grupo de edad 40-49 no está separado por grupos quinquenales. Los grupos de generaciones 1920 - 1925, 1925-1930, 1930-1935 están unidos por que presentan los mismos niveles de fecundidad.

<sup>1</sup> En el cálculo del PHNV de este renglón se sustituyó el valor de las  $\alpha_0$  en las generaciones de 1910-20 y la de 1920-35 por ser excesivamente bajas. Los nuevos valores que se asignaron, exclusivamente para este cálculo, se obtuvieron variando en el mismo porcentaje que disminuye el valor de la  $\alpha_1$  con respecto a la  $\alpha_0$  de la generación 1935-40 a los de las generaciones correspondientes.

Fuente: Estimaciones propias con base en los censos de población del periodo 1960-1990.

Gráfica 2.2.1

ZMCM. PCF por grupos de generaciones, 1910-1950



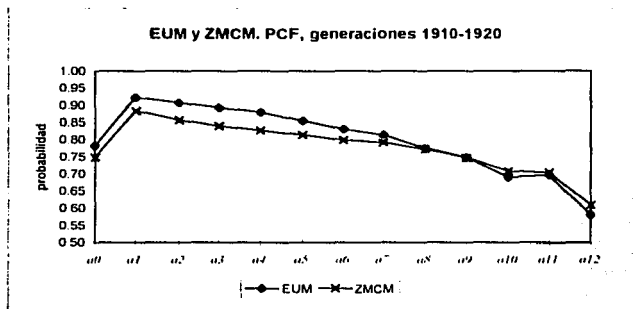
Fuente: Cuadro 2.2.1

mujer con una desagregación municipal.

## 2.2. Diferencias entre la ZMCM y el país

A pesar de que entre la ZMCM y el país existen paralelismos en la evolución de sus PCF, hay diferencias que las distinguen. La primera es que, los niveles de la fecundidad en la ZMCM siempre son más bajos que los del nacional. Este hecho es independiente de la tendencia en dichos niveles, con la salvedad de que, en las generaciones para las cuales el nivel de la fecundidad decrece, las diferencias entre los grupos de generaciones se vuelven más amplias, es decir, en la reducción del número de nacimientos la ZMCM tuvo un avance mucho mayor que el país (véanse gráficas de 2.2.2. a 2.2.6).

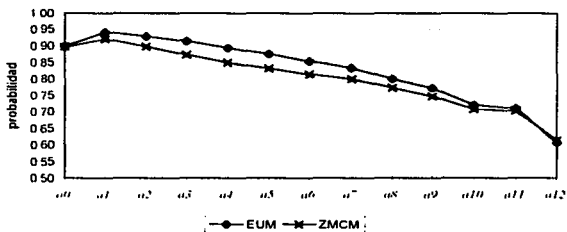
Gráfica 2.2.2



Fuente: Cuadros 1.1.2 y 2.2.1

Gráfica 2.2.3

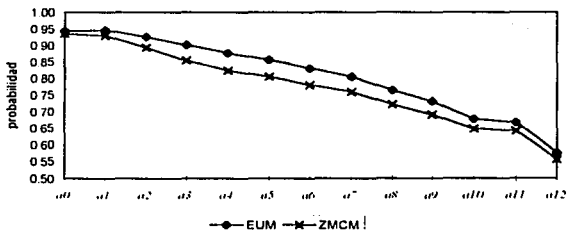
EUM y ZMCM. PCF, generaciones 1920-1935



Fuente Cuadros 11.2 y 2.2.1

Gráfica 2.2.4

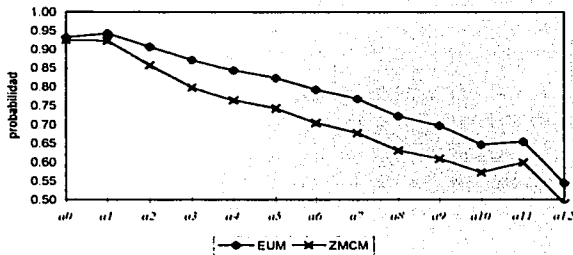
EUM y ZMCM. PCF, generaciones 1935-1940



Fuente Cuadros 11.2 y 2.2.1

Gráfica 2.2.5

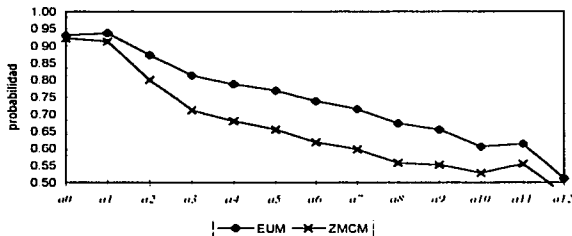
EUM y ZMCM. PCF, generaciones 1940-1945



Fuente: Cuadros 1.1.2 y 2.2.1

Gráfica 2.2.6

EUM y ZMCM. PCF, generaciones 1945-1950



Fuente: Cuadros 1.1.2 y 2.2.1

Al parecer, las mujeres de la ZMCM controlaban ligeramente su fecundidad desde la generación de 1910-1920 en función de que la gráfica de las PCF presenta convexidad a partir del segundo hijo (a partir de  $a_1$ ). Esta apreciación coincide con la

de Mier y Terán et. al. (1993:p 79), aunque este autor, con base en los datos censales del Distrito Federal como una entidad federativa completa y en datos de la encuesta urbana en la Ciudad de México de 1994, extiende la afirmación a las nacidas desde principio de siglo. Por lo que, atendiendo a los hallazgos del autor, se puede decir que en la ZMCM se ha limitado en número de nacimientos en todo lo largo del Siglo XX.

Llama entonces la atención la curiosa simultaneidad de que una población que limita sus nacimientos, a la vez, aumenta su fecundidad. Esta situación da pie al planteamiento de varias hipótesis o conjeturas que pudieran explicar una situación paradójica.

En buena medida se descarta la posibilidad que se trate de un problema en la captación de la información. Por un lado, no sería aceptable suponer que la ZMCM, con un nivel de instrucción privilegiado en relación con el país, tuviera una mayor omisión en los hijos nacidos vivos declarados que el total del país o, que por el contrario, que la declaración nacional de hijos nacidos vivos estuviera excedida. Por otro lado, usualmente la omisión se concentra en las mujeres con un gran número de hijos, ya que cuando la descendencia es numerosa las mujeres o los declarantes censales llegan a omitir a algunos hijos en su contabilidad, sobre todo si algunos de ellos fallecieron poco tiempo después de haber nacido. Esta omisión usual se reflejaría en las PCF de órdenes mayores, sin embargo, para el caso presente, el problema se sitúa en los órdenes menores, de dos a cinco, aproximadamente.

Es posible suponer que bajo un régimen de fecundidad no natural, donde la limitación de los nacimientos es leve, las mejoras en las condiciones de vida puedan aumentar la fertilidad de la población y con ello aumentar sus niveles de fecundidad. Es decir, que por cada hijo evitado por la anticoncepción, haya más de uno que nació gracias a las mejoras en las condiciones de vida.

Resaltemos algunas situaciones que favorecen esta hipótesis: las gráficas muestran que si bien en la ZMCM había un control de la fecundidad, ésta era incipiente. Ésta tenía lugar en la zona metropolitana como un lejano inicio de lo que se generalizaría

después en todo el país. Como se recordará, por esos años el ánimo gubernamental acerca de lo que debería ser la dinámica demográfica era la de crecer. Hasta 1974, la anticoncepción y la venta de anticonceptivos estaba prohibida. Y por demás la cultura generalizada y las condiciones de una mortalidad alta incidían en promover una gran procreación.

Es posible imaginar las grandes diferencias en los niveles de vida que tuvieron las generaciones 1910-1920 con las que le precedieron. El primer grupo, nacido durante la época revolucionaria, tuvo a sus hijos a partir de pasados siete u ocho años de finalizada la revuelta armada en un país con carencias después de vivir seis o siete años de guerra más o menos generalizada. En cambio, las generaciones siguientes, al margen de haber tenido una niñez con menos carencias y en una población con un nivel de instrucción escolar mayor, tuvieron a sus hijos cuando habían pasado cuando menos 18 años de haber concluido la Revolución, es decir, en un país con mejores avances en lo económico y en lo social.

Aún aceptando la hipótesis de un aumento en la fecundidad de la ZMCM a pesar de sus prácticas del control de la fecundidad, es conveniente que se explique el porqué solamente aumentó la fecundidad de los hijos de orden menor a cinco, en cambio los de orden mayor permanecieron con una PCF sin variación. Podemos recordar, como contraste, que las PCF de los mismos grupos de generaciones femeninas (1910-1920 y 1920-1935) a nivel nacional, catalogados como de fecundidad natural, aumentaron en forma paralela.

### **3. Características socioeconómicas de la ZMCM por década de conurbación**

Antes de hacer el análisis de la fecundidad de la ZMCM por grupos de municipios y delegaciones y periodo de conurbación, es conveniente analizar sus características socioeconómicas. Como se vio en el acápite 5 del capítulo 1, las condiciones de vida de las mujeres en edad fértil son determinantes en los niveles de la fecundidad.

En comparación con el país la ZMCM cuenta con un mejor nivel en cuanto a las características socioeconómicas de la población femenina que la habita, así como de las viviendas que se asientan en su superficie. Del total de mujeres de 15 años y más que residían en la ZMCM en 1990, sólo el 6.7% no sabía leer ni escribir y más de tres cuartas partes de la población femenina de 12 años y más contaban con instrucción primaria completa o postprimaria.

Asimismo, se tiene que más de la cuarta parte de las mujeres que habitan la zona metropolitana formaban parte de la población económica activa y de éstas, el 97.8% se encontraba ocupada. Del total de la población femenina ocupada residente en la ZMCM en 1990, el 83.2% era empleada u obrera, 11.8% trabajadora por su cuenta, el 1.4% patrona o empresaria, sólo el 0.7% trabajadora familiar no remunerada y únicamente el 0.3% jornalera o peona.

En cuanto a las características de las viviendas que se localizan en la ZMCM se observó que menos del 2% no tienen energía eléctrica, sólo el 3.2% de ellas no cuentan con drenaje ni excusado y que el 4% tienen piso de tierra, asimismo el 6.2% no disponían de agua entubada. El porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento<sup>3</sup> es del orden del 50%. Por otro lado, se encontró que el 97.9% de las mujeres que residían en la metrópoli de la ciudad de México se asentaban en localidades de más de cinco mil habitantes.

Al interior de la ZMCM se observó que los niveles en las condiciones de vida (nivel educativo, situación laboral, tamaño de la localidad de residencia, así como condición de la vivienda) están asociados con el periodo de conurbación de las delegaciones y municipios que forman parte de la zona metropolitana, registrándose mejores condiciones en los municipios de más antigua conurbación y disminuyendo conforme avanza el periodo de incorporación a la ZMCM.

---

<sup>3</sup> El nivel de hacinamiento es el porcentaje de viviendas con tres o más ocupantes en alguno de sus cuartos dormitorio.

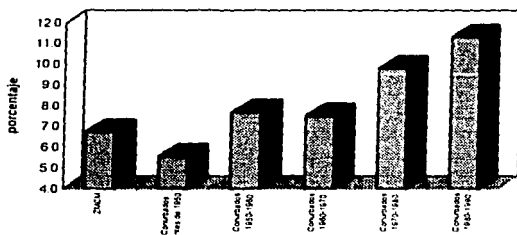


### 3.1. Instrucción escolar

Los municipios conurbados antes de 1950 tienen el nivel más bajo de analfabetas, las conurbaciones 1950-1960 y 1960-1970 aumentan su porcentaje, sin embargo, ambos grupos presentan porcentajes prácticamente iguales de población que no sabe leer ni escribir. Las conurbaciones 1970-1980 y 1980-1990 tienen aumentos graduales en los porcentajes de población analfabeta, se observó que el grupo de conurbaciones más recientes presenta el doble de puntos porcentuales con respecto al primero, toda vez que su porcentaje de analfabetas se ubica por arriba del 11.2% (véase gráfica 2.3.1).

Gráfica 2.3.1

ZMCM. Porcentaje de mujeres analfabetas según periodo de conurbación, 1990



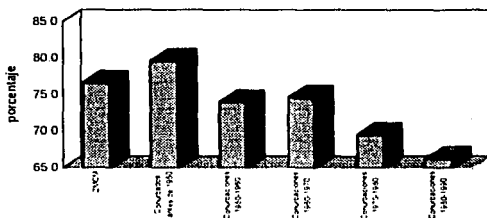
Fuente: Cuadro B.2.1 del anexo B

En cuanto al nivel de instrucción se observó que a medida que el grupo de municipios es de más antigua conurbación el nivel de mujeres con primaria completa o instrucción postprimaria es más alto. Con esta variable las diferencias entre uno y otro grupo son ligeramente más marcadas que con respecto al nivel de analfabetismo aunque sigue presentando la misma estructura. Los conurbados antes de 1950 son los de menor nivel de instrucción, los conurbados entre 1950-1960 así como los de

entre 1960-1970 tiene el mismo nivel mientras que los de periodo de integración a la zona metropolitana más reciente, registran una disminución gradual conforme avanza el tiempo de conurbación (véase gráfica 2.3.2).

Gráfica 2.3.2

ZMCM. porcentaje de mujeres con primaria completa o más según periodo de conurbación, 1990



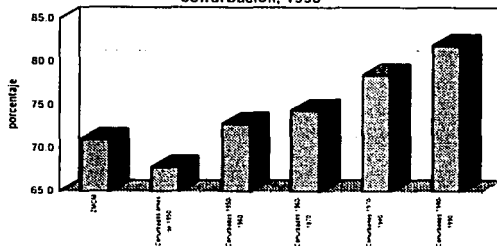
Fuente: Cuadro B 2.3 del anexo B

### 3.2. Trabajo

El porcentaje de población femenina que no realizaba actividades económicas presenta una variación regular en los grupos de municipios, mostrando los niveles más altos en aquellos de conurbación más reciente y disminuyendo conforme el periodo de integración a la ZMCM es más antiguo. Un comportamiento inverso se dio en cuanto a la población femenina ocupada, lo que podría interpretarse como que la población femenina de los conurbados antes de 1950 además de participar en mayor proporción en las actividades económicas, contó con empleos más estables que los de las mujeres de los grupos de más reciente conurbación (véanse gráficas 2.3.3 y 2.3.4).

Gráfica 2.3.3

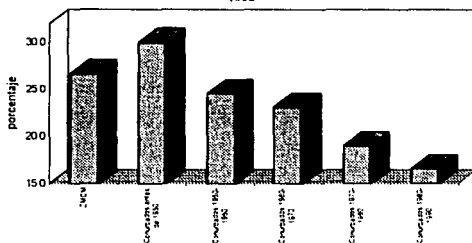
ZMCM. porcentaje de PEI femenina según periodo de conurbación, 1990



Fuente: Cuadro B 2.5 del anexo B

Gráfica 2.3.4

ZMCM. Porcentaje de mujeres ocupadas según periodo de conurbación, 1990



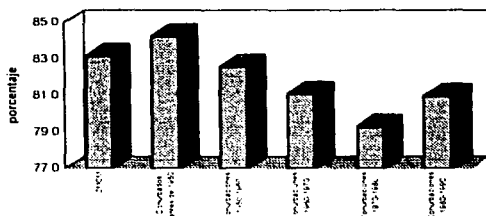
Fuente: Cuadro B 2.5 del anexo B

En cuanto a la situación en el trabajo los porcentajes variaron no sólo entre los grupos de municipios, sino que, además, presentaron características específicas de acuerdo con el rubro que se estudió. Así, se tiene que las empleadas u obreras, que son mayoría para cada uno de los grupos, disminuyen su participación porcentual de

acuerdo con la antigüedad de la conurbación en los grupo de municipios con la excepción de que el grupo 1980-1990 que tiene un nivel más alto que el de 1970-1980. Caso semejante sucede con las trabajadoras por su cuenta sólo que en este caso los porcentajes aumentaron y los municipios conurbados en el periodo 1980-1990 ahora mostraron un nivel ligeramente más bajo de autoempleadas que el del grupo de conurbación anterior (véanse gráficas 2.3.5 y 2.3.6).

Gráfica 2.3.5

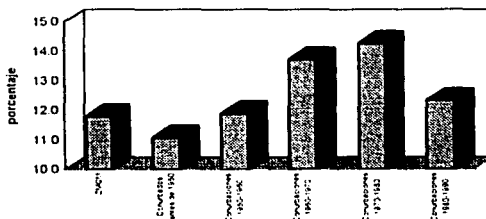
ZMCM. porcentaje de empleadas u obreras según periodo de conurbación, 1990



Fuente: Cuadro B 2.7 del anexo B

Gráfica 2.3.6

ZMCM. porcentaje de trabajadoras por su cuenta según periodo de conurbación, 1990

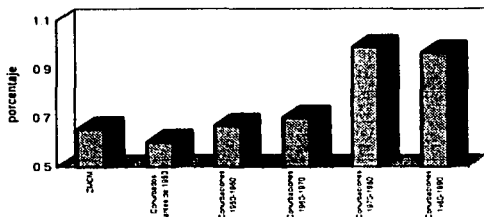


Fuente: Cuadro B 2.7 del anexo B

Asimismo, se tiene que las trabajadoras familiares no remuneradas, así como las jornaleras o peonas, aumentaron su participación porcentual de acuerdo a la antigüedad de la conurbación de los grupo de municipios mientras que el porcentaje de patronas o empresarias disminuyeron (véanse gráficas de 2.3.7 a 2.3.9).

**Gráfica 2.3.7**

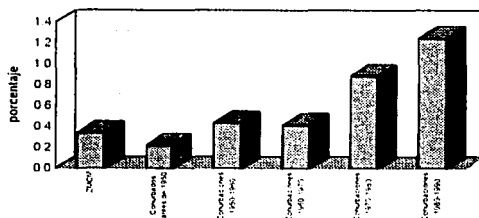
**ZMCM. porcentaje de trabajadoras familiares no remuneradas según periodo de conurbación, 1990**



Fuente: Cuadro B 2.7 del anexo B

Gráfica 2.3.8

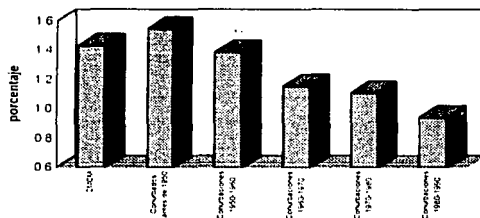
ZMCM. porcentaje de jornaleras o peonas según periodo de conurbación, 1990



Fuente: Cuadro B 2.7 del anexo B

Gráfica 2.3.9

ZMCM. porcentaje de patronas o empresarias según periodo de conurbación, 1990



Fuente: Cuadro B 2.7 del anexo B

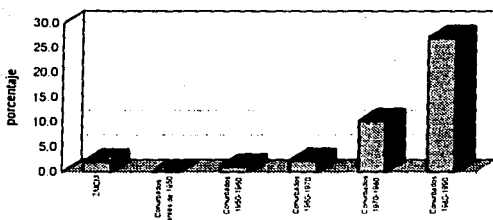
### 3.3. Tamaño de la localidad de residencia

Como era de esperar, el contraste entre los grupos de municipios conurbados con localidades de menos de cinco mil habitantes fue muy marcado, pues, mientras en el grupo de conurbados antes de 1950 prácticamente era nula la participación

porcentual de población en localidades con menos de cinco mil personas, la situación se reversionó para los municipios de más reciente conurbación en donde dicho porcentaje superó los 27 puntos porcentuales (véase gráfica 2.3.10).

Gráfica 2.3.10

ZMCM. Porcentaje de mujeres que viven en localidades < 5 000 hab. según periodo de conurbación, 1990



Fuente: Cuadro B 2.8 del anexo B

Las razones de que las variables socioeconómicas en cada grupo de conurbaciones no tengan una gradación estricta según periodo de integración a la ZMCM surge de que las delegaciones o municipios en un grupo de conurbados no son suficientemente homogéneos.

En particular los grupos de municipios conurbados en los periodos 1950-1960 y 1960-1970, presentan características muy similares en algunas variables socioeconómicas debido a que en Cuajimalpa, Chimalhuacán y Naucalpan, que pertenecen al primer grupo de conurbados, vive el 36% de la población del grupo, la cual tiene características que corresponderían a la de conurbaciones más recientes, es decir, con condiciones de vida menos favorables. Sobre todo los dos primeros, con un peso del 11% en la población del grupo, presentan porcentajes que podrían corresponder a conurbaciones de 20 años después.

A pesar de la integración urbana de los municipios, éstos pueden tener una heterogeneidad en sus poblaciones que, aun cuando presenten características económicas que los clasifican como conurbados tienen al mismo tiempo contingentes poblacionales con condiciones de vida que no son las que caracterizan a una población urbana que goza de los beneficios del desarrollo.

### **3.4. Vivienda**

Si bien con algunas excepciones, haciendo uso de los datos de instrucción, trabajo y tamaño de la localidad, se encontró que las condiciones de vida más favorables están localizadas en la población que habita las delegaciones y municipios de más antigua conurbación, en el tema de vivienda el número de excepciones es mayor.

Ya que en la decisión para calificar a una delegación o municipio como conurbado intervienen variables que hacen suponer la existencia de mejores condiciones de vida, incluyendo las condiciones de vivienda, se esperaba una mayor gradación de mejores condiciones de vivienda para la áreas de más antigua conurbación.

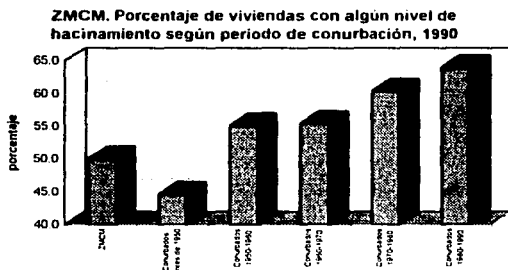
Aún más parecía natural que los datos de vivienda fueran una de las bases para caracterizar los niveles de vida. Sin embargo, con las salvedades que se encontraron no hubo suficiente utilidad con estos datos.

El hacinamiento fue una variable que mostró la gradación esperada: mayor hacinamiento en los municipios periféricos o de conurbación más reciente (véase gráfica 2.3 11.). Se puede especular que el hacinamiento bajo en las áreas centrales puede deberse tanto que ahí se asienta la población con mayores recursos socioeconómicos y que tienen acceso a viviendas más amplias, como a la migración interna de la ciudad, del centro a la periferia. Donde los emigrantes son: a) la población más empobrecida que usualmente tiene una descendencia numerosa que busca una renta del suelo más barata y b) personas de mayores recursos económicos que dejan sus familias de origen para formar una nueva. Dejan las viviendas que son



propiedad de las generaciones de mayor edad para asentarse en viviendas ubicadas en zonas más periféricas.

Gráfica 2.3.11

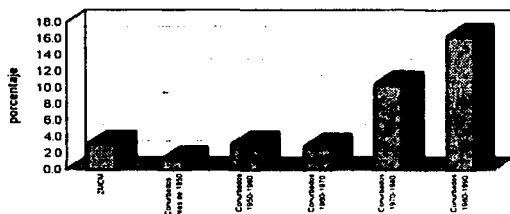


Fuente: Cuadro B.2.9 del anexo B

Otros datos sobre vivienda relacionadas con el acceso al agua potable parecen contradictorias entre sí. Los datos sobre el porcentaje de viviendas sin drenaje ni excusado tienen la lógica esperada (véase gráfica 2.3.12), los de más reciente conurbación con mayores carencias, pero al ser comparado con la disponibilidad de agua el entendimiento de la gráfica debe ser diferente (véase gráfica 2.3.13). Dos razones llevan a pensar en esa posibilidad: 1) no hay una menor disponibilidad de agua en municipios más periféricos como se esperaba y 2) era de esperarse que los municipios con menor disponibilidad de agua tuvieran como consecuencia mayor carencia de drenaje y excusado, pero la lógica de los datos aparentemente no es así.

**Gráfica 2.3.12**

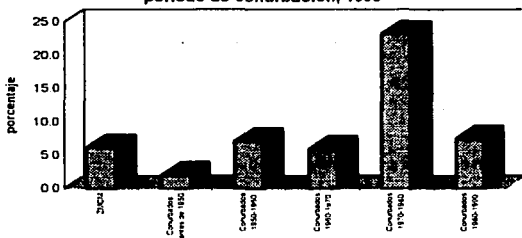
**ZMCM. Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni  
excusado**



Fuente: Cuadro B 2.10 del anexo B

**Gráfica 2.3.13**

**ZMCM. Porcentaje de ocupante en viviendas sin agua según  
periodo de conurbación, 1990**



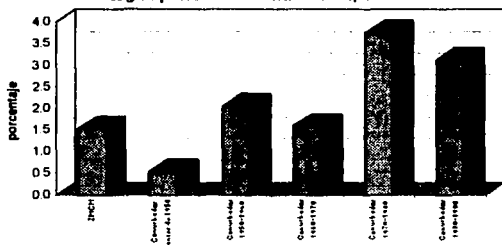
Fuente: Cuadro B 2.10 del anexo B

La disponibilidad de energía eléctrica y la existencia de pisos de tierra (esto es sin recubrimiento como cemento, loseta etc. en el piso interior de la vivienda) junto con la disponibilidad de agua muestran la misma estructura de carencias en los grupos de

municipios, pero no tienen que ver con el periodo de conurbación (véanse gráficas 2.3.13., 2.3.14 y 2.3.15).

**Gráfica 2.3.14**

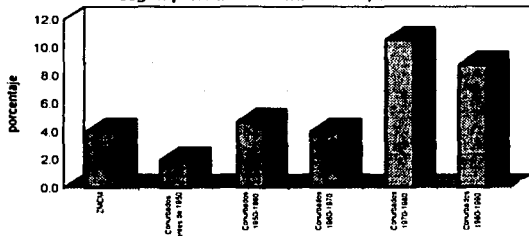
**ZMCM. Porcentaje de ocupantes en viviendas sin electricidad según periodo de conurbación, 1990**



Fuente: Cuadro B 2.10 del anexo B

**Gráfica 2.3.15**

**ZMCM. Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra según periodo de conurbación, 1990**



Fuente: Cuadro B 2.10 del anexo B

Volviendo al problema de las conurbaciones 1950-1960 y 1960-1970 encontramos que por un lado, la situación es similar pero en esta ocasión Cuajimalpa y Chimalhuacán, de las conurbaciones 1950-1960, en cuestiones de vivienda tienen una situación de vivienda tan precaria que podrían clasificarse entre los conurbados de 10 o 20 años después. En esta ocasión Xochimilco (en lugar de Naucalpan) se une a los dos anteriores para disminuir el nivel de vivienda del grupo y por otro lado, en las conurbaciones 1960-1970 Nezahualcóyotl representa el 50% del peso poblacional y que junto con Coacalco tienen una situación de vivienda que es equiparable y muchas veces mejor que las de los conurbados antes de 1950 (por ejemplo Álvaro Obregón). Es por esto que las conurbaciones 1960-1970 tienen mejores condiciones de vivienda que las de 1950-1960.

Otra inversión de orden sobre los datos de vivienda está en los periodos 1970-1980 y 1980-1990. En esta ocasión los que inclinan la balanza, por así decirlo, son la delegación Milpa Alta y los municipios Chalco, Ixtapaluca y Nicolás Romero que perteneciendo al grupo de conurbaciones 1970-1980 tienen condiciones de vivienda más precarias que las del grupo 1980-1990.

Después de revisar los indicadores de vivienda, se observa que la evolución de las condiciones de vivienda están menos correlacionadas con el orden de los periodos de conurbación por la falta de homogeneidad ya mencionada.

#### **4. Fecundidad de los grupos de delegaciones y municipios según década de conurbación**

Como en el acápite anterior, los niveles de las PCF muestran que las décadas de conurbación separan, a grandes rasgos, diferentes tipos de población. Las décadas de conurbación más reciente presentan un nivel de fecundidad mayor. Hay excepciones, los municipios conurbados en las décadas de los cincuenta y de los sesenta, en algunas generaciones presentaron niveles de fecundidad similares.

Las PCF para este acápite se calcularon con los datos censales de 1990, para los grupos quinquenales del rango de edad 25 al 49. Como se dijo en el inicio del capítulo uno, el problema de calcular PCF en grupos de edad jóvenes consiste en que las mujeres de éstos aún no han terminado su reproducción y obviamente las PCF cambiarán cuando el periodo reproductivo haya finalizado. En adición, se puede decir que el poder comparativo de estas probabilidades se reduce por los matices que la edad al tener el primer hijo y el calendario de la fecundidad le pueden inducir a los valores de las PCF conforme se termina el rango de edad reproductivo.

En la gráfica 3.4.1 correspondiente al las generaciones 1940-1945 se puede observar que hay un tránsito desde una fecundidad natural en los municipios de más reciente conurbación hasta una fecundidad controlada en aquellos que conformaban la ciudad desde 1950. Es decir, en la ZMCM, en las mujeres de mayor edad, que entran en el ámbito de observación de este estudio, hay algunas que no practicaron la anticoncepción y como se constatará con las siguientes gráficas son las últimas que en la ZMCM tuvieron a sus hijos bajo un régimen de fecundidad natural.

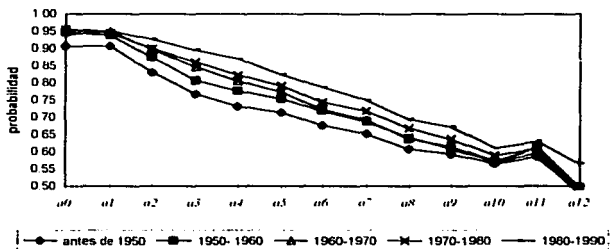
Hay una diferencia notable en la fecundidad de los municipios conurbados antes de 1950 con los otros. En tanto que los conurbados después de 1950 presentan la misma intensidad en cuanto al primer y segundo hijo, los conurbados antes de 1950 tienen una intensidad de hijos de orden uno y dos menor.

Este hecho recuerda lo encontrado en el capítulo 1 con respecto a las variables socioeconómicas, en donde las mujeres con mayor nivel de instrucción, las que participaban con mayor intensidad en la población económicamente activa y las que tenían mejores puestos de trabajo presentaban también una marcada preferencia por una descendencia de dos hijos y que a partir de ahí la anticoncepción se hacía evidente como una limitante de la descendencia, pero además era perceptible la presencia de mujeres sin hijos o con sólo uno.

Las diferencias también se verifican en las siguientes gráficas con grupos de generaciones más jóvenes, por lo que se puede deducir que el tipo de mujeres señalado residen en la zona de la ciudad de mayor antigüedad urbana.

Gráfica 3.4.1

ZMCM. PCF según periodo de conurbación, 1990  
 Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

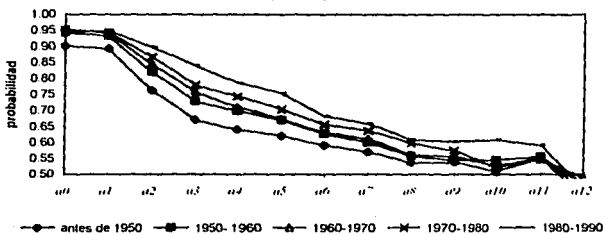


Fuente: Cuadro B 2.16 del anexo B

En la gráfica 3.4.2 todas las mujeres de las generaciones 1945-1950, en diferentes grados de intensidad, practicaron la anticoncepción. Las mujeres que habitan los municipios de conurbación más reciente limitan en menor medida el número de hijos, en cambio las de conurbación más antigua limitan más severamente el número de descendientes. Al igual que en el total del país, en todos los municipios se observa que el segundo hijo es el que marca el inicio de la anticoncepción.

Gráfica 3.4.2

ZMCM. PCF según periodo de conurbación, 1990  
 Grupo de edad 40-44; grupo generacional 1945-1950



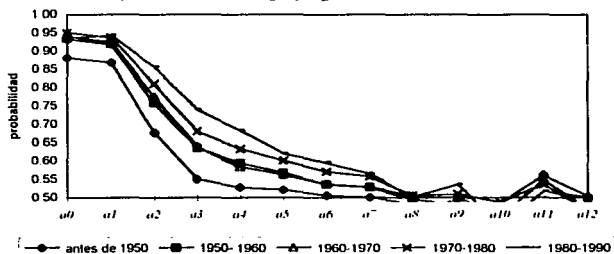
Fuente: Cuadro B 2 17 del anexo B

La sistemática disminución de las PCF conforme los municipios tienen más tiempo de estar conurbados tiene una ligera excepción con los grupos generacionales 1950-1955 y 1955-1960. En los dos grupos de generaciones mencionados, el nivel de las PCF son similares para las conurbaciones de los cincuenta y en las de los sesenta (véanse gráficas 3.4.3 y 3.4.4).

No está por demás hacer la aclaración que conforme se han revisado gráficas de generaciones más jóvenes, los valores de las PCF han disminuido, esta disminución no significa que la fecundidad de las más jóvenes esté disminuyendo necesariamente, está relacionado, sobre todo, con la situación de que las jóvenes no han terminado su reproducción y les faltan hijos por nacer. En el momento que terminen su reproducción las PCF alcanzarán su valor máximo y definitivo.

Gráfica 3.4.3

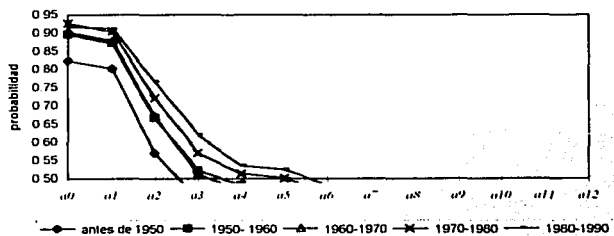
ZMCM. PCF según periodo de conurbación, 1990  
Grupo de edad 35-39; grupo generacional 1950-1954



Fuente: Cuadro B.2.18 del anexo B

Gráfica 3.4.4

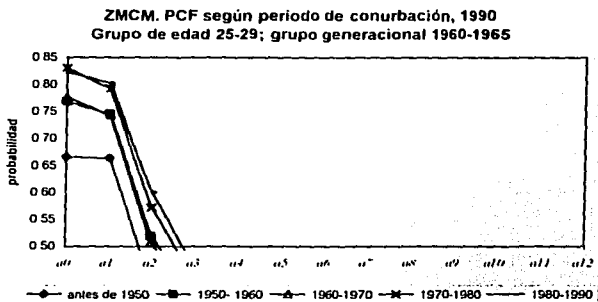
ZMCM. PCF según periodo de conurbación, 1990  
Grupo de edad 30-34; grupo generacional 1955-1960



Fuente: Cuadro B.2.19 del anexo B



Gráfica 3.4.5



Fuente: Cuadro B 2 20 del anexo B

Después de la revisión de las PCF en los grupos de municipios, se encuentra que, en general, al interior de la ZMCM hay grandes diferencias en cuestiones reproductivas. Al igual que con las características socioeconómicas, menos favorables hacia la periferia de la ciudad, la fecundidad aumenta (tal como corresponde en su conocida asociación directa con la pobreza o con la marginación de los beneficios del desarrollo). Todo ello a pesar que los municipios que integran la ZMCM tienen, en términos generales, los más altos niveles de bienestar del país.

Para cerrar este acápite se hace un comentario en relación con los datos del anterior para marcar matices importantes ya que las variables de uno otro no están perfectamente correlacionadas con el orden de los periodos de conurbación. Se encuentra que las variables más vinculadas con la persona como lo son el alfabetismo y el trabajo con las que están más asociadas con la fecundidad. Tanto unas como otras, por su comportamiento similar según periodo de conurbación, unen a los periodos 1950-1960 y 1960-1970, es decir, pasan por alto una más temprana o tardía conurbación pero refrendan el vínculo de mejores condiciones de vida con la menor fecundidad.

Finalmente, con la excepción del hacinamiento y extrañamente con la disponibilidad de drenaje y excusado, no hay asociación de las condiciones de vivienda con el nivel de la fecundidad. De haberla, al pasar de las conurbaciones de 1950-1960 a 1960-1970 y de 1970-1980 a 1980-1990 la fecundidad en lugar de aumentar debería disminuir. Para vincular las condiciones de vivienda con el de la fecundidad es necesario profundizar en las características de urbanización de las delegaciones y municipios. A título de ejemplo se puede recordar que Nezahualcóyotl, uno de los municipios que "distorsiona" la evolución esperada de la fecundidad y de las variables socioeconómicas está clasificado en las conurbaciones 1960-1970; pero su formación urbana data de la década anterior como parte de los municipios de Chimalhuacán, Atenco, Ecatepec, La Paz y Texcoco tres de los cuales se consideran como conurbados desde el periodo 1950-1960.

## 5. Conclusiones

Se encontró que la evolución de la fecundidad de ZMCM tiene paralelismo con la evolución de la fecundidad nacional. Los periodos de crecimiento, estabilidad y decrecimiento de una y otra población son los mismos con las mismas generaciones protagonistas. Pero, como era de esperarse, la ZMCM siempre presentó menores niveles de fecundidad en comparación con el país.

Se observó, con cierto asombro, que en la ZMCM ha existido un control de la fecundidad en las mujeres nacidas durante todo el Siglo XX, sin embargo, las generaciones de 1910 a 1925 fueron protagonistas de un ascenso en los niveles de la fecundidad. Se planteó como hipótesis que debido a que el control de la fecundidad era incipiente y leve, la mejoría en las condiciones de vida lograron remontar los efectos de la anticoncepción sin desdibujar la preferencia en un número de hijos de dos que estaba surgiendo y la correspondiente convexidad en la gráfica de las PCF que es característica en las mujeres que usan anticonceptivos.

La fecundidad más alta y el menor uso de anticonceptivos están localizados en los municipios y delegaciones de más reciente conurbación y en las mujeres de mayor edad. Así, uno de los extremos son aquellas mujeres pertenecientes a la generación 1910-1920 (la más antigua de las generaciones estudiadas para la ZMCM) y que viven en los municipios conurbados en los ochenta. Éstas son las últimas que presentan una fecundidad en régimen "natural". El otro extremo, el de fecundidad mínima, se le puede ubicar en las conurbaciones anteriores a 1950 que son las que presentan los mayores niveles de uso de anticonceptivos tanto para posponer como para limitar el nacimiento de los hijos.

Es posible que en la ZMCM siguiendo la preferencia de disminuir la fecundidad a partir de un número de hijos dos, se esté iniciando otra modalidad que incluye la fecundidad nula y la del "hijo único" que es posible encontrarla en las mujeres de las generaciones 1940-1950, aquellas que en el censo de 1990 tenían de 40 a 49 años de edad y que vivían en las conurbaciones anteriores a 1950.

## CONCLUSIONES

A pesar de las críticas y limitaciones que pesan sobre el censo de 1980, no se encontraron limitaciones particulares que indiquen la inconveniencia para usar los datos de este censo para el cálculo de las probabilidades de crecimiento de familia. Por el contrario, la tendencia de la fecundidad que se dibuja a nivel nacional y de la ZMCM con los otros censos se confirma con los datos de éste.

El manejo de datos necesario para el cálculo de las probabilidades de crecimiento de familia son sencillos y se pueden procesar con rapidez en una hoja electrónica de cálculo. Asimismo se pueden elaborar las gráficas correspondientes que son imprescindibles para la interpretación y análisis de este tipo de indicadores. Sin embargo, habrá que emplear varias horas de búsqueda y de captura de datos censales las cuales aumentarán conforme aumente el número de generaciones de mujeres que se necesiten examinar y el número de municipios o áreas geográficas involucradas. En este sentido conviene mencionar que actualmente el INEGI proporciona información en archivos magnéticos con lo que se ahorra el trabajo de captura de los datos más recientes.

Sobre la evolución demográfica, se confirma con las probabilidades de crecimiento de familia la evolución de la fecundidad conocida a través de la tasa global y se confirman también los aportes relativamente recientes pero no completamente aceptados de que la fecundidad antes de disminuir tuvo un aumento. Las mujeres de las generaciones de 1905 hasta 1925 participaron en el aumento de la fecundidad en México. Las de 1925 hasta 1935 presentaron la más alta fecundidad por generación del país. A partir de las mujeres de las generaciones de 1935 disminuyen los niveles reproductivos.

Las modalidades del descenso de la fecundidad son dos. Una, la predominante es la de disminuir la descendencia a partir del tercer hijo, iniciándose una preferencia de familias con dos hijos. La otra, incipiente y protagonizada por las mujeres de mayor

nivel de instrucción y residentes en la parte de más antigua formación urbana en la ZMCM, caracterizada por una fecundidad nula o con un solo hijo.

Se encontró que la preferencia de familias de dos hijos está estrechamente vinculada con la estrategia de anticoncepción seguida. Al inicio de la unión marital, en concordancia con el deseo reproductivo la anticoncepción no es procurada con suficiente decisión en términos de las técnicas anticonceptivas disponibles, se usan, en alto porcentaje, métodos que no son eficientes. Después del primer hijo se usan métodos más seguros y de efecto prolongado. A partir del segundo hijo aumenta sistemática y notablemente la presencia de cirugías para evitar embarazos.

Del análisis de la ZMCM, como ejemplo del potencial que a nivel regional tienen las probabilidades de crecimiento de familia, se encontró que en lo demográfico hay un paralelismo con la evolución de la fecundidad nacional, tanto en el aumento como en el descenso, así como en las generaciones protagonistas. Con las salvedades de que la ZMCM siempre ha presentado niveles reproductivos menores y las diferencias han ido aumentando en la etapa de descenso de la fecundidad.

En particular fue sorprendente encontrar que las mujeres de la ZMCM nacidas en el presente siglo han controlado su reproducción. Sin embargo las nacidas en las primeras décadas presentaron un control leve. Así mismo, de la lectura de las PCF se planteó como hipótesis, que en esta región estuvieron presentes dos tendencias contrapuestas, una ya mencionada de control de la fecundidad y otra de aumento con origen en el mejoramiento de las condiciones de vida de la metrópoli. De estas dos tendencias, la primera por leve e incipiente fue contrarrestada por la intensidad de la segunda. Si embargo, no se perdió dentro de las probabilidades de crecimiento de familia la huella de aquellas mujeres que limitaban su descendencia.

Una de las hipótesis de trabajo que estaban subyacentes en el análisis de los municipios y delegaciones de la ZMCM según periodo de conurbación era que había una gradación de mejores a menores condiciones de vida según la antigüedad en la conurbación. Se mostró que en lo general la hipótesis es válida y en concordancia hay una fecundidad más alta en la periferia de la ciudad que en las delegaciones y

municipios centrales. Se encontró que, de las mujeres que han terminado su periodo reproductivo más recientemente, las que viven en los municipios que se encuentran en la orilla de la metrópoli experimentaron una fecundidad de tipo natural, en cambio las que residen en las delegaciones y municipios centrales presentan un descenso de la fecundidad que incluye fecundidad nula y de un solo hijo.

Sin embargo, la hipótesis de trabajo del párrafo anterior tiene algunas excepciones que se manifestaron en algunas variables sobre todo en las condiciones de la vivienda. En este caso se sugiere que para jerarquizar a los municipios y delegaciones por sus condiciones de vida, se profundice en el tipo de variables empleadas, en las condiciones de su conurbación y en la evolución socioeconómica. La redifinición de límites municipales y las intervenciones del estado en cuestiones de vivienda o de los fraccionadores pueden incidir notablemente en los resultados estadísticos de la vivienda.

## Bibliografía

- Benitez, Raúl (1989), "Sobre los avances de la investigación demográfica en México: logros, problemas y compromisos", en *Memorias de la tercera reunión nacional sobre la investigación demográfica en México*, Tomo 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Campbell, Arthur A. (1983), *Manual of Fertility Analysis*, Churchill Living Stone, New York
- Camposortega, Sergio (1992), "Evolución y tendencias demográficas de la ZMCM" en *La Zona Metropolitana de la Ciudad de México: problemática actual y perspectivas demográficas y urbanas*, Consejo Nacional de Población, México.
- Consejo Nacional de Población (1992), *La Zona Metropolitana de la Ciudad de México. problemática actual y perspectivas demográficas y urbanas*, Consejo Nacional de Población, México.
- (1994), *Situación de la planificación familiar en México. Indicadores de anticoncepción*, Consejo Nacional de Población, México.
- Departamento del Distrito Federal y El Colegio de México (1988), *Atlas de la ciudad de México*, Plaza y Valdés, México.
- Dirección General de planificación familiar (DGPF) (1989), *Encuesta nacional sobre fecundidad y salud, 1987, (ENFES)*, Secretaría de Salud, México.
- Garza, Gustavo (1990), "El carácter metropolitano de la urbanización en México, 1900-1988" en *Estudios Demográficos y Urbanos*, El Colegio de México, México.
- Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos (1983), Programa de Desarrollo de la zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro, México.
- Henry, Louis (1976), *Population Analysis and Models*, Academic Press, New York.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1991), *Distrito Federal, Datos por Localidad, (Integración Territorial), XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- (1991), *Distrito Federal, Resultados Definitivos, Tabulados Básicos, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- (1991), *Estado de México, Datos por Localidad, (Integración Territorial), XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.

# ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

- (1991), *Estado de México Resultados Definitivos. Tabulados Básicos, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes
- (1992), *XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Resumen General*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- (1993), *Ciudad de México (Área Metropolitana) Perfil Sociodemográfico XI Censo General de Población y Vivienda, 1990*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- (1994 A), *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. Metodología y Tabulados (ENADID)*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- (1994 B), *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. Principales resultados (ENADID)*, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, Aguascalientes.
- Iracheta, Alfonso X. (1988), "Metropolización y política urbana en la ciudad de México: en busca de un nuevo enfoque" en *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 3 No. 1, El Colegio de México, México.
- Izquierdo, Verónica (1997), "Análisis de la relación del analfabetismo y la anticoncepción con la tasa global de fecundidad", mimeografiado.
- Juárez, Fátima (1987), "Probabilidades censales de agrandamiento de las familias: niveles y tendencias de la fecundidad en América latina", en *Notas de Población*, año XV, No. 43, Centro Latinoamericano de Demografía, Santiago de Chile.
- , Julieta Quilodrán y María Eugénia Zavala (1989), "De una fecundidad natural a una controlada: México 1950-1980", en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 4, No. 1, El Colegio de México, México.
- y Julieta Quilodrán (1990), "Mujeres pioneras del cambio reproductivo en México", en *Revista Mexicana de Sociología*, año 52, No. 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Mier y Terán, Marta y Cecilia Rabell (1993), "Inicio de la transición de la fecundidad en México. Descendencia de mujeres nacidas en la primera mitad del siglo XX", en *Revista Mexicana de Sociología*, año LV, No. 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Negrete, Ma. y Salazar, H. (1986), "Zonas metropolitanas de la ciudad en México, 1980" en *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 1, No. 1., México, El Colegio de México, México.
- , Boris Graisbord y Crescencio Ruiz (1993), *Población espacio y medio ambiente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, serie Cuadernos de Trabajo No. 2, México, El Colegio de México, México.



Palma, Yolanda, Guillermo Figueroa y Alejandro Cervantes (1990), "Dinámica del uso de métodos anticonceptivos", en *Revista Mexicana de Sociología*, año 52, No. 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Quilodrán, Julieta (1991), *Niveles de fecundidad y patrones de nupcialidad en México*, El Colegio de México, México.

Rabell, Cecilia (1975), "Análisis de algunos índices de fecundidad en México: Encuesta de fecundidad urbana 1964", en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. XXXVII, No. 4, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Secretaría de Economía, Dirección General de Estadística (1952), *VII Censo General de Población 1950, Resumen General*, Secretaría de Economía, México.

---- (1952), *VII Censo General de Población 1950, Distrito Federal*, Secretaría de Economía, México.

---- (1952), *VII Censo General de Población 1950, Estado de México*, Secretaría de Economía, México.

---- (1962), *VIII Censo General de Población 1960, Resumen General*, Secretaría de Economía, México.

Secretaría de Industria y Comercio, Dirección General de Estadística (1963), *VIII Censo General de Población 1960, Distrito Federal*, Secretaría de Industria y Comercio, México.

---- (1963), *VIII Censo General de Población 1960, Estado de México*, Secretaría de Industria y Comercio, México.

---- (1971), *IX Censo General de Población 1970, Distrito Federal*, Secretaría de Industria y Comercio, México.

---- (1971), *IX Censo General de Población 1970, Estado de México*, Secretaría de Industria y Comercio, México.

---- (1972), *IX Censo General de Población 1970, Resumen General*, Secretaría de Industria y Comercio, México.

Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1984), *X Censo General de Población y Vivienda 1980, Distrito Federal*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México.

---- (1984), *X Censo General de Población y Vivienda 1980, Estado de México*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México.

---- (1986), *X Censo General de Población y Vivienda 1980, Resumen General*, Secretaría de Programación y Presupuesto, México.

- Sobrino, Luis J. (1994) "Proceso de metropolización en el Estado de México" en *Población y Sociedad*, El Colegio Mexiquense, Consejo Estatal de Población, México.
- Spivak, Michael (1992), *Cálculo infinitesimal*, Reverté, México.
- Tapinos, George (1988), *Elementos de demografía*, Espasa-Calpe, Madrid.
- Unikel, Luis (1966), "La urbanización y la zona metropolitana" en *Comercio Exterior* Vol. XVI, No. 11, Banco Nacional de Comercio Exterior, México.
- (1971), "La dinámica del crecimiento de la ciudad de México" en *Comercio Exterior* Vol. XXI, No. 6, Banco Nacional de Comercio Exterior, México.
- , Crescencio Ruiz y Gustavo Garza (1976), *El desarrollo urbano de México, diagnóstico e implicaciones futuras*, El Colegio de México, México.
- Welti, Carlos (1982), "Estimación del cambio en el nivel de fecundidad de la población del área metropolitana de la ciudad de México entre 1964 -1976", en *Investigación Demográfica de México, 1980*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- y Agustín Grajales (1989), "Cambios recientes de la fecundidad en México. Tendencias recientes y evaluación programática": análisis complementario de la Encuesta Nacional sobre Fecundidad y Salud - 1987. Consejo Nacional de Población.
- y Héctor Macías (1989), "Ideales de fecundidad y uso de anticonceptivos en México: evidencias empíricas", en *Memorias de la tercera reunión nacional sobre la investigación demográfica en México*, Tomo 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Zavala, María Eugenia (1990), "Políticas de población en México" en *Revista Mexicana de Sociología*, año 52, No. 1, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

## **Anexo A**

## CÁLCULO DE LAS PROBABILIDADES DE CRECIMIENTO DE FAMILIA (PCF)

En ausencia de mortalidad y migración, la probabilidad de que una mujer tenga el hijo  $n+1$ , después de haber alcanzado la descendencia  $n$ , se mide utilizando el concepto de probabilidad de crecimiento de familia<sup>1</sup> de orden  $n$  para el grupo quinquenal de las mujeres  $i$  ( $a_{i,n}$ ) introducido por Louis Henry en 1953, que se define por la relación: número de mujeres que ya tienen al menos  $n+1$  hijos sobre el número de mujeres que tienen por lo menos  $n$  hijos.

El valor de  $a_{i,n}$  puede ser calculado de la siguiente forma: sea  $m_{i,j}$  el número de mujeres pertenecientes al grupo quinquenal de generaciones<sup>2</sup>  $i$  que tienen  $j$  hijos

donde:  $i=(12-14), (15-19), (20-24), (25-29), (30-34), (35-39), (40-44), (45-49)$   
 $j = 1, 2, \dots, 13$  y más

entonces:

$$a_{i,j} = \frac{\sum_{k=j+1}^{13} m_{i,k}}{\sum_{k=j}^{13} m_{i,k}} = \frac{M_{i,j+1}}{M_{i,j}}$$

Se usa la notación  $a_0$  para indicar la PCF de orden 1, es decir, la probabilidad de que una mujer tenga por lo menos un hijo. La  $a_1$  se refiere a la probabilidad de crecimiento de orden 2, o la probabilidad de que una mujer tenga al menos dos hijos durante su vida dado que ya tiene uno, etc.

Aunque el cálculo de  $a_{i,j}$  no restringe a un grupo de generaciones al cual se pueda aplicar, se hace la aclaración de que, para las mujeres cuya edad aún no alcanza el final

<sup>1</sup> En este caso el concepto de crecimiento de familia se entiende como el que una mujer tenga otro hijo nacido vivo.

<sup>2</sup> En particular se refiere a los grupos quinquenales de edad correspondientes a un grupo de generaciones, porque la información censal presenta dicha estructura pero, el cálculo no varía si se utilizan grupos anuales, decenales u otros.

de su período fértil, dichas probabilidades pueden variar, por lo que se recomienda su uso sólo para la mujeres más

jóvenes cuyo período terminó o está por concluir (los grupos de generaciones (40-44) y (45-49) en particular).

Por otro lado, a partir de las  $a_{i,j}$  se puede obtener la descendencia final para el grupo de generaciones  $i$ . Esto se puede realizar, para un grupo de generaciones  $i$ , como se indica a continuación:

$$a_{i,0} + a_{i,0}a_{i,1} + a_{i,0}a_{i,1}a_{i,2} + a_{i,0}a_{i,1}a_{i,2}a_{i,3} + \dots$$

donde  $a_{i,0}$  corresponde a la descendencia de orden de rango 1,  $a_{i,0}a_{i,1}$  a la descendencia de rango 2, etc.

Ejemplo:

Para la ZMCM en 1990, el número de mujeres de 45 a 49 años según número de hijos se distribuye de la siguiente manera

Número de hijos nacidos vivos	Población femenina de 45 a 49 años
Total	296,671
0	22,027
1	21,032
2	36,212
3	43,803
4	40,855
5	34,140
6	29,171
7	22,425
8	17,364
9	11,594
10	7,715
11	4,148
12	3,157
13 y más	3,028

Así, si lo que se desea es calcular la PCF al tercer nacimiento  ${}_{t(45-49),2}$  se tiene que:

$M_{(45-49),0}$	296,671
$M_{(45-49),1}$	274,644
$M_{(45-49),2}$	253,612
$M_{(45-49),3}$	217,400
$M_{(45-49),4}$	173,597

Por lo que:

$$a_{(45-49),2} = \frac{M_{(45-49),1}}{M_{(45-49),2}} = \frac{217,400}{253,612} = 0.857$$

Si se realiza el cálculo de las  ${}_{t(45-49),j}$  de manera análoga se tiene:

${}_{t(45-49),0}$	0.926
${}_{t(45-49),1}$	0.923
${}_{t(45-49),2}$	0.857
${}_{t(45-49),3}$	0.799
${}_{t(45-49),4}$	0.765
${}_{t(45-49),5}$	0.743
${}_{t(45-49),6}$	0.704
${}_{t(45-49),7}$	0.677
${}_{t(45-49),8}$	0.631
${}_{t(45-49),9}$	0.609
${}_{t(45-49),10}$	0.573
${}_{t(45-49),11}$	0.599
${}_{t(45-49),12}$	0.000

por lo que la descendencia final para el grupo quinquenal (45-49) es igual a

$${}_{t(45-49),0} + {}_{t(45-49),0} {}_{t(45-49),1} + {}_{t(45-49),0} {}_{t(45-49),1} {}_{t(45-49),2} + \dots = 0.926 + 0.926 \times 0.923 + 0.926 \times 0.923 \times 0.857 + \dots = 4.487$$

## **Anexo B**

Cuadro B.1.1

EUM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según nivel de instrucción, 1990. Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

PCF	Sin instrucción primaria	Con primaria incompleta	Con primaria completa	Con algún grado en est. téc. con prim. term.	Con algún grado en secundaria	Con algún grado en est. téc. o comer. con sec. term.	Con algún grado en bachillerato o más
$\pi_0$	0.944	0.952	0.929	0.901	0.906	0.887	0.853
$\pi_1$	0.956	0.958	0.938	0.907	0.912	0.894	0.880
$\pi_2$	0.941	0.941	0.897	0.828	0.838	0.780	0.739
$\pi_3$	0.926	0.918	0.845	0.718	0.746	0.650	0.601
$\pi_4$	0.903	0.888	0.792	0.637	0.680	0.561	0.538
$\pi_5$	0.878	0.854	0.753	0.620	0.658	0.549	0.549
$\pi_6$	0.842	0.812	0.704	0.598	0.630	0.524	0.553
$\pi_7$	0.812	0.777	0.675	0.591	0.605	0.525	0.580
$\pi_8$	0.759	0.725	0.630	0.575	0.579	0.514	0.578
$\pi_9$	0.731	0.692	0.611	0.558	0.568	0.531	0.597
$\pi_{10}$	0.671	0.639	0.573	0.554	0.537	0.532	0.575
$\pi_{11}$	0.675	0.644	0.597	0.549	0.581	0.535	0.662
$\pi_{12}$	0.551	0.543	0.502	0.534	0.467	0.414	0.590

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI XI Censo de población, 1990

Cuadro B.1.2

EUM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según condición de actividad, 1990. Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

PCF	Población económicamente activa			Población económicamente inactiva
	total	ocupada	desocupada	
$\pi_0$	0.866	0.867	0.821	0.947
$\pi_1$	0.884	0.884	0.861	0.955
$\pi_2$	0.824	0.824	0.839	0.923
$\pi_3$	0.775	0.775	0.822	0.887
$\pi_4$	0.756	0.756	0.803	0.857
$\pi_5$	0.751	0.751	0.813	0.834
$\pi_6$	0.727	0.727	0.784	0.801
$\pi_7$	0.714	0.713	0.768	0.774
$\pi_8$	0.674	0.674	0.726	0.727
$\pi_9$	0.656	0.655	0.768	0.701
$\pi_{10}$	0.629	0.628	0.712	0.647
$\pi_{11}$	0.643	0.643	0.685	0.655
$\pi_{12}$	0.533	0.532	0.570	0.545

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI XI Censo de población, 1990



Cuadro B.1.3

EUM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según situación en el trabajo, 1990.  
Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

PCF	Empleada u obrera	Jornalera o peón	Trabajadora por su cuenta	Patrona o empresaria	Trabajadora familiar no remunerada
$\alpha_0$	0.847	0.919	0.909	0.884	0.825
$\alpha_1$	0.864	0.939	0.919	0.910	0.935
$\alpha_2$	0.791	0.926	0.881	0.803	0.891
$\alpha_3$	0.732	0.901	0.844	0.695	0.830
$\alpha_4$	0.713	0.881	0.816	0.640	0.810
$\alpha_5$	0.716	0.860	0.787	0.651	0.807
$\alpha_6$	0.692	0.822	0.758	0.629	0.758
$\alpha_7$	0.684	0.783	0.731	0.649	0.760
$\alpha_8$	0.643	0.751	0.688	0.661	0.711
$\alpha_9$	0.624	0.717	0.665	0.623	0.703
$\alpha_{10}$	0.611	0.669	0.624	0.550	0.689
$\alpha_{11}$	0.627	0.648	0.654	0.606	0.592
$\alpha_{12}$	0.521	0.506	0.535	0.581	0.453

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI XI Censo de población, 1990

Cuadro B.1.4

EUM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según tamaño de localidad de residencia, 1990.  
Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

PCF	Tamaño de la localidad					
	1-2 499	2 500-4 999	5 000-14 999	15 000-99 999	100 000-999 999	1 000 000 y más
$\alpha_0$	0.944	0.938	0.937	0.932	0.924	0.925
$\alpha_1$	0.962	0.956	0.951	0.943	0.926	0.934
$\alpha_2$	0.949	0.941	0.930	0.909	0.868	0.887
$\alpha_3$	0.934	0.918	0.901	0.872	0.812	0.830
$\alpha_4$	0.912	0.892	0.870	0.838	0.778	0.790
$\alpha_5$	0.887	0.861	0.842	0.814	0.761	0.762
$\alpha_6$	0.853	0.823	0.802	0.776	0.731	0.721
$\alpha_7$	0.821	0.794	0.770	0.749	0.709	0.693
$\alpha_8$	0.770	0.736	0.717	0.702	0.664	0.650
$\alpha_9$	0.736	0.707	0.690	0.676	0.645	0.627
$\alpha_{10}$	0.674	0.656	0.638	0.631	0.604	0.581
$\alpha_{11}$	0.670	0.660	0.653	0.649	0.623	0.613
$\alpha_{12}$	0.552	0.528	0.549	0.547	0.533	0.506

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.1

**ZMCM. Población femenina de 15 años y más  
analfabeta según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Mujeres de 15 años y más		Porcentaje
	total	analfabetas	
<b>ZMCM</b>	5,264,082	354,231	6.7
Conurbados antes de 1950	2,890,332	160,616	5.6
Conurbaciones 1950-1960	1,029,721	79,161	7.7
Conurbaciones 1960-1970	825,011	61,964	7.5
Conurbaciones 1970-1980	419,163	41,177	9.8
Conurbaciones 1980-1990	99,855	11,313	11.3

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de Población 1990

Cuadro B.2.2

**ZMCM. Población femenina de 12 años y más por  
nivel de instrucción según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Mujeres de 12 años y más					
	total	sin primaria	primaria		instrucción postprimaria	no especificado
			incompleta	completa		
<b>ZMCM</b>	5,782,474	417,947	865,641	1,233,533	3,197,507	67,846
Conurbados antes de 1950	3,136,261	194,872	411,545	628,220	1,869,281	32,343
Conurbaciones 1950-1960	1,142,588	91,036	189,754	253,500	591,813	16,485
Conurbaciones 1960-1970	916,839	73,305	147,605	209,951	474,122	11,856
Conurbaciones 1970-1980	473,753	46,056	92,348	114,806	214,473	6,070
Conurbaciones 1980-1990	113,033	12,678	24,389	27,056	47,818	1,092

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de Población, 1990

**Cuadro B.2.3****ZMCM. Distribución porcentual de la población femenina de 12 años y más por nivel de instrucción según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Mujeres de 12 años y más					
	total	sin primaria	primaria		instrucción postprimaria	no especificado
			incompleta	completa		
<b>ZMCM</b>	100.0	7.2	15.0	21.3	55.3	1.2
Conurbados antes de 1950	100.0	6.2	13.1	20.0	59.6	1.0
Conurbaciones 1950-1960	100.0	8.0	16.6	22.2	51.8	1.4
Conurbaciones 1960-1970	100.0	8.0	16.1	22.9	51.7	1.3
Conurbaciones 1970-1980	100.0	9.7	19.5	24.2	45.3	1.3
Conurbaciones 1980-1990	100.0	11.2	21.6	23.9	42.3	1.0

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de Población, 1990

**Cuadro B.2.4****ZMCM. Población femenina por condición de actividad según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Población de 12 años y más					
	total	económicamente activa	ocupada	desocupada	económicamente inactiva	no especificado
<b>ZMCM</b>	5,782,474	1,579,567	1,544,202	35,365	4,106,594	96,313
Conurbados antes de 1950	3,136,261	962,843	942,433	20,410	2,127,645	45,773
Conurbaciones 1950-1960	1,142,588	287,203	280,678	6,525	832,434	22,951
Conurbaciones 1960-1970	916,839	217,434	212,079	5,355	682,119	17,286
Conurbaciones 1970-1980	473,753	92,787	90,254	2,533	371,809	9,157
Conurbaciones 1980-1990	113,033	19,300	18,758	542	92,587	1,146

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.5

**ZMCM. Distribución porcentual de la población femenina  
por condición de actividad según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Población de 12 años y más					
	Total	económicamente activa	Ocupados	Desocupados	económicamente inactiva	No especificado
<b>ZMCM</b>	100.0	27.3	26.7	0.6	71.0	1.7
Conurbados antes de 1950	100.0	30.7	30.0	0.7	67.8	1.5
Conurbaciones 1950-1960	100.0	25.1	24.6	0.6	72.9	2.0
Conurbaciones 1960-1970	100.0	23.7	23.1	0.6	74.4	1.9
Conurbaciones 1970-1980	100.0	19.6	19.1	0.5	78.5	1.9
Conurbaciones 1980-1990	100.0	17.1	16.0	0.5	81.9	1.0

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.6

**Población femenina económicamente inactiva por  
tipo de inactividad según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Población económicamente inactiva	Tipos de inactividad				otro tipo de inactivos
		estudiantes	personas dedicadas al quehacer de su hogar	jubilados y pensionados	incapacitados permanentemente p/ trabajar	
<b>ZMCM</b>	4,091,673	1,100,382	2,806,984	67,513	17,801	98,993
Conurbados antes de 1950	2,127,645	585,185	1,423,707	53,607	11,239	53,907
Conurbaciones 1950-1960	832,434	222,335	579,992	7,784	2,644	19,679
Conurbaciones 1960-1970	682,119	183,527	477,384	4,116	1,971	15,121
Conurbaciones 1970-1980	363,068	88,751	283,129	1,727	955	8,506
Conurbaciones 1980-1990	86,407	20,584	62,772	279	992	1,780

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

**Cuadro B.2.7**  
**Porcentaje de población femenina económicamente**  
**inactiva por tipo de inactividad según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Población económicamente inactiva	Tipos de inactividad				
		estudiantes	personas dedicadas al quehacer de su hogar	jubilados y pensionados	incapacitados permanentemente p/ trabajar	otro tipo de inactivos
<b>ZMCM</b>	100.0	26.9	68.6	1.7	0.4	2.4
Conurbados antes de 1950	100.0	27.5	66.9	2.5	0.5	2.5
Conurbaciones 1950-1960	100.0	26.7	69.7	0.9	0.3	2.4
Conurbaciones 1960-1970	100.0	26.9	70.0	0.6	0.3	2.2
Conurbaciones 1970-1980	100.0	24.4	72.5	0.5	0.3	2.3
Conurbaciones 1980-1990	100.0	23.8	72.6	0.3	1.1	2.1

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

**Cuadro B.2.8**  
**ZMCM. Población femenina que reside en localidades de**  
**menos de 5 000 habitantes según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Mujeres		
	total	En localidades < 5000 hab.	
		total	porcentaje
<b>ZMCM</b>	7,779,304	162,391	2.1
Conurbados antes de 1950	4,068,743	393	0.0
Conurbaciones 1950-1960	1,587,720	17,406	1.1
Conurbaciones 1960-1970	1,271,048	29,288	2.3
Conurbaciones 1970-1980	687,379	70,727	10.3
Conurbaciones 1980-1990	164,414	44,577	27.1

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.9

**ZMCM. Viviendas con algún nivel de  
hacinamiento según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Viviendas		Porcentaje	
	total	con algún nivel de hacinamiento	total	con algún nivel de hacinamiento
<b>ZMCM</b>	3,129,510	1,565,788	100.0	50.0
Conurbados antes de 1950	1,702,091	758,796	100.0	44.6
Conurbaciones 1950-1960	620,365	341,740	100.0	55.1
Conurbaciones 1960-1970	483,981	268,190	100.0	55.4
Conurbaciones 1970-1980	263,959	159,264	100.0	60.3
Conurbaciones 1980-1990	59,114	37,798	100.0	63.9

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.10

**Ocupantes en vivienda particular sin drenaje  
o excusado, energía eléctrica, agua entubada o  
con piso de tierra según periodo de conurbación, 1990**

Grupo	Ocupantes en vivienda particular				
	total	sin drenaje ni excusado	sin energía eléctrica	sin agua entubada	con piso de tierra
<b>ZMCM</b>	14,981,442	481,714	229,434	927,295	602,769
Conurbados antes de 1950	7,731,507	102,267	42,214	160,914	151,680
Conurbaciones 1950-1960	8,050,420	255,700	165,698	575,307	378,671
Conurbaciones 1960-1970	2,480,806	71,645	39,470	148,211	98,909
Conurbaciones 1970-1980	1,356,992	142,443	50,926	314,904	142,975
Conurbaciones 1980-1990	323,329	52,949	10,066	24,381	28,352

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.11

Distribución porcentual de los ocupantes en vivienda particular sin drenaje o excusado, energía eléctrica, agua entubada o con piso de tierra según periodo de conurbación, 1990

Grupo	Ocupantes en vivienda particular				
	total	sin drenaje ni excusado	sin energía eléctrica	sin agua entubada	con piso de tierra
ZMCM	100.0	3.2	1.5	6.2	4.0
Conurbados antes de 1950	100.0	1.3	0.5	2.1	2.0
Conurbaciones 1950-1960	100.0	3.2	2.1	7.1	4.7
Conurbaciones 1960-1970	100.0	2.9	1.6	6.0	4.0
Conurbaciones 1970-1980	100.0	10.5	3.8	23.2	10.5
Conurbaciones 1980-1990	100.0	16.4	3.1	7.5	8.8

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.12

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según periodo de conurbación, 1990. Grupo de edad 45-49; grupo generacional 1940-1945

PCF	ZMCM	antes de 1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
#0	0.926	0.907	0.946	0.955	0.955	0.940
#1	0.923	0.907	0.938	0.948	0.946	0.949
#2	0.857	0.831	0.874	0.898	0.899	0.926
#3	0.799	0.767	0.807	0.847	0.861	0.895
#4	0.765	0.732	0.776	0.805	0.822	0.870
#5	0.743	0.713	0.753	0.773	0.791	0.824
#6	0.704	0.677	0.719	0.722	0.744	0.787
#7	0.677	0.652	0.687	0.691	0.717	0.749
#8	0.631	0.608	0.640	0.638	0.667	0.694
#9	0.609	0.593	0.610	0.614	0.635	0.672
#10	0.573	0.565	0.570	0.571	0.589	0.611
#11	0.599	0.586	0.613	0.596	0.609	0.630
#12	0.490	0.481	0.495	0.483	0.492	0.564

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.13

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según periodo de conurbación, 1990. Grupo de edad 40-44; grupo generacional 1945-1950

PCF	ZMCM	antes de 1950	1950- 1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
<i>f1</i>	0.922	0.902	0.943	0.953	0.952	0.944
<i>f2</i>	0.913	0.893	0.931	0.941	0.943	0.948
<i>f3</i>	0.800	0.763	0.821	0.845	0.868	0.898
<i>f4</i>	0.712	0.671	0.728	0.758	0.780	0.841
<i>f5</i>	0.680	0.642	0.699	0.710	0.745	0.787
<i>f6</i>	0.655	0.622	0.671	0.673	0.704	0.754
<i>f7</i>	0.618	0.591	0.628	0.631	0.657	0.682
<i>f8</i>	0.598	0.572	0.601	0.611	0.638	0.660
<i>f9</i>	0.558	0.537	0.558	0.561	0.599	0.609
<i>f10</i>	0.552	0.538	0.545	0.557	0.575	0.603
<i>f11</i>	0.528	0.509	0.546	0.528	0.521	0.609
<i>f12</i>	0.555	0.553	0.555	0.547	0.555	0.592
<i>f13</i>	0.466	0.476	0.454	0.491	0.432	0.461

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.14

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según periodo de conurbación, 1990. Grupo de edad 35-39; grupo generacional 1950-1955

PCF	ZMCM	antes de 1950	1950- 1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
<i>f0</i>	0.908	0.882	0.933	0.940	0.951	0.936
<i>f1</i>	0.895	0.868	0.918	0.923	0.937	0.942
<i>f2</i>	0.727	0.678	0.759	0.775	0.811	0.857
<i>f3</i>	0.603	0.551	0.635	0.638	0.681	0.740
<i>f4</i>	0.571	0.528	0.594	0.585	0.633	0.683
<i>f5</i>	0.555	0.522	0.568	0.563	0.601	0.620
<i>f6</i>	0.532	0.505	0.535	0.537	0.572	0.595
<i>f7</i>	0.525	0.501	0.528	0.529	0.558	0.565
<i>f8</i>	0.495	0.483	0.495	0.504	0.505	0.501
<i>f9</i>	0.495	0.490	0.481	0.500	0.509	0.536
<i>f10</i>	0.473	0.484	0.477	0.450	0.488	0.425
<i>f11</i>	0.531	0.561	0.474	0.548	0.536	0.518
<i>f12</i>	0.485	0.503	0.488	0.466	0.465	0.500

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990



Cuadro B.2.15

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según periodo de conurbación, 1990. Grupo de edad 30-34; grupo generacional 1955-1960

PCF	ZMCM	antes de 1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
$\alpha_0$	0.862	0.824	0.897	0.903	0.927	0.918
$\alpha_1$	0.842	0.802	0.873	0.878	0.904	0.913
$\alpha_2$	0.629	0.570	0.666	0.670	0.722	0.766
$\alpha_3$	0.493	0.441	0.521	0.511	0.569	0.620
$\alpha_4$	0.463	0.422	0.484	0.468	0.514	0.535
$\alpha_5$	0.456	0.428	0.461	0.452	0.501	0.525
$\alpha_6$	0.439	0.428	0.433	0.438	0.461	0.483
$\alpha_7$	0.453	0.443	0.450	0.450	0.465	0.502
$\alpha_8$	0.451	0.469	0.435	0.455	0.439	0.445
$\alpha_9$	0.456	0.458	0.441	0.437	0.453	0.582
$\alpha_{10}$	0.494	0.555	0.460	0.460	0.461	0.482
$\alpha_{11}$	0.550	0.583	0.555	0.505	0.564	0.439
$\alpha_{12}$	0.489	0.484	0.408	0.580	0.415	0.444

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

Cuadro B.2.16

ZMCM. Probabilidades de crecimiento de familia (PCF) según periodo de conurbación, 1990. Grupo de edad 25-29; grupo generacional 1960-1965

PCF	ZMCM	antes de 1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
$\alpha_0$	0.722	0.667	0.768	0.777	0.831	0.824
$\alpha_1$	0.711	0.664	0.747	0.743	0.793	0.803
$\alpha_2$	0.486	0.436	0.518	0.507	0.571	0.606
$\alpha_3$	0.381	0.343	0.403	0.382	0.439	0.462
$\alpha_4$	0.357	0.334	0.361	0.357	0.397	0.411
$\alpha_5$	0.359	0.350	0.355	0.362	0.377	0.378
$\alpha_6$	0.387	0.412	0.383	0.354	0.380	0.396
$\alpha_7$	0.439	0.460	0.426	0.476	0.378	0.429
$\alpha_8$	0.540	0.586	0.503	0.533	0.500	0.515
$\alpha_9$	0.566	0.623	0.563	0.479	0.583	0.382
$\alpha_{10}$	0.724	0.777	0.707	0.643	0.633	0.923
$\alpha_{11}$	0.654	0.614	0.700	0.733	0.605	0.750
$\alpha_{12}$	0.736	0.755	0.694	0.788	0.609	0.889

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI, XI Censo de población, 1990

## Anexo C

## DELIMITACIÓN DE LA ZMCM DE 1940 A 1990

### Definiciones teóricas

Para este trabajo se recuperan los avances de diversos autores en la demarcación de la Zona Metropolitana de la ciudad de México (ZMCM) y no se profundiza en los diferentes matices que conlleva la definición de zonas metropolitanas.

Como se podrá apreciar en los párrafos siguientes, hasta la fecha no hay acuerdo entre los estudiosos del tema sobre los límites precisos de esta zona. Existen divergencias sobre el nivel de urbanización de algunos municipios o su fecha de conurbación. De hecho, desde 1970 Unikel afirmaba que "La delimitación de la zona metropolitana es una cuestión sobre la cual no se ha llegado a un acuerdo" (Unikel, 1976, p 119). Misma afirmación que actualmente no ha perdido vigencia.

El fondo del problema está en la definición de lo que es urbano, misma que adopta muchas modalidades al ser aplicada a situaciones concretas. En general, lo urbano puede ser el área que sirve de lugar de residencia o de trabajo a grandes grupos de población dedicados a actividades no agrícolas, los asentamientos humanos con un alto nivel de concentración; la unidad territorial sede de los poderes públicos, o una combinación de dichas características, entre otros.

Después de concluir sobre la naturaleza de lo que es urbano se analizará lo que es conurbado, concepto que se debate en una discusión sobre la contigüidad de las edificaciones, intensidad de la dependencia e intercomunicación entre los centros urbanos posibles de unirse etc.

Hasta este momento no se ha establecido una definición universalmente válida que permita generar, algún indicador que muestre el grado de urbanización de áreas específicas. Seguramente algunas propuestas se han frustrado ante la complejidad del problema o ante la limitación de la información disponible. En algunas otras definiciones se ha optado por favorecer la sencillez simplificando la demanda de información y permitiendo una mayor aceptación para que la propuesta tenga un uso más extendido.

Sin pretender alcanzar una solución total, en 1976 el Ingeniero Luis Unikel propuso, una definición que, hasta la fecha, ha tenido una aceptación más o menos generalizada en México:

El área urbana es la ciudad misma, más el área contigua edificada, habitada o urbanizada con usos del suelo no-agrícola y que, partiendo de un núcleo, presenta continuidad física en todas direcciones hasta que sea interrumpida en forma notoria por terrenos de uso no-urbano como bosques, sembradíos o cuerpos de agua. Esta unidad territorial es la que contiene dentro de sus límites el máximo de población calificada como urbana desde los puntos de vista geográfico, social y económico, excepto el político o administrativo (Unikel, 1976, p 116).

Como puede verse, esta propuesta de definición de área urbana se basa en la localización de una área completamente edificada que excluye explícitamente las labores agrícolas. Sin embargo, no dice concretamente cuáles son los elementos geográficos, sociales y económicos que permiten calificar a una población como urbana por lo que la especificación no es operativa dejando un gran marco de ambigüedad al ser aplicada en una situación concreta.

Un paso más que propone Unikel para lograr un acercamiento al Área Urbana es la definición de la Zona Metropolitana. Para esta definición, toma en cuenta la disponibilidad de información censal mexicana a nivel municipal. En este sentido dice:

La zona metropolitana se define, en términos generales, como la extensión territorial que incluye a la unidad político-administrativa que contiene a la ciudad central, y a las unidades político-administrativas contiguas a ésta que contienen características urbanas, tales como sitios de trabajo o lugares de residencia de trabajadores dedicados a actividades no-agrícolas, y que mantienen una interrelación socioeconómica directa, constante e intensa con la ciudad central, y viceversa.

La zona metropolitana se distingue del área urbana en cuanto a que su límite constituye una envolvente de la segunda y a que su forma es más regular, puesto que se constituye de los límites de las unidades políticas o administrativas menores en que se divide el país: municipios y delegaciones en el caso de la ciudad de México (Unikel, 1976, p 118).

Como puede verse en esta segunda hubo un ajuste operativo siguiendo el camino de la disponibilidad de información pero, el problema teórico en cuanto a cuál es la población urbana queda tan ambiguo como al principio.

Las reflexiones de María Eugenia Negrete y Héctor Salazar tampoco avanzan para lograr una mayor aproximación a lo que es el área y zona metropolitanas, al respecto dicen:

Los criterios que se utilizan en la delimitación de zonas metropolitanas son de varios tipos: características poblacionales que se refieren al tamaño, crecimiento y distribución de la población; criterios respecto al carácter urbano o metropolitano del municipio que se analiza y consideraciones de tipo físico-geográfico. La aplicación de estos criterios varía mucho de un país a otro y depende particularmente del tipo de información de que se disponga para efectuar el análisis" (Negrete y Salazar, 1986, p 100 y 101)

Como puede apreciarse en el párrafo anterior, se presta más atención a la disponibilidad de información que a la naturaleza del fenómeno.

Hasta aquí se reflexiona en lo que es el problema de definir una población urbana y el área que habita o municipios metropolitanos, así como los recursos que ofrecen los autores citados para abordar el problema de definirla. Como se puede apreciar, el problema no es sencillo y por lo mismo se entiende la falta de acuerdo entre autores sobre cuál es la población rural y la urbana y en particular cuál es la ZMCM.

Se puede observar que estos autores no abandonan conceptos vagos y generales. Tal pareciera que la naturaleza o la esencia de lo que constituye una zona metropolitana no

se puede definir. Podría quedar en duda si con zona metropolitana se refieren a una ciudad particularmente populosa o extensa o, si el asentamiento al crecer y rebasar los límites geográficos político-administrativos cambia su naturaleza o, si el rasgo distintivo de las zonas metropolitanas son las complicaciones en su planeación al intervenir varias unidades político-administrativas independientes y del mismo rango o, si el punto es poner en relieve el hecho de que un asentamiento central absorbe o arrastra consigo asentamientos en función de la fuerza de su dinámica económica, política y social.

### **Los métodos empleados para delimitar la ZMCM**

La definición de lo que es una Zona Metropolitana es tan ambigua que no hay una vía segura para transitar de la definición teórica y general a la aplicación práctica y concreta.

El objetivo de este anexo no es señalar las posibles insuficiencias de las aportaciones revisadas. Sólo se presenta el problema, quizá insoluble en el corto plazo, de alcanzar una definición apropiada con el objeto de mostrar las causas por las que varían los resultados en la evolución de los límites de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México desde 1960 hasta 1990 según los estudios de los autores citados y de otros.

En los párrafos siguientes se expondrán los métodos empleados por Luis Unikel y por María Eugenia Negrete y Héctor Salazar en la delimitación de la ZMCM para distintos puntos en el tiempo, de 1940 a 1970 y 1980 respectivamente.

#### **Luis Unikel**

En general, para encontrar a todas las zonas metropolitanas del país, Luis Unikel inició por localizar a las localidades con más de 100 000 habitantes. Para la Ciudad de México eligió como central el área conformada por las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Hasta el año de 1970, los 12 cuarteles que conformaban la Ciudad de México.

En seguida, como paso exploratorio, identificó las delegaciones o municipios que formarían el primero, segundo o tercer contornos que conformaban a los candidatos a ser analizados para seleccionar a aquellos que estuvieran conurbados.

Unikel propone principios adicionales en la búsqueda de criterios más operativos para la delimitación de las zonas metropolitanas "las unidades territoriales que conforman una zona metropolitana —las menores subdivisiones políticas del país— deben presentar dos características: i) manifestar un carácter predominantemente urbano, y ii) una interdependencia mayor con la ciudad central que con cualquier otra." (Unikel, 1976 : p 120).

Para definir la ZMCM, Unikel y sus colegas, después de analizar las variables que podrían obtener a nivel de municipio y delegación, consideraron las siguientes cinco como las más apropiadas: Población económicamente activa no agrícola (%); nivel de urbanización (%); valor agregado industrial (en miles de pesos de 1960); incremento medio de crecimiento de la población 1950-1960 (%); y distancia entre el centro de la ciudad y la cabecera municipal (Km.). Las cuatro primeras están orientadas a cubrir el criterio señalado en el inciso i) y el quinto para el criterio ii).

*PEA no-agrícola.* Esta variable es una de las expresiones principales del carácter urbano del municipio e, indirectamente, lo es de interdependencia centro-periferia por cuanto expresa la importancia de un municipio como lugar de residencia de trabajadores no-agrícolas, dedicados a actividades de los sectores secundario y terciario, que laboran en el mismo municipio o que lo hacen en el municipio central al cual se trasladan diariamente.

*Nivel de urbanización.* En el caso presente, esta variable se midió a través del porcentaje promedio de los niveles correspondientes a las poblaciones que viven en localidades de 5 000 y más, 10 000 y más, y 15 000 y más habitantes. —La expresión numérica mediante la cual se midió el nivel de urbanización fue  $\frac{1}{3} (P_1 + P_2 + P_3)$ ; en que  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  son los porcentajes de población que viven en localidades de 5 000 y más habitantes, 10 000 y más habitantes, y 15 000 y más habitantes respectivamente—. La población mixta (5 000 a 15 000

habitantes) se incluyó en el índice porque tales localidades, cuando están localizadas cerca de una ciudad grande, presentan características semejantes a las mayores de 15 000 habitantes localizadas fuera del ámbito metropolitano. El análisis de la PEA no-agrícola y la escolaridad para el año de 1970 así lo muestran. Seguramente algo semejante ocurre en otras variables. Este fenómeno puede explicarse en función de la mayor afluencia que tales localidades reciben de la ciudad central, a la cual acuden con frecuencia para trabajar, comprar bienes y servicios especializados y vender productos artesanales o agrícolas.

Cuando las localidades de un municipio contiguo al central o a otro metropolitano forman parte del área urbana total, se les considera urbanas, independientemente del tamaño que tengan.

*Valor agregado a las industrias de la transformación.* Se considera que la actividad industrial, particularmente la ubicada en la periferia, induce un flujo de bienes y servicios y mensajes con otras partes de la metrópoli, cuya frecuencia y volumen están en función de la magnitud y estructura del valor agregado industrial. En consecuencia esta variable expresa, por una parte, una medida de la importancia del municipio como lugar de trabajo industrial y, por otra, señala indirectamente la interdependencia entre el centro y la periferia. El supuesto es que la industria del municipio atrae población para que resida en dicho municipio, relativamente cerca de las fuentes de empleo, o bien de que genera un flujo de trabajadores que vienen diariamente del centro o de otros municipios de la zona metropolitana.

*Tasa de crecimiento de la población.* Esta variable se considera altamente significativa como una medida indirecta del grado de integración de un municipio contiguo a la ciudad central o a otro municipio metropolitano. Una tasa elevada de crecimiento demográfico del municipio en estudio significa que tiene un saldo neto migratorio positivo, ya sea debido a la población procedente de la parte central de la zona metropolitana, o bien afuera de ella, y que ha considerado la conveniencia de residir en dicho lugar para estar cerca de las



fuentes de trabajo del propio municipio o de las ubicados en otras partes de la zona metropolitana.

Un crecimiento demográfico elevado de un municipio periférico es, además, una manifestación de una intensa actividad económica producto de un desarrollo industrial, comercial o de los servicios, o bien, resultado de su función de área de dominio de la población que trabaja en otros municipios metropolitanos.

Por último es una clara manifestación de un proceso de expansión física del centro hacia la periferia de la población o actividades económicas, o de ambas cosas, particularmente cuando se trata del crecimiento del área urbana que partiendo del centro, rebasa su límite municipal e incorpora localidades de municipios vecinos.

*Distancia entre el centro de la ciudad y la cabecera municipal.* Esta variable es significativa en la delimitación de zonas metropolitanas en la medida que en que se ha comprobado en numerosos estudios que a una mayor distancia disminuye la intensidad de las características metropolitanas (nivel de metropolitanismo). El supuesto implícito es que a mayor o nivel de metropolitanismo de los municipios que rodean a una ciudad disminuye en razón inversa a su distancia del centro y, probablemente no en forma lineal.

Para efecto de comparaciones internacionales el mínimo a partir del cual una ciudad califica para ser centro metropolitano se ha fijado, en general, en 50 000 habitantes en *los países desarrollados, y entre 50 000 y 100 000 o en esta última cifra a los desarrollados*". Para el caso de México, Unikel con base en la observación del fenómeno hasta 1970 y con la finalidad de cubrir el fenómeno en todo el territorio nacional seleccionó como tamaño mínimo el de 100 000 habitantes. (Unikel, 1976 :p 124)

Para diferenciar los municipios que se consideran metropolitanos de los que no se consideran metropolitanos el autor aplicó los procedimientos estadísticos: análisis de la "componente principal" (análisis factorial) y "análisis discriminante". En el primer método

esto resulta de los valores que adquiere el vector de la "componente principal" aplicado a los datos de las cinco variables seleccionadas en cada una de las 115 observaciones (municipios o delegaciones).

Adicionalmente, hay un reconocimiento del autor: la calidad de un municipio como metropolitano es una cuestión de grado y en tal caso las variables usadas mostrarán el grado de integración metropolitana de cada municipio. Sin embargo, una variable de grado no es la apropiada para definir con claridad una zona geográfica, por lo tanto, en el momento de las conclusiones es necesario establecer un corte y pasar a una variable ordinal. En este sentido, con base en los valores de la primera componente, en la escala de mayor a menor valor del componente, se clasificó a los municipios en metropolitanos en primer grado, en segundo grado y en transición.

En el segundo procedimiento analítico, la determinación de los municipios metropolitanos resulta, en primer lugar, de la obtención de una "función discriminante" con dos grupos de municipios que se consideran indudablemente metropolitanos y no-metropolitanos; y, en segundo, de la aplicación de tal función a todos los municipios analizados." (Unikel, 1976 :p. 120, 128)

El procedimiento seguido por Unikel es apropiado en relación con los elementos de análisis disponibles pero, también es arbitrario en algunos aspectos como el mismo autor anticipa, ejemplo de ello es fijar la atención en las localidades más populosas<sup>2</sup> o establecer cortes en los valores del primer componente sin discutir algún argumento.

#### **Maria Eugenia Negrete y Héctor Salazar**

Por su parte Negrete y Salazar concretizaron su propuesta de ZMCM partiendo de los siguientes elementos de juicio sobre la ciudad y las unidades político-administrativas conurbadas.

... , tanto la población como la actividad económica, la vivienda y los servicios urbanos tienden a concentrarse físicamente en el centro de la misma. ...

Cuando surge una ... expansión física de la ciudad y de ampliación de su radio de influencia; se genera la suburbanización y aparecen nuevos centros de trabajo y concentración de servicios dentro del área urbana. Si en este proceso la ciudad "absorbe" una o más unidades político-administrativas a su alrededor, aparece una zona o área metropolitana, la cual consiste en una agregación de municipios que muestra más precisamente la dimensión real de la ciudad a la que se refiere.

En la delimitación de zonas metropolitanas, el criterio tradicional ha sido considerar como *centrales* a las unidades mínimas con jurisdicción político-administrativa propia (condados o municipios) que contengan al menos una ciudad o área urbana con 50,000 habitantes o más en el momento en el que se lleva a cabo la delimitación.

Para que uno o más municipios no centrales se consideren integrados a alguna zona metropolitana, deben cumplir con los requisitos de contigüidad territorial con el municipio donde se localiza la ciudad central correspondiente o respecto a otros municipios previamente incorporados a dicha zona metropolitana (Negrete, Salazar, 1986 :p. 99-100).

Para definir las zonas metropolitanas del país los autores utilizaron indicadores basados en información de los censos de población de 1980 y del censo industrial de 1975.

Los criterios de referencia para la delimitación de las zonas metropolitanas en México fueron los siguientes:

a. Criterio poblacional

Se consideró que el tamaño mínimo para que pudiera generarse el proceso de metropolización era de 50 000 habitantes, por lo que se tomaron como centrales los municipios cuya localidad principal rebasó este límite en 1980.

---

<sup>2</sup> La selección de las localidades más populosas se usó para localizar otras zonas metropolitanas en el país, no tiene efecto alguno sobre la ZMCM.

Como indicador del crecimiento poblacional se utilizó la tasa de crecimiento de la población municipal entre 1970 y 1980, y para medir la distribución de la población en el interior de un municipio, se calculó el denominado nivel de urbanización que muestra claramente el grado de concentración y dispersión de la población municipal en las localidades que lo componen.

**b. Criterios respecto al carácter urbano**

Respecto al carácter urbano de los municipios se analizaron indicadores de dos tipos: Los primeros relacionados con la población económicamente activa (PEA) no agrícola y los segundos relativos a la densidad de población en el territorio municipal. Se consideró que el carácter urbano de un municipio se refleja en que al menos dos terceras partes de su PEA se dediquen a actividades urbanas. También se utilizó como indicador la PEA en actividades urbanas del municipio periférico respecto a la del municipio central. La densidad de población es otra medida de carácter urbano de un municipio. Este criterio no se consideró determinante en los casos en que la superficie susceptible de ser urbanizada es mucho menor que la superficie total del municipio y cuando la mancha urbana ha invadido claramente una parte de la unidad administrativa en cuestión.

**c. Criterios físico-geográficos**

Dentro de las consideraciones de este tipo se encuentran la contigüidad de los municipios, la distancia entre cabeceras municipales de los casos en estudio, la accesibilidad a través de vías de comunicación terrestres, las características topográficas de la zona, etc. Se analizaron cartográficamente estos aspectos en todos los casos con el fin de verificar la integración de los municipios a su zona metropolitana correspondiente.

### Variables utilizadas

V-1 Nivel de urbanización: Es una medida de la concentración de población en el municipio y se calculó con la siguiente fórmula:

$$\text{Niv. urb.} = \frac{1}{4} (P_1 + P_2 + P_3 + P_4)$$

donde:

$P_1$  = % de la población del municipio que vive en localidades de 5 000 y más habitantes.

$P_2$  = % de la población del municipio que vive en localidades de 10 000 y más habitantes.

$P_3$  = % de la población del municipio que vive en localidades de 15 000 y más habitantes.

$P_4$  = % de la población del municipio que vive en localidades de 20 000 y más habitantes.

V-2 Tasa de crecimiento de la población municipal entre 1970 y 1980 calculada con la fórmula

$$T.C. = \left( \frac{P_{80}}{P_{70}} \right)^t - 1$$

donde  $t$  = periodo intercensal

V-3 Elasticidad del crecimiento de la población económicamente activa en actividades urbanas (PEAU) del municipio de algunos de los contornos, respecto al municipio central. Este se midió de la siguiente manera:

$$\text{Elasticidad } PEA_{70,80} = \frac{\Delta PEA_{70,80} \text{ Municipio de contorno}}{\Delta PEA_{70,80} \text{ Municipio central}}$$

V-4 Densidad de población en el municipio en 1980: habitantes por kilómetro cuadrado.

#### V-5 Productividad industrial, estimada como sigue:

$$\text{Prod. ind.} = \frac{\text{Valor agregado industrial censal}}{\text{Personal ocupado industrial}}$$

#### Síntesis del procedimiento

a) Con los datos censales de 1980 se identificaron los municipios con una localidad de 50 000 habitantes y más. Resultaron 81 los municipios que serían considerados como municipios centrales; sus actividades económicas y servicios urbanos lo mostrarían así.

Por las características particulares de tamaño y complejidad de la ciudad de México se hizo un manejo especial de sus datos y se realizó un análisis independiente del de los municipios centrales del resto del país.

b) Para cada caso se identificaron los municipios que integran un primer contorno o corona alrededor de los centrales. Después de revisar si éstos eran parte de la zona metropolitana, se definieron los municipios que serían considerados de segundo y tercer contorno en las etapas subsiguientes del análisis.

c) El proceso estadístico general se realizó en tres partes. Sirvió en primer lugar, para identificar los municipios centrales que tenían características urbanas semejantes y posteriormente para revisar los municipios de contornos y definir los absorbidos por los municipios centrales.

i) Una vez definidos variables y municipios la primera fase consistió en hacer un análisis de conglomerados de cada uno de estos conjuntos por separado. Este procedimiento se basa en una medida de similitud o asociación entre variables o casos, que puede ser, respectivamente, el valor absoluto de correlación entre pares sucesivos de variables o la distancia euclidiana entre pares sucesivos de casos, dado un conjunto de variables de análisis. Inicialmente cada variable y cada caso son considerados un conglomerado o conjunto en sí mismo, de tal forma que en cada paso sucesivo se define un

nuevo *cluster* mediante la adición de las variables o los casos más semejantes, hasta que se define un solo conglomerado total que contiene todas las unidades de análisis, vía un proceso jerárquico de inclusión. El análisis de conglomerados de tipo no jerárquico se inicia considerando un solo conglomerado con todos los casos y prosigue en cada paso sucesivo con el aumento de un *cluster* más, de tal manera que cada caso queda asignado al conjunto (conglomerado) cuyo "centro" es más cercano, es decir, con el que presente la menor distancia euclidiana respecto de la medida de valores de todos los casos ya incluidos en dicho grupo. Como el proceso es iterativo, al llegar al número de conglomerados designados (no más del 10% del total de casos analizados) hay una relocalización de unidades de análisis entre ellos.

El resultado del análisis de conglomerados fue una primera clasificación de los municipios considerados, ya sea como *más y menos* metropolitanos en el caso de los municipios centrales, o como *sí y no* metropolitanos en el caso de sus municipios de primero, segundo y tercer contorno, de acuerdo a las variables seleccionadas.

ii) Como el análisis de conglomerados no es susceptible de un análisis paramétrico de confiabilidad, por utilizar medidas de asociación simples, en la segunda fase se desarrolló un análisis factorial con objeto de obtener una clasificación alternativa complementaria de casos, pero también con el interés de obtener una idea clara del orden de importancia en que aparecerían las variables consideradas en factores para los distintos tipos de municipios en estudio. El criterio de su clasificación en *más o menos, sí o no* metropolitano, residió, entonces, en la magnitud y signo de las correlaciones de cada caso con cada factor, obtenidas después de la rotación ortogonal de los coeficientes de los factores (rotated factor loadings). Así, valores mayores que la unidad y positivos se consideraron como *más o sí* metropolitanos, y valores mayores que la unidad y negativos se consideraron como *menos o no* metropolitanos. Esta clasificación comparada con la obtenida en la primera fase, permitió mayor precisión en la clasificación, pero

aún quedaban dudosos casos menores que la unidad, positivos y negativos en el análisis factorial y que en el análisis de conglomerados también aparecían ambiguos entre los procedimientos jerárquicos y no jerárquicos.

iii) Por ello se prosiguió con una tercera fase que consistió en llevar a cabo un análisis discriminante, con el cual se obtuvo una regla de decisión, implícita bajo la forma probabilística de inclusión o exclusión de cada caso en alguno de los grupos previamente definidos en la fase dos. Los niveles de inclusión en algún grupo, en ningún momento fueron menores del 95% de nivel de confianza, con lo cual se resolvió por completo la clasificación definitiva de todos los municipios estudiados. En general, el análisis discriminante confirmó la integración de los conjuntos ya clasificados con el *cluster* no jerárquico y el factorial en las dos fases anteriores.

Se concluyó con la división de los 80 municipios centrales en dos grupos, de los cuales el primero consta de 27 unidades llamadas municipios centrales más metropolitanos y el segundo de 53 municipios centrales menos metropolitanos. La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) se trabajó de manera independiente.

Los resultados distinguieron solamente dos factores que incluyen en distinto orden de importancia a por lo menos tres de las 5 variables consideradas. Dado el bajo número de variables empleadas, solo las dos primeras adquieren un peso importante en cada factor. Ambos factores son complementarios y explican en el mejor de los casos alrededor del 70% de la varianza total, excepto en la ZMCM en donde explican 74.2% de la misma.

Las variables que aparecen con más frecuencia e importancia en el primer factor son el nivel de urbanización (V-1) y la densidad de población municipal (V-4), por lo que llamamos a este factor de intensidad en la ocupación del territorio.



Por el contrario, en el segundo factor que denominamos factor de cambio, las variables predominantes fueron la elasticidad de la PEA urbana (V-3), la tasa de crecimiento 70-80 (V-2) y en tercer lugar la productividad industrial (V-5). (Negrete, Salazar, 1986 :p. 100 - 106.)

Además de los investigadores mencionados otros autores han hecho propuestas de límites de la ZMCM. Sin embargo, el método empleado para la conformación del Programa de Desarrollo de la ZMCM y la Región Centro en 1980, así como los utilizados por Luis Sobrino y por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) para definir la ZMCM en 1990, en el mejor de los casos, solo son explicados brevemente en su correspondiente documentación publicada sin llegar a describir como llegar a sus diferentes clasificaciones, por lo que no se incluyen en este apartado.

#### **La evolución de la ZMCM 1950-1970**

La evolución de la ZMCM en este período fue establecida por Luis Unikel y sus colegas que a la sazón eran los únicos autores que hicieron propuestas.

En 1950 la ZMCM estaba integrada por la ciudad de México (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza) y las delegaciones Alvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras y el municipio de Tlalnepanitla del Estado de México, habiendo ya rebasado los límites del Distrito Federal.

Para 1960 se le incorporan Cuajimalpa, Tlalpan y Xochimilco así como los municipios de Naucalpan, Chimalhuacán y Ecatepec. Estos municipios del Estado de México.

De 1960 a 1970 se agrega a la ZMCM los municipios de Nezahualcóyotl (creado en 1964 con parte del territorio de los municipios de Atenco, Chimalhuacán, Ecatepec, La Paz y Texcoco), La Paz, Zaragoza (Atizapán de Zaragoza), Tultitlán, Coacalco, Cuautitlán y Huixquilucan.

## **La Zona Metropolitana en 1980**

Cuando estuvo disponible la información censal de 1980 Luis Unikel, quien había mostrado gran interés en la delimitación de la ZMCM había fallecido y sus colegas no renovaron su interés en el tema con nuevas propuestas sobre la situación de 1980.

Negrete y Salazar (1986) fueron los que retomaron el empeño con base en los nuevos datos disponibles<sup>3</sup>.

En 1980 se agregan a la zona metropolitana la delegación Milpa Alta y ocho municipios del Estado de México: Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Ixtapaluca, Nicolás Romero, Tecámac y Texcoco.

## **La ZMCM en 1990**

El INEGI no ha participado en la discusión teórica de lo que es la zona metropolitana, sino que, al parecer, al igual que los autores de este trabajo, se ha basado en los aportes de otros autores modificando ligeramente sus propuestas. Sin embargo, su influencia en el establecimiento concreto de los límites de la ZMCM en 1990 ha sido fundamental como consecuencia del poder de difusión de sus publicaciones y de su papel como institución clave en la generación de datos. Desafortunadamente, el instituto no es lo suficientemente explícito en los procedimientos seguidos para encontrar los límites de la zona al respecto dice:

---

<sup>3</sup> La propuesta de ZMCM en 1980 realizada para el Programa de Desarrollo de la ZMCM y la Región Centro consiste en lo siguiente: ZMCM constituida por Distrito Federal, 53 municipios del estado de México y un municipio de Hidalgo y la Región Centro que comprende los estados de Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos, México y Querétaro. Esta delimitación de la ZMCM no se recuperó en el presente trabajo debido a que el planteamiento geográfico tan extenso está más cerca de ser una franja de planeación global y regional que la delimitación propia de una zona metropolitana.

"El Área Metropolitana de la Ciudad de México, AMCM se conforma por las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal y 27 municipios conurbados del Estado de México.

En la definición de los municipios conurbados se utilizaron dos criterios básicos el de continuidad urbanística del total o parte del municipio, y el de proximidad y comunicación con la mancha urbana, apoyados en el análisis de la cartografía censal utilizada para el levantamiento del XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. (INEGI, 1993 :p. 1).

Conforme al primer criterio se identifican los siguientes 20 municipios:

Acolman	Ecatepec	Tecamac
Atizapan de Zaragoza	Huixquilucan	Tepotzotlan
Coacalco	Ixtapaluca	Texcoco
Cuautitlán	Naucalpan	Tlanepantla
Chalco	Nezahualcoyotl	Tullitlán
Chicoloapan	Nicolás Romero	Cuautitlán Izcalli
Chimalhuacán	Paz, La	

En relación al criterio de proximidad y comunicaciones se identifican otros siete municipios:

Atenco	Teoloyucan
Jaltenco	Tultepec
Melchor Ocampo	Zumpango
Nextlalpan	

En ambos casos ha sido fundamental el análisis de la cartografía censal de 1990. Cabe señalar que dicha relación de municipios conurbados puede diferir de la utilizada en otros estudios, debido al criterio de definición y a los insumos cartográficos utilizados para su identificación<sup>4</sup>. (INEGI, 1991 :p. VIII).

<sup>4</sup> Cabe aclarar que el INEGI en sus publicaciones iniciales, (INEGI, 1991 :p IX), propuso una zona metropolitana ligeramente diferente; incluía tres municipios ahora ausentes: Chiautla, Chiconcuac y Tezoyuca y excluía tres municipios ahora considerados como conurbados: Jaltenco, Nextlalpan y Zumpango.

La propuesta de Luis Jaime Sobrino para 1990 comprende al Distrito Federal y a 26 municipios del estado de México. Su artículo "Proceso de metropolización en el estado de México" no es suficientemente explícito en la metodología que siguió para construir su zona metropolitana. Al respecto dice:

Con el propósito de definir y delimitar las zonas metropolitanas de 1990, se aplicaron dos ejercicios: uno *gráfico*, de contigüidad y formación de áreas metropolitanas y otro *estadístico*, utilizando el método de componentes principales con las variables municipales tasa de crecimiento demográfico, tasa de urbanización, ingresos de la industria manufacturera y cobertura de los servicios de agua potable. (Sobrino, 1994 :p. 183).

Como puede verse la delimitación de la zona metropolitana de la ciudad de México ha sido un ejercicio de búsqueda, desde su propia identidad, en cierta medida experimental, heterodoxa, que combina diferentes criterios y que está sujeta a la disponibilidad de información. En esta búsqueda se han incluido criterios subjetivos o de apreciación profesional (no por ello equivocados).

Ante esta problemática, se tomó para la integración de la ZMCM de este trabajo a la unión de los municipios y delegaciones que fueron propuestas por Negrete y Salazar en 1980 y el INEGI y Sobrino para 1990. Las diferencias entre dichas propuestas no son grandes, los municipios de divergencia son: Chiautla y Chiconcuac que Negrete y Salazar incluyen para 1980 bajo la aclaración de que algunos de sus rasgos de metropolitanismo no estaban aún presentes pero que su incorporación a la ZMCM era inminente. Estos dos municipios no fueron recuperados en 1990 por el INEGI ni por Sobrino. El INEGI, en 1990, incluye a Atenco y a Texcoco; Negrete y Salazar los incluían desde 1980, sin embargo Sobrino los excluye para 1990. Asimismo el INEGI incluye a Zumpango, mismo que Sobrino excluye. Por el contrario Sobrino incluye a Jilotzingo y a Tezoyuca pero no así el INEGI. Como las razones de incluir o excluir a estos municipios depende de los criterios particulares de cada uno de los autores y no se comprometen los objetivos de este trabajo todos estos municipios fueron incluidos.

Así de 1980 a 1990 se incorporan Acolman, Jaltenco, Jilotzingo, Melchor Ocampo, Nextlalpan, Teoloyucan, Tepozotlán, Tezoyuca, Tultepec y Zumpango.

**Cuadro C.1.1**

**Delegaciones y municipios agrupados por periodo de conurbación**

Conurbados antes de 1950	Benito Juárez, D.F. Cuauhtémoc, D.F. Miguel Hidalgo, D.F. Venustiano Carranza, D.F. Alvaro Obregón, D.F. Azcapotzalco, D. F.	Coyoacán, D.F. Gustavo A. Madero, D.F. Iztacalco, D.F. Iztapalapa, D.F. Magdalena Contreras, La, D.F. Tlalnepantla, Méx.
Conurbados entre 1950-1960	Cuajimalpa, D.F. Tlalpan, D.F. Xochimilco, D.F.	Chimalhuacán, Méx. Ecatepec, Méx. Naucalpan, Méx.
Conurbados entre 1960-1970	Tláhuac, D.F. Atizapán de Zaragoza, Méx. Coacalco, Méx. Cuahtitlán de R. R., Méx.	Huixquilucan, Méx. Nezahualcóyotl, Méx. Paz, La, Méx. Tullitlán, Méx.
Conurbados entre 1970-1980	Milpa Alta, D.F. Atenco, Méx. Cuahtitlán Izcalli, Méx. Chalco, Méx. Chiautla, Méx. Chicoloapan, Méx.	Chiconcuac, Méx. Ixtapaluca, Méx. Nicolás Romero, Méx. Tecámac, Méx. Texcoco, Méx.
Conurbados entre 1980-1990	Acolman, Méx. Jaltenco, Méx. Jilotzingo, Méx. Melchor Ocampo, Méx. Nextlalpan, Méx.	Teoloyucan, Méx. Tepozotlán, Méx. Tezoyuca, Méx. Tultepec, Méx. Zumpango, Méx.

Fuente: Clasificación tomada de Unikel (1972), Negrete et. al. (1986), INEGI (1993) y Sobrino (1994)