

# Estimación de nacimientos ocurridos y registrados, México 1950-2000

Carlos Galindo y Manuel Ordorica

*El Colegio de México*

## Resumen

México no cuenta actualmente con una serie histórica de nacimientos ocurridos y registrados. En este trabajo estimamos el número de nacimientos ocurridos anualmente desde 1950 hasta 2000, según datos de las estadísticas vitales. Con este fin revisamos todos los anuarios estadísticos del medio siglo reciente y extrapolamos el comportamiento por edad del registro de nacimientos. Presentamos una evaluación de nuestras estimaciones mediante tendencias históricas y cifras aleatorias. Cuantificamos la fecundidad mexicana y su descenso durante el medio siglo reciente para mostrar la utilidad de nuestra estimación y el potencial de uso de las estadísticas vitales.

*Palabras clave:* estadísticas vitales, fecundidad, nacimientos, México.

## Abstract

*Estimation of occurred and registered births, Mexico 1950-2000*

Currently Mexico does not have a historic series of occurred and registered births. Hereby we estimate the number of births which annually take place from 1950 to 2000, according to vital statistics. With this aim, we revised all of the statistical yearbooks of the last half century and extrapolate the behavior of the birth registrations by age. We present an evaluation of our estimations by means of historical tendencies and random figures. We quantify Mexican fertility and its descent in the last half century in order to show our estimation's utility and the potential use of vital statistics.

*Key words:* vital statistics, fertility, births, Mexico.

## Antecedentes

**E**l registro de hechos vitales presenta varios problemas en todas sus etapas, desde la captación hasta su publicación en forma de estadísticas vitales, sin embargo, también representa un esfuerzo considerable, con oportunidades de mejora y aprovechamiento (limitaciones de espacio no nos permiten analizar a profundidad el registro de nacimientos; para revisiones más detalladas, véase López, 1988; Herrero, 1998; Conapo, 2005). El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2004a, 2004b) explica las ventajas del aprovechamiento de los registros administrativos —pensado como método útil para describir fenómenos demográficos—, ventajas

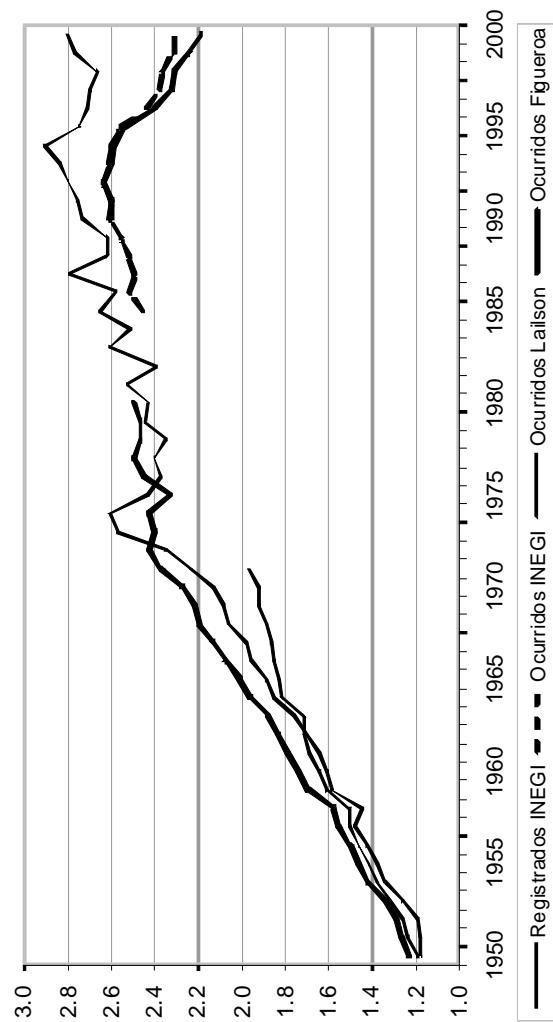
que son: reducción de costos, captación continua de información, cobertura geográfica amplia y posibilidades de desagregación. El Registro Civil y su procesamiento en forma de estadísticas vitales han corrido en paralelo por más de cien años. Desde la década 1950 se han seguido las recomendaciones de Naciones Unidas, con lo que se logró que las estadísticas vitales mexicanas fueran comparables internacionalmente. No obstante, México no cuenta actualmente con una serie histórica de nacimientos ocurridos y registrados, el propósito de esta investigación es generar tal serie.

Si bien existen estimaciones de nacimientos ocurridos a partir del Registro Civil, hasta el día de hoy ninguna estimación o conjunto de estimaciones abarca todo el medio siglo pasado (gráfica 1). El primer esfuerzo del que se tiene constancia fue hecho por la Secretaría de Programación y Presupuesto/Coordinación General del Sistema Nacional de Información (Lailson *et al.*, 1980). Los autores lograron obtener una serie de nacimientos ocurridos de 1950 a 1972 (ver cuadro A2 del anexo). Con artículos que Beatriz Figueroa ha elaborado (Figueroa y Partida, 1994; Figueroa, 2003) casi podría construirse una serie de estimaciones de nacimientos ocurridos desde 1950 hasta el año 2000 (ver cuadro A2 en el anexo). Pero la metodología de cada artículo es diferente, y algunos datos han cambiado debido a su disponibilidad en el momento de elaboración de cada documento y correcciones posteriores hechas por la DGE, por lo que las estimaciones de cada cálculo no resultan comparables. Aun así, los estudios que ha realizado Beatriz Figueroa (1980, 1984, 1986, 1989, 1990, 1992, 1994, 1998, 2003) han servido como guía para este trabajo.

## **Recuperación de nacimientos registrados**

Dos definiciones importantes para este trabajo, tomadas de INEGI (2004a), son fecha de ocurrencia (día, mes y año en que ocurrió el nacimiento) y fecha de registro (día, mes y año en que se llevó a cabo el hecho registral en la Oficialía del Registro Civil). La captación del hecho del nacimiento ocurre cuando los padres acuden al Registro Civil a tramitar el acta de nacimiento de su hijo. La periodicidad de la estadística es anual. Las principales variables captadas, de interés para este trabajo, son fecha de ocurrencia y fecha de registro del nacimiento, edad y sexo del registrado.

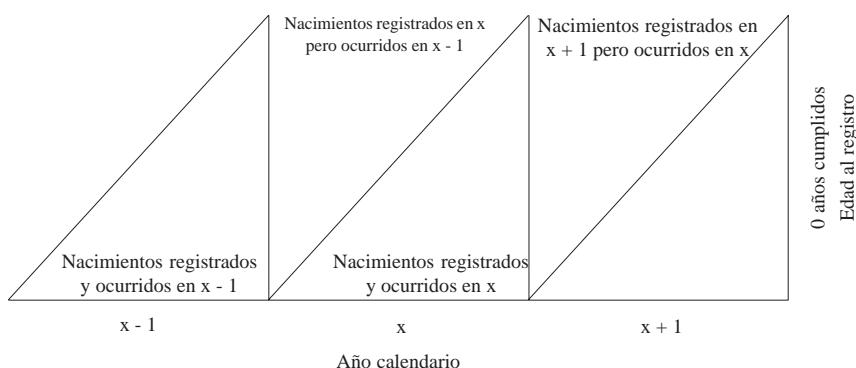
GRÁFICA 1  
NACIMIENTOS OCURRIDOS Y REGISTRADOS SEGÚN DIVERSAS FUENTES



Fuente: elaboración propia. Lailson *et al.* (1980), Figueroa (1994, 2003) y tabulados proporcionados por INEGI

De la página red de INEGI (2007) pueden obtenerse tabulados de las siguientes variables para el periodo 1985-2006: nacimientos por año de registro, nacimientos por año de registro según edad del registrado y nacimientos por año de ocurrencia. Además, INEGI nos proporcionó algunos tabulados especiales con datos desagregados de 1985-2002 y anteriores a 1985 (ver cuadro A1 del anexo). Sin embargo, para años anteriores a 1985 no se cuenta con una serie de nacimientos registrados por año de ocurrencia. Como explicaremos posteriormente, esta carencia nos motivó a trabajar con las edades de las personas al momento de su registro de nacimiento (diagrama 1).

DIAGRAMA 1  
NACIMIENTOS REGISTRADOS A EDAD 0, REGISTRADOS Y OCURRIDOS  
EN EL AÑO CORRESPONDIENTE



El Diagrama de Lexis ha sido usado por varios investigadores (Lailson *et al.* 1979; Mier y Terán, 1989; Figueroa, 1992, 1994, 2003) para estimar los nacimientos ocurridos a partir de los registrados según la edad al registro; pero tal estimación depende de la desagregación por edad de los datos. Cuando sólo se cuenta con el año de registro y la edad al registro en años cumplidos, únicamente se puede generar información de periodo (diagrama 1). A partir del total de nacimientos registrados según la edad del registrado se genera la siguiente clasificación:

1. Registro oportuno. Los nacimientos registrados con edad cero (menores de un año) del registrado. Se considera a estos nacimientos como ocurridos y registrados el mismo año, lo cual no es exacto, pero a falta de más información, este supuesto es práctico y arroja resultados similares a otros más elaborados debido al comportamiento regular de los nacimientos de un año con respecto de los años adyacentes.
2. Registro tardío. Los nacimientos registrados con edades iguales o mayores que un año del registrado. Cuando se tiene esta categoría dividida por edad individual se pueden localizar los nacimientos en el año que se supone que ocurrieron. Por ejemplo, si el registrado tiene edad uno, se supone que su nacimiento ocurrió el año inmediato anterior, y así para cada edad.

Figueroa (1989) explica que esta definición de registro tardío ya ha sido utilizada en otros trabajos y permite hacer una buena estimación del número de registros extemporáneos reales; además, tiene la ventaja de que existen datos disponibles con los que es posible la elaboración de modelos. En cuanto a la disponibilidad de los datos cabe aclarar que para años anteriores a 1985 las cifras del registro tardío por edad individual nunca se han publicado. Figueroa y Partida (1994) mencionan que sólo a partir de 1975 se tuvieron los nacimientos clasificados por edad individual al registro —en transversal— hasta la edad de 60 años y por generación, siendo la más completa la del año de 1975. ¿Por qué no se cuenta con información pública sobre nacimientos de 1975 a 1985? Hasta el momento no se conocen las razones oficiales.

Afortunadamente, en los anuarios estadísticos publicados cada año por la DGE (1950-2003) se presentó la división de los nacimientos registrados por edad cero del registrado y por edad igual o mayor que uno. Para recuperar los nacimientos clasificados por registro oportuno y tardío bastó con capturar los datos de los anuarios desde 1950 a 2002. La captura se hizo partiendo del anuario más reciente al más antiguo porque las cifras publicadas en algunos años fueron corregidas posteriormente. Las cifras así capturadas son bastantes consistentes con los tabulados de INEGI, sólo fueron necesarias las siguientes correcciones: en 1974, el total de nacimientos registrados no coincidía por dos individuos, los cuales fueron añadidos a la serie de los anuarios como “edad no especificada”; los totales de 1985 y 1986 no coincidían con el tabulado por edad de INEGI, pero sí coincidían con el tabulado por sexo que el mismo INEGI había entregado y con los datos en su consulta interactiva de la red (INEGI 2007), por lo que se

prefirió conservar estas cifras. Con esto se logró para cada año, desde 1950 al 2000, que los totales coincidieran (cuadro A1 del anexo).

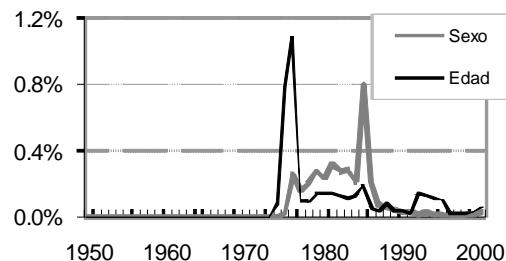
Los resultados más relevantes al revisar la información fueron: antes de 1970 no se reportaban no especificados; para años posteriores, el porcentaje de no especificados de ambas series es menor de 1.2 por ciento; el índice de masculinidad disminuye de más de 105 hombres en 1950 hasta 100 hombres por cada 100 mujeres en 2000; la proporción de registros tardíos tiende a aumentar con el tiempo, va de 7.5 en 1950 hasta 26 por ciento en el 2000 (gráficas 2, 3, 4 y 5, cuadro A1).

Para lograr la estimación de los nacimientos ocurridos hace falta contar con el registro tardío desplegado por edad individual para el periodo 1950-2000. No se cuenta con esta información de manera pública, pero INEGI nos proporcionó tabulados de esta información para el periodo 1985-2000. Analizamos su comportamiento con la finalidad de extrapolarlo a los años faltantes. La proporción de registro a la edad uno es la mayor proporción dentro del registro tardío; la proporción de las demás edades tiende a disminuir conforme aumenta la edad; la única tendencia que se percibe es que las proporciones de las edades mayores a siete años parecen disminuir con el tiempo debido a que cada vez se tienen edades más grandes y disminuye la proporción de cada edad (para el año 2000 se tienen nacimientos registrados hasta de edad 97 al momento del registro). Sin embargo, al revisar los acumulados se ve que estas edades no suman cantidades considerables al número absoluto de registros tardíos (gráfica 6, cuadro A4). Para todos los años del periodo, a la edad cuatro ya se había acumulado más de 45 por ciento del registro tardío. A la edad seis, más de 55 por ciento para todos los años y, en promedio, ligeramente más de 60 por ciento. A la edad nueve, más de 64 por ciento para todos los años y, en promedio, más de 70 por ciento (gráfica 7).

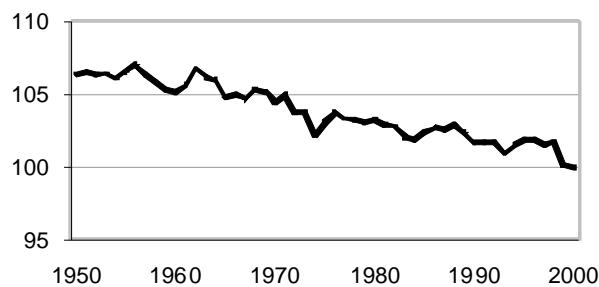
Para obtener una estimación de los nacimientos ocurridos será innecesario contabilizar los registros a todas las edades, recordemos que hay hasta la edad de 97 años. Basta con considerar hasta una edad que garantice un buen porcentaje acumulado del registro tardío. La edad de nueve años al registro es una buena candidata, toda vez que garantiza que en promedio se está utilizando 70 por ciento del registro tardío. Además, no es la finalidad de este trabajo desagregar los nacimientos ocurridos por sexo, pero si esto se hiciera con los

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

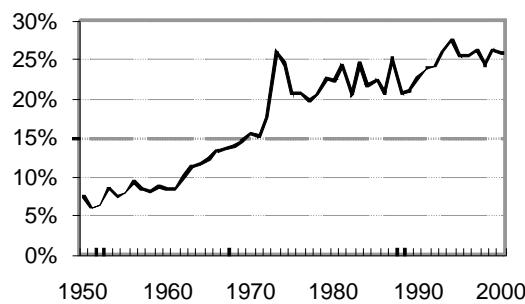
GRÁFICA 2  
PORCENTAJE DE LOS NO ESPECIFICADOS PARA SEXO Y EDAD



GRÁFICA 3  
ÍNDICE DE MASCULINIDAD DE LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS

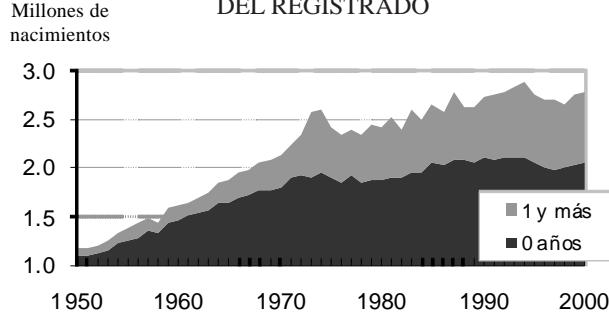


GRÁFICA 4  
PORCENTAJE DE REGISTRO TARDÍO



Fuente: elaboración propia. Homologación de los datos de los *Anuarios Estadísticos* y de los tabulados de INEGI.

GRÁFICA 5  
ACUMULACIÓN DE NACIMIENTOS REGISTRADOS SEGÚN EDAD  
DEL REGISTRADO



Fuente: elaboración propia. Homologación de los datos de los *Anuarios Estadísticos* y de los tabulados de INEGI.

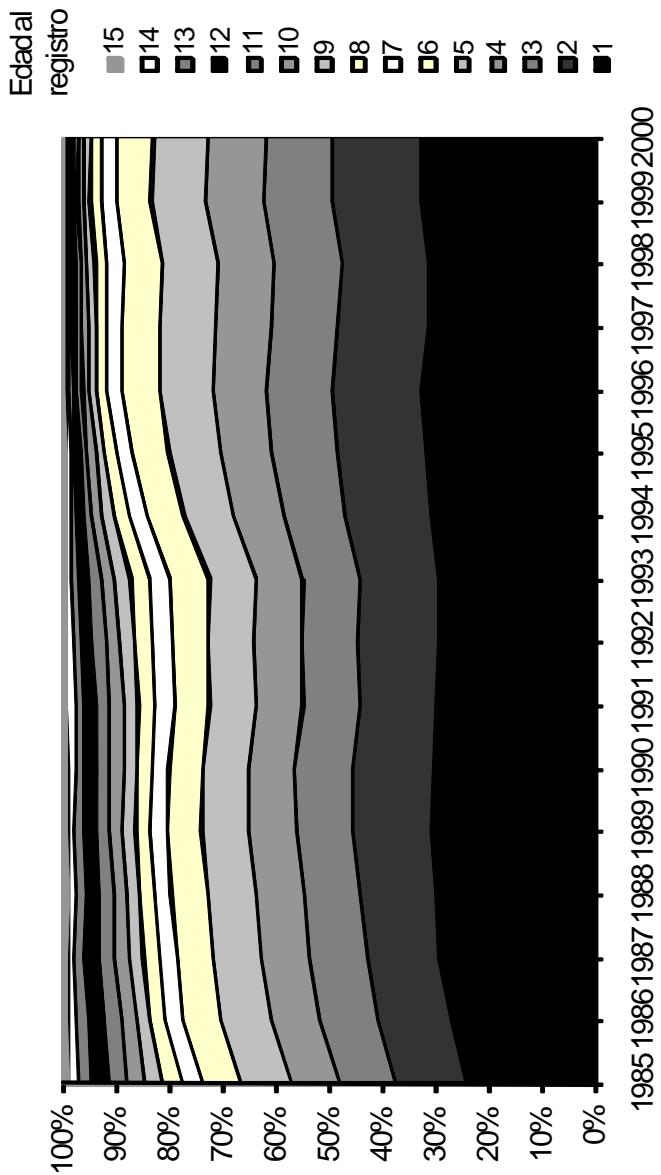
datos aquí utilizados, al considerar una edad mayor a nueve, el índice de masculinidad al nacimiento resultaría menor a 103, lo cual no es de esperarse.

Aún más, el registro de los eventos demográficos tiene problemas de subenumeración de los casos reales por diversos problemas relacionados con la obtención y procesamiento de la información (López, 1988), la mayoría de ellos debidos a la extensión y heterogeneidad del territorio nacional. Figueroa y Partida (1994) estiman en 8.1 por ciento la subenumeración por mortalidad y emigración para el periodo 1950-1980. Sin embargo, el registro de los nacimientos también presenta el problema de sobrenumeración por el registro múltiple: un mismo nacimiento que se ha registrado dos o más veces. Una de las escasas estimaciones del registro múltiple la realizó INEGI (1999b) para el periodo 1985-1996, con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997 (ENADID 97), sus resultados se pueden observar en el cuadro 1.

Evidentemente, los datos de la ENADID 97 también pueden contener algunos problemas, por lo que hay que tomar con debido cuidado sus estimaciones. En Conapo (2005) puede leerse una discusión más amplia y una crítica interesante a los datos sobre registro múltiple en la ENADID 97. Sin embargo, la crítica de Conapo también sufre de un serio problema, el supuesto básico que sustenta su análisis es que las personas entrevistadas declaran correctamente la edad a la que fue registrado cada hijo,

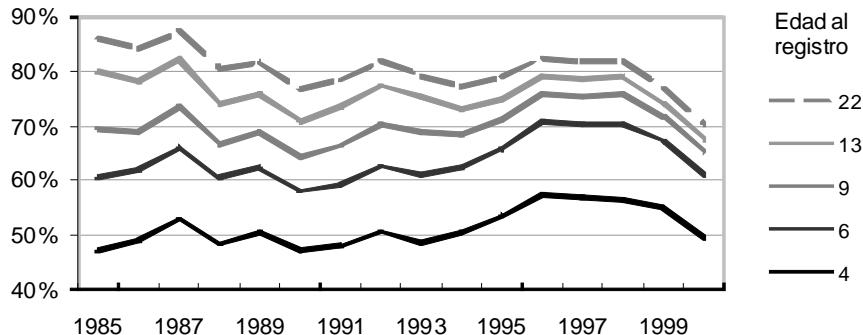
se supone que el patrón por edad de primer registro de los dos levantamientos de la ENADID es correcto... y no hay razón para suponer que una mujer, al declarar por los

GRÁFICA 6  
APORTACIÓN AL NÚMERO DE NACIMIENTOS DEL REGISTRO TARDÍO POR EDAD AL REGISTRO



Fuente: elaboración propia. Datos proporcionados por el INEGI.

GRÁFICA 7  
PORCENTAJE ACUMULADO DE REGISTRO TARDÍO POR EDAD  
DEL REGISTRADO



Fuente: elaboración propia. Datos proporcionados por el INEGI.

CUADRO 1  
HIJOS NACIDOS VIVOS CON REGISTRO DE NACIMIENTO  
Y SU DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL Y COHORTE TRIENALES  
DE OCURRENCIA, SEGÚN NÚMERO DE REGISTROS (HIJOS NACIDOS  
VIVOS EN EL PERÍODO 1985-1996)

Cohortes trienales de ocurrencia	Hijos nacidos vivos con registro de nacimiento	Número de registros (%)		
		Un registro	Dos y más registros	No especificado
Estados Unidos Mexicanos				
1985-1987	26 110 308	97.81	0.60	1.59
1988-1990	6 613 237	97.83	0.63	1.54
1991-1993	6 681 138	97.69	0.70	1.61
1994-1996	6 749 013	97.67	0.66	1.67
	6 066 920	98.08	0.38	1.54

Fuente: resultados de la ENADID 97 de INEGI (1999b).

hijos que ha tenido a lo largo de su vida, falseara la edad a la que fue registrado por primera vez cada uno de sus hijos (Conapo, 2005: 62).

Sin embargo, es bien sabido en el análisis demográfico que las personas declaran mal su edad, su fecha de nacimiento, la fecha de nacimiento de sus para

hijos, las edades de sus hijos, etcétera. Lo cual produce erróneas distribuciones de eventos en el tiempo (por ejemplo, el ‘rejuvenecimiento’ de algunas subpoblaciones). De hecho, existe una amplia variedad de métodos demográficos para corregir los problemas de declaración de edades y fechas. Lo cual no quiere decir que los encuestados ‘falseen’ su edad o la de sus hijos, únicamente significa que las fechas y edades exactas son difíciles de recordar.

Utilizar hasta la edad nueve del registro tardío tiene como finalidad acotar el problema de subestimar o sobreestimar los nacimientos reales. Por principio, es más factible que un registro de nacimiento a edades avanzadas—por ejemplo, a los 30 años— sea un registro repetido. Aún más, si la edad nueve acumula en promedio 70 por ciento del registro tardío en el periodo 1985-2000, y si el registro tardío representa en promedio 24.3 por ciento del total de nacimientos registrados para este mismo periodo, entonces al usar esta edad como límite se están dejando sin utilizar, en promedio, siete por ciento de los nacimientos registrados. Ahora, si para el periodo 1985-1996 los nacimientos registrados más de una vez y aquellos cuyo número de registros no fue especificado suman 2.2 por ciento del total de nacimientos registrados, entonces al utilizar hasta la edad nueve para estimar los nacimientos ocurridos se calcula que se están subestimando los nacimientos reales en cuatro por ciento, sin tomar en cuenta el problema de subenumeración por mortalidad y emigración. También hemos dejado de utilizar los registros con edad no especificada, los cuales suman alrededor de uno por ciento para cada año, por lo que estaríamos subestimando en cinco por ciento los nacimientos reales. Incluso si consideráramos correcta la crítica de Conapo (2005), a pesar de su controversial supuesta base, y aceptáramos que las proporciones de la Enadid 97 implican un registro múltiple cercano a ocho por ciento, una estimación que no utiliza edades mayores a nueve años ni los registros con edades no especificadas contrarrestaría esta elevada proporción de registro múltiple.

## **Estimación de nacimientos ocurridos**

Es importante señalar que al estimar los nacimientos mediante el registro tardío los últimos años no son comparables con el resto de la serie. Por ejemplo, si se usan los nacimientos registrados hasta el año 2000, los registrados a edad nueve en el 2000 serán acumulados como los ocurridos en el año 1991. Con la finalidad de tener estimado completo el año más reciente posible se usará en la estimación datos hasta el año 2006. Cabe aclarar que sólo se usarán los datos de 2001 y 2006

para completar la estimación lo más posible en el tiempo; para el análisis y evaluación de los datos, y para la presentación de resultados, el último año seguirá siendo el año 2000. Así, el año estimado completo más reciente será 1993. Los años comparables en el tiempo serán aquellos de 1950 hasta 1997.

Para extrapolar al periodo 1950-1984, las proporciones en el registro tardío de cada edad hasta la nueve, lo más sencillo y práctico es utilizar los porcentajes promedio del periodo de referencia 1985-2000. Los cuales son: para un año cumplido 23.4 por ciento; para dos años, 11.7 por ciento; para tres años, 8.7 por ciento; para cuatro años, 7.6 por ciento; para cinco años, 7.2 por ciento; para seis años, 5.2 por ciento; para siete años, 2.6 por ciento; para ocho años, dos por ciento, y para nueve años, 1.7 por ciento. Sin embargo, los porcentajes promedio pueden estar influidos por cambios drásticos en pocos años. Es entonces deseable encontrar alguna forma de evaluar el uso de los mismos.

Conforme se retrocede en el tiempo, hacia 1950 la proporción y el número absoluto del registro tardío disminuyen (gráfica 5), y las cantidades absolutas de los registros tardíos por edad individual también lo hacen. Para evaluar el uso de porcentajes promedio no resulta ilógico suponer que si se retrocede suficientemente en el tiempo el número absoluto de registro tardío se reduce a cero y, por consiguiente, los números absolutos de registros tardíos por edad individual también lo hacen. Es razonable estimar los números absolutos de registros tardíos por edad individual con regresiones fijadas al origen (con constante igual a cero), donde cada recta de regresión pasaría por el número estimado de registros tardíos para cada edad, según las variables independientes. Si se utiliza como variable independiente el total del registro tardío, las rectas deben pasar muy cercanas a los porcentajes promedio, y con las pruebas de la regresión se puede evaluar el uso de estos porcentajes. Entonces, los modelos de regresión quedan como sigue:

Número de registros tardíos a edad  $x$  = (Coeficiente ( $x$ ) \* Total de registro tardío) + error

Los coeficientes de los modelos de regresión son prácticamente iguales a los porcentajes promedio y su error estándar resultó muy pequeño en comparación con su valor. La  $R^2$  indica la variabilidad explicada por el modelo con respecto al origen. Las edades ocho y nueve son las únicas cuyas variaciones no parecen seguir una tendencia tan definida conforme las variaciones del registro tardío total, al menos no tan definida como las demás edades. Lo cual concuerda con lo analizado anteriormente porque la participación de estas edades parece disminuir conforme avanza el tiempo (gráfica 6). Todo indica que la extrapolación puede hacerse sin mayores problemas.

**CUADRO 2**  
**COEFICIENTES, Y EVALUACIÓN DE LOS MISMOS, DE LOS MODELOS**  
**FIJOS EN EL ORIGEN**

Edad	Coeficiente	Error std	$R^2$ ajustada	Edad	Coeficiente	Error std	$R^2$ ajustada
1	0.2350	0.004	0.996	6	0.0518	0.001	0.994
2	0.1180	0.002	0.994	7	0.0261	0.001	0.997
3	0.0878	0.002	0.993	8	0.0197	0.001	0.945
4	0.0759	0.002	0.992	9	0.0168	0.001	0.907
5	0.0725	0.001	0.994				

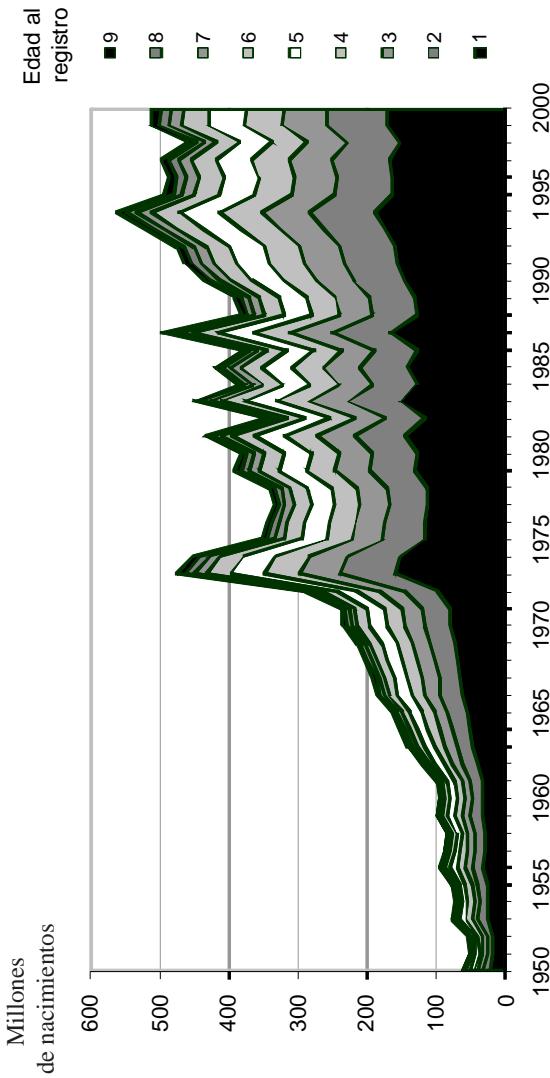
Fuente: cálculos propios.

Con los porcentajes evaluados de los modelos de regresión se desagregó el total del registro tardío de 1950 al 2000 por edad individual hasta la edad nueve. Con esta desagregación puede hacerse la estimación de los nacimientos ocurridos, no obstante, suponer que la participación de cada edad se mantiene constante durante 50 años se antoja alejado de la realidad. Es deseable investigar si la desagregación y, por consiguiente, la estimación de nacimientos ocurridos, varía en exceso cuando la participación de las edades presenta tendencias históricas. Para analizar la posible influencia del cambio de las participaciones con el paso del tiempo se calcularon los coeficientes de correlación entre los años calendario y los porcentajes de cada edad para el periodo de referencia 1985-2000. Las participaciones de las edades cuatro, cinco y seis no mostraron una asociación significativa con el paso del tiempo, por esta razón no se reportan sus coeficientes. Las demás edades sí mostraron correlaciones significativas como puede verse en el cuadro 3.

Los coeficientes de correlación para las edades uno y tres resultaron significativos al nivel 0.05 en la prueba de dos colas. Los demás son significativos al nivel 0.01 en la misma prueba. Conforme se retrocede en el tiempo, la proporción de las edades uno, dos y tres tiende a disminuir, en cambio, las participaciones de las edades siete, ocho y nueve tienden a aumentar.

Para estimar las tendencias de la participación de cada edad se usarán modelos de regresión donde la variable que representa el tiempo serán los años calendario pero trasladando el origen a un nuevo cero temporal más adecuado.

GRÁFICA 8  
ESTIMACIÓN DE LA APORTACIÓN AL NÚMERO DE NACIMIENTOS DEL REGISTRO TARDÍO,  
SEGÚN EDAD AL REGISTRO



Fuente: elaboración propia con los porcentajes obtenidos de los modelos de regresión y el total del registro tardío de cada año desde 1950 al 2000 obtenido de los anuarios estadísticos de la DGE.

CUADRO 3  
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE CADA EDAD  
EN EL REGISTRO TARDÍO CON LOS AÑOS CALENDARIO

Edad	Coeficiente de Pearson	Edad	Coeficiente de Pearson
1	0.520	7	-0.668
2	0.717	8	-0.817
3	0.613	9	-0.885

Fuente: cálculos propios.

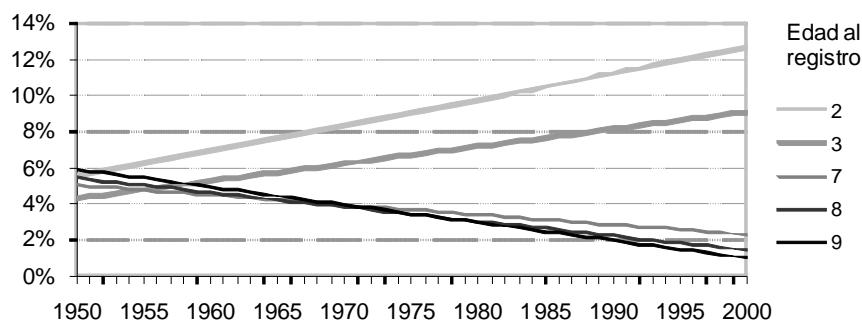
Como ya se cuenta con porcentajes promedio y con una evaluación de los mismos, lo recomendable es estimar sus tendencias a partir de ellos mismos. Para lograr esto se buscó el año calendario donde la participación de cada edad fuera lo más parecido a los porcentajes promedio, ese año calendario resultó ser 1994. Este año puede ser usado como base para marcar el paso del tiempo, es decir, en los nuevos modelos se usa el año 1994 como cero temporal, 1995 como año uno, 1996 como año dos, 1993 como año -1, 1992 como año -2, etcétera. Así se garantiza que las constantes de los modelos de regresión sean cercanas a los porcentajes promedios:

Porcentaje de la edad  $x = A(x) + (B(x) * \text{Tiempo}) + \text{error}$

En donde el tiempo se mide como los años transcurridos a partir de 1994, ya sea que el tiempo transcurra hacia delante o hacia atrás de este año base.

Para la edad uno el error estándar del coeficiente  $B$ , el del tiempo, resultó mayor que el coeficiente mismo, por esta razón no se reporta. Para las edades reportadas dos, tres, siete, ocho y nueve, los coeficientes fueron significativos y mayores que sus errores estándar. Para las demás edades era de esperarse que los modelos no resultaran adecuados. Cabe señalar que los coeficientes  $A$ , las constantes para cada edad, son sumamente parecidos a los porcentajes promedio. Las variaciones con respecto al tiempo, de los porcentajes de cada edad, son lo suficientemente pequeñas para asegurar que sus estimados por los modelos sean porcentajes dentro de todo el periodo de estudio 1950-2000 (gráfica 9).

GRÁFICA 9  
ESTIMACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE ALGUNAS EDADES  
AL REGISTRO



Fuente: cálculos propios.

CUADRO 4  
COEFICIENTES DE LOS MODELOS DE REGRESIÓN SOBRE  
LA PARTICIPACIÓN DE CADA EDAD EN EL REGISTRO TARDÍO  
CON RESPECTO AL PASO DEL TIEMPO

Edad	A	B	R <sup>2</sup>	Edad	A	B	R <sup>2</sup>
2	0.119	0.001419	0.51	8	0.0188	-0.000798	0.6
3	0.0868	0.0009585	0.37	9	0.0157	-0.000985	0.78
7	0.0254	-0.000547	0.4				

Fuente: cálculos propios.

Una vez obtenidas las tendencias históricas de los porcentajes para las edades que presentan relación con el tiempo podría hacerse la estimación de los nacimientos ocurridos para comparar los resultados con aquéllos obtenidos únicamente con los porcentajes promedio. Sin embargo, también resulta aventurado suponer que la participación de las edades presentó tendencias monótonas durante 50 años. Es deseable investigar si alteraciones en las tendencias históricas afectan el resultado de la estimación. Si se analiza el número de nacimientos registrados en la gráfica 1, se observa que se dieron variaciones año con año. Alrededor del año 1974 se da un aumento importante

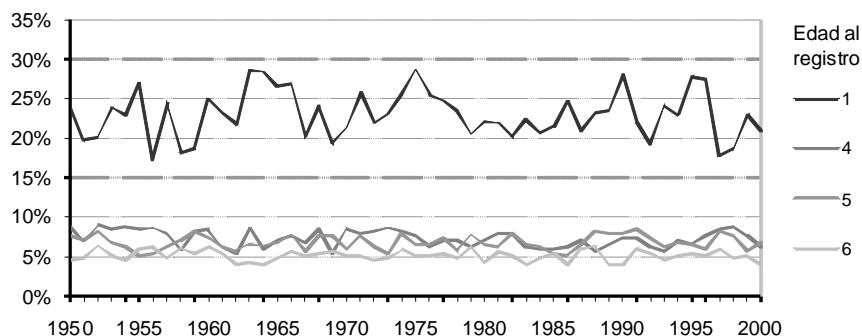
del número de nacimientos registrados debido al aumento de la fecundidad y a la campaña gubernamental de registro llamada La Familia Mexicana. A principios de la década de 1980 se observan fluctuaciones en los nacimientos registrados debido a ajustes ocasionados por el Programa de Revisión, Evaluación y Mejoramiento del Registro Civil. Durante todo el periodo 1950-2000 se pueden observar cambios, año con año, en el número de nacimientos registrados. Los motivos de tales cambios son tan distintos que resulta aceptable atribuirlos al azar. Por esta razón decidimos permitir variaciones aleatorias en las participaciones de cada edad.

Primero se tomaron como base los porcentajes con tendencia histórica que se habían estimado para las edades dos, tres, siete, ocho y nueve; para las demás edades se tomaron sus porcentajes promedio. Luego se supuso que las variaciones aleatorias se den de manera proporcional a la magnitud de cada porcentaje. La variación real observada de mayor valor de un año a otro, en el periodo 1985-2000, se dio en la edad uno de 1986 a 1987 y fue de -2.7 por ciento. El mayor promedio de variación absoluta por edad fue para la edad uno con un valor de 1.3 por ciento. El mayor promedio de variación absoluta por año, para todas las edades, se tuvo al pasar de 1987 a 1988 y sólo fue de 0.8 por ciento. Así, permitir variaciones aleatorias de valor absoluto igual a tres por ciento, tal vez hasta cinco por ciento, parece bastante razonable. No obstante, la idea es alterar los porcentajes para revisar si se presentan perturbaciones graves en los resultados, por lo que decidimos exagerar permitiendo variaciones aleatorias hasta de 25 por ciento en valor absoluto con respecto a la participación base de cada edad. Por ejemplo, se permitirá que de un año a otro la participación de la edad uno pudiera reducirse de 23.5 hasta 17.6 por ciento o aumentar hasta 29.3 por ciento. Como las variaciones son aleatorias, los cambios en los porcentajes serán diferentes cada vez que se repita el cálculo. En un cálculo se obtuvieron los resultados de las siguientes gráficas.

Las variaciones en los porcentajes son notables, por ejemplo, en la gráfica 11 se observa que la participación de la edad dos va de seis en 1951 a 14 por ciento en 1997, experimentando además cambios bruscos durante todo el periodo 1950-2000. Para las edades con porcentajes promedio (uno, cuatro, cinco y seis) los cambios también son notorios (gráfica 10). A pesar de estos cambios, el número de nacimientos acumulados según la participación de cada edad es bastante similar a la obtenida con porcentajes fijos, la desagregación del registro tardío por edad individual también es bastante similar a la obtenida con porcentajes fijos y, finalmente, la estimación de nacimientos ocurridos para

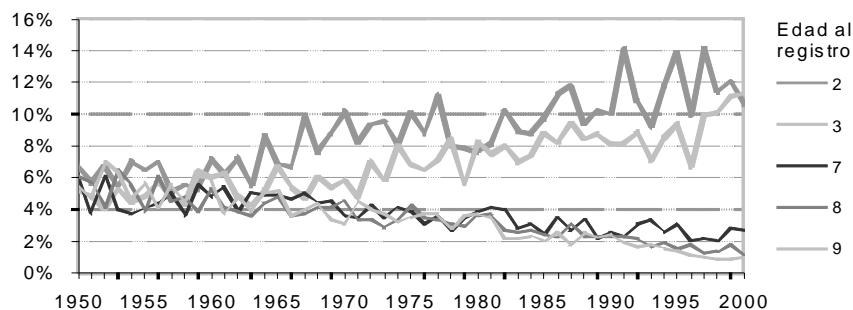
todo el periodo 1950-2000 también resultó bastante similar a la obtenida con porcentajes fijos (gráficas 12 y 13).

GRÁFICA 10  
SIMULACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE LAS EDADES INDICADAS



Fuente: cálculos propios.

GRÁFICA 11  
SIMULACIÓN DE LOS PORCENTAJE DE LAS EDADES INDICADAS



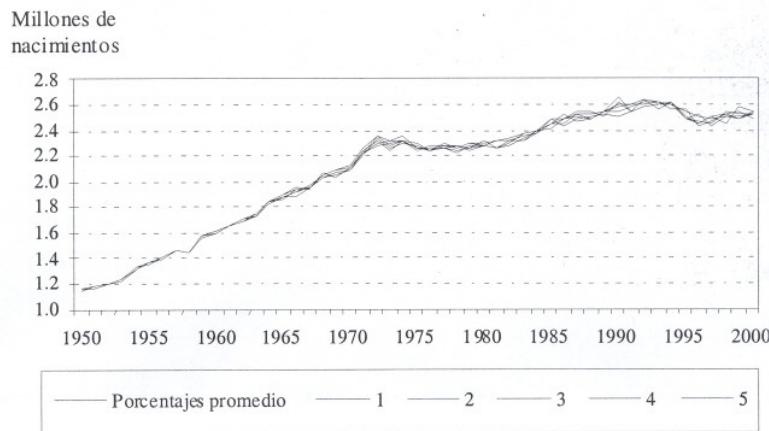
Fuente: cálculos propios.

GRÁFICA 12  
COMPARACIÓN ENTRE LOS NACIMIENTOS OCURRIDOS ESTIMADOS  
CON PORCENTAJES PROMEDIO Y AQUÉLLOS ESTIMADOS CON  
PORCENTAJES CON TENDENCIA HISTÓRICA Y AZAR



Fuente: cálculos propios.

GRÁFICA 13  
COMPARACIÓN ENTRE LOS NACIMIENTOS OCURRIDOS ESTIMADOS  
CON PORCENTAJES PROMEDIO Y UN CONJUNTO DE ESTIMADOS  
CON PORCENTAJES CON TENDENCIA HISTÓRICA Y AZAR



Fuente: cálculos propios.

Para demostrar que en ningún cálculo aleatorio se obtendrían resultados que difieran significativamente sería necesario estimar el rango de variación máximo del método usado pero esta nueva estimación desviaría la intención original de esta discusión y sus resultados no aportarían elementos considerables a la misma. Hay que recordar que la finalidad no es investigar la estabilidad del método aleatorio, sino la del basado en porcentajes promedio. Sólo para ejemplificar cuánto pueden variar los cálculos aleatorios se presenta la gráfica 13, la cual es una comparación de estimaciones con tendencia histórica y azar. El que las estimaciones con tendencia histórica y azar sean tan similares entre sí, y tan similares a la obtenida con porcentajes promedio, indica que los números absolutos del registro de nacimientos son tan grandes, y sus cambios tan regulares con respecto del paso del tiempo, que sí es razonable extrapolar los patrones del periodo 1985-2000 al periodo 1950-1984.

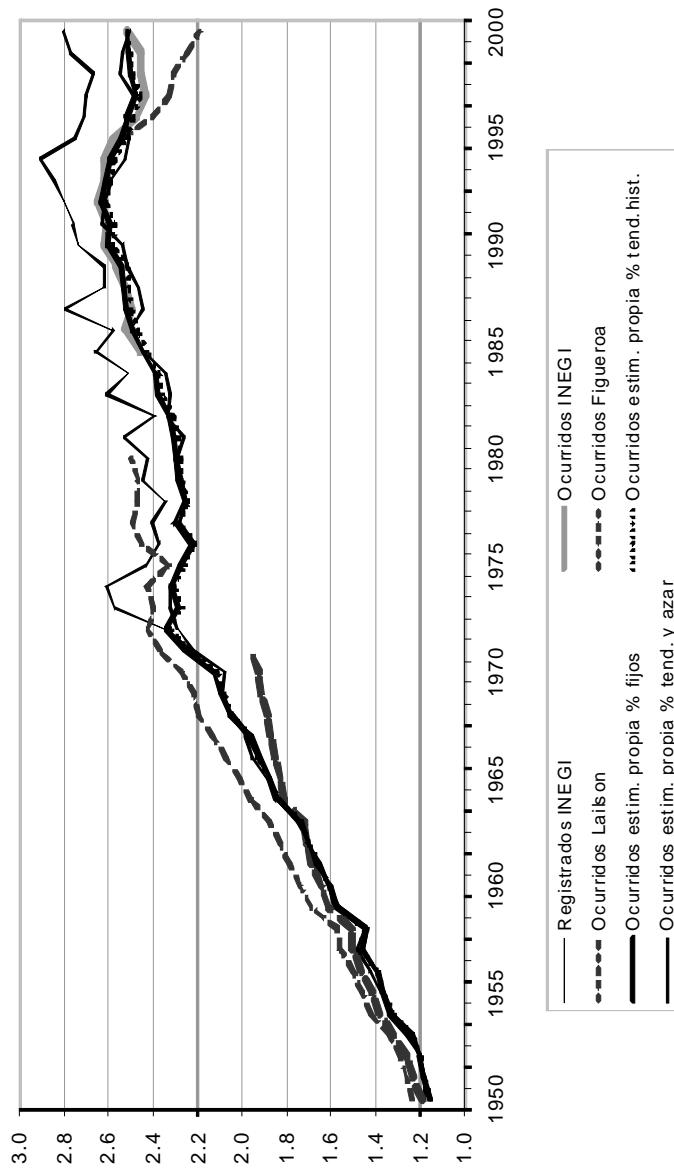
El paso siguiente es comparar la estimación propia de nacimientos ocurridos con estimaciones de diversas fuentes (gráfica 14). De todos los años estimados el que debería ser el más cercano a las cifras de nacimientos ocurridos dadas por el INEGI es 1994, debido a que presenta las participaciones por edad al registro más cercanas a los porcentajes promedio usados. También hay que recordar que la estimación completa más reciente es la del año 1997. En la gráfica 14 se muestran otras fuentes en el siguiente orden:

1. Total de nacimientos registrados según INEGI.
2. Nacimientos ocurridos según datos de INEGI.
3. Estimación de nacimientos ocurridos según Lailson *et al.* (1980).
4. Estimación de nacimientos ocurridos según Figueroa (1994, 2003).
5. Estimación propia de nacimientos ocurridos utilizando porcentajes promedio.
6. Estimación propia de nacimientos ocurridos utilizando porcentajes con tendencia histórica.
7. Estimación propia de nacimientos ocurridos con porcentajes con tendencia histórica y variaciones aleatorias.

La estimación propia de nacimientos ocurridos y registrados (gráfica 14) resultó muy semejante al total de nacimientos registrados para el periodo 1950-1972 (se recomienda al lector interesado comparar los resultados aquí presentados con los obtenidos en la Encuesta Mexicana de Fecundidad). Después del año 1972, el monto de nacimientos ocurridos cada año es notablemente menor al de nacimientos registrados.

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

GRÁFICA 14  
NACIMIENTOS SEGÚN DIVERSAS FUENTES



Fuente: elaboración propia. Datos de diversos orígenes: datos inéditos de nacimientos registrados de 1950 al 2000 y de nacimientos ocurridos de 1985 al 2000 proporcionados por el INEGI; datos de nacimientos ocurridos de Laison *et al.* (1980); datos de nacimientos ocurridos de Figueiroa (1994, 2003); datos de nacimientos ocurridos de estimaciones propias.

La diferencia que existe con la estimación de Figueroa y Partida (1994), durante el periodo 1950-1980, se debe a que estos autores utilizaron hasta la edad 35 al registro y consideraron subenumeración por mortalidad y emigración.

La caída que se observa en la estimación de Figueroa (2003) se debe a la fecha de elaboración del artículo, toda vez que la autora no contaba con el resto de la información del registro tardío. La estimación propia resulta bastante similar a los datos de INEGI (1997) sobre nacimientos ocurridos para el periodo 1985-2000, lo que valida el método de trabajo con las edades al registro.

Los datos de la estimación propia pueden observarse en el cuadro A2 del Anexo. Ésta es la única estimación existente de nacimientos ocurridos según las estadísticas vitales para el periodo 1950-2000. Alteraciones al supuesto principal no hacen diferir de manera importante los resultados: al realizar la estimación considerando tendencias históricas en la participación de cada edad el resultado sólo se modificó en 0.47 por ciento, y al permitir variaciones aleatorias sobre las tendencias históricas el resultado sólo se modificó en 0.54 por ciento de la estimación original. Cabe señalar nuevamente que los últimos años, 1998-2000, no son comparables con los demás. De hecho, en las cuatro fuentes de nacimientos ocurridos de la gráfica 14 (INEGI, Lailson *et al.*, Figueroa y las estimaciones propias), los años más recientes de cada estimación no son comparables en el tiempo, debido a que las cuatro fuentes usan el registro tardío. Si se desea contar con una aproximación de los datos faltantes, puede hacerse una proyección de los nacimientos registrados al año 2009 para reconstruir las diversas generaciones de nacimientos ocurridos hasta el año 2000.

## Proyección de nacimientos

Para hacer comparables los últimos años decidimos que la metodología fuera lo más parecida posible a la usada en los años estimados completos: tomar como base el número de nacimientos registrados a edad cero para cada año; desagregar el registro tardío o extemporáneo por edad individual para cada año, y sumar los nacimientos registrados tardíamente al año donde la edad del registrado haya sido cero años cumplidos. Solamente usamos los datos ya revisados de las estadísticas vitales.

**CUADRO 5**  
**POBLACIÓN FEMENINA EN EDAD FÉRtil**

Indicador	1960	1970	1990	1995	1996	1997	2000
Mujeres en edad fértil (15 a 49 años)	7 961 754	10 718 717	20 838 941	24 476 909	24 816 928	25 288 305	26 415 606
Porcentaje de mujeres en edad fértil respecto a la población total	22.9	22.2	25.8	26.9	26.6	27.0	27.2
Porcentaje de mujeres en edad fértil respecto a la población femenina total	45.6	44.4	50.7	53.0	52.8	52.6	53.1

Fuente: INEGI (2004c).

Por principio se debe proyectar el registro oportuno, que es la base de la estimación y afortunadamente presenta un comportamiento bastante regular (gráfica 4 y 5). Para proyectarlo puede usarse una amplia gama de supuestos, pero debe tenerse en cuenta que, si bien el número de hijos que tiene cada mujer está disminuyendo, el número absoluto de mujeres en edad fértil, y su proporción con respecto de la población total, está aumentando debido a los cambios de la estructura por edad (cuadro 5).

Deseamos, entonces, utilizar alguna función que simule una baja en la fecundidad, pero que no la reduzca drásticamente. Por otra parte, si ya se cuenta con la información de medio siglo, lo ideal es aprovechar la riqueza de esta información histórica. De acuerdo con estos objetivos decidimos usar el siguiente polinomio cuadrático:

Nacimientos registrados a edad 0 en el año  $x$  = coeficiente<sub>1</sub> •  $x^2$  +

coeficiente<sub>2</sub> •  $x$  + constante + error

en donde los años  $x$  representan años calendario.

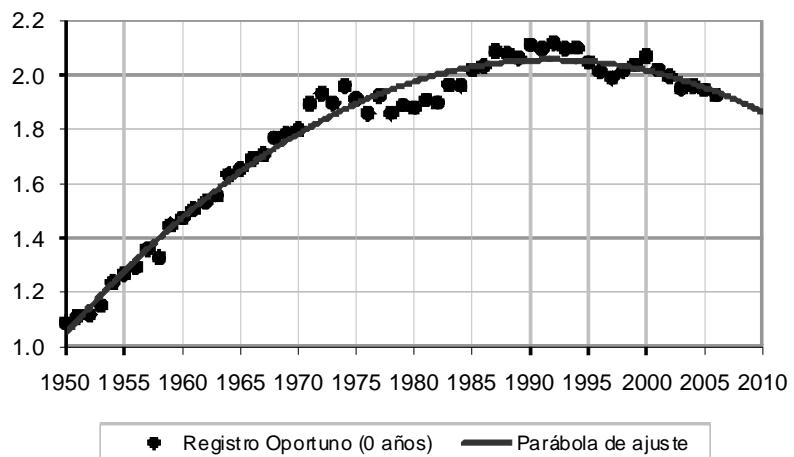
Si se grafica este polinomio en el plano, donde el eje horizontal representa años calendario y el vertical el registro oportuno, se obtiene una parábola que sigue la tendencia histórica y abre hacia abajo, logrando el efecto de simular una ligera baja en los años a proyectar (gráfica 15). El resto de la proyección se construirá a partir de este resultado. El siguiente paso es proyectar el registro tardío, el cual puede considerarse respecto del registro oportuno como número absoluto o como porcentaje. Un argumento a favor de el uso de porcentajes es que la diferencia entre ambas series de números absolutos es, en promedio, mayor al millón de nacimientos, con lo que las variaciones del registro tardío tienden a minimizarse; en cambio, al pensar el registro tardío como porcentaje respecto del registro oportuno se detallan bastante bien las variaciones históricas (gráficas 4, 5, 16 y 17).

CUADRO 6  
COEFICIENTES DEL MODELO CUADRÁTICO

Coeficiente <sub>1</sub>	Coeficiente <sub>2</sub>	Constante	$R^2$
-586.029	2 334 254	-2.32237	0.98

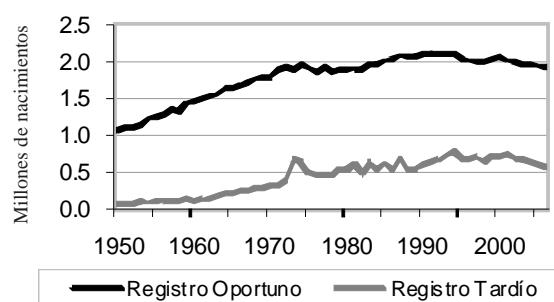
Fuente: cálculos propios.

GRÁFICA 15  
PARÁBOLA AJUSTADA A LOS NACIMIENTOS REGISTRADOS  
OPORTUNAMENTE



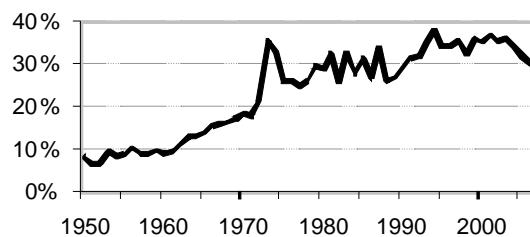
Fuente: elaboración propia. Datos de Anuarios Estadísticos, tabulados de INEGI y cálculos propios.

GRÁFICA 16  
NACIMIENTOS REGISTRADOS SEGÚN EDAD AL REGISTRO



Fuente: elaboración propia. Datos de Anuarios Estadísticos, tabulados de INEGI y cálculos propios.

GRÁFICA 17  
REGISTRO TARDÍO COMO PORCENTAJE DEL REGISTRO OPORTUNO



Fuente: elaboración propia con datos de los anuarios estadísticos y tabulados de INEGI.

La tendencia reciente del registro tardío depende fundamentalmente de cuáles años se consideren: si se considera todo el periodo de estudio, 1950-2000, el registro tardío tiende a aumentar de menos de 10 a más de 35 por ciento; si se considera el periodo que se ha usado como referencia, 1985-2000, también se observa un aumento de menos de 30 a más de 35 por ciento. Sin embargo, en los datos disponibles en INEGI (2007) se observa una drástica tendencia a la disminución durante los años más recientes, 2000-2006.

De hecho, durante el periodo 1990-2006 se observan breves pero bien definidas etapas de crecimiento, estabilidad y disminución. De hecho, este periodo presenta un comportamiento tan definido que decidimos utilizarlo como la siguiente base en la proyección, y ajustamos un polinomio cuadrático tomando 1990 como año base (año cero).

Aunque el ajuste de este nuevo polinomio es bajo,  $R^2 = 0.5$ , el modelo se considera aceptable, ya que toma en cuenta los datos del periodo de referencia 1990-2006 y sigue la tendencia a la baja de los años recientes 2000-2006. De hecho, la tendencia a la baja resulta tan drástica que el registro tardío tiende a valores mínimos, casi cero, al acercarse al año 2020 (gráfica 19).

Resulta difícil suponer una reducción tan drástica del registro tardío en tan poco tiempo, por lo que esta proyección puede considerarse como un escenario mínimo de la fecundidad futura.

Con los datos ya proyectados puede hacerse la estimación de nacimientos ocurridos de manera completa hasta el año 2000; el método es exactamente el mismo que el usado en el resto del periodo ya estimado completo (años 1950-1997). Por todo lo antes expuesto se puede considerar que después de completar

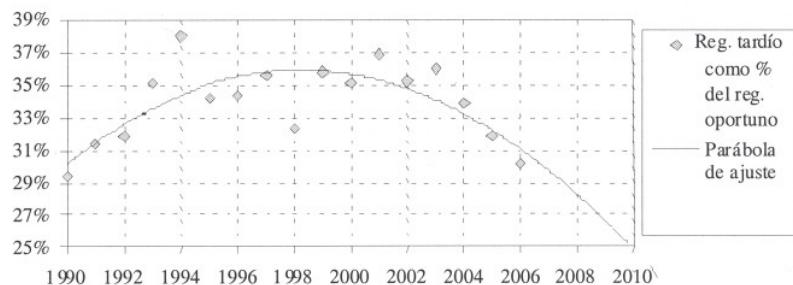
la estimación todos los años desde 1950 hasta 2000 serán comparables (cuadro 8, incluso con la proyección comparable hasta 2010). Figueroa (2003) ha hecho estimaciones comparables de nacimientos ocurridos para los años 1990-2001 utilizando hasta las edades siete y once del registro tardío, para lo cual ha necesitado proyectar los nacimientos registrados hasta 2012. Para tener un punto de comparación, se presentan los resultados obtenidos por Figueroa (gráfica 20 y cuadro 8). Los supuestos utilizados por esta autora son diferentes a los aquí expuestos, ella ha supuesto que el registro tardío de los años proyectados será igual al de la década de 1990. Las diferencias encontradas con las estimaciones de Figueroa son mínimas (alrededor de dos por ciento), lo cual implica que al desagregar y distribuir el registro tardío por edad individual sus fluctuaciones en el tiempo son suavizadas, dando como resultado estimaciones bastante parecidas de nacimientos ocurridos bajo diferentes supuestos.

Por esta razón es aceptable llamar la atención sobre las cifras obtenidas: durante toda la década de 1990 se estima un número de nacimientos ocurridos superior a 2.4 millones, con un promedio anual ligeramente superior a 2.5 millones; la década comienza con alrededor de 2.6 millones de nacimientos; se observa una disminución hasta 1997, con 2.4 millones, y para el año 2000, el número de nacimientos se eleva a un poco más de 2.5 millones.

En cuanto a la estimación para todo el periodo 1950-2000, se observan tres grandes tendencias (gráfica 21): un aumento pronunciado entre 1950 y 1970; una desaceleración del crecimiento de 1976 a 1990, y pareciera que a partir de 1991 comienza una tendencia descendente, interrumpida por una gran fluctuación alrededor del año 2000. El periodo 1971-1975 se encuentra afectado por una campaña gubernamental de registro. Es importante notar que la tendencia a la baja después de 1990 no es apreciable sin el periodo posterior al año 2000, por lo que la percepción de una 'gran' tendencia decreciente depende en buena medida de los supuestos de las proyecciones.

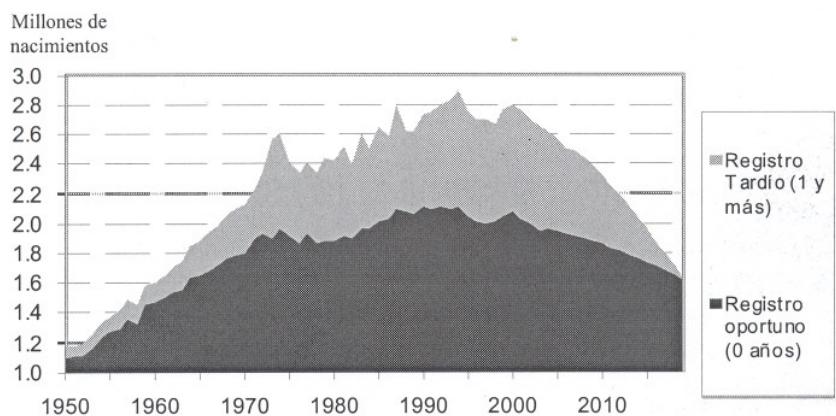
La cifra más baja de nacimientos ocurridos se estimó, para 1950, en menos de 1.2 millones. La cifra más alta para el año 1992: con un total de 2.63 millones. Según los resultados obtenidos durante los recientes 11 años de la estimación (periodo 1990-2000), ocurrieron 28.1 millones de nacimientos. Durante todo el medio siglo pasado, 1950-2000, nacieron 106.8 millones de mexicanos. El Censo del 2000 reportó 2.36 millones de nacimientos para el año 1999, nuestra estimación arroja 2.49 millones; nuestro resultado supondría una subcobertura de nacimientos de un poco más de seis por ciento.

GRÁFICA 18  
REGISTRO TARDÍO EN PROPORCIÓN AL REGISTRO OPORTUNO  
Y SU PARÁBOLA DE AJUSTE



Fuente: elaboración propia. Datos de Anuarios Estadísticos, tabulados de INEGI y cálculos propios.

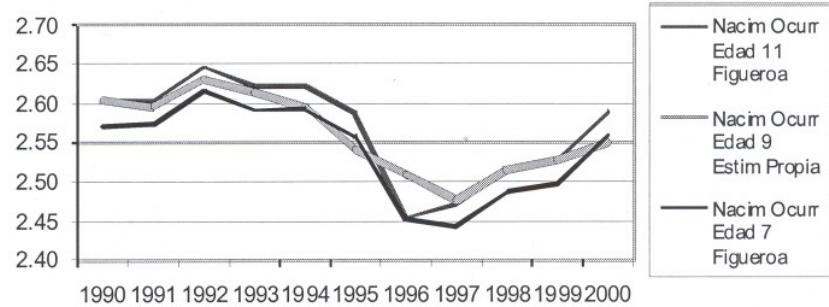
GRÁFICA 19  
NACIMIENTOS REGISTRADOS HASTA 2006  
Y PROYECTADOS HASTA 2019



Fuente: elaboración propia. Datos de los Anuarios Estadísticos de la DGE (1950-2003) y cálculos propios.

GRÁFICA 20  
NACIMIENTOS OCURRIDOS 1990-2000, ESTIMACIONES CON  
TODOS LOS AÑOS COMPARABLES

Millones de  
nacimientos



Fuente: elaboración propia. Datos de cálculos propios y Figueroa (2003).

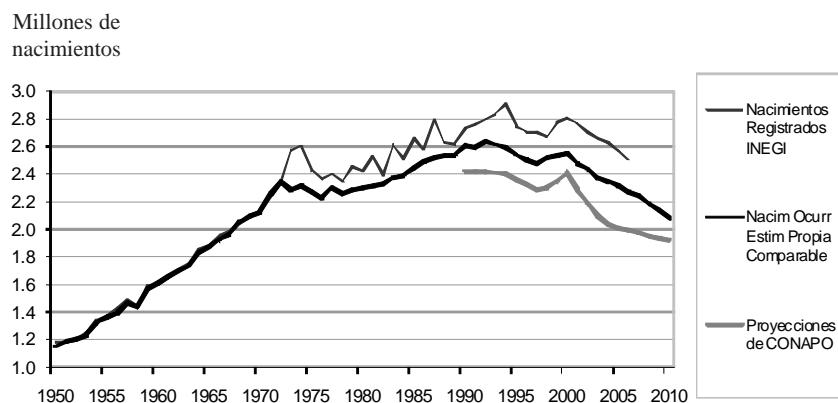
CUADRO 8  
NACIMIENTOS OCURRIDOS (TODOS LOS AÑOS COMPARABLES)

Año calendario	Estimación propia Hasta edad nueve	Estimaciones de Figueroa	
		Hasta edad siete	Hasta edad once
1990	2 603 259	2 570 570	2 603 937
1991	2 596 165	2 573 586	2 603 926
1992	2 630 977	2 615 998	2 646 086
1993	2 613 672	2 591 499	2 621 246
1994	2 595 694	2 591 845	2 622 741
1995	2 541 030	2 556 457	2 586 345
1996	2 509 583	2 452 046	2 453 586
1997	2 475 985	2 443 002	2 471 767
1998	2 515 016	2 486 359	2 515 697
1999	2 528 001	2 496 912	2 526 519
2000	2 549 572	2 558 670	2 588 820
Totales	28 158 953	27 936 944	28 240 670

Fuente: elaboración propia. Datos de cálculos propios y Figueroa (2003).

Hemos llevado la estimación propia de años comparables hasta el 2010 (gráfica 21 y cuadro A5) para investigar el resultado de suponer la casi desaparición del registro tardío (gráfica 19). Como puntos de comparación hemos añadido en la gráfica 21 los nacimientos registrados y las proyecciones más recientes de Conapo (2007).

GRÁFICA 21  
ESTIMACIÓN DE NACIMIENTOS OCURRIDOS COMPARABLE PARA  
TODOS LOS AÑOS



Fuente: elaboración propia. Cálculos propios, datos de *Anuarios Estadísticos* y tabulados de INEGI (2007), y proyecciones de Conapo (2007).

## Discusión

El descenso de la fecundidad en los recientes años fue comprobado gracias a las múltiples encuestas nacionales en el país (seis encuestas en un periodo de 12 años), pues no hubiera sido posible cuantificarla a partir de los registros tradicionales: estadísticas vitales y censos (Núñez 1989:99).

No obstante, gracias a los resultados de nuestro trabajo, se demuestra que sí es posible cuantificar la fecundidad y su descenso a partir de las estadísticas vitales y los censos de población. A continuación, para mostrar la utilidad de esta investigación, se llevará a cabo lo que, según Núñez, no es posible realizar.

Además de la estimación de nacimientos ocurridos, necesitamos contar con las cifras censales de población desagregadas por sexo y grupos de edad. Según

INEGI (1996), desde el censo de 1950 se tomó en cuenta el intercambio internacional en materia de metodologías y técnicas censales promovido por Naciones Unidas y otros organismos internacionales. De especial interés para este trabajo es la calidad censal en la declaración de las edades, para evaluarla utilizaremos el índice de Naciones Unidas (a menor valor del índice mayor calidad en la información). Naciones Unidas también ha propuesto una corrección para ajustar la declaración de la edad, usualmente denominada como corrección del 16°. El cuadro 9 muestra la evaluación de la calidad en la declaración de edad, junto con la evaluación de la información corregida, para los censos de 1950-2000.

Con la estructura por edad de la población corregida, procederemos a estimar la población a mitad de año para todo el periodo 1950-2000. Para realizar esta nueva estimación supondremos que el crecimiento poblacional es proporcional al tamaño de la población, es decir:

$$P_t = P_0 (1+r)^t$$

en donde  $P_t$  es la población en el tiempo  $t$  y  $r$  es la tasa de crecimiento.

Las tasas de crecimiento intercensal, obtenidas de la expresión anterior, se muestran en el cuadro 10. La población enumerada en cada censo fue llevada a mitad de año. Los años de la mitad de cada década fueron estimados como el promedio de la proyección del censo anterior y de la retroproyección del censo posterior. Los primeros cuatro años de cada década fueron estimados proyectando el censo anterior. Los últimos cuatro años de cada década fueron estimados retroproyectando el censo posterior. Los resultados de la estimación de la población pueden observarse en la gráfica 22 y cuadro A6.

Con los nacimientos ocurridos y la población a mitad de año se puede calcular la tasa bruta de natalidad (TBN) para todo el medio siglo pasado. Figueroa (1989) explica que la TBN es el indicador más común para estimar el nivel de la fecundidad debido a la poca información que requiere su cálculo y a su fácil interpretación. Sin embargo, Figueroa también advierte que la TBN está afectada por la estructura por edad y sexo de la población. La gráfica 23 muestra la TBN para el periodo 1950-2000.

En 1950, la tasa calculada fue de 44.63 nacimientos por cada mil habitantes, en el año 2000 fue de 25.9 por mil. La cifra más alta se alcanza en 1959 (46.27 por mil). De 1950 a 1972, la tendencia de la tasa es casi constante, con ligeras fluctuaciones; a partir de 1972 se da un abrupto descenso, de manera que la tasa disminuye de 45.17 en este año a 34.9 en 1980 (gráfica 23, cuadro A6).

CUADRO 9  
ÍNDICE DE NACIONES UNIDAS

Censo	Datos orginales Índice N U	Corrección 16º Índice N U
1950	35.3	14.2
1960	25.7	12.7
1970	18.6	12.6
1980	13.9	10.2
1990	11.7	9.0
2000	10.8	8.3

Fuente: cálculos propios a partir de los Censos de Población (DGE, 1950-2000).

Figueroa (1989) hace una revisión de los niveles de fecundidad de 1950 a 1980 según diversas fuentes. Para 1950, 1960 y 1970 presenta valores mínimos y máximos de la TBN, los cuales será interesante comparar con las estimaciones propias. En 1950 presenta una TBN mínima de 42.92 nacimientos por mil habitantes y una máxima de 47.83 por mil, la TBN aquí calculada para ese año es de 44.63 por mil. Para 1960 presenta una TBN mínima de 43.38 por mil y una máxima de 49.94 por mil. La estimación propia es de 45.96 por mil. Para 1970, Figueroa presenta una TBN mínima de 37.59 por mil y una máxima de 46.74 por mil, la estimación propia es de 43.55 por mil. Para 1976 presenta tres estimaciones que van de 35 por mil a 39.3 por mil, la estimación propia para ese año es de 38.19 por mil.

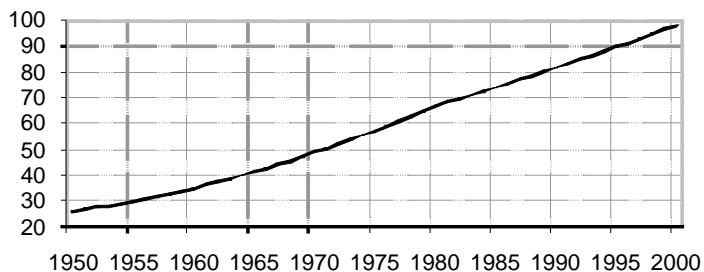
Otro indicador es la tasa de fecundidad general (TFG), la cual reduce la influencia de la estructura por edad. Para su cálculo necesitamos la población femenina en edad fértil (15-49 años) a mitad de año. La gráfica 24 muestra la proporción de mujeres en edad reproductiva con respecto al total de mujeres en cada censo.

Para estimar la población femenina en edad reproductiva a mitad de año, durante todo el periodo 1950-2000, se sigue exactamente el mismo procedimiento que con la población total. La gráfica 25 muestra la TFG para todos los años del medio siglo pasado (ver también cuadro A6).

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

GRÁFICA 22  
POBLACIÓN DE MÉXICO

Millones



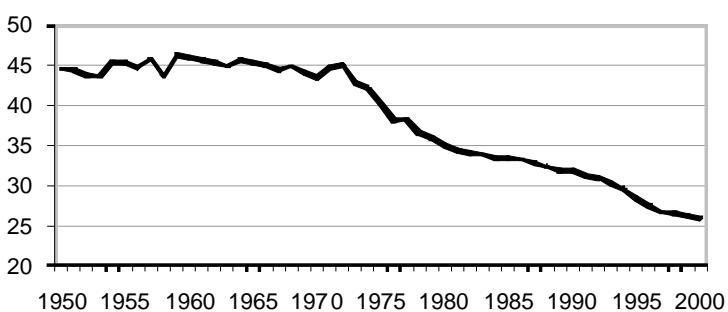
Fuente: cálculos propios.

CUADRO 10  
TASAS DE CRECIMIENTO MEDIAS ANUALES

Periodo	Tasa de crecimiento
1950-1960	0.03076
1960-1970	0.03406
1970-1980	0.03204
1980-1990	0.02017
1990-2000	0.01853

GRÁFICA 23  
TASA BRUTA DE NATALIDAD

Tasa por miles

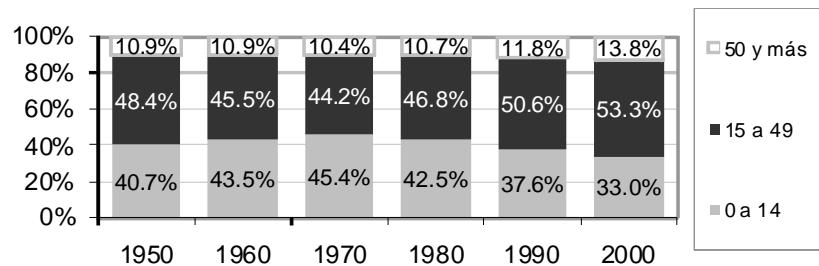


Fuente: cálculos propios.

Una vez aminorada la influencia de la estructura por edad, se espera que el nuevo indicador refleje mejor el comportamiento de la fecundidad. Entre 1950 y 1960 se observa un aumento (de 182 hijos por mil mujeres en edad reproductiva a 202 hijos); entre 1960 y 1972 la fecundidad parece permanecer constante (de 202 por mil a 207 por mil); entre 1972 y 2000 se presenta un descenso drástico (de 207 por mil a 96 por mil). El descenso de la fecundidad que se da a partir de 1972 es sumamente marcado hasta el año 1976 (de 206 por mil a 161 por mil), lo que equivale a un descenso de 21.8 por ciento en tan solo cuatro años. El descenso experimentado entre 1972 y el año 2000 equivale a una disminución de 53.4 por ciento.

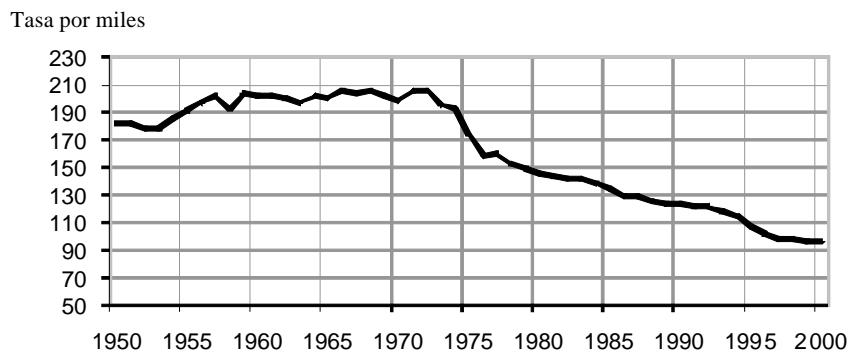
Núñez (1989) afirma que los datos de la Encuesta Mexicana de Fecundidad de 1976 y de la Encuesta Nacional de Prevalencia en el Uso de Métodos Anticonceptivos de 1979 son de buena calidad. También señala que a partir de estas encuestas se puede concluir que la fecundidad en México muestra un claro descenso, el cual se acentúa a partir de 1972, de tal forma que en tan solo tres años (de 1976-1979) la fecundidad bajó cerca de 13 por ciento (de 1970 a 1979 la magnitud del cambio fue de aproximadamente 29 por ciento). Según la estimación propia, el descenso de la fecundidad en México comienza en el año 1972; de 1976 a 1979, la fecundidad bajó cerca de siete por ciento, y de 1970 a 1979 bajó aproximadamente 25 por ciento. La diferencia entre los resultados de Núñez y la estimación propia es pequeña, lo cual puede observarse al considerar años adyacentes a los mencionados por este autor.

GRÁFICA 24  
PESO DE LAS MUJERES EN EDAD REPRODUCTIVA EN LA POBLACIÓN  
TOTAL FEMENINA



Fuente: cálculos propios a partir de los Censos de Población (DGE 1950-2000).

GRÁFICA 25  
TASA DE FECUNDIDAD GENERAL



Fuente: cálculos propios a partir de los Censos de Población (DGE, 1950-2000).

Según los resultados aquí obtenidos, de 1976 a 1980 el descenso se estima cercano a 10 por ciento; de 1975 a 1980 el descenso fue de aproximadamente 16.7 por ciento; y de 1969 a 1980 la magnitud del cambio fue de alrededor de 28 por ciento. Los resultados obtenidos son, entonces, bastante similares a los reportados por Núñez.

Los indicadores (TBN y TFG) de nuestra estimación han resultado similares a los obtenidos por otros autores a partir de diversas fuentes, especialmente encuestas de fecundidad, por lo que consideramos aceptable nuestra cuantificación de la fecundidad y su descenso mediante estadísticas vitales y censos de población. No obstante, advertimos precaución con la interpretación y el manejo de estos resultados, lo que resulta aceptable es la relación entre nuestra estimación de nacimientos ocurridos y las poblaciones censales publicadas, especialmente los montos de mujeres en edad reproductiva. Si suponemos subcobertura censal en las cifras de población total y mujeres en edad reproductiva entonces deberemos ajustar proporcionalmente nuestra estimación de nacimientos ocurridos.

Confiamos en que nuestro trabajo estimule a otros investigadores a estudiar y utilizar la información de las estadísticas vitales, toda vez que la recolección y publicación de esta información representa un esfuerzo nacional con gran potencial de mejora y aprovechamiento.

**CUADRO A1**  
**NACIMIENTOS REGISTRADOS POR AÑO DE REGISTRO,**  
**SEGÚN SEXO Y EDAD**

Años calendario	Naci- mien- tos totales	Según sexo del registrado			Según edad del registrado		
		Hombres	Mujeres	No esp.	Cero años	Uno y más	No esp.
1950	1 174 947	605 675	569 272	0	1 087 217	87 730	0
1951	1 183 788	610 478	573 310	0	1 111 790	71 998	0
1952	1 195 209	616 225	578 984	0	1 119 029	76 180	0
1953	1 261 775	650 564	611 211	0	1 152 798	108 977	0
1954	1 339 837	689 695	650 142	0	1 237 285	102 552	0
1955	1 377 917	710 924	666 993	0	1 267 581	110 336	0
1956	1 427 722	737 980	689 742	0	1 293 786	133 936	0
1957	1 485 202	765 543	719 659	0	1 360 266	124 936	0
1958	1 447 578	744 392	703 186	0	1 327 462	120 116	0
1959	1 589 606	815 351	774 255	0	1 447 688	141 918	0
1960	1 608 174	824 166	784 008	0	1 472 936	135 238	0
1961	1 647 006	845 990	801 016	0	1 507 290	139 716	0
1962	1 705 481	880 648	824 833	0	1 534 349	171 132	0
1963	1 756 624	904 835	851 789	0	1 557 509	199 115	0
1964	1 849 408	951 448	897 960	0	1 633 251	216 157	0
1965	1 888 171	966 102	922 069	0	1 656 132	232 039	0
1966	1 954 340	1 000 732	953 608	0	1 691 396	262 944	0
1967	1 981 363	1 013 402	967 961	0	1 709 402	271 961	0
1968	2 058 251	1 055 987	1 002 264	0	1 769 760	288 491	0
1969	2 088 902	1 070 838	1 018 064	0	1 784 449	304 453	0
1970	2 132 630	1 089 635	1 042 995	0	1 799 536	333 094	0
1971	2 231 399	1 142 621	1 088 778	0	1 893 575	337 824	0
1972	2 346 002	1 194 567	1 151 435	0	1 932 211	413 791	0
1973	2 572 287	1 309 599	1 262 688	0	1 897 714	674 573	0
1974	2 607 450	1 317 661	1 289 791	0	1 961 772	643 391	2 287
1975	2 429 768	1 232 779	1 196 402	5 87	1 913 569	497 227	18 972
1976	2 370 025	1 203 549	1 160 372	6 104	1 859 470	484 851	25 704
1977	2 402 418	1 218 898	1 179 618	3 902	1 923 920	476 037	2 461
1978	2 346 862	1 189 455	1 152 584	4 823	1 860 677	484 001	2 184
1979	2 448 774	1 239 492	1 202 421	6 861	1 889 084	556 338	3 352

Continúa

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

**CUADRO A1**  
**NACIMIENTOS REGISTRADOS POR AÑO DE REGISTRO,**  
**SEGÚN SEXO Y EDAD (CONTINUACIÓN)**

Años calendario	Nacimientos totales	Según sexo del registrado			Según edad del registrado		
		Hombres	Mujeres	No esp.	Cero años	Uno y más	No esp.
1980	2 427 628	1 230 406	1 191 502	5 720	1 881 270	542 867	3 491
1981	2 530 662	1 279 597	1 242 995	8 070	1 910 967	616 140	3 555
1982	2 392 849	1 209 643	1 176 563	6 643	1 899 654	490 044	3 151
1983	2 609 088	1 314 189	1 287 520	7 379	1 964 899	641 199	2 990
1984	2 511 894	1 265 030	1 241 420	5 444	1 962 513	546 091	3 290
1985	2 655 571	1 332 681	1 301 690	2 200	2 020 307	630 074	5 190
1986	2 579 301	1 303 821	1 270 081	5 399	2 033 888	545 413	0
1987	2 794 390	1 413 848	1 378 566	1 976	2 087 752	705 417	1 221
1988	2 622 031	1 329 209	1 291 405	1 417	2 078 323	541 515	2 193
1989	2 620 262	1 324 609	1 294 341	1 312	2 063 386	555 894	982
1990	2 735 312	1 378 259	1 356 261	792	2 113 555	620 793	964
1991	2 756 447	1 389 667	1 365 868	912	2 097 158	658 539	750
1992	2 797 397	1 410 179	1 386 794	424	2 118 781	674 618	3 998
1993	2 839 686	1 425 959	1 412 862	865	2 098 692	737 159	3 835
1994	2 904 389	1 462 458	1 441 367	564	2 102 581	798 369	3 439
1995	2 750 444	1 387 458	1 362 547	439	2 047 889	699 602	2 953
1996	2 707 718	1 365 863	1 341 619	236	2 015 097	691 909	712
1997	2 698 425	1 359 672	1 338 539	214	1 990 010	707 655	760
1998	2 668 428	1 345 837	1 322 244	347	2 016 688	651 238	502
1999	2 769 089	1 384 810	1 384 000	279	2 038 787	729 442	860
2000	2 798 339	1 398 877	1 398 703	759	2 070 554	726 065	1 720
<b>Totales</b>	<b>112 078 266</b>	<b>56 911 303</b>	<b>55 074 297</b>	<b>92 668</b>	<b>90 265 655</b>	<b>21 711 095</b>	<b>101 516</b>

Fuente: datos proporcionados por INEGI y el *Anuario estadístico* de la DGE (1950-2003).

**CUADRO A2**  
**NACIMIENTOS OCURRIDOS POR AÑO DE OCURRENCIA,**  
**SEGÚN DIVERSAS FUENTES**

Año calendario	%	Estimaciones propias		Diversas fuentes		
		Promedio	Tendencia histórica	Tendencia y azar	Lailson	Figueroa
1950	1 153 411	1 153 547	1 154 494	1 190 871	1 232 986	ND
1951	1 184 298	1 182 804	1 180 406	1 234 450	1 261 542	ND
1952	1 200 572	1 199 246	1 200 149	1 259 425	1 287 739	ND
1953	1 236 359	1 234 638	1 234 994	1 319 257	1 339 179	ND
1954	1 326 743	1 325 584	1 327 383	1 380 691	1 423 068	ND
1955	1 364 159	1 365 095	1 357 545	1 417 824	1 460 423	ND
1956	1 392 371	1 393 939	1 387 335	1 463 387	1 501 548	ND
1957	1 465 045	1 466 851	1 468 075	1 503 347	1 558 507	ND
1958	1 443 438	1 445 952	1 452 169	1 509 335	1 573 769	ND
1959	1 570 823	1 572 694	1 576 019	1 612 407	1 691 847	ND
1960	1 608 159	1 608 062	1 596 195	1 643 074	1 740 759	ND
1961	1 659 831	1 658 530	1 659 419	1 685 567	1 788 008	ND
1962	1 701 786	1 699 564	1 693 733	1 713 808	1 831 153	ND
1963	1 738 362	1 736 158	1 732 542	1 717 240	1 877 086	ND
1964	1 832 162	1 834 434	1 861 867	1 811 395	1 959 392	ND
1965	1 874 946	1 880 050	1 861 779	1 827 382	2 011 373	ND
1966	1 925 875	1 928 924	1 900 055	1 853 313	2 073 053	ND
1967	1 967 628	1 965 416	1 970 521	1 869 387	2 132 328	ND
1968	2 054 367	2 047 053	2 052 274	1 885 714	2 197 759	ND
1969	2 092 615	2 081 874	2 061 789	1 919 034	2 217 017	ND
1970	2 128 212	2 110 748	2 127 996	1 923 859	2 271 027	ND
1971	2 257 099	2 233 537	2 232 704	1 963 977	2 371 478	ND
1972	2 342 197	2 323 059	2 300 114	1 301 375	2 424 673	ND
1973	2 284 666	2 269 161	2 239 006	ND	2 397 881	ND
1974	2 319 258	2 305 351	2 249 114	ND	2 427 006	ND
1975	2 274 198	2 259 483	2 292 049	ND	2 329 757	ND
1976	2 226 561	2 210 935	2 213 761	ND	2 451 843	ND
1977	2 302 234	2 284 719	2 311 456	ND	2 494 455	ND
1978	2 260 503	2 242 479	2 248 833	ND	2 467 184	ND
1979	2 290 438	2 272 175	2 271 622	ND	2 466 723	ND

Continúa

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

CUADRO A2  
NACIMIENTOS OCURRIDOS POR AÑO DE OCURRENCIA,  
SEGÚN DIVERSAS FUENTES (CONTINUACIÓN)

Año calendario	Promedio	Estimaciones propias		Diversas fuentes		
		% Tendencia histórica	% Tendencia y azar	Lailson	Figueroa	INEGI
1980	2 293 911	2 275 460	2 321 352	ND	2 498 125	ND
1981	2 309 077	2 289 617	2 321 563	ND	ND	ND
1982	2 328 403	2 308 646	2 324 619	ND	ND	ND
1983	2 377 496	2 358 271	2 372 319	ND	ND	ND
1984	2 393 216	2 373 633	2 350 348	ND	ND	ND
1985	2 446 033	2 425 993	2 402 249	ND	ND	2 456 165
1986	2 488 810	2 468 831	2 458 640	ND	ND	2 517 240
1987	2 518 344	2 498 104	2 523 808	ND	ND	2 492 981
1988	2 529 719	2 508 109	2 488 782	ND	ND	2 522 635
1989	2 539 128	2 516 553	2 539 884	ND	ND	2 557 768
1990	2 603 259	2 580 188	2 580 689	ND	2 603 937	2 607 752
1991	2 596 165	2 573 014	2 537 422	ND	2 598 982	2 603 142
1992	2 630 977	2 607 467	2 568 394	ND	2 635 027	2 640 310
1993	2 613 672	2 590 298	2 581 626	ND	2 602 303	2 609 377
1994	2 595 694	2 572 837	2 587 570	ND	2 591 845	2 601 921
1995	2 541 030	2 518 480	2 522 326	ND	2 535 541	2 554 233
1996	2 509 583	2 487 636	2 445 887	ND	2 400 827	2 437 360
1997	2 475 985	2 456 196	2 489 921	ND	2 326 466	2 375 376
1998	2 505 427	2 494 471	2 483 154	ND	2 309 195	2 363 062
1999	2 507 738	2 504 561	2 555 448	ND	2 245 467	2 315 620
2000	2 515 674	2 517 813	2 539 900	ND	2 189 690	2 303 984

ND: No disponible.

Fuente: cálculos propios para las estimaciones, Lailson *et al.* (1979), Figueroa (1994, 2003), datos proporcionados por INEGI.

CUADRO A3  
DATOS ADICIONALES DE NACIMIENTOS REGISTRADOS  
POR AÑO DE REGISTRO

Año calendario	Casos totales	Según edad del registrado		
		Cero años	Uno y más	No esp.
2001	2 767 610	2 021 581	745 502	527
2002	2 699 084	1 995 565	702 542	977
2003	2 655 894	1 952 396	702 387	1 111
2004	2 625 056	1 960 470	664 160	426
2005	2 567 906	1 947 310	620 418	178
2006	2 505 939	1 925 824	579 850	265

Fuente: tabulados de INEGI y datos publicados en el *Anuario estadístico* de la DGE(1950-2007).

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

**CUADRO A4**  
**NACIMIENTOS REGISTRADOS POR AÑO DE REGISTRO, SEGÚN ALGUNAS EDADES AL REGISTRO**

Año de registro	Edad al registro								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1985	2 020 307	126 788	68 050	52 849	48 603	48 700	35 916	21 526	18 268
1986	2 033 888	119 682	59 564	46 158	41 953	40 272	30 339	14 992	12 177
1987	2 087 752	174 142	79 459	63 489	56 240	53 079	39 216	20 937	16 936
1988	2 078 323	124 235	56 970	42 788	37 931	37 911	27 451	13 113	11 455
1989	2 063 386	132 907	63 575	45 021	39 612	38 033	27 072	14 326	11 505
1990	2 113 555	136 859	67 584	49 101	40 543	38 714	27 677	15 278	12 055
1991	2 097 158	147 271	70 560	52 688	44 934	42 924	31 911	18 424	15 206
1992	2 118 781	158 387	79 123	55 569	48 331	45 946	35 492	20 622	16 775
1993	2 098 692	166 873	82 149	59 601	49 921	50 217	40 584	23 618	18 739
1994	2 102 581	183 735	93 958	67 967	57 207	53 859	40 941	20 925	15 219
1995	2 047 889	169 051	87 954	64 383	52 701	51 303	35 635	16 296	11 285
1996	2 015 097	181 259	91 167	67 906	57 502	54 317	37 867	15 376	10 336
1997	1 990 010	177 451	94 244	69 878	60 522	58 155	38 461	17 024	10 609
1998	2 016 688	161 503	85 280	64 965	56 507	53 736	36 409	16 439	11 375
1999	2 038 787	178 508	91 239	70 024	61 326	54 542	35 033	15 886	10 087
2000	2 070 554	161 248	81 990	61 895	55 051	51 321	32 617	14 519	9 598
2001	2 021 581	168 321	77 736	57 799	49 408	46 223	30 827	14 102	9 183
2002	1 995 565	174 100	86 605	59 849	50 323	44 630	28 079	13 722	8 342

Fuente: datos proporcionados por INEGI.

CUADRO A5  
PROYECCIÓN DE NACIMIENTOS OCURRIDOS COMPARABLES  
EN EL TIEMPO HASTA EL AÑO 2010

Año	Nacimientos registrados	Registro oportuno	Registro tardío	Nacimientos ocurridos
2001	2 767 610	2 021 581	745 502	2 478 818
2002	2 699 084	1 995 565	702 542	2 436 553
2003	2 655 894	1 952 396	702 387	2 368 086
2004	2 625 056	1 960 470	664 160	2 350 318
2005	2 567 906	1 947 310	620 418	2 312 923
2006	2 505 939	1 925 824	579 850	2 270 845
2007	2 492 007	1 920 563	571 444	2 237 798
2008	2 439 258	1 901 911	537 347	2 189 622
2009	2 382 496	1 882 087	500 409	2 138 661
2010	2 321 878	1 861 091	460 787	2 085 052

Fuente: cálculos propios.

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

CUADRO A6  
INDICADORES DE FECUNDIDAD 1950 -2000 (TBN Y TFG)

Año	Nacimientos	Población a mitad de año	Mujeres en edad reproductiva	TBN	TFG
1950	1 153 411	25 842 451	6 336 963	44.63	182
1951	1 184 298	26 637 439	6 531 906	44.46	181
1952	1 200 572	27 456 882	6 732 846	43.73	178
1953	1 236 359	28 301 534	6 939 968	43.69	178
1954	1 326 743	29 172 170	7 153 461	45.48	185
1955	1 364 159	30 071 960	7 145 007	45.36	191
1956	1 392 371	30 999 504	7 057 215	44.92	197
1957	1 465 045	31 953 137	7 274 315	45.85	201
1958	1 443 438	32 936 107	7 498 093	43.83	193
1959	1 570 823	33 949 315	7 728 756	46.27	203
1960	1 608 159	34 993 693	7 966 515	45.96	202
1961	1 659 831	36 185 441	8 237 823	45.87	201
1962	1 701 786	37 417 776	8 518 371	45.48	200
1963	1 738 362	38 692 078	8 808 473	44.93	197
1964	1 832 162	40 009 779	9 108 456	45.79	201
1965	1 874 946	41 354 555	9 323 054	45.34	201
1966	1 925 875	42 744 523	9 349 978	45.06	206
1967	1 967 628	44 200 234	9 668 402	44.52	204
1968	2 054 367	45 705 520	9 997 670	44.95	205
1969	2 092 615	47 262 071	1,338 151	44.28	202
1970	2 128 212	48 871 632	1 690 228	43.55	199
1971	2 257 099	50 339 739	11 011 363	44.84	205
1972	2 342 197	51 851 948	11 342 145	45.17	207
1973	2 284 666	53 409 583	11 682 864	42.78	196
1974	2 319 258	55 014 010	12 033 818	42.16	193
1975	2 274 198	56 631 907	13 093 003	40.16	174
1976	2 226 561	58 297 362	13 999 349	38.19	159
1977	2 302 234	60 048 618	14 419 891	38.34	160
1978	2 260 503	61 852 482	14 853 065	36.55	152
1979	2 290 438	63 710 534	15 299 252	35.95	150

Continúa

CUADRO A6  
INDICADORES DE FECUNDIDAD 1950 -2000 (TBN Y TFG)  
(CONTINUACIÓN)

Año	Nacimientos	Población a mitad de año	Mujeres en edad reproductiva	TBN	TFG
1980	2 293 911	65 624 402	15 758 842	34.96	146
1981	2 309 077	67 086 156	16 109 863	34.42	143
1982	2 328 403	68 580 469	16 468 703	33.95	141
1983	2 377 496	70 108 068	16 835 536	33.91	141
1984	2 393 216	71 669 693	17 210 540	33.39	139
1985	2 446 033	73 221 147	18 238 658	33.41	134
1986	2 488 810	74 806 157	19 170 334	33.27	130
1987	2 518 344	76 72 430	19 597 344	32.93	129
1988	2 529 719	78 175 818	20 033 866	32.36	126
1989	2 539 128	79 917 149	20 480 111	31.77	124
1990	2 603 259	81 697 267	20 936 296	31.86	124
1991	2 596 165	83 210 712	21 324 142	31.20	122
1992	2 630 977	84 752 195	21 719 173	31.04	121
1993	2 613 672	86 322 233	22 121 522	30.28	118
1994	2 595 694	87 921 357	22 531 324	29.52	115
1995	2 541 030	89 551 418	23 766 528	28.38	107
1996	2 509 583	91 211 700	24 688 471	27.51	102
1997	2 475 985	92 901 401	25 145 826	26.65	98
1998	2 515 016	94 622 404	25 611 654	26.58	98
1999	2 528 001	96 375 288	26 086 111	26.23	97
2000	2 549 572	98 160 645	26 569 357	25.97	96

Fuente: cálculos propios.

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

**CUADRO A7**  
**ESTIMACIÓN PROPIA DE NACIMIENTOS OCURRIDOS 1950-2000,**  
**TODOS LOS AÑOS SON COMPARABLES**

Año	Nacimientos ocurridos	Año	Nacimientos ocurridos
1950	1 153 411	1976	2 226 561
1951	1 184 298	1977	2 302 234
1952	1 200 572	1978	2 260 503
1953	1 236 359	1979	2 290 438
1954	1 326 743	1980	2 293 911
1955	1 364 159	1981	2 309 077
1956	1 392 371	1982	2 328 403
1957	1 465 045	1983	2 377 496
1958	1 443 438	1984	2 393 216
1959	1 570 823	1985	2 446 033
1960	1 608 159	1986	2 488 810
1961	1 659 831	1987	2 518 344
1962	1 701 786	1988	2 529 719
1963	1 738 362	1989	2 539 128
1964	1 832 162	1990	2 603 259
1965	1 874 946	1991	2 596 165
1966	1 925 875	1992	2 630 977
1967	1 967 628	1993	2 613 672
1968	2 054 367	1994	2 595 694
1969	2 092 615	1995	2 541 030
1970	2 128 212	1996	2 509 583
1971	2 257 099	1997	2 475 985
1972	2 342 197	1998	2 515 016
1973	2 284 666	1999	2 528 001
1974	2 319 258	2000	2 549 572
1975	2 274 198	Total	106 861 404

Fuente: cálculos propios.

## Bibliografía

- ARRETX, 1989, “La fecundidad en México”, en Figueroa (comp.) *La fecundidad en México, cambios y perspectivas*, El Colegio de México, México.
- CONAPO, 2005, *La fecundidad en México. Niveles y tendencias recientes*, Consejo Nacional de Población, citado en línea [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx).
- CONAPO, 2007, *Indicadores Demográficos, 1990-2050, Proyecciones de Población*, Consejo Nacional de Población, citado en línea [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx).
- DGE, 1950-2000, *Censos de Población*, resultados publicados en 1953, 1962, 1972, 1982, 1992 y 2000, Dirección General de Estadística, para años posteriores a 1983 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- DGE, 1950-2007, *Anuarios Estadísticos de los Estados Unidos Mexicanos*, todos los años desde 1950 hasta 2007, Dirección General de Estadística, para años posteriores a 1983 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- FIGUEROA y Partida, 1994, *Nueva estimación de los nacimientos ocurridos para la república mexicana, 1950-1989*, Ponencia presentada en la IV Reunión Nacional de investigación Demográfica en México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- FIGUEROA, 1980, *El problema del registro tardío de los nacimientos*, Ponencia presentada en la II Reunión Nacional sobre la Investigación Demográfica, Dirección General de Estadística y Sociedad Mexicana de Demografía, México.
- FIGUEROA, 1984, *Reflexiones sobre las estimaciones de la fecundidad en México, 1950-1980*, Ponencia y apéndice estadístico presentados en el seminario La fecundidad en México: cambios y perspectivas, El Colegio de México, México.
- FIGUEROA, 1986, *El registro de los nacimientos según sexo, de 1964 a 1981*, Ponencia presentada en la VII Reunión Nacional del Registro Civil, Dirección General del Registro Nacional de Población, México.
- FIGUEROA, 1989, “Reflexiones sobre las estimaciones de la fecundidad en México, 1950-1980”, en Figueroa (comp.) *La fecundidad en México, cambios y perspectivas*, El Colegio de México, México.
- FIGUEROA, 1990, *El registro extemporáneo de los nacimientos y la importancia de los datos complementarios en las actas de nacimiento*, Ponencia presentada en la XI Reunión Nacional del Registro Civil, Registro Nacional de Población, México.
- FIGUEROA, 1992, “La fecundidad en 1990. El delicado tema de las estimaciones actuales”, en *DEMOS, Carta Demográfica de México*, num. 5, México.
- FIGUEROA, 1998, “El registro extemporáneo de los nacimientos. Una fuente de información desatendida”, en *DEMOS, Carta Demográfica de México*, num. 11, México.
- FIGUEROA, 2003, *Estimaciones de los nacimientos ocurridos y patrones por edad de las mujeres al registrar los hijos en la década de los noventa en México*, Ponencia presentada en la VIII Reunión Nacional de investigación Demográfica en México, inédita.

**Estimación de nacimientos ocurridos y registrados... / C. Galindo y M. Ordóñez**

- HERRERO, 1998, “El registro de población. Problema añejo”, en *DEMOS, Carta Demográfica de México*, num. 11, México.
- INEGI *et al.*, 1983, *Méjico estimaciones y proyecciones de población 1950-2000*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Consejo Nacional de Población; Centro Latinoamericano de Demografía, México.
- INEGI, 1996, *Estados Unidos Mexicanos: cien años de censos de población*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI, 1999b, *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997, Metodología y Tabulados*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI, 1999b, *Estadísticas Históricas de México*, Disco Compacto hecho por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI, 2000, *Méjico en el siglo XX (Panorama estadístico)*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI, 2004, *Conociendo las Estadísticas en México*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, citado en línea [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- INEGI, 2004b, *Síntesis metodológica de las estadísticas vitales*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, citado en línea [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- INEGI, 2004c, *Indicadores sociodemográficos de México (1930 – 2000)*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, citado en línea [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- INEGI, 2005, *XII Censo general de población y vivienda 2000*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, citado en línea [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- INEGI, 2007, *Información estadística, consulta interactiva de datos, estadísticas vitales*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, citado en línea [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).
- JUÁREZ, 1989, “Revisión de los estudios sobre la estimación de la fecundidad en México a partir de encuestas retrospectivas”, en Figueroa (comp.) *La fecundidad en México, cambios y perspectivas*, El Colegio de México, México.
- LAILSON *et al.*, 1980, *Estimación de los nacimientos ocurridos durante el periodo 1950-1975*, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, Secretaría de Programación y Presupuesto, México.
- LÓPEZ, 1988, “Problemas de la estadística demográfica desde el punto de vista de los productores”, en Bronfman y Goméz de León (comps.) *La mortalidad en México: niveles, tendencias y determinantes*, El Colegio de México, México.
- MIER y Terán, 1989, “La fecundidad en México: 1940-1980. Estimaciones derivadas de la información del registro civil y de los censos”, en Figueroa (comp.) *La fecundidad en México, cambios y perspectivas*, El Colegio de México, México.
- NÚÑEZ, 1989, “Méjico: las encuestas nacionales en la estimación de los niveles de fecundidad,” en Figueroa (comp.), *La fecundidad en México, cambios y perspectivas*, El Colegio de México, México.
- ONU, 1974, *Principios y recomendaciones para un sistema de estadísticas vitales*, Naciones Unidas, Nueva York.

ONU, 1992, *Manual de Sistemas y Métodos de Estadísticas Vitales. Vol. I. Aspectos Jurídicos Institucionales y Técnicos*, Naciones Unidas, Nueva York.

ORDORICA, Manuel y Carlos Galindo, 2003, “Reconstrucción de la población de México y de sus componentes demográficos a través de las estadísticas vitales”, Ponencia presentada en la VIII Reunión Nacional de investigación Demográfica en México, inédita.

ORDORICA, Manuel, 1983, *La información estadística demográfica en México*, Conferencia realizada por el INEGI, Dirección General de Estadística, México.

SEGOB, 1982, *Diagnóstico del Registro Civil en México. 1980*, Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal, Secretaría de Gobernación, México.

STAMATIO *et al.*, 1986, *El registro civil mexicano a través de la Historia*, Secretaría de Gobernación, México.