

# Tasa de crecimiento poblacional de 1% en el año 2000: una meta inalcanzable\*

**Alejandro Aguirre\*\***

*El objetivo de este artículo es demostrar que resulta inalcanzable la meta cuantitativa de la política de población de México de reducir la tasa de crecimiento natural a 1% hacia el final de este siglo. La metodología empleada permite concluir que para alcanzar esa meta la tasa neta de reproducción (TNR) tendría que disminuir por debajo del nivel de remplazo, hasta 0.667. Además, se producirían cambios dramáticos en la estructura por edad, tanto si prevalecen las mismas condiciones de fecundidad y mortalidad como si se recupera el nivel de remplazo (TNR = 1) el próximo siglo, después de lograrse las metas.*

## 1. Introducción

Durante el decenio pasado hubo un viraje en la política demográfica de México. Se abandonó la tradicional posición pronatalista debido principalmente a que la tasa de crecimiento había alcanzado un nivel en el que la población se duplica en sólo 20 años. La política propuesta contiene algunas metas cuantitativas; la más sobresaliente es la de reducir la tasa de crecimiento natural a 1% hacia el fin de este siglo. El principal objetivo de este artículo es demostrar que esta meta es inalcanzable.

Resumiendo brevemente hechos por todos conocidos, la acelerada reducción de la mortalidad después de 1930 provocó que la tasa de crecimiento natural se incrementara de 1.90% en 1930-1934 a 3.46% en 1970-1972. Esta última, como se dijo, implica un periodo de 20 años para que se duplique la población. La estructura por edad de la población, de por sí joven, se rejuveneció aún más. En 1940, 41.2% de la población tenía menos de 15 años; en 1970 esta proporción subió a 46.2%. De esta manera, además del incremento experimentado en la tasa de crecimiento en esos años se crearon las condiciones para un crecimiento aún mayor en el futuro; es decir, se generaron numerosas cohortes jóvenes.

Las ideas y políticas de población estaban a favor de su crecimiento.

\* Este artículo es una versión condensada de *Population Growth Rate of 1% for Mexico in the year 2000: An Unattainable Target*, tesis de maestría en demografía médica, Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, 1984.

\*\* El autor expresa su agradecimiento al personal del Centro de Estudios de Población de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres. En especial a William Brass, Supervisor del proyecto; John Simons, por sus sugerencias en lo relativo a planificación familiar, y Colin Newell e Ian Timaeus por su asesoría en el procesamiento de datos.

En efecto, la ley general de población de 1947 alentaba la nupcialidad y la fecundidad alta, y consideraba al aborto como delito.<sup>1</sup> La iglesia católica apoyaba todas estas políticas y el sistema educativo estaba de acuerdo con ellas (Alba, 1977).

Las primeras opiniones contrarias a esta posición surgieron durante los años 60, argumentándose que un excesivo crecimiento de la población podría representar un obstáculo al desarrollo económico. Sin embargo, no fue sino hasta 1973 cuando la nueva ley se aprobó. "Entre las medidas propuestas por esta ley está... la de ejecutar programas de planificación familiar" (Alba, 1977: 146).

Posteriormente, el Consejo Nacional de Población —creado por esta ley— elaboró la política demográfica. Las metas para la tasa de crecimiento natural (TCN) aparecen en el cuadro 1 (Brito, 1982).

CUADRO 1  
Metas de la política demográfica de México

| Año | 1976 | 1982 | 1988 | 1994 | 2000 |
|-----|------|------|------|------|------|
| TCN | 3.2  | 2.5  | 1.8  | 1.3  | 1.0  |

Fuente: Brito (1982).

En la siguiente sección se presentan proyecciones de la población total del país acordes con las metas, para mostrar qué tanto tendría que bajar la fecundidad para que se alcanzaran y qué efectos causaría en la estructura por edad. La tercera sección está dedicada al análisis de la posibilidad del logro de las metas en términos de planificación familiar, mediante la aplicación del modelo Tabrap. Finalmente, se apuntan las principales conclusiones.

## 2. Proyecciones

### 2.1. Supuestos generales

Para las proyecciones de la población total que se presentan en este artículo, se utilizó el programa FIV-FIV creado por el Population Council (Shorther y Pasta, 1974). Los datos de entrada para este programa se enumeran en este apartado, a excepción de los relacionados con fecundidad, analizados en el siguiente.

<sup>1</sup> La posición en relación al aborto inducido sigue siendo la misma.

### Población inicial

La población inicial está basada en los resultados del X Censo General de Población y Vivienda, efectuado el 4 de junio de 1980. Una primera corrección consistió en agregar a los individuos con edad no especificada a los grupos de edad, manteniendo la misma distribución relativa. El grupo de edad 0-4 se incrementó en 5% por la subenumeración de los niños pequeños. Finalmente, con la rutina DATE.SHIFT (Shorter y Pasta, 1974: 14) se "recorrió" la población al 30 de junio, porque el programa considera normalmente la población a mitad de año, y el censo tuvo lugar en la vigésima segunda semana de 1980.

### Mortalidad

Los resultados de una proyección de población son menos sensibles a la mortalidad que a la fecundidad. El hecho de utilizar tablas de la región oeste de los modelos de mortalidad de Coale y Demeny, en lugar de una proyección detallada de la mortalidad de México, no introduce sesgos de consideración en los resultados.<sup>2</sup> Si bien emplear modelos en lugar de tablas de la población en estudio no representa un problema serio, FIV-FIV ofrece la opción de tener en un nivel medidas para la mortalidad de menores de 5 años y en otro las correspondientes a edades mayores, con lo que la inexactitud a que se hizo referencia queda prácticamente anulada. Esto es posible utilizando la rutina MORT.SPLIT (Shorter y Pasta, 1974: 17-18) en vez de MORTALITY. La mortalidad infantil y de la niñez en relación con la mortalidad adulta es más alta en el caso de México que en el modelo oeste. Los datos de entrada para la rutina MORT.SPLIT pueden ser mortalidad infantil e<sup>5</sup> por sexo para cada periodo quinquenal de proyección. Estos datos se tomaron de una proyección de la mortalidad de la población mexicana (Camposortega, 1980; véase el cuadro 2).

### CUADRO 2

#### Datos de entrada para la rutina MORT.SPLIT

| Periodo   | TMI     |         | e <sup>5</sup> |         |
|-----------|---------|---------|----------------|---------|
|           | Hombres | Mujeres | Hombres        | Mujeres |
| 1980-1985 | 62.88   | 46.00   | 63.74          | 67.72   |
| 1985-1990 | 57.78   | 41.15   | 64.36          | 68.48   |
| 1990-1995 | 53.62   | 37.33   | 64.89          | 69.11   |
| 1995-2000 | 50.15   | 34.27   | 65.65          | 69.65   |
| 2000-     | 48.56   | 32.91   | 66.16          | 69.90   |

Fuente: Camposortega (1980).

<sup>2</sup> El FIV-FIV trabaja normalmente con las tablas de Coale y Demeny. Aunque existe la posibilidad de utilizar tablas propias, esto es complicado y la precisión que se gana es poca.

Como en este artículo se trabaja con la tasa de crecimiento natural, la variable migración no se incluyó en el análisis.

## 2.2. Supuestos de fecundidad

Hasta aquí los supuestos de lo que podría ser una proyección de carácter predictivo. Sin embargo, lejos de pretender predecir la futura evolución de la población, estas proyecciones tienen entre sus finalidades determinar los extremadamente bajos niveles de fecundidad requeridos para que las metas se cumplieran, así como mostrar las consecuencias que en el largo plazo acarrearía alcanzarlas.

Una forma general de proyectar la fecundidad consiste en proyectar por separado la distribución por edad y el nivel —que puede estar determinado por la tasa global de fecundidad (TGF)— de esta variable. En el trabajo del cual este artículo es extracto, la distribución por edad de la fecundidad se proyectó para cada cohorte quinquenal utilizando el modelo Gompertz “relacional” de Brass (ONU, 1983: 25-26) partiendo de un ajuste hecho a las tasas específicas de fecundidad (TEF) derivadas de la Encuesta Mexicana de Fecundidad (EMF) en los cinco años anteriores a ésta. En la proyección, el parámetro alfa (de localización) se mantiene constante, mientras que beta se incrementa, lo que provoca que la fecundidad se concentre en las edades centrales del periodo reproductivo (20 a 35 años), cosa que suele suceder cuando la fecundidad desciende. Estas cifras se multiplicaron por la TGF correspondientes, produciendo las TEF por cohorte. Con base en estas últimas se obtuvieron TEF para periodos quinquenales. Las distribuciones relativas de estas TEF se presentan en el cuadro 3.

CUADRO 3

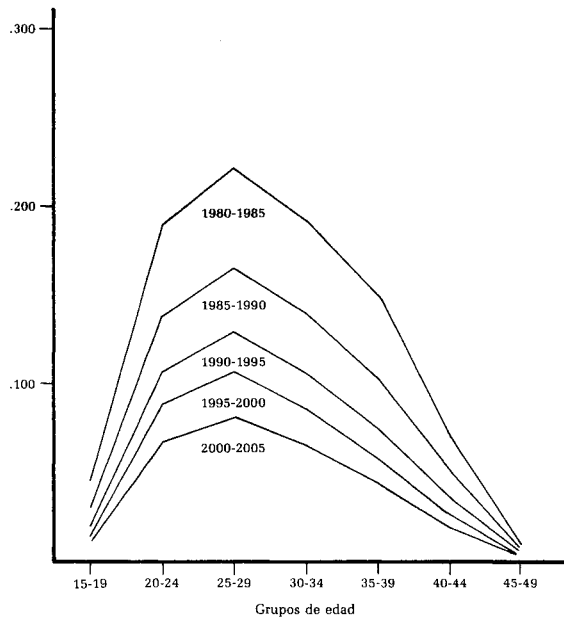
### Distribución relativa de las TEF

| Edad  | 1980-1985 | 1985-1990 | 1990-1995 | 1995-2000 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 15-19 | 0.010     | 0.009     | 0.008     | 0.007     |
| 20-24 | 0.043     | 0.044     | 0.045     | 0.046     |
| 25-29 | 0.050     | 0.052     | 0.054     | 0.056     |
| 30-34 | 0.044     | 0.044     | 0.044     | 0.045     |
| 35-39 | 0.034     | 0.033     | 0.032     | 0.030     |
| 40-44 | 0.016     | 0.016     | 0.015     | 0.013     |
| 45-49 | 0.002     | 0.002     | 0.002     | 0.002     |

En contra de lo que acostumbra hacerse para proyectar la fecundidad —proyectar las TGF, multiplicarla por la distribución por edad de la fecundidad y obtener las TEF—, para este ejercicio se ejecutaron sucesivas

GRÁFICA 1

**Tasas específicas de fecundidad por periodo,  
necesarias para que se alcancen las metas**



corridas del programa FIV-FIV variando la TGF hasta que las metas de crecimiento natural mencionadas se alcanzaron. Las TGF compatibles con el logro de los objetivos de la política demográfica son, para los últimos cuatro quinquenios de este siglo, respectivamente, 4.41, 3.18, 2.39 y 1.91 (y 1.45 para 2000-2005).<sup>3</sup> El producto de éstas por las distribuciones relativas de la fecundidad produce las TEF de la proyección definitiva que se muestran en la gráfica 1. Como los objetivos fueron delineados por sexenios, fue necesario usar también el programa SIN-SIN (Shorter y Pasta, 1974: cap. 4).

### 2.3. Resultados de las proyecciones

Los totales de la población proyectada para cada año aparecen en el cua-

<sup>3</sup> Cf. *infra*, porque se debe conocer esta última.

dro 4.<sup>4</sup> En la tercera columna están las tasas de crecimiento anual calculadas mediante la relación:

$$r_t = \frac{P_t + 1}{P_t} .$$

Estas tasas describen una tendencia descendente con algunas oscilaciones (véase la gráfica 2). Las oscilaciones se deben a que el programa SIN-SIN produce las estimaciones anuales a través de una intrincada combinación de distribuciones e interpolaciones de las que se derivan algunas imprecisiones (Shorter y Pasta, 1974: 126-129). Una aproximación más representativa se ilustra con la curva exponencial negativa, que se ajustó (véase la gráfica 2).<sup>5</sup> Las tasas de crecimiento anual estimadas con este procedimiento constituyen la cuarta columna del cuadro 4. Las estimaciones para 1982, 1988, 1994 y 2000 son, respectivamente, 2.50, 1.85, 1.37 y 1.01 por ciento; están muy cerca de las metas propuestas.

Los resultados de la proyección por periodos quinquenales (más confiables) aparecen en el cuadro 5. De acuerdo a esta proyección, la población será de 78.6 millones en 1985, 86.4 millones en 1990, 93.2 millones en 1995, y 98.9 millones a mediados del último año de este siglo.

Para alcanzar las metas, la fecundidad tendría que bajar sustancialmente, entre otras cosas por el considerable descenso en la tasa bruta de mortalidad (TBM) y el creciente peso relativo de las mujeres en edad reproductiva. Éstas representan 47% de todas las mujeres en 1980, 50% en 1985, 53% en 1990, 56% en 1995 y 59% en el año 2000 (véase las gráficas 3 y 4). La disminución requerida en la tasa bruta de natalidad (TBM) de 1980-1985 a 1995-2000 es de 32.2 a 17.6 por mil, representando un 47%. Debido a los cambios en la estructura por edad, esto significa una reducción en la tasa general de fecundidad de 143.1 a 65.7 por mil: un descenso de 54%, mientras que para la TGF, como se mencionó, se necesita una disminución de 4.41 a 1.91 para el mismo periodo; ésta es una reducción de 56.7%. Y lo que es más, se requiere otra reducción posterior en la TGF a 1.45 para el periodo 2000-2005.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> El programa SIN-SIN produce proyecciones para únicamente 15 años. Por lo tanto se necesitó una segunda corrida del programa. Cuando se requiere más de una corrida, los autores sugieren que sólo se tomen en cuenta los resultados de los primeros 10 años de cada proyección. Así, los resultados de 1980 a 1990 se derivan de una corrida que comienza en 1980, y los del periodo 1990-2000 de una segunda corrida en la que la población inicial se fijó en 1990.

<sup>5</sup> El coeficiente de correlación para este ajuste fue de -0.9760.

<sup>6</sup> Como se puede observar en el cuadro 5, la tasa de crecimiento natural para el periodo 1995-2000 es 1.2%. Con la TNR de 1.45 para el siguiente quinquenio, la tasa de crecimiento es de 0.8%, produciendo un promedio de 1.0% para el año 2000. El programa SIN-SIN toma en cuenta los resultados del FIV-FIV de los siguientes 20 años del periodo que proyecta; por lo tanto, esta reducción después del año 2000 es necesaria para que se alcance la meta en ese año.

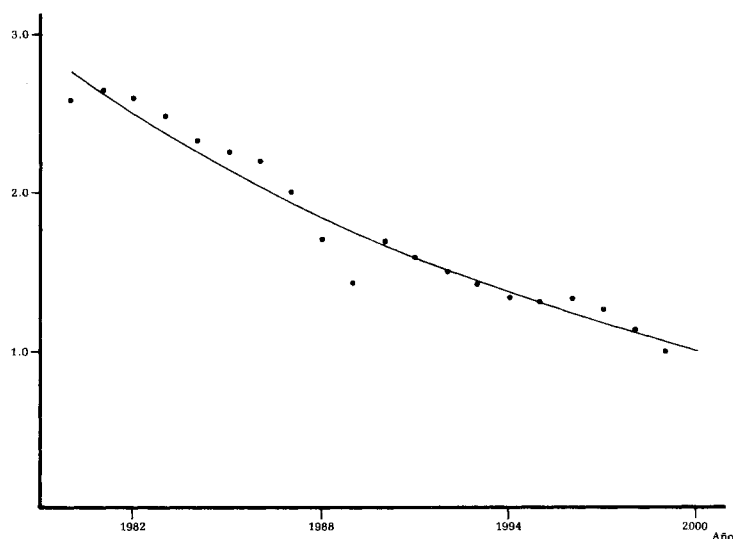
**CUADRO 4**  
**Población, tasa de crecimiento anual y tasa de crecimiento anual**  
**estimada para el periodo 1980-2000, de acuerdo con la proyección**  
**para alcanzar las metas**

| <i>Año</i><br><i>t</i> | <i>Población a mitad</i><br><i>del año</i><br><i>(en miles)</i><br>$P_t$ | <i>Tasa de crecimiento</i><br><i>anual</i><br><i>(%)</i><br>$r_t^*$ | <i>Tasa de crecimiento</i><br><i>anual estimada</i><br><i>(%)</i><br>$r_t^*$ |
|------------------------|--|---|--|
| 1980                   | 69 376   |   |  |
| 1981                   | 71 172   | 2.59  | 2.76   |
| 1982                   | 73 049   | 2.64  | 2.63   |
| 1983                   | 74 949   | 2.60  | 2.50   |
| 1984                   | 76 817   | 2.49  | 2.38   |
| 1985                   | 78 606   | 2.33  | 2.26   |
| 1986                   | 80 380   | 2.26  | 2.15   |
| 1987                   | 82 145   | 2.20  | 2.05   |
| 1988                   | 83 783   | 2.00  | 1.95   |
| 1989                   | 85 223   | 1.71  | 1.85   |
| 1990                   | 86 442   | 1.43  | 1.76   |
| 1991                   | 87 892   | 1.68  | 1.67   |
| 1992                   | 89 288   | 1.59  | 1.59   |
| 1993                   | 89 288   | 1.50  | 1.51   |
| 1994                   | 90 631   | 1.42  | 1.44   |
| 1995                   | 91 921   | 1.35  | 1.37   |
| 1996                   | 93 163   | 1.31  | 1.30   |
| 1997                   | 94 381   | 1.34  | 1.24   |
| 1998                   | 95 644   | 1.27  | 1.18   |
| 1999                   | 96 854   | 1.14  | 1.12   |
| 2000                   | 97 956   | 1.00  | 1.07   |
|                        | 98 939   |   | 1.01   |

\* Dado que la población se estima para la mitad del año  $t$ , las tasas de crecimiento  $r_t$  corresponden al final del año  $t$ .

GRÁFICA 2

**Tasas de crecimiento anual y tasas de crecimiento anual estimadas para el periodo 1980-2000 en la proyección para alcanzar las metas**



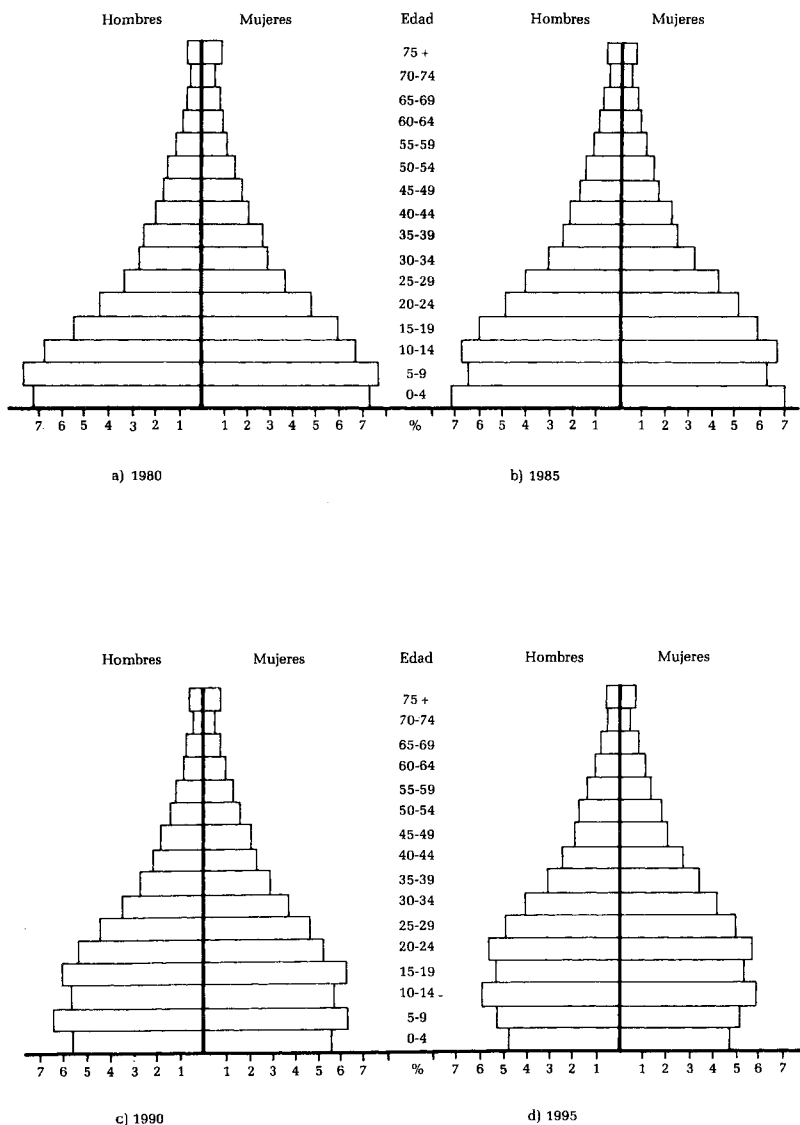
Con las tablas de mortalidad consideradas, la tasa neta de reproducción (TNR) resultante es de 0.876 entre 1995 y 2000; es decir, un nivel que a largo plazo es insuficiente para que la población se reemplace. En el siguiente quinquenio la TNR es 0.667.<sup>7</sup> Sin entrar en la discusión de los factores económicos y sociales, y los mecanismos a través de los cuales éstos afectan la fecundidad —no es el objetivo de este artículo—, se puede asegurar que es imposible que ésta caiga por debajo del nivel de remplazo (TNR < 1) en los pocos años que restan del presente siglo. Tal cosa podrá ocurrir únicamente a través de un programa coercitivo. No obstante, el marco jurídico se opone a medidas de esa naturaleza. En efecto, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 4° que toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y espaciamiento de sus hijos (Alba, 1977: 146). El pleno ejercicio de esta libertad seguramente mantendrá la TNR superior a 1 y, de esta manera, no se alcanzará la meta del 1% en el año 2000.

<sup>7</sup> Con la TNR en este nivel, la población pierde un tercio cada generación, una vez que se ha estabilizado.



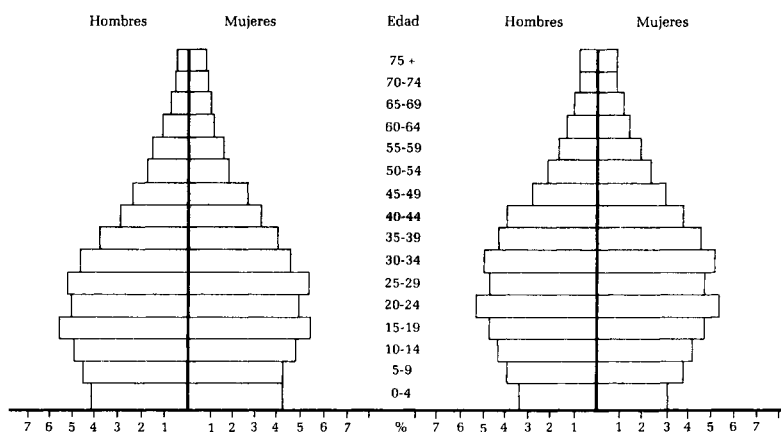
GRÁFICA 3

**Pirámides de población: 1980, 1985, 1990 y 1995,  
de acuerdo con la proyección para alcanzar las metas**



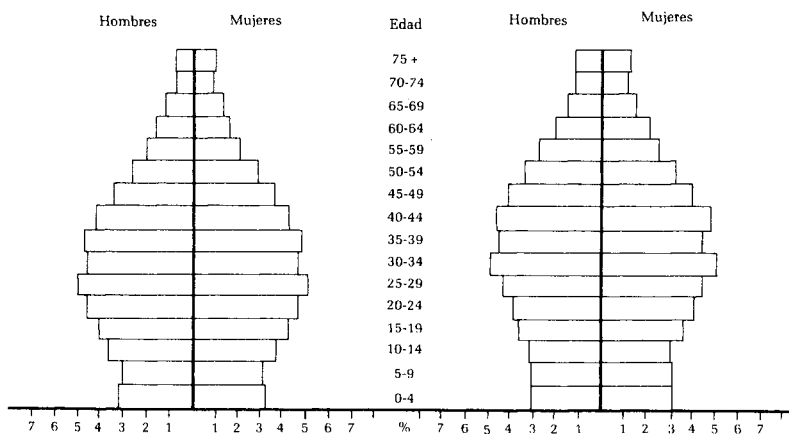
GRÁFICA 4

**Pirámides de población: 2000, 2005, 2010 y 2015, de acuerdo con la extensión de la proyección para alcanzar las metas (hipótesis 1).**



a) 2000

b) 2005



c) 2010

d) 2015

CUADRO 5  
Proyección de la población para alcanzar las metas

| Mujeres<br>(edad) | 1980     | 1985     | 1990     | 1995     | 2000     |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0                 | 5 044.0  | 5 498.6  | 4 846.3  | 4 354.6  | 3 976.2  |
| 5                 | 5 269.3  | 4 980.9  | 5 450.3  | 4 806.3  | 4 321.2  |
| 10                | 4 672.4  | 5 253.0  | 4 967.9  | 5 438.1  | 4 797.0  |
| 15                | 4 022.9  | 4 655.7  | 5 236.9  | 4 954.8  | 5 425.6  |
| 20                | 3 293.7  | 4 001.3  | 4 634.4  | 5 216.3  | 4 937.9  |
| 25                | 2 567.9  | 3 270.6  | 3 777.4  | 4 610.6  | 5 193.0  |
| 30                | 2 021.9  | 2 546.3  | 3 246.8  | 3 952.2  | 4 584.8  |
| 35                | 1 800.8  | 2 000.8  | 2 523.0  | 3 220.5  | 3 923.4  |
| 40                | 1 434.4  | 1 776.0  | 1 976.1  | 2 494.9  | 3 187.7  |
| 45                | 1 221.3  | 1 406.5  | 1 744.4  | 1 943.7  | 2 456.9  |
| 50                | 984.3    | 1 186.5  | 1 369.3  | 1 701.3  | 1 898.6  |
| 55                | 759.3    | 942.7    | 1 139.6  | 1 318.3  | 1 641.2  |
| 60                | 593.2    | 710.4    | 885.3    | 1 073.6  | 1 245.5  |
| 65                | 473.9    | 532.5    | 641.0    | 802.4    | 976.8    |
| 70                | 377.8    | 395.7    | 447.8    | 542.3    | 682.4    |
| 75 +              | 549.0    | 546.9    | 565.5    | 619.4    | 723.3    |
| Subtotal          | 35 086.0 | 39 704.2 | 43 652.0 | 47 049.3 | 49 971.5 |

| Hombres<br>(edad) | 1980     | 1985     | 1990     | 1995     | 2000     |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0                 | 5 096.8  | 5 665.0  | 4 993.8  | 4 489.2  | 4 101.2  |
| 5                 | 5 330.6  | 5 020.0  | 5 580.3  | 4 933.2  | 4 441.9  |
| 10                | 4 727.3  | 5 304.0  | 4 997.9  | 5 557.9  | 4 916.1  |
| 15                | 3 896.5  | 4 698.7  | 5 275.1  | 4 972.9  | 5 533.4  |
| 20                | 3 076.4  | 3 860.5  | 4 659.4  | 5 234.4  | 4 938.9  |
| 25                | 2 406.9  | 3 042.7  | 3 822.4  | 4 617.1  | 5 192.5  |
| 30                | 1 950.9  | 2 378.4  | 3 010.3  | 3 785.0  | 4 577.5  |
| 35                | 1 719.9  | 1 923.2  | 2 347.9  | 2 974.8  | 3 745.7  |
| 40                | 1 406.4  | 1 637.3  | 1 889.7  | 2 310.0  | 2 932.0  |
| 45                | 1 173.2  | 1 367.6  | 1 643.8  | 1 844.0  | 2 259.2  |
| 50                | 944.2    | 1 124.3  | 1 318.5  | 1 582.0  | 1 779.8  |
| 55                | 757.4    | 884.2    | 1 055.7  | 1 236.5  | 1 494.7  |
| 60                | 560.7    | 684.4    | 801.7    | 960.3    | 1 130.0  |
| 65                | 431.2    | 479.6    | 588.0    | 691.7    | 833.6    |
| 70                | 349.5    | 338.5    | 378.6    | 466.6    | 553.2    |
| 75 +              | 462.2    | 444.7    | 433.0    | 459.3    | 538.7    |
| Subtotal          | 34 290.0 | 38 902.8 | 42 791.0 | 46 114.7 | 48 068.1 |

| Total | 1980     | 1985     | 1990     | 1995     | 2000     |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
|       | 69 376 0 | 78 607 0 | 86 443 1 | 93 163 9 | 98 939 6 |

*Índices entre periodos para lapsos de tiempo de cinco años*

|                         |          |          |          |          |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Tamaño de la población  | 73 847.4 | 82 431.9 | 89 740.6 | 96 008.3 |
| Nacimientos anuales     | 2 378.7  | 2 083.1  | 1 862.7  | 1 694.3  |
| Defunciones anuales     | 532.5    | 515.9    | 518.5    | 539.2    |
| Migrantes anuales netos | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 0.0      |

*Tasas anuales por millones de población*

|                                   |       |       |      |      |
|-----------------------------------|-------|-------|------|------|
| TCM = Nacimientos/mujeres (15-44) | 143.1 | 105.0 | 81.2 | 65.7 |
| Tasa de nacimientos               | 32.2  | 25.3  | 20.8 | 17.6 |
| Tasa de defunciones               | 7.2   | 6.3   | 5.8  | 5.6  |
| Incremento natural                | 25.0  | 19.0  | 15.0 | 12.0 |
| Migración neta                    | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0  |
| Incremento poblacional            | 25.0  | 19.0  | 15.0 | 12.0 |

*Consecuencias futuras*

Con la instrucción STABLEXTEND (Shorter y Pasta, 1974: 247) se extendió la proyección para evaluar las consecuencias de la rápida disminución en la fecundidad y la evolución que la población experimentaría después del siglo XX bajo dos hipótesis.

*Hipótesis 1.* La mortalidad y la fecundidad permanecen como en el periodo 2000-2005.

Bajo esta hipótesis, que se resume en una TNR de 0.667, la estructura por edad continúa su tendencia a reducir la proporción de jóvenes. Las pirámides en las gráficas 4 y 5 ilustran este fenómeno. Cada cinco años la base de la pirámide se estrecha, y hay un escalón adicional más angosto en la parte inferior [en las pirámides 5 (a), (b) y (c), correspondientes a los años 2030, 2045 y 2060, respectivamente, hay 3 escalones más angostos adicionales]. La proporción de menores de 15 años, que en 1980 representaba 44%, desciende a 18% en 2015, a 16% en 2030 y a 14% en 2045; mientras que la población de 65 años y más experimenta un constante aumento: de 4% en 1980 a 24% en 2060 [pirámide 5 (c)]. Finalmente, cuando la población se estabiliza, su distribución es la siguiente: 13% de menores de 15 años; 63% en el grupo 15-64, y 24% con 65 o más años. Uno de los argumentos en pro de la reducción de la fecundidad es que es deseable disminuir la carga que representa para la población económicamente activa la población que se encuentra en las etapas preproductiva y posproductiva de la vida. Con los cambios en la estructura por edad referidos habría una reducción de la primera, pero un extraordinario incremento en la segunda: prácticamente una cuarta parte de la población jubilada, o en edad de hacerlo.

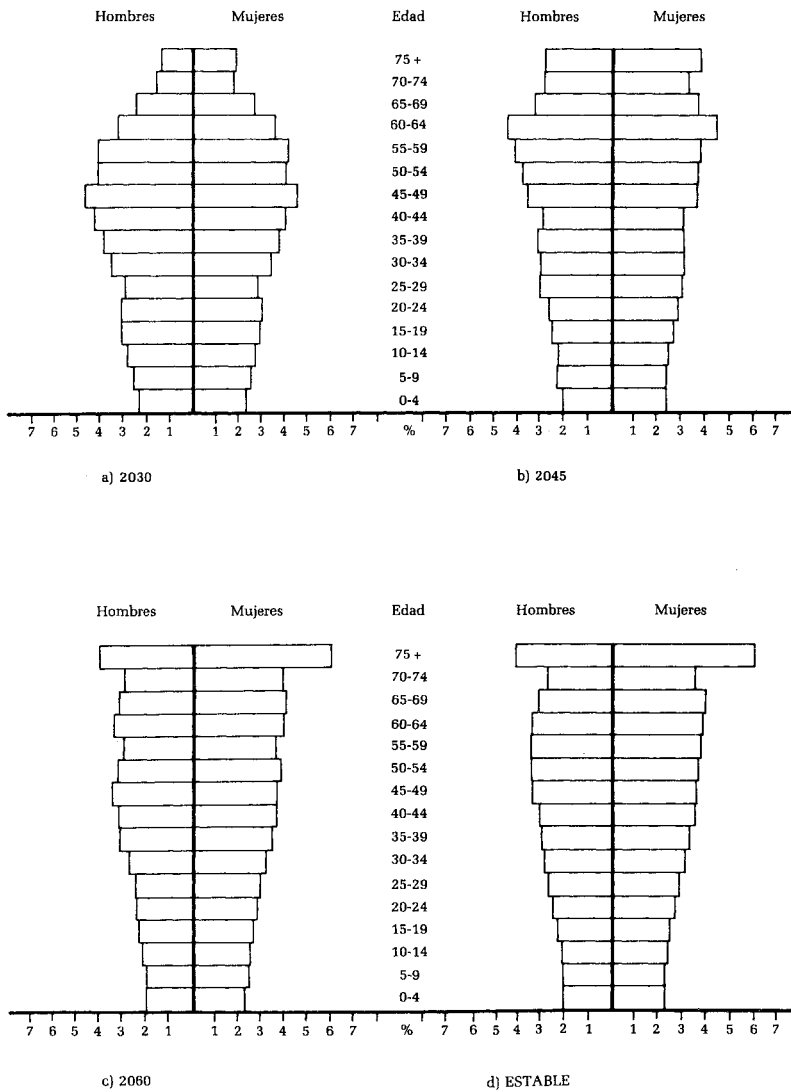
El impulso del crecimiento de la población dura varios decenios. Aún con la TNR muy por abajo del nivel de remplazo, la población continuaría creciendo hasta el año 2025, alcanzando los 113 millones. Después de este punto el efecto de cohortes cada vez menos numerosas al alcanzar el periodo reproductivo y la extremadamente baja fecundidad conducirían a una reducción de la población en términos absolutos. El crecimiento negativo se reduciría y finalmente, después de algunas oscilaciones, cuando la población se estabilizara, la TBN sería de sólo 8.2 por mil (a consecuencia de la baja fecundidad y la baja proporción de mujeres en edad fértil) y la TBM de 21.7 por mil (por lo envejecido de la población), produciendo una tasa de crecimiento de -1.35%.

*Hipótesis 2.* Después de que se alcanzan las metas en el año 2000, la mortalidad permanece invariable y la fecundidad se eleva lo necesario para tener una TNR = 1.

Si después de que se lograran las metas, se adoptara un nivel de fecundidad más sensato (TGF = 2.174, equivalente a una TNR = 1), el impulso de crecimiento de la población produciría una recuperación inmediata en

GRÁFICA 5

**Pirámides de población: 2030, 2045, 2060 y población estable, de acuerdo con la extensión de la proyección para alcanzar las metas (hipótesis 1)**



la tasa de crecimiento, incrementándola hasta 1.43% en el periodo 2000-2005. En los siguientes dos quinquenios, la tasa se mantendría por encima de la meta del año 2000. Alrededor del 2015 la cifra de 1% se vuelve a alcanzar. La tasa continuaría decreciendo constantemente<sup>8</sup> hasta alcanzar un nivel de crecimiento cero hacia la mitad del siglo XXI. Posteriormente habría 15 años de crecimiento negativo a una tasa de -0.4% y después de 2065 se producirían oscilaciones alrededor del nivel de crecimiento nulo. Finalmente, cuando la población alcanzara el estado estacionario,<sup>9</sup> su tamaño sería de 139.5 millones, produciendo un índice del impulso de crecimiento de la población (IICP)<sup>10</sup> de 1.41, es decir, 41% más población que cuando se fijó la TNR a nivel de remplazo. Este IICP muestra que aún después de una abrupta reducción en la fecundidad durante las últimas décadas del siglo XX, el potencial de crecimiento de la población todavía se mantiene alto.

En cuanto a la estructura por edad, después del angostamiento de la base de la pirámide hasta el año 2000 [gráfica 6 (a)], ésta se ensancha en los años 2005 y 2010 [gráfica 6 (b) y (c)] y en el años 2015 los grupos de edad 0-4 y 5-9 son muy similares [gráfica 6 (d)]. En 2030, las tres cohortes quinquenales más jóvenes son menos numerosas que las tres siguientes (15-29), porque las mujeres que tienen hijos entre 2015 y 2030 son principalmente las de las cohortes escasas que nacieron durante la época de fecundidad sumamente baja (1985-2000) [gráfica 7 (a)]. En efecto, este hueco puede apreciarse en el grupo 45-59 en 2045 [gráfica 7 (b)] y entre los 60 y los 75 años en el año 2060 [gráfica 7 (c)] finalmente, la estructura de la población estacionaria [gráfica 7 (d)] tiene una forma más “normal” que la de la población estable con crecimiento negativo [gráfica 5 (d)].

#### 2.4. Otra proyección hipotética

Si se considera que el 1 es el límite inferior admisible para la TNR, la única manera de aproximarse a  $r = 1\%$  en este siglo sería con la TNR = 1 de 1980 en adelante. Se corrió una proyección con las mismas condiciones de mortalidad que la anterior y la TNR de 1 a partir de 1980; el resultado de esta proyección indica que habría una gran distorsión en la estructura por edad. La base de la pirámide se tornaría muy angosta en 1985 [gráfica 8 (a)]. Para los años siguientes la base recobra algo su anchura debido a que cohortes más abundantes alcanzan el periodo reproductivo [gráfica 8 (b) (c) y (d)]. De nuevo, cuando las cohortes “escasas” llegan a edad fértil, habría un angostamiento en la base de la pirámide, aunque menos severo que el mostrado en la gráfica 8; finalmente, cuando la población

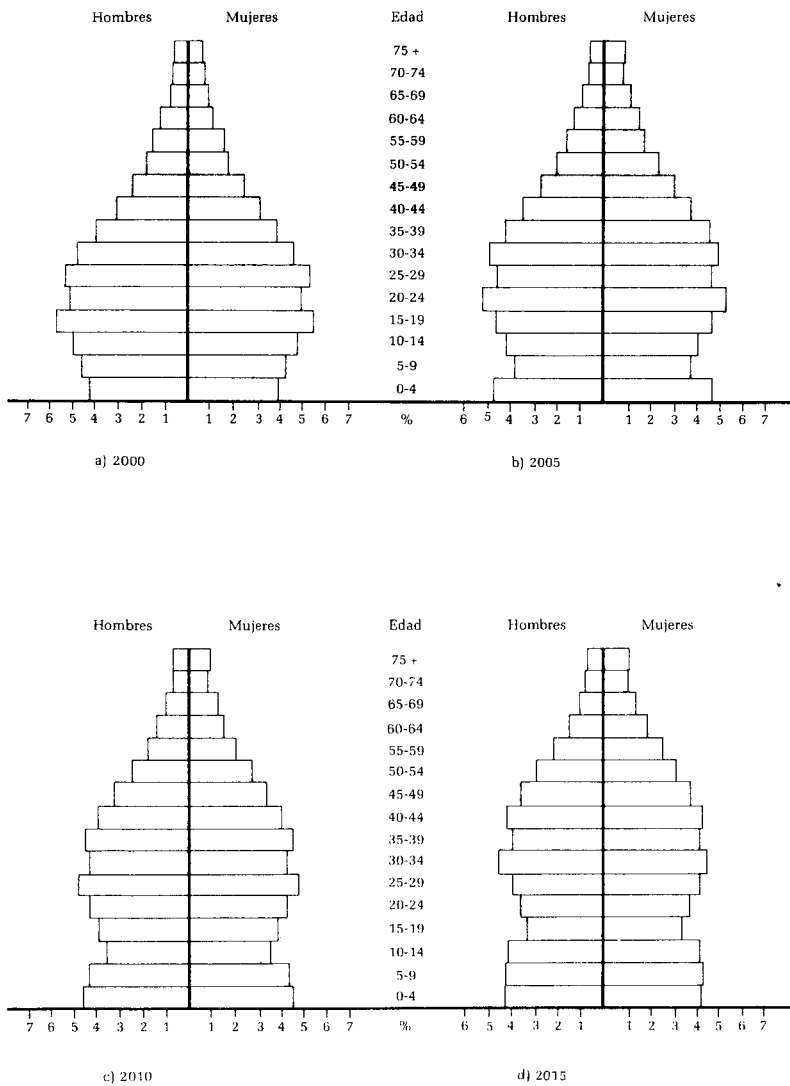
<sup>8</sup> 0.88% en el periodo 2015-2020, 0.68% en 2020-2025, 0.54% en 2025-2030.

<sup>9</sup> Con TBN = TBM = 14.4%.

<sup>10</sup> Ver anexo.

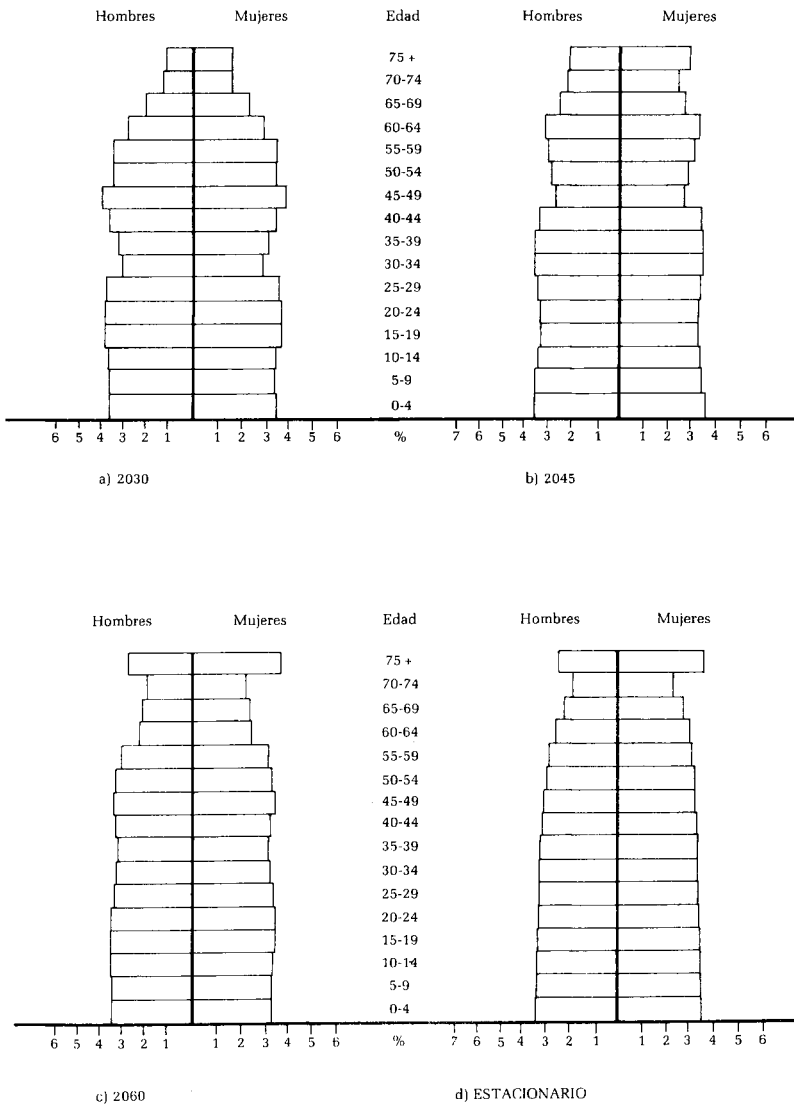
GRÁFICA 6

**Pirámides de población: 2000, 2005, 2010 y 2015, de acuerdo a la proyección con TNR = 1 después de alcanzar las metas (hipótesis 2)**



GRÁFICA 7

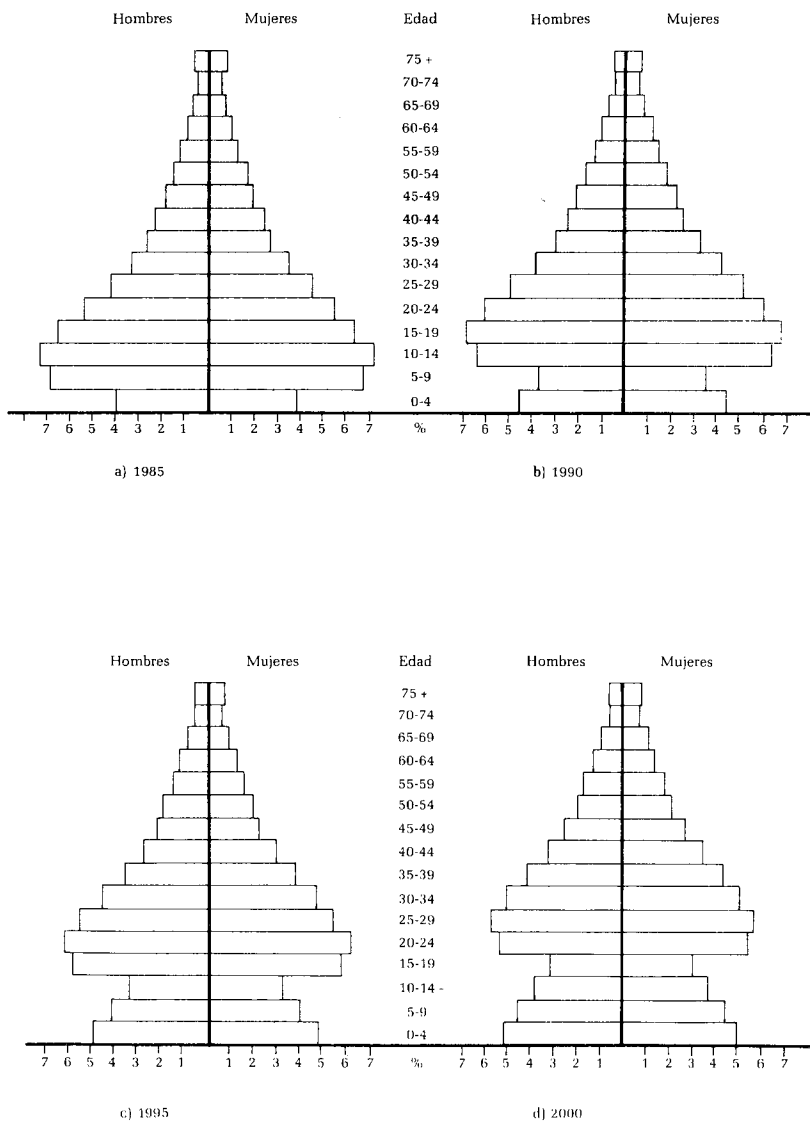
**Pirámides de población: 2030, 2045, 2060 y población estacionaria, de acuerdo a la proyección con TNR = 1 después de alcanzar las metas (hipótesis 2)**





GRÁFICA 8

**Pirámides de población: 1985, 1990, 1995 y 2000,  
de acuerdo con la proyección con TNR = 1 a partir de 1980.**



se vuelve estacionaria su estructura por edad es también como la ilustrada en la gráfica 7 (d).

Con la TNR a nivel de remplazo a partir de 1980, la tasa de crecimiento cae a 1.05% en el periodo 1980-1985. Sin embargo aumenta —principalmente por los cambios en la estructura por edad— a 1.31% entre 1985 y 1990, y a más de 1.5% en la última década del siglo. Por lo tanto, estrictamente hablando  $-r = 1\%$  en 2000—, la meta no se cumple. Esta reducción en la fecundidad, por supuesto, no ha ocurrido; sin embargo, resulta interesante señalar que aún con este dramático descenso en la fecundidad, la población estacionaria asociada es de 119.2 millones, produciendo un IICP de 1.72.<sup>11</sup>

### **3. Los esfuerzos en materia de planificación familiar para cumplir las metas**

En esta sección se analizan los objetivos de la política demográfica en términos de la práctica anticonceptiva que se requiere para que éstos se cumplan, en los primeros años después de 1980, cuando las metas son alcanzables; y por otra parte, se demuestra la imposibilidad de lograr los objetivos en los años subsecuentes. Para esto se utilizó el modelo Tabrap.

#### **3.1. El modelo Tabrap**

Tabrap es una abreviatura de *Target Birth Rate Acceptor Program*; esto es, un programa para determinar el número (de aceptantes de planificación familiar) necesario para cumplir una meta en términos de la tasa de natalidad. El modelo es fundamentalmente “una proyección con el método de las componentes de la población femenina por grupos de edad. La población es cerrada a la migración y evoluciona de acuerdo a tablas de nupcialidad, mortalidad y fecundidad prescritas, con la fecundidad sujeta explícitamente a modificaciones derivadas de la anticoncepción y el aborto” (Nortman y otros, 1978 a:2). En efecto, “la diferencia esencial consiste en que la fecundidad no está predeterminada como en el proceso ordinario de proyección, sino que evoluciona como consecuencia de la modificación de su nivel inicial debida a la aceptación y el uso de métodos de control natal según la edad de la mujer” (Nortman y otros, 1978a:47).

La metodología que relaciona la anticoncepción con los nacimientos

<sup>11</sup> Éste no es estrictamente el IICP (ver anexo), porque en esta proyección se consideraron cambios en la mortalidad y en la distribución por edad de la fecundidad entre 1980 y 2000. Sin embargo, estos cambios son tan pequeños que esta cifra debe estar muy cercana al IICP.

“opera en tres fases. En la fase 1 se proyecta la población inicial del período ‘objetivo’ . . . en ausencia de anticoncepción y aborto . . . En la fase 2, completamente independiente de la 1, se calculan los nacimientos evitados por *aceptante de un grupo de edad determinado* en cada uno de los años siguientes [del programa] después de la aceptación. En la última fase se calcula, con base en los resultados de las anteriores, . . . el número anual de aceptantes que evitará el número preciso de nacimientos para producir el descenso [deseado] en la TBN” (Nortman y otros, 1978 a:2).

Los datos de entrada del Tabrap comprenden el ámbito demográfico, las metas demográficas, y los factores de planificación familiar. Más adelante se presenta el conjunto completo de datos de entrada para la aplicación del modelo al caso de México.

El programa auxiliar Continuo2 se empleó para ajustar una curva exponencial negativa modificada a las tablas de continuidad para cada método con la siguiente fórmula:

$$C = ae^{-rt}$$

donde: C es la proporción de mujeres usando el tiempo t; a es la proporción de parejas que realmente utilizó el método; r es la tasa de deserción por unidad de tiempo, y t es el tiempo desde la aceptación.

El programa produce pares de valores a y r para cada método. Éstos son algunos de los datos de entrada para el Tabrap.

Antes de entrar en materia con los datos de entrada, conviene señalar algunas diferencias entre el FIV-FIV y el Tabrap que hacen que los resultados que producen sean ligeramente distintos.

1. En el FIV-FIV la tabla de mortalidad se puede dividir en dos partes para tener una relación más precisa entre la mortalidad de la niñez y la adulta, mientras que en el Tabrap eso no es posible.

2. El período reproductivo en el FIV-FIV es 15-49; en el Tabrap es 15-44.

3. El Tabrap proyecta únicamente la población femenina. Como el número de mujeres difiere del de hombres, las tasas de natalidad de la población femenina son distintas de la TBN para el total de la población. El ajuste para tener una mejor aproximación se explica más adelante.

### 3.2. Los datos de entrada

Los 17 grupos de datos de entrada están incluidos en el cuadro 6. La entrada 1 comprende número de métodos anticonceptivos considerados (6), período de proyección [(10) años], año inicial (1980), la selección de una combinación dinámica de métodos anticonceptivos (código 2), la especi-

CUADRO 6  
**Datos de entrada para la aplicación del modelo  
 Talinap en el período 1980-1990**

| <i>Entrada 1</i>  |   |
|---|---|
| NÚM   | (número de métodos): 6  |
| IPROJ   | (años del período de proyección): 10                            |
| INJR  | (año inicial): 1980   |
| MIX   | (cambio de métodos en el tiempo: 1 = estático, 2 = dinámico): 2 |
| XUSE  | (0 = usuarios no iniciales, 1 = usuarios iniciales): 1          |
| ABT   | (posición del aborto entre los métodos escogidos): 0            |
| NAME  | (nombre del programa): 1980-1990 cont por me                    |
| <i>Entrada 2: Método</i>  |   |
| Esterilización  |   |
| DIU   |   |
| Pastillas   |   |
| Inyecciones   |   |
| Condones y espermaticidas   |   |
| Ritmo y retiro  |   |
| <i>Entrada 3: traslape (en años) del uso de los métodos<br/>con la amenorrea postpartum</i> |   |
| Esterilización  | 0.250   |
| DIU   | 0.417   |
| Pastillas   | 0.333   |
| Inyecciones   | 0.250   |
| Condones y espermaticidas   | 0.333   |
| Ritmo y retiro  | 0.400   |



Entrada 7B: CCPC, proporción de aceptantes que obtienen cada método

| Método                    | Entrada 8: FERM |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Entrada 9: PERM |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Entrada 10: STER |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                           | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 1               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 1                | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| Pastillas                 | 0.515           | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515           | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515            | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 | 0.515 |
| Inyecciones               | 0.105           | 0.103 | 0.101 | 0.099 | 0.097 | 0.095 | 0.093 | 0.091 | 0.089 | 0.087 | 0.095           | 0.093 | 0.091 | 0.089 | 0.087 | 0.085 | 0.083 | 0.081 | 0.079 | 0.077 | 0.085            | 0.083 | 0.081 | 0.079 | 0.077 | 0.075 | 0.073 | 0.071 | 0.069 | 0.067 |
| Condones y espermaticidas | 0.035           | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035           | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035            | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 |
| Ritmo y retiro            | 0.100           | 0.099 | 0.098 | 0.097 | 0.096 | 0.095 | 0.094 | 0.093 | 0.092 | 0.091 | 0.096           | 0.095 | 0.094 | 0.093 | 0.092 | 0.091 | 0.090 | 0.089 | 0.088 | 0.087 | 0.092            | 0.091 | 0.090 | 0.089 | 0.088 | 0.087 | 0.086 | 0.085 | 0.084 | 0.083 |

Entrada 11: CBRT, tasas brutas de nacimientos CBRT

| Año   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CBRT: | 33.30 | 32.24 | 31.17 | 29.92 | 28.76 | 27.62 | 25.50 | 24.34 | 24.15 | 23.08 | 22.11 |

Entrada 12:

LFTAB, tipos de tablas de vida: 1 = modelo, 2 = empíricas: 1  
ITYPE, tamaño y distribución de la población: 1 = estable, 2 = real: 2

Entrada 13A:

IREG, región de las tablas de vida: 1 = oeste, 2 = norte, 3 = este,

4 = sur: 1

EX (esperanza de vida al nacimiento para mujeres)

| Año | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EX  | 68.30 | 68.30 | 68.30 | 68.30 | 68.30 | 68.30 | 69.60 | 69.60 | 69.60 | 69.60 | 69.60 |

Entrada 14: AGDIS, distribución de las mujeres por edad

| Edad  | Distribución porcentual de mujeres | Edad  | Distribución porcentual de mujeres |
|-------|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| 0-4   | 14.4                               | 45-49 | 3.5                                |
| 5-9   | 15.0                               | 50-54 | 2.8                                |
| 10-14 | 13.3                               | 55-59 | 2.2                                |
| 15-19 | 11.5                               | 60-64 | 1.7                                |
| 20-24 | 9.4                                | 65-69 | 1.4                                |
| 25-29 | 7.3                                | 70-74 | 1.1                                |
| 30-34 | 5.8                                | 75-79 | 1.0                                |
| 35-39 | 5.1                                | 80+   | 0.4                                |
| 40-44 | 4.1                                |       |                                    |

POP, (16.1) población femenina total en el año inicial: 35 086 000  
 CDR, tasa de mortalidad límite para las mujeres en el año inicial: 7.00  
 SR, proporción de sexos al nacimiento: 1.05

Entrada 15: OPTS, opciones para la impresión de resultados: 0 = no imprimir cuadro, 1 = imprimir cuadro

Cuadro 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26  
 OPTS 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Entrada 16: XUSER,

| Método                    | número inicial de usuarias |
|---------------------------|----------------------------|
| Esterilización            | 878 206.0                  |
| DIU                       | 587 920.0                  |
| Pastillas                 | 1 219 925.0                |
| Inyecciones               | 235 168.0                  |
| Condones y espermaticidas | 187 400.0                  |
| Ritmo y retiro            | 565 874.0                  |

Entrada 17: TUMP, proporción de mujeres casadas de cada tipo de edad que utilizan una combinación de todos los métodos

| Edad    | TUMP   |
|---------|--------|
| 15 - 19 | 0.1920 |
| 20 - 24 | 0.3740 |
| 25 - 29 | 0.4450 |
| 30 - 34 | 0.4960 |
| 35 - 39 | 0.4280 |
| 40 - 44 | 0.3330 |

ficación de la presencia de usuarias iniciales (código 1) y la exclusión del aborto como método de planificación familiar (código 0). Como el aborto inducido en México está permitido legalmente sólo en caso de violación o cuando la salud o la vida de la mujer está en peligro, está incluido entre las actividades de planificación familiar. Esto no significa que no haya abortos ilegales. Debido a su naturaleza (jurídica), la información sobre el aborto inducido no es confiable. Sin embargo, cualquiera que sea su magnitud, su efecto (reductor) de la fecundidad se toma implícitamente en cuenta, porque las tasas de fecundidad (entrada 8) serían mayores si no hubiera abortos.

Los seis métodos anticonceptivos considerados son esterilización, dispositivo intrauterino (DIU), pastillas, inyecciones, locales (preservativos y espermaticidas), y tradicionales (ritmo y retiro) (entrada 2). El traslape (en años) del uso de estos métodos con la amenorrea *postpartum* (entrada 3), se tomó de una aplicación del modelo Converse para México que hicieron Palma y Moreno (1982). Ellos estimaron los valores para los primeros cinco métodos basándose en la metodología descrita por Potter (1976: 76-96); en sus cálculos consideraron juntos las píldoras y los métodos locales. Para los métodos tradicionales se supuso un valor intermedio entre los correspondientes a las pastillas y el DIU (.400).

La distribución por edad de las aceptantes para el caso de México está disponible únicamente para las usuarias de pastillas por grupos decenales de edad (Rábago y Aparicio, 1982: cuadro 9). Se supuso la redistribución por grupos quinquenales que aparece en la entrada 4. Esta misma distribución —con mayoría de mujeres jóvenes— se consideró válida para los métodos locales y los tradicionales. Las aceptantes de los otros tres métodos tienden a ser mayores. Las distribuciones de la esterilización y del DIU se tomaron como las de Java-Bali durante el periodo 1971-1981 (Nortman y otros, 1978 b:10), y la de las aceptantes de inyecciones se consideró igual a la de las aceptantes del DIU.

La continuidad en la anticoncepción depende tanto del método como de la edad de la mujer. Sin embargo, la información publicada que existe para el caso de México es por edad al momento de aceptar el método o por método,<sup>12</sup> pero no por edad y método a la vez. Se consideró que el método es más determinante que la edad y por lo tanto se utilizaron tasas de continuidad por método a los 6, 12, 18, 24, 30 y 36 meses (o las que hubiera disponibles de éstas) como dato de entrada el programa auxiliar Continu2. Los resultados de este programa son los parámetros  $a$  y  $r$  de la distribución exponencial negativa mencionada en la subsección an-

<sup>12</sup> Véase Rábago y Aparicio (1982: cuadros 26 y 23). Estos resultados se derivaron de la Encuesta nacional de prevalencia en el uso de métodos anticonceptivos, realizada en 1979. La encuesta incluyó la historia de la práctica anticonceptiva entre 1974 y 1979.



terior. Estos parámetros constituyen las entradas 5 y 6 para el Tabrap, respectivamente. Nótese que no hay variación por edad sino por método. Debido al carácter irreversible de la esterilización, los parámetros  $\alpha$  y  $r$  para este método son (casi) 1 y 0 respectivamente, implicando que la discontinuidad es nula.

La distribución de las aceptantes entre 1977 y 1979 por método fue: esterilización, 12%; DIU, 12.2%; pastillas, 51.5%; inyecciones, 10.7%; locales, 3.5% y tradicionales, 10.1% (Rábago y Aparicio, 1982: cuadro 3). En comparación con el periodo 1974-1976, se observa un incremento en la esterilización, una tendencia constante en las pastillas y un descenso en los tradicionales. Se espera un descenso también en las inyecciones<sup>13</sup> por los efectos colaterales que pueden estar asociados a su uso. Teniendo en cuenta todo lo anterior se supuso un aumento anual de 0.3% en la proporción de aceptantes de la esterilización, y reducciones de 0.2 y 0.1 por ciento en inyecciones y tradicionales, respectivamente. Las proporciones de aceptantes de pastillas, DIU y locales se consideran constantes durante el periodo (entrada 7).

Las tasas específicas de fecundidad marital y la proporción de mujeres casadas por edad se suponen de acuerdo a lo observado en la ENP-79<sup>14</sup> (entradas 8 y 9). Como no se dispone de datos empíricos acerca de la proporción de mujeres estériles por edad, se utilizaron las de Henry (1961) de acuerdo a lo sugerido por Nortman (1983) (entrada 10).

Las TBN objetivos para el periodo de la proyección constituyen la entrada 11. Dado que la proyección con el modelo Tabrap se refiere sólo a la población femenina, las TBN se transformaron mediante la fórmula:

$$b_f = \frac{b(I + 1)}{2.05}$$

donde:  $b_f$  es la TBN de la población femenina, es decir, nacimientos de niñas entre el total de mujeres;  $b$  es la TBN de toda la población, y  $I$  es el índice de masculinidad de toda la población.

Se considera un índice de masculinidad al nacimiento de 1.05

Estos cálculos se hicieron con base en los resultados de la "proyección para alcanzar las metas" (véase la sección anterior).

La entrada 12 especifica que se utilizan tablas de vida modelo (código 1) y que el tamaño y la distribución por edad son de una población real (código 2). La entrada 13 indica que la región de las tablas de vida es oeste (código 1) y que la esperanza de vida al nacimiento es de 68.3 años para el periodo 1980-1985 y de 69.6 en 1985-1990; esto es, los mis-

<sup>13</sup> Aunque ésa no fue la tendencia observada.

<sup>14</sup> Para las tasas específicas de fecundidad marital ver Porras y otros (1982: cuadro 2); la proporción de mujeres casadas se tomó de IMSS (1981: cuadro 1.11).

mos valores que en la proyección con el programa FIV-FIV. Sin embargo, en ésta se empleó la rutina MORT.SPLIT, que no está disponible en el Tabrap; por lo tanto —como se dijo antes—, en los resultados se observan ligeras variaciones.

El total de la población femenina y su distribución por edad coincide con las cifras para mediados de 1980 de la sección anterior. La TBM (7%) no interviene en los cálculos, mientras que el índice de masculinidad al nacimiento es de 1.05, como en el FIV-FIV (entrada 14).

La entrada 15 indica qué tablas deben imprimirse. Se consideró la misma proporción de mujeres casadas que en la ENP-79 (IMSS, 1981), así como la misma proporción de ellas practicando la anticoncepción (37.8%) (IMSS, 1981: cuadro 5.1) y la misma distribución por método (IMSS, 1981: cuadro 5.10). Aplicando estas proporciones a las 15 141 600 mujeres entre 15 y 44 años que había en 1980<sup>15</sup> se obtuvo el número de usuarias iniciales por método (entrada 16). Finalmente, la proporción de mujeres casadas en cada grupo de edad usando algún método anticonceptivo (entrada 17) se tomó de nuevo de la ENP-79 (IMSS, 1981: cuadro 5.4).

### 3.3. Los resultados

Tal vez parezca que el espacio dedicado al análisis de los resultados que produce el Tabrap es relativamente corto en comparación al ocupado en los datos de entrada. Esto es porque el modelo utiliza una cantidad considerable de información, alguna de la cual requiere de elaboración y ciertos supuestos para obtenerse. Por el contrario, la incoherencia de los resultados se detecta inmediatamente. Basta con mostrar unos cuantos cuadros para demostrar que, bajo las condiciones consideradas, las metas son inalcanzables, aun para el final de la primera década (1980-1990) (cuadros 7-9).

En cuanto a estas condiciones, se podría argüir, por ejemplo, que la continuidad esté subestimada. Sin embargo, las tasas de continuidad utilizadas en el programa Continu2 se refieren al periodo 1974-1979 en conjunto, pero se observó que “independientemente del método, hay una disminución en las tasas de continuidad [de 1974-1976 a 1977-1979] . . . Esta situación parece reflejar que una parte de las aceptantes recientes se incorporan en la planificación familiar con el objeto de espaciar los nacimientos de sus hijos” (Rábago y Aparicio, 1982: 338), más que con el propósito de finalizar su reproducción. Por lo tanto, las cifras de continuidad utilizadas se pueden considerar como un límite superior de la verdadera continuidad y es muy posible que la sobrestimen. También se consideró un cambio hacia la aceptación de métodos más efectivos —con mayor continuidad.

<sup>15</sup> Ver cuadro 5.

**CUADRO 7**  
**Aceptantes como porcentaje de las mujeres**  
**unidas no usuarias, por grupos quinquenales de edad**

| Edad     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7       | 8       | 9       | 10     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 15 - 19  | 40.91 | 37.46 | 53.44 | 43.27 | 61.76 | 60.40  | 68.71   | 58.95   | 84.72   | 64.41  |
| 20 - 24  | 50.52 | 44.09 | 60.54 | 48.86 | 68.72 | 68.34  | 78.17   | 68.12   | 95.94   | 74.57  |
| 25 - 29  | 39.48 | 32.39 | 44.08 | 35.50 | 51.29 | 49.14  | 54.64   | 46.54   | 64.51   | 47.30  |
| 30 - 34  | 43.50 | 35.59 | 47.97 | 38.56 | 55.22 | 53.43  | 58.44   | 49.62   | 68.37   | 50.29  |
| 35 - 39  | 37.60 | 35.38 | 54.59 | 52.17 | 85.08 | 103.78 | 129.30  | 134.26  | 190.21  | 218.83 |
| 40 - 44  | 26.79 | 25.32 | 40.79 | 41.89 | 81.85 | 164.15 | -832.63 | -142.29 | -129.60 | -51.40 |
| Promedio | 41.07 | 35.94 | 50.99 | 42.95 | 63.72 | 65.88  | 77.56   | 71.03   | 101.80  | 84.52  |

**CUADRO 8**  
**Años-pareja de uso como porcentaje de las mujeres unidas,**  
**por grupos quinquenales de edad**

| Edad     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      | 8      | 9      | 10     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 15 - 19  | 29.53 | 36.70 | 42.35 | 43.39 | 46.23 | 50.16 | 53.04  | 52.03  | 56.75  | 57.05  |
| 20 - 24  | 45.98 | 48.93 | 52.56 | 53.34 | 56.02 | 60.54 | 63.70  | 63.31  | 67.44  | 68.05  |
| 25 - 29  | 52.62 | 52.87 | 55.08 | 57.02 | 59.90 | 62.64 | 64.11  | 63.81  | 65.36  | 65.81  |
| 30 - 34  | 59.70 | 59.23 | 60.71 | 61.85 | 64.15 | 66.78 | 67.84  | 67.37  | 69.29  | 69.70  |
| 35 - 39  | 55.11 | 60.29 | 67.05 | 73.22 | 80.06 | 87.22 | 91.22  | 93.27  | 97.82  | 100.22 |
| 40 - 44  | 45.93 | 53.18 | 62.35 | 72.40 | 83.83 | 97.39 | 110.89 | 122.90 | 135.89 | 147.54 |
| Promedio | 49.87 | 52.91 | 57.19 | 60.30 | 64.30 | 69.88 | 73.63  | 75.05  | 79.29  | 81.34  |

CUADRO 9  
**Usuarios a mitad de año como porcentaje de las mujeres unidas,  
 por grupos quinquenales de edad**

| Edad     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      | 8      | 9      | 10     |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 15 - 19  | 15.42 | 25.19 | 26.20 | 31.12 | 28.03 | 33.71 | 34.60  | 37.17  | 33.77  | 41.51  |
| 20 - 24  | 31.73 | 37.48 | 36.70 | 41.41 | 38.54 | 44.88 | 46.26  | 49.19  | 45.97  | 53.58  |
| 25 - 29  | 43.16 | 45.35 | 44.83 | 49.37 | 48.82 | 52.79 | 53.29  | 55.02  | 52.37  | 57.10  |
| 30 - 34  | 50.39 | 51.79 | 50.50 | 54.18 | 52.98 | 56.80 | 56.98  | 58.55  | 56.45  | 61.17  |
| 35 - 39  | 45.68 | 52.50 | 55.99 | 67.68 | 67.22 | 75.44 | 78.18  | 82.31  | 81.90  | 89.54  |
| 40 - 44  | 38.00 | 46.72 | 53.30 | 65.50 | 73.55 | 88.06 | 100.25 | 113.65 | 122.20 | 138.14 |
| Promedio | 39.16 | 44.27 | 45.21 | 51.25 | 51.38 | 57.94 | 60.40  | 64.21  | 63.15  | 70.49  |

Los resultados obtenidos con el modelo Tabrap se refieren a toda la población del país y no solamente a la que es objeto de un programa de planificación familiar en particular; es decir, las aceptantes, usuarias, los años-pareja de uso y las proporciones de usuarias son a nivel nacional. Otras características del Tabrap que probablemente afecten los resultados son:

1. Las aceptantes sólo pueden tener una aceptación en un año dado (Nortman y otros, 1978 a:31).

2. "Entre las mujeres casadas de 15 a 44 años de edad, cualquiera que no esté usando algún método anticonceptivo a mitad del año, es elegible para entrar al programa. . . [es decir] las no usuarias, de las cuales surgen las aceptantes se componen de las que descontinuaron y las que nunca han aceptado usar algún método, sin ninguna distinción entre ellas" (Nortman y otros, 1978 a:30-31). La primera restricción puede ser la causa del patrón cíclico de dos años de duración que se verá más adelante. En cuanto a la segunda, si bien en teoría cualquier mujer puede ser persuadida de incorporarse a un programa de planificación familiar, este supuesto tal vez esté alejado de la realidad cuando el modelo se aplica a un país en el que en 1979 la proporción de no usuarias alcanzaba 48.2% (IMSS, 1981: cuadro 5.1). Dentro de este grupo debe haber mujeres que de ninguna manera aceptarían practicar la anticoncepción. Las ex usuarias y las que se logran convencer del grupo de las no usuarias pueden ser insuficientes para completar las cuotas de aceptantes requeridas para lograr los objetivos en el TBN.

En el cuadro 7 se presenta a las aceptantes como porcentaje de las mujeres unidas no usuarias por edad para los diez años de la proyección (correspondientes al periodo 1981-1990). Como se había mencionado, se puede observar un ciclo bienal: los porcentajes disminuyen en los años pares y aumentan en los nones. Esto indica que tan pronto como es posible —de acuerdo con la restricción de que solamente se puede aceptar usar un método una vez al año— las desertoras tienen que ser reincorporadas. La tendencia secular es creciente. Las primeras incoherencias aparecen en el sexto año, cuando las proporciones de aceptantes requeridas en los grupos de edad 35-39 y 40-44 son, respectivamente, 104 y 164 por ciento; o sea que no hay suficientes mujeres para tener el número necesario de años-pareja de uso para evitar los nacimientos que se requiere para alcanzar las metas.

Después del sexto año los resultados son aún más incoherentes, ya que aparecen algunos porcentajes negativos. Se puede pensar que si se incorporaran a la anticoncepción más de las mujeres más jóvenes, esto compensaría la falta de mujeres mayores de 35 años, y se podrían alcanzar los objetivos. Sin embargo, en el noveno año se necesita reclutar 102% de las mujeres elegibles, en todas las edades.

Los años-pareja de uso como porcentaje de las mujeres casadas (cua-

dro 8) tienen una tendencia creciente con la edad y a través del tiempo. En este caso las incoherencias comienzan a partir del séptimo año (111% para el grupo 40-44). Las usuarias a mitad de año como porcentaje de las mujeres casadas (cuadro 9) tienen un comportamiento bastante similar al de los años-pareja. También desde el séptimo año hay proporciones superiores a 100% para el último grupo de edad.

En resumen, bajo los supuestos demográficos y de planificación familiar establecidos en el segundo apartado de esta sección, el modelo Tabrap produce resultados incoherentes después del sexto año, indicando la imposibilidad de que se logren todas las metas de la década 1980-1990. No tiene sentido presentar los resultados para la década 1990-2000, llenos de incoherencias.

#### 4. Conclusiones

Siguiendo a un periodo en que la fecundidad y la mortalidad eran altas, la mortalidad descendió rápidamente en México después de 1930, generando una tasa de crecimiento alta, tanto para entonces como para el futuro. El impulso de crecimiento de la población se creó principalmente por el ensanchamiento de la base de la pirámide poblacional.

Como consecuencia del impulso de crecimiento de la población, la meta de reducir la tasa de crecimiento a 1% en el año 2000 no puede lograrse. Una proyección hipotética indica que para alcanzar la meta, la TNR tendría que disminuir por debajo del nivel de remplazo, hasta 0.667. Se producirían dramáticos cambios en la estructura por edad, tanto si prevalecen las mismas condiciones de fecundidad y mortalidad, como si se recupera el nivel de remplazo ( $TNR = 1$ ) el próximo siglo, después de lograrse las metas.

Una sugerencia es que si la política demográfica contiene objetivos cuantitativos, éstos deben contemplarse teniendo en mente la restricción de que la TNR no caiga por debajo de 1, porque es altamente improbable que durante este siglo ocurra una reducción de tal magnitud.

También deben tenerse presentes los cambios en la estructura por edad que surjan del cumplimiento de tal política.

La aplicación del modelo Tabrap confirma la imposibilidad de que las metas se alcancen. Según este modelo y los datos de entrada supuestos, no solamente no se alcanzan las metas de fin de siglo, sino que los objetivos no se cumplen cabalmente al final del decenio.

Las actividades de planificación familiar han hecho posible que los objetivos demográficos de las primeras etapas se cumplan. Éstos son los más importantes en esta tarea, porque además de la reducción del crecimiento han reducido el impulso de crecimiento. Estas actividades deben continuar si alguna meta sensata (más modesta) ha de ser alcanzada, y aun para sólo mantener la tasa de crecimiento en su nivel actual.

## Anexo

El índice del impulso de crecimiento de la población se define como:

$$\text{IICP} = \frac{P_e}{P_o}$$

donde:

$P_o$ : es la población inicial (al momento  $t = 0$ )

$P_e$ : es la población estacionaria que resulta de proyectar la población  $P_o$  a partir de  $t = 0$  con una TNR = 1, con:

a) La mortalidad de  $t = 0$

b) La distribución por edad de la fecundidad de  $t = 0$

c) La TGF necesaria para que TNR = 1

## Bibliografía

- Alba, Francisco (1977), *La población de México: evolución y dilemas*, El Colegio de México, México.
- Brito, Enrique (1982), "La política demográfica en México. Objetivos, metas y bases metodológicas", en *Investigación demográfica en México*, 1980, Conacyt, México.
- Camposortega, Sergio (1980), *Proyecciones de la población de México en el periodo 1970-2040*, tesis de maestría en demografía, El Colegio de México, México.
- Henry, Luis (1961), "Some Data on Natural Fertility", en *Eugenics Quarterly*, vol. VIII, núm. 2 (junio de 1961).
- IMSS (1981), *Fecundidad y uso de métodos anticonceptivos en México*, IMSS, México.
- Martínez Manatou, Jorge (ed.) (1982), *La revolución demográfica en México, 1970-1980*, s/e, México.
- Nortman, Dorothy (1979), "Component Projection Approach I: A Computerized Model", en ONU (1979: 48-62).
- Nortman, Dorothy y otros (1978a), *Birth Rates and Birth Control Practice*, The Population Council, Nueva York.
- Norman, Dorothy y otros (1978b), *User's Manuals to Birth Rates and Birth Control Practice*, The Population Council, Nueva York.
- ONU (1979), *Manual IX. The Methodology of Measuring the Impact of Family Planning Programmes on Fertility*, Nueva York.
- ONU (1982), *Evaluation of the Impact of Family Planning Programmes on Fertility*, Nueva York.
- Palma, Yolanda y L. Moreno (1982), "Application of Methods of Measuring the Impact of Family Programmes on Fertility: The Case of Mexico", en ONU (1982).
- Porrás, Agustín y otros (1982), "Análisis socioeconómico de la fecundidad en México", en Martínez Manatou (ed.) (1982).

- Shorter, F. y D. Pasta (1974), *Computational Methods for Population Projections: With Particular Reference to Development Planning*, The Population Council, Nueva York.
- Rábago, Aurora y R. Aparicio (1982), "Análisis de la continuidad en el uso de métodos anticonceptivos en México en el periodo 1974-1979", en Martínez Matou (ed.) (1982).