

11712.00  
(30870)

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA  
CELADE - SANTIAGO

PROGRAMA DE MAESTRIA 1985-1986  
PRIMER AÑO

TRABAJO DE INVESTIGACION

TITULO: Estimación de tasas de fecundidad por edad en ocho regiones de Venezuela, 1981.

AUTOR: Anitza Freitez Landaeta

ASESOR: Zulma Camisa

Santiago - Chile  
Diciembre, 1985

CELADE - SISTEMA DOC  
DOCUMENTACION  
SOBRE POBLACION EN  
AMERICA LATINA

## I N D I C E

Página

### INTRODUCCION

I.	ESTIMACION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL. AÑO 1981.....	3
	1. Algunas consideraciones en relación a la información utilizada.....	3
	2. Estimación de la fecundidad con información de las estadísticas vitales y del censo de población.....	5
II.	CORRECCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD.....	8
	1. Descripción de la técnica de la razón P/F de Brass, primera alternativa.....	8
	2. Aplicación de la técnica de la razón P/F de Brass, primera alternativa, a la información de las estadísticas vitales y del censo.....	10
	3. Corrección de las tasas y comparación de los resultados.....	16
III.	CONCLUSIONES.....	21

### BIBLIOGRAFIA

### ANEXO

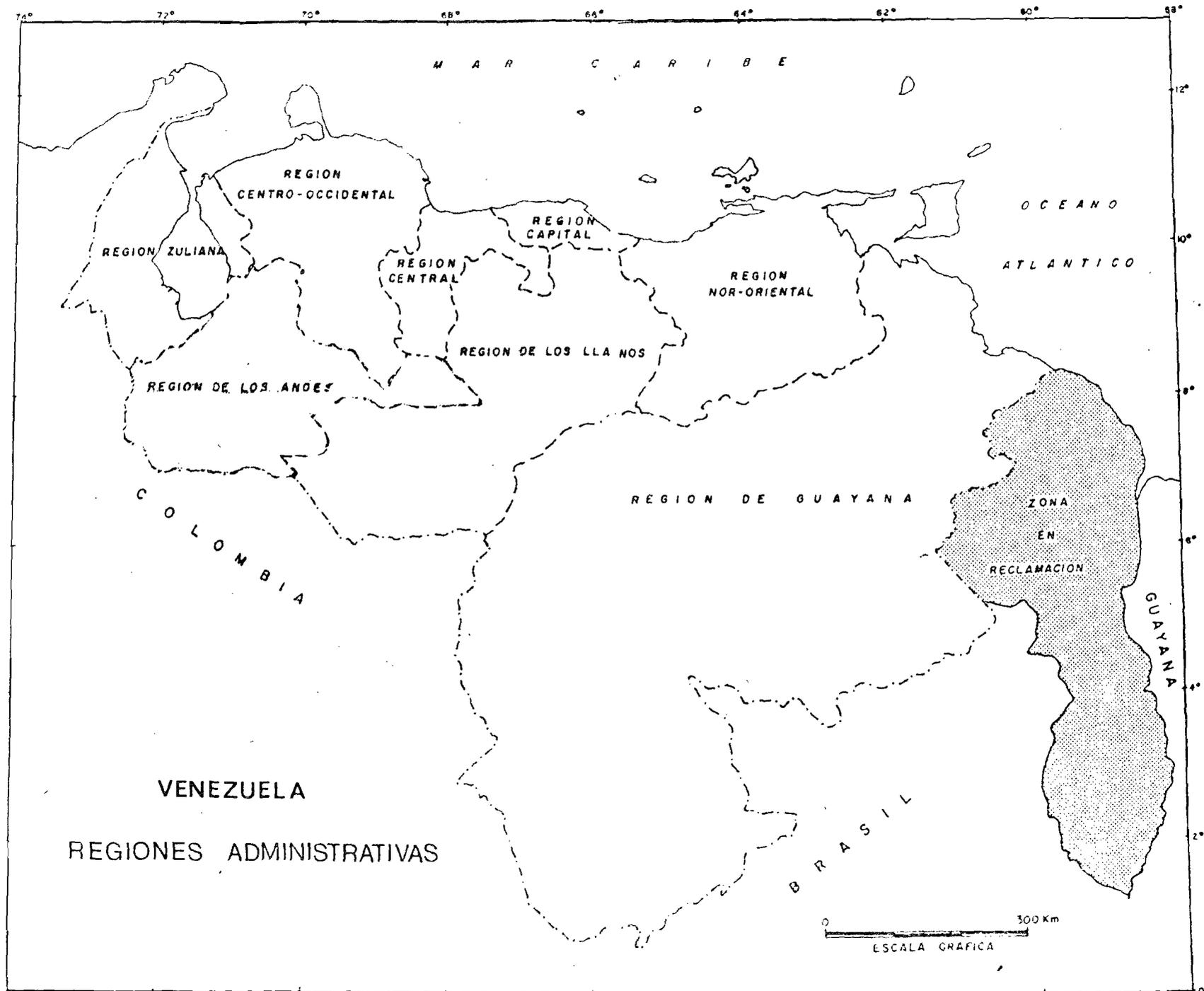
## INTRODUCCION

A través del presente trabajo se pretende estimar el nivel y las tasas de fecundidad por edad para 1981, a escala nacional y regional, basados en información proveniente de dos fuentes de datos independientes: estadísticas vitales y el censo de población.

El trabajo se ha dividido en tres capítulos. En el primero se efectúan algunas consideraciones sobre la información a utilizar y se estiman las tasas de fecundidad por edad empleando los nacimientos vivos registrados provenientes de las estadísticas vitales y el número de hijos nacidos vivos tenidos en los últimos 12 meses declarados en el censo.

El segundo capítulo contiene la aplicación de la técnica de la razón P/F de Brass, en su primera alternativa, con el propósito de obtener un factor que permita corregir las tasas estimadas respectivas. El desarrollo de esta parte está orientado por la idea de encontrar elementos que, en forma indirecta, hagan posible la formulación de una apreciación sobre la calidad de la información de ambas fuentes a nivel regional.

Finalmente, en el capítulo tercero se presentan las conclusiones derivadas de los resultados de esta experiencia.



I. ESTIMACION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD A  
NIVEL NACIONAL Y REGIONAL. AÑO 1981

1. Algunas consideraciones en relación a la información utilizada

Los datos básicos usados en esta investigación y que a continuación se especifican provienen de dos fuentes:

a) Censo de población:

- Mujeres censadas por grupos quinquenales de edades entre los 15 y 50 años.
- Mujeres que contestaron la pregunta referente a la fecundidad retrospectiva.
- Hijos nacidos vivos tenidos por esas mujeres durante toda su vida, clasificados por edad de la madre a la fecha del censo.
- Mujeres que contestaron la pregunta referente a la fecundidad actual.
- Hijos nacidos vivos tenidos durante el año anterior al censo por grupos de edades de las madres a la fecha del censo.

b) Estadísticas vitales:

- Nacimientos vivos del año 1981 por grupos de edades de la madres, estimados como promedio de los nacimientos vivos registrados en los años 1980, 1981 y 1982.

Tanto el número de nacimientos registrados como la población censada no han sido corregidos y sobre estos datos se ha considerado conveniente destacar algunas observaciones.

La pregunta sobre fecundidad actual ha sido incluida por primera vez en el censo de 1981 y se formuló en forma directa. Por otra parte, la revisión del cuestionario censal permitió detectar que al investigar tanto la fecundidad actual como la retrospectiva no se incluyó la categoría "no declarado", y sin embargo, las tabulaciones disponibles presentan información sobre el número de mujeres sin declaración. Al respecto, la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI) explicó que al procesar la información se consideraban sin declaración todos los casos en que las respuestas quedaron en blanco.

Esta situación condujo a la revisión de las proporciones tanto de mujeres que no declararon información de fecundidad retrospectiva como de aquéllas que no declararon fecundidad actual, y en relación a estas últimas se encontró que, en total, para las ocho regiones en estudio, el porcentaje de mujeres sin declaración oscila entre 37 y 45, correspondiendo al total del país un 41 por ciento. Cabe destacar, además, que discriminando por edades las variaciones son importantes; en los grupos 15-19 y 20-24 se registran los porcentajes más elevados. En relación al primero, casi el 70 por ciento, o más, de las mujeres no respondieron a la pregunta referente a la fecundidad actual, y en cuanto al grupo 20-24, aproximadamente la mitad de las mujeres dentro de dicho intervalo de edades aparecen sin declaración. En el resto de los grupos los porcentajes son de menor magnitud y no observan mayores diferencias entre sí. En lo que respecta a la información de las mujeres que no declararon el dato de fecundidad retrospectiva, se pudo apreciar que, en total, su porcentaje es de menor significación y el comportamiento por grupo de edades es similar al observado anteriormente; nuevamente sobresalen los grupos 15-19 y 20-24 con los porcentajes más altos (véase la Tabla 1 del Anexo).

Es conocido que los datos provenientes de las estadísticas vitales y del censo de población adolecen de errores. En relación a los primeros, es probable que el grado de integridad de los registros no sea uniforme para todas las regiones, y que por lo general, el número de los nacimientos registrados sea inferior al número de nacimientos ocurridos. A nivel nacional se tiene referencia de que desde 1950 hasta 1976 los registros de nacimientos han mejorado notablemente, presentando omisiones que han oscilado entre el 8 y el uno por ciento durante dicho período.<sup>1/</sup>

En lo que respecta al censo es probable que el número de hijos nacidos vivos declarados a través de la pregunta sobre fecundidad reciente tampoco resulte de gran exactitud. La experiencia en los países que han investigado este tema en censos o encuestas, ha demostrado que puede haber una tendencia a no incluir nacimientos ocurridos dentro del período de referencia, o por el contrario, a exagerar su número. En el caso de Venezuela, parece observarse que la frecuencia del error por omisión es mayor. La explicación a tal hecho quizás podría radicar en la forma de captar la información, es posible que, al plantear la pregunta en forma

---

1/ OCEI-CELADE. Venezuela. Estimaciones y proyecciones de población 1950-2025. Fascículo F/VEN.1. Santiago, Chile. 1983, pág. 5.

directa, haya habido dificultad por parte de los informantes para precisar el intervalo de referencia dentro del cual debieron declarar los nacimientos vivos que se hubieran producido. A pesar de los errores, esta información puede resultar de gran utilidad en la estimación indirecta de la fecundidad, como se verá más adelante.

## 2. Estimación de la fecundidad con información de las estadísticas vitales y del censo de población

Con el propósito de examinar las estimaciones de la fecundidad por edades para el año 1981 en función de dos fuentes independientes, se han calculado las tasas a partir de los nacimientos vivos registrados en las estadísticas vitales y del número de hijos nacidos vivos durante el período de referencia, declarados en el censo. En el primer caso, se consideró como denominador de las tasas, la estimación de las mujeres por edad al 30 de junio de 1981, y para el segundo caso, el total de mujeres censadas según la edad a la fecha del censo.

Esta última decisión se explica porque el uso de los datos correspondientes a las mujeres con declaración daba lugar a una sobreestimación considerable de las tasas, en virtud del significativo porcentaje de mujeres sin declaración. Por otra parte, al tomar un promedio entre el total de mujeres censadas dentro del período fértil (15-49) y mujeres con declaración, la estructura de la fecundidad variaba notablemente, mientras que al considerar el total de las mujeres censadas se obtuvo una estructura similar a la que se deriva de la información proveniente de las estadísticas vitales (véase Cuadro 1 y Gráfico 1).

A partir de las tasas de fecundidad por edad se calcularon las tasas globales de fecundidad (TGF) respectivas, las que se presentan en el Cuadro 1 conjuntamente con las correspondientes estructuras de la fecundidad por edad. Se puede observar que, tanto para el país como en las ocho regiones, el nivel de la fecundidad medido a través de la TGF obtenida en función de las estadísticas vitales es superior a la estimada mediante la información censal, lo cual puede constituir una primera indicación de que hay una omisión en la declaración del número de hijos nacidos vivos tenidos durante el año anterior al censo, porque lo contrario significaría suponer que hay un sobregistro de nacimientos en las estadísticas vitales tanto en el ámbito nacional como a escala regional, circunstancia que es poco probable.

Cuadro 1

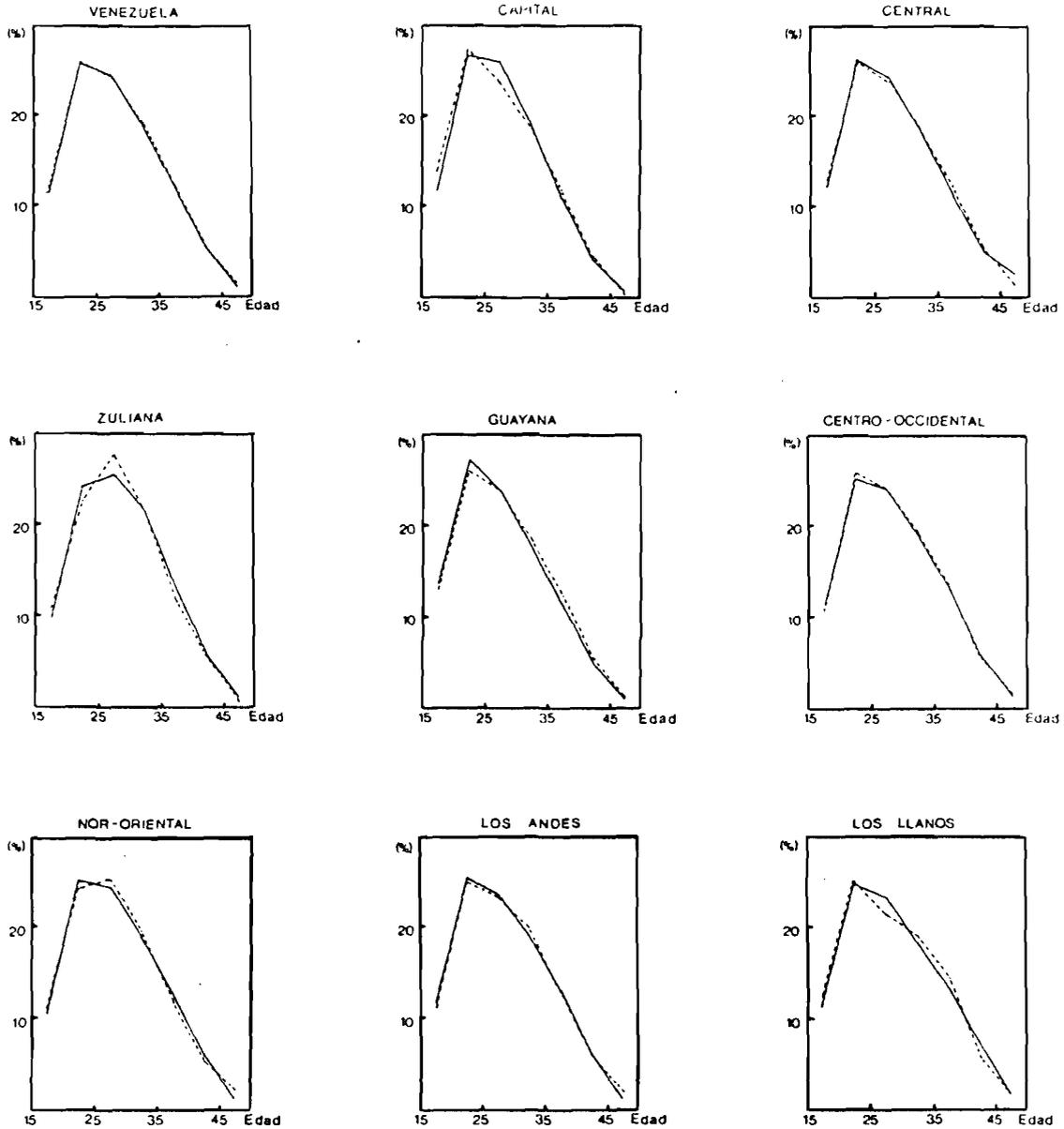
VENEZUELA. TASAS GLOBALES DE FECUNDIDAD Y ESTRUCTURA DE LA  
FECUNDIDAD POR EDAD, DERIVADAS DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES  
Y DEL CENSO DE POBLACION. TOTAL DEL PAIS Y REGIONES.  
AÑO 1981

Grupos de edades	i	Distribución porcentual de las $f_i$					
		Estadíst. vitaless a/	Censo b/	Estadíst. vitaless a/	Censo b/	Estadíst. vitaless a/	Censo b/
		Venezuela		Capital		Central	
15-19	1	11.64	12.07	12.11	13.90	12.02	12.92
20-24	2	25.92	25.58	26.75	27.20	26.26	25.91
25-29	3	24.60	24.21	25.99	23.58	24.22	23.65
30-34	4	18.91	19.25	19.23	18.57	18.36	18.39
35-39	5	12.27	12.16	10.96	11.88	11.29	12.23
40-44	6	5.53	5.34	4.21	4.63	5.16	5.50
45-49	7	1.12	1.39	0.75	0.24	2.68	1.40
Total		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
TGF (por mujer)		4.22	3.59	3.31	2.72	3.93	3.50
		Zuliana		Guayana		Centro-Occidental	
15-19	1	9.89	10.65	13.80	12.26	11.47	10.52
20-24	2	24.09	22.54	27.32	26.73	25.06	25.69
25-29	3	25.61	27.69	23.80	24.26	24.04	23.90
30-34	4	20.14	21.52	17.62	19.58	19.05	19.29
35-39	5	13.06	11.58	11.37	9.80	13.11	13.46
40-44	6	5.89	5.34	5.04	5.02	6.01	5.65
45-49	7	1.31	0.68	1.05	2.35	1.26	1.49
Total		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
TGF (por mujer)		4.26	3.45	4.77	4.53	4.71	4.05
		Nor-Oriental		Los Andes		Los Llanos	
15-19	1	10.61	11.16	11.56	11.14	11.43	12.50
20-24	2	25.35	24.41	25.47	25.06	24.87	25.15
25-29	3	24.65	25.44	23.65	23.21	23.35	21.33
30-34	4	19.07	19.55	18.83	19.89	18.17	19.02
35-39	5	12.86	11.68	13.10	12.71	13.16	14.33
40-44	6	6.09	5.37	6.25	5.96	7.20	5.78
45-49	7	1.37	2.39	1.14	2.03	1.82	1.89
Total		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
TGF (por mujer)		4.88	4.36	4.79	3.99	5.62	4.14

a/ Los valores de  $f_i$  provienen del promedio de tres años de los nacimientos vivos de las estadísticas vitales.

b/ Los valores de  $f_i$  provienen de la información de fecundidad actual declarada en el censo.

GRAFICO 1  
VENEZUELA: ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD POR EDAD, TOTAL  
NACIONAL Y REGIONES, AÑO 1981



FUENTE: CUADRO 1

—— ESTADÍSTICAS VITALES  
----- CENSO DE POBLACION

## II. CORRECCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD

En vista de que, por lo general, tanto la información de fecundidad actual como retrospectiva está sujeta a errores, se han desarrollado técnicas para analizar dicha información y estimar tasas específicas de fecundidad y la fecundidad total, en función de las partes más confiables de esas dos series de datos. Fundamentado en dicha idea Brass formuló la técnica de la razón P/F cuyo procedimiento se describirá a continuación:<sup>2/</sup>

### 1. Descripción de la técnica de la razón P/F de Brass, primera alternativa

La técnica desarrollada por Brass depende de dos proposiciones:

- a) la forma de la distribución de la fecundidad actual por edad puede aceptarse como correcta aunque el nivel pueda no serlo;
- b) la exactitud en la declaración de la fecundidad retrospectiva disminuye con la edad de las mujeres.

En otras palabras, Brass considera que es posible estimar la fecundidad sobre la base de que el patrón de edades de las tasas de fecundidad derivadas de la información de los nacimientos vivos ocurridos durante los últimos 12 meses es aceptado, pero el nivel de fecundidad es estimado según el promedio de hijos nacidos vivos informado por las mujeres más jóvenes.

Para aplicar la técnica, Brass estima que la población en estudio debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a) la fecundidad de las mujeres sobrevivientes es igual a la de las fallecidas, es decir, no debe haber diferenciales de mortalidad según el número de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres;
- b) la población debe asimilarse a una población cerrada, o bien, no debiera haber diferencias importantes entre la fecundidad de las mujeres nativas y las no nativas;

<sup>2/</sup> Brass, William. Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados. Selección de trabajos de William Brass. CELADE, Santiago de Chile, 1974. pp. 13-30.

c) la fecundidad ha permanecido constante durante los últimos años.

Los datos básicos a partir de los cuales se desarrolla esta primera alternativa son:

- a) las tasas de fecundidad actual ( $f_i$ ), definidas como el cociente entre el número de nacimientos vivos habidos en el año anterior al censo, de mujeres de edad  $i$  y el total de mujeres de edad  $i$  hasta la fecha del censo, siendo  $i = 1, 2, \dots, 7$ , correspondiente a cada uno de los grupos quinquenales 15-19, 20-24, ..., 45-49 años, respectivamente;
- b) la paridez media ( $P_i$ ), definida como el cociente entre el total de hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres de edad  $i$  y el total de mujeres de edad  $i$ .

La técnica desarrollada por el autor consiste en acumular los valores de  $f_i$  a fin de estimar una paridez derivada de la fecundidad actual ( $F_i$ ) que por su naturaleza sea comparable con  $P_i$ .

Para hacer comparables la paridez derivada de mediciones retrospectivas y actuales, Brass propuso un polinomio que permite estimar  $F_i$  a partir de  $\phi_i$ <sup>3/</sup> y de una serie de coeficientes  $K_i$ <sup>4/</sup> obtenidos a través de una distribución modelo de fecundidad:<sup>5/</sup>

$$F_i = \phi_i + K_i \cdot f_i$$

Las razones entre  $P_i$  y  $F_i$  permiten derivar un factor que se aplica a las  $f_i$  para corregirlas. Es de esperar que los cocientes  $P_i/F_i$  sean aproximadamente iguales a uno si se cumplieran las siguientes condiciones: ausencia de todo tipo de error en la información básica y fecundidad constante en los últimos 35 años. En la medida en que estas condiciones no se cumplen los valores  $P_i/F_i$  diferirán de la unidad y en cada caso será necesario analizar e interpretar los resultados con el objeto de determinar si es factible la aplicación del método.

3/  $\phi_i$  = fecundidad actual acumulada hasta el límite inferior de cada intervalo de edad.

4/ Naciones Unidas. Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos. Manual IV. ST/SOA/Serie A/42, pág. 132.

5/ Hill, K. ha propuesto otro procedimiento para estimar  $F_i$  basándose en un análisis de regresión aplicado a un considerable número de modelos de fecundidad elaborado por Coale y Trussell. Establecieron los parámetros  $a_i$ ,  $b_i$  y  $c_i$  que permiten obtener  $F_i$  a partir de la siguiente relación:  $F_i = \phi_{(i-1)} + a_i f_i + b_i f_{(i-1)} + c_i \phi_i$ . Siendo  $\phi_i$ , en este caso, la fecundidad actual acumulada hasta el límite superior del

(continúa en página siguiente)

2. Aplicación de la técnica de la razón P/F de Brass, primera alternativa, a la información de las estadísticas vitales y del censo

En el Cuadro 2 se presenta un conjunto de indicadores socio-económicos y demográficos que permiten caracterizar las regiones objeto de estudio, y ofrecer una noción acerca de las diferencias entre las mismas en cuanto a las condiciones de desarrollo que sustentan, lo cual puede constituir un marco de referencia útil al momento de evaluar, en forma indirecta, la calidad de la información correspondiente a cada una de ellas y que ha sido utilizada en la presente investigación.

Se observa que las regiones: Capital, Central, Zuliana y Guayana concentran más del 55 por ciento de la población nacional y presentan los niveles de urbanización más altos, hecho que se refleja en la composición sectorial de la población económicamente activa (PEA) a través de un porcentaje mayor de personas en el sector secundario por la significación que en ellas tiene la actividad industrial. El resto de las regiones son menos urbanizadas y presentan condiciones socio-económicas menos favorables, circunstancia vinculada al funcionamiento de esos espacios, corresponden a zonas cuya dinámica depende, en gran parte, de las actividades agrícolas que desarrollan.

Se partirá de la hipótesis de que pudiera existir cierta asociación entre el grado de desarrollo regional y la integridad de los registros de nacimientos vivos de las estadísticas vitales, así como también de la calidad de la información de fecundidad proveniente del censo. Se espera que en aquellas regiones que presentan mejores condiciones socio-económicas se cuente con datos más completos que en las regiones cuyas condiciones son menos favorables.

Sobre la base del cumplimiento de tal hipótesis se revisarán los resultados de la aplicación de la técnica de la razón P/F de Brass en su primera alternativa, a los datos de fecundidad provenientes de las estadísticas vitales y del censo de población. En tal sentido, en el análisis de ambas series de cocientes  $P_i/F_i$ , presentados en el Cuadro 3, se tratará de constatar si los factores de corrección obtenidos concuerdan con la hipótesis enunciada. De ser así se esperaría que en las regiones donde los datos deben ser más completos, la magnitud de la corrección

(viene de la página anterior)

intervalo i de edades. Naciones Unidas, Indirect techniques for demographic estimation. Manual X, ST/ESA/SER.A/81, capítulo II, pp. 32-36. Al comparar los resultados obtenidos por este procedimiento y aplicando el polinomio de Brass, se constató que las diferencias entre uno y otro son mínimas.

Cuadro 2

VENEZUELA. INDICADORES SOCIOECONOMICOS Y DEMOGRAFICOS.  
TOTAL DEL PAIS Y REGIONES

Indicadores	Regiones								
	Venezuela	Capital	Central	Zuliana	Guayana	Centro Occidental	Nor Oriental	Los Andes	Los Llanos
Porcentaje de la población total de la región en relación al total nacional.	100.0	24.0	14.4	11.5	5.6	15.0	12.7	12.8	4.0
Pobl. urbana (%) <u>a/</u>	76.2	95.8	84.8	84.5	79.6	63.5	64.0	61.2	60.3
PEA en el sector primario (%)	14.1	12.9	7.2	16.6	13.3	24.2	18.9	28.9	28.2
PEA en el sector secundario (%)	25.9	33.0	37.3	21.5	31.6	22.8	22.2	17.0	15.6
Pobl. de 5 años con secundaria completa (%)	7.9	10.4	7.9	9.1	7.8	6.4	6.6	6.3	6.1
Viviendas con abastecimiento de agua por acueducto (%)	78.9	86.6	82.4	79.8	72.0	73.2	73.8	79.7	62.2
Número de médicos por 1000 habitantes <u>b/</u>	1.1	1.5	1.0	1.2	0.9	0.8	0.8	0.8	0.6
Número de camas hospitalarias por 1000 habitantes <u>b/</u>	3.0	3.9	3.0	3.6	3.4	2.3	2.2	2.4	2.9

Fuente: Venezuela. Oficina Central de Estadística e Informática. "XI Censo General de Población y Vivienda 1981". Resultados de Avance. Tomos A y B. Caracas, Venezuela. 1984.

a/ Definida como la población residente en centros poblados de 2500 habitantes y más. Venezuela. Oficina Central de Estadística e Informática. "Encuesta de Hogares por muestreo". Segundo semestre 1981. Caracas, Venezuela. 1982.

b/ Venezuela. Oficina Central de Estadística e Informática. "Anuario Estadístico 1979". Tomo VII. Situación Social. Caracas, Venezuela. 1982.

Cuadro 3

VENEZUELA. COMPARACION ENTRE LOS FACTORES  $P_i/F_i$  OBTENIDOS A PARTIR DE LAS ESTADISTICAS VITALES Y DEL CENSO DE POBLACION. TOTAL DEL PAIS Y REGIONES. AÑO 1981

Grupos de edades	i	Factores $P_i/F_i$							
		Estadíst. vitales		Censo		Estadíst. vitales		Censo	
		Venezuela		Capital		Central			
15-19	1	1.2826	1.3541	1.2938	1.2151	1.3046	1.2354		
20-24	2	1.0706	1.2292	1.0675	1.1804	1.1113	1.1914		
25-29	3	1.0081	1.1892	0.9596	1.1445	1.0419	1.1618		
30-34	4	1.0278	1.2136	0.9621	1.1794	1.0990	1.2342		
35-39	5	1.1313	1.3347	1.0601	1.2949	1.1671	1.3025		
40-44	6	1.2333	1.4582	1.1189	1.3578	1.3114	1.4556		
45-49	7	1.3251	1.5621	1.2489	1.5192	1.4729	1.6492		
		Zuliana		Guayana		Centro-Occidental			
15-19	1	1.3074	1.2895	1.0768	1.3116	1.3560	1.7767		
20-24	2	0.9892	1.2057	1.0868	1.2128	1.1107	1.3106		
25-29	3	0.9635	1.1757	1.0780	1.1779	1.0758	1.2603		
30-34	4	0.9541	1.1439	1.0981	1.1659	1.0884	1.2713		
35-39	5	1.1437	1.3843	1.1738	1.2474	1.1985	1.3932		
40-44	6	1.1889	1.4558	1.2568	1.3441	1.2823	1.4935		
45-49	7	1.3329	1.6438	1.3254	1.3981	1.3701	1.5922		
		Nor-Oriental		Los Andes		Los Llanos			
15-19	1	1.3895	1.3291	1.1212	1.3612	1.2735	1.4467		
20-24	2	1.1224	1.2343	1.0327	1.2545	1.1127	1.4120		
25-29	3	1.0804	1.2070	0.9905	1.2153	1.3932	1.8817		
30-34	4	1.0964	1.2178	1.0475	1.2697	1.0619	1.4474		
35-39	5	1.1423	1.2784	1.1369	1.3726	1.1974	1.6104		
40-44	6	1.3168	1.4897	1.2787	1.5496	1.2017	1.6270		
45-49	7	1.3069	1.4665	1.3160	1.5812	1.2149	1.6499		

que se deba aplicar a las tasas también sea menor, al igual que la estimación del porcentaje de subregistro de los nacimientos.

En igual forma se esperaría que los factores de corrección obtenidos para la información censal guardaran coherencia con la hipótesis enunciada.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, se examinarán a continuación las series  $P_i/F_i$ . Se observa que en todos los casos los cocientes son superiores a la unidad, y la explicación puede obedecer a las siguientes causas:

- a) descenso de la fecundidad;
- b) omisión de los nacimientos a partir de los cuales se estima la fecundidad actual ( $f_i$ );
- c) abultamiento del número de hijos nacidos vivos de la fecundidad retrospectiva proveniente del censo, es decir, de los valores de paridez media ( $P_i$ ), posiblemente por la inclusión de hijos nacidos muertos.

En principio, se podría descartar el abultamiento de la información de fecundidad retrospectiva como causa que explica el comportamiento de la serie, ya que, por lo general, la experiencia ha demostrado que hay más bien una tendencia a la omisión en la declaración del número de hijos nacidos vivos tenidos.

De esta forma, el hecho de que los cocientes sean superiores a uno podría explicarse a través de las dos primeras causas mencionadas anteriormente:

- a) por un descenso de la fecundidad, que se evidencia, además, por la tendencia creciente que muestra cada serie al avanzar en la edad; y
- b) por una omisión en la información de la fecundidad actual, la cual parece ser más importante en el censo, ya que se observa que los cocientes derivados de la información censal son sensiblemente mayores que los obtenidos en función de las estadísticas vitales.

En cuanto a las regiones Capital y Zuliana, el paso de valores inferiores a uno al principio de la serie y superiores a uno después, puede responder a un mayor efecto del descenso de la fecundidad que, por lo demás, puede constatarse con la tendencia creciente de los cocientes.

Parece que la asociación entre las condiciones de desarrollo de las regiones y la calidad de la información resulta más clara en relación al censo que con

las estadísticas vitales. Al observar las series  $P_i/F_i$  derivadas de los datos censales, se evidencia, como era de esperar, que las regiones Capital, Central, Zuliana y Guayana, registran cocientes inferiores al resto de las regiones.

Respecto a las razones provenientes de datos de las estadísticas vitales se encuentra que en las regiones Capital y Zuliana guardan un comportamiento similar, mientras que las relaciones para las regiones Central y Guayana se asemejan entre sí y difieren levemente de las dos primeras. Quizás la explicación a este hecho pudiera estar en la forma en que se distribuye la población al interior de estas regiones.

En las regiones Capital y Zuliana se encuentran las ciudades de Caracas y Maracaibo, las de mayor jerarquía urbana en el país y que concentran una alta proporción de población dentro de sus regiones (76.2 y 60.5 por ciento respectivamente), por lo tanto, los registros que en ellas funcionan estarían captando el mayor volumen de los nacimientos vivos ocurridos en dichas regiones.

Por otra parte, en el caso de la región de Los Andes se observan unos cocientes inferiores a los que podrían esperarse de una región con sus características, circunstancia que podría obedecer al alto espíritu de religiosidad que caracteriza a la población de esta área. Aunque no se tiene referencia de alguna investigación que sustente tal observación, se cree que quizás pueda haber alguna asociación entre las manifestaciones religiosas y el registro de los nacimientos.

Los Llanos es la región que presenta una serie relativamente más irregular y diferente al resto. El valor  $P_3/F_3$  resulta exagerado, mientras que  $P_4/F_4$  parece subestimado. Obviando estos dos valores, se puede notar que los otros muestran cierta constancia, evidencia de que la fecundidad no debe haber experimentado mayores variaciones, lo cual podría esperarse de la región más deprimida y donde se registra la fecundidad más alta del país. El comportamiento errático de los dos valores citados puede responder a errores en la declaración de la edad que significaron un abultamiento considerable de la paridez media de las mujeres de 25-29 años, registrándose así una diferencia de 2.31 hijos por mujer entre  $P_2$  y  $P_3$ , mientras que entre  $P_3$  y  $P_4$  la diferencia se reduce a 0.36 (véase Cuadro 4).

Cuadro 4

VENEZUELA. PARIDEZ MEDIA<sup>a/</sup> SEGUN EDAD DE LAS MUJERES.  
TOTAL DEL PAIS Y REGIONES. AÑO 1981

Grupos de edades	Regiones								
	Venezuela	Capital	Central	Zuliana	Guayana	Centro Occidental	Nor Oriental	Los Andes	Los Llanos
15-19	0.2179	0.1802	0.2160	0.1785	0.2657	0.2566	0.2364	0.2165	0.2877
20-24	1.0821	0.8768	1.0709	0.8958	1.3927	1.2228	1.2388	1.1714	1.4550
25-29	2.1271	1.6519	2.0707	1.9247	2.7365	2.4666	2.5550	2.3262	3.7694
30-34	3.1290	2.3900	3.1203	2.8525	3.8914	3.6182	3.7844	3.5450	4.1319
35-39	4.1962	3.1654	3.9995	4.2364	4.9803	4.9033	4.8442	4.7291	5.7294
40-44	5.0363	3.6179	4.9172	4.8823	5.8237	5.8224	6.1936	5.9124	6.4452
45-49	5.5796	4.1278	5.7651	5.6628	6.3138	6.4348	6.3667	6.2931	6.8057

<sup>a/</sup> Los valores provienen de información del "XI Censo General de Población y Vivienda 1981". Resultados de Avance.

### 3. Corrección de las tasas y comparación de los resultados

El análisis de los resultados ha permitido apreciar que la información proveniente de las estadísticas vitales y del censo parecen subestimar la fecundidad actual y, por lo tanto, la aplicación de la técnica de Brass ha hecho posible la obtención de un factor que conduce a una corrección de las tasas estimadas.

Brass al concebir su procedimiento ha propuesto como factor de corrección el cociente P2/F2 bajo el supuesto de que la paridez media de las mujeres entre 20-24 años podría ser aceptada como un buen indicador del nivel de la fecundidad, en virtud de que en este grupo de edades sólo una pequeña proporción de las mujeres que entraron al período de reproducción han muerto, y los posibles efectos de una fecundidad diferencial de las fallecidas son leves. Además, la información brindada por estas mujeres jóvenes debería ser de más confiabilidad porque no estaría afectada por la omisión de hijos a causa de fallas de la memoria puesto que la mayoría de sus hijos habrían nacido en un período relativamente reciente.

Sin embargo, en relación al caso que nos ocupa, la razón P2/F2 parece estar afectada por el efecto del descenso de la fecundidad, y por lo tanto, conduce a un factor que podría exagerar la corrección. En lo que respecta al total del país se obtendría una TGF de 4.52 hijos por mujer, lo cual parecería indicar que ha habido un ligero incremento en el nivel de la fecundidad, cuando se tiene referencia de acuerdo a estudio realizado por OCEI-CELADE<sup>6/</sup> que la TGF ha experimentado un descenso importante durante el período 1950-1980, de 6.46 bajó a 4.45 hijos por mujer. En base a este trabajo se estima que la TGF para 1981 está en el orden de 4.15<sup>7/</sup> hijos por mujer.

Si bien es probable que la corrección efectuada al aplicar el factor P2/F2 pudiera resultar exagerada, también es factible que una TGF de 4.15, subestime levemente el nivel, si se considera que la que se deriva de las estadísticas vitales, sin corrección alguna, es de 4.22 hijos por mujer.

Se ha considerado que, en este caso, el promedio entre P2/F2 y P3/F3 puede constituir un factor de corrección más apropiado porque permite atenuar el efecto

---

<sup>6/</sup> OCEI-CELADE. "Venezuela. Estimaciones...", *op.cit*, pp. 5-7.

<sup>7/</sup> Estimado por interpolación lineal a partir de los valores dados para los períodos 1975-80 y 1980-85.

del descenso de la fecundidad que exagera al valor  $P2/F2$ , y en lo que respecta a la región de Los Llanos, compensa los errores que, como ya se indicó, presentan las razones para los grupos 20-24 y 25-29.

En el Cuadro 5 se presentan las TGF sin corregir y corregidas para el total del país y las regiones. Se observa que las TGF corregidas derivadas de la información censal y de las estadísticas vitales no registran variaciones significativas aunque provienen de datos de fuentes independientes cuya calidad es muy diferente, lo cual se evidencia en la magnitud de los factores de corrección utilizados en ambos casos.

Este aspecto queda ilustrado en el Gráfico 2 donde se representan las tasas de fecundidad por edad observadas y corregidas. A pesar de que las tasas derivadas de la información censal son sensiblemente inferiores a las obtenidas a partir de las estadísticas vitales, el factor de corrección que se desprende de la aplicación de la técnica de Brass conduce a estimaciones coherentes.

Es importante destacar que para la región Central, segunda zona más urbanizada del país y de condiciones socio-económicas más favorables, era de esperar un factor de corrección que se aproximara al de la región Capital. Es posible que en este caso el factor obtenido como promedio entre  $P2/F2$  y  $P3/F3$  aún resulte exagerado, pues al observar en el Cuadro 5 la TGF corregida se evidencia que ésta excede a la de la región Zuliana. Sin embargo, se ha estimado conveniente corregir el nivel, en todas las regiones, aplicando el factor derivado del promedio entre  $P2/F2$  y  $P3/F3$  para que los resultados guardaran coherencia entre sí y, en virtud, de que no ha sido posible disponer de otros elementos de juicio que apoyaran cualquier decisión diferente en algunas regiones en particular.

Por otra parte, el porcentaje de subregistro estimado en función de los nacimientos vivos de las estadísticas vitales y las tasas corregidas de fecundidad por edad (véase Cuadro 5), también concuerda con la hipótesis formulada, se observa cierta relación directa entre las condiciones socio-económicas de las regiones y el grado de integridad de los registros de nacimientos, a excepción de la región de Los Andes, caso que ya ha sido comentado. Pero además llama la atención que en la región Zuliana se alcanza un sobregistro de 2.42 por ciento, que probablemente esté relacionado con el proceso de compilación de los nacimientos registrados. Se

Cuadro 5

VENEZUELA. TASAS GLOBALES DE FECUNDIDAD SIN CORREGIR Y CORREGIDAS, Y PORCENTAJE DE SUBREGISTRO DE LOS NACIMIENTOS VIVOS DE LAS ESTADISTICAS VITALES. TOTAL DEL PAIS Y REGIONES. AÑO 1981

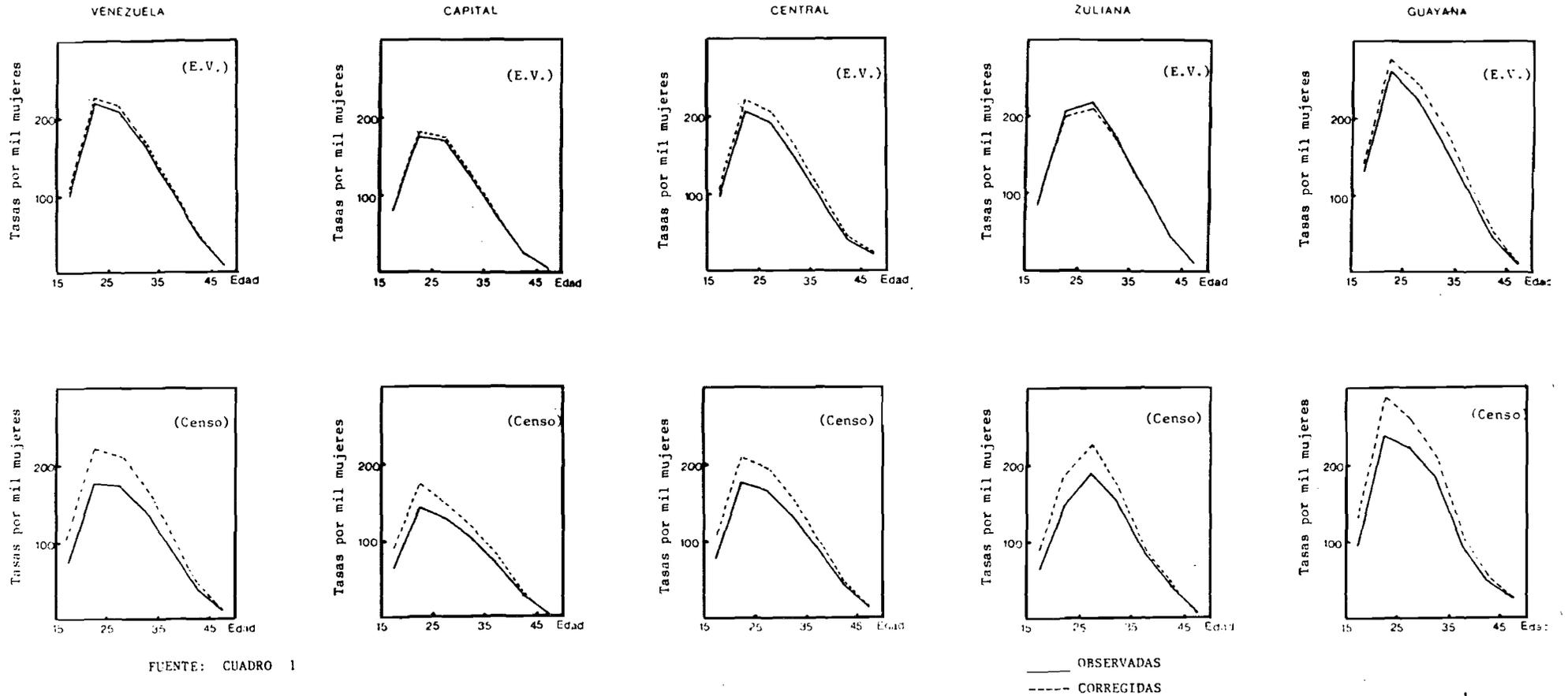
Regiones	Tasa global de fecundidad				Porcentaje de subregistro a/
	Valores sin corregir		Valores corregidos		
	Estadíst. vitales	Censo	Estadíst. vitales	Censo	
<u>Venezuela</u>	<u>4.22</u>	<u>3.58</u>	<u>4.38</u>	<u>4.33</u>	<u>3.79</u>
Capital	3.31	2.72	3.35	3.16	1.34
Central	3.93	3.50	4.23	4.12	7.10
Zuliana	4.26	3.45	4.16	4.11	-2.42
Guayana	4.77	4.53	5.16	5.41	7.62
Centro-Occidental	4.71	4.05	5.15	5.21	8.52
Nor-Oriental	4.88	4.36	5.38	5.32	9.16
Los Andes	4.79	3.99	4.85	4.93	1.15
Los Llanos	5.62	4.14	7.04	6.81	20.19

a/ Valores estimados en función de los nacimientos vivos de las estadísticas vitales y los nacimientos derivados de las tasas corregidas de fecundidad por edad, a partir de la siguiente relación:

$$\frac{\text{Nacimientos estimados} - \text{nacimientos registrados}}{\text{Nacimientos estimados}} \times 100$$

GRAFICO 2

VENEZUELA: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD OBSERVADAS Y CORREGIDAS, TOTAL PAIS Y REGIONES, AÑO 1981

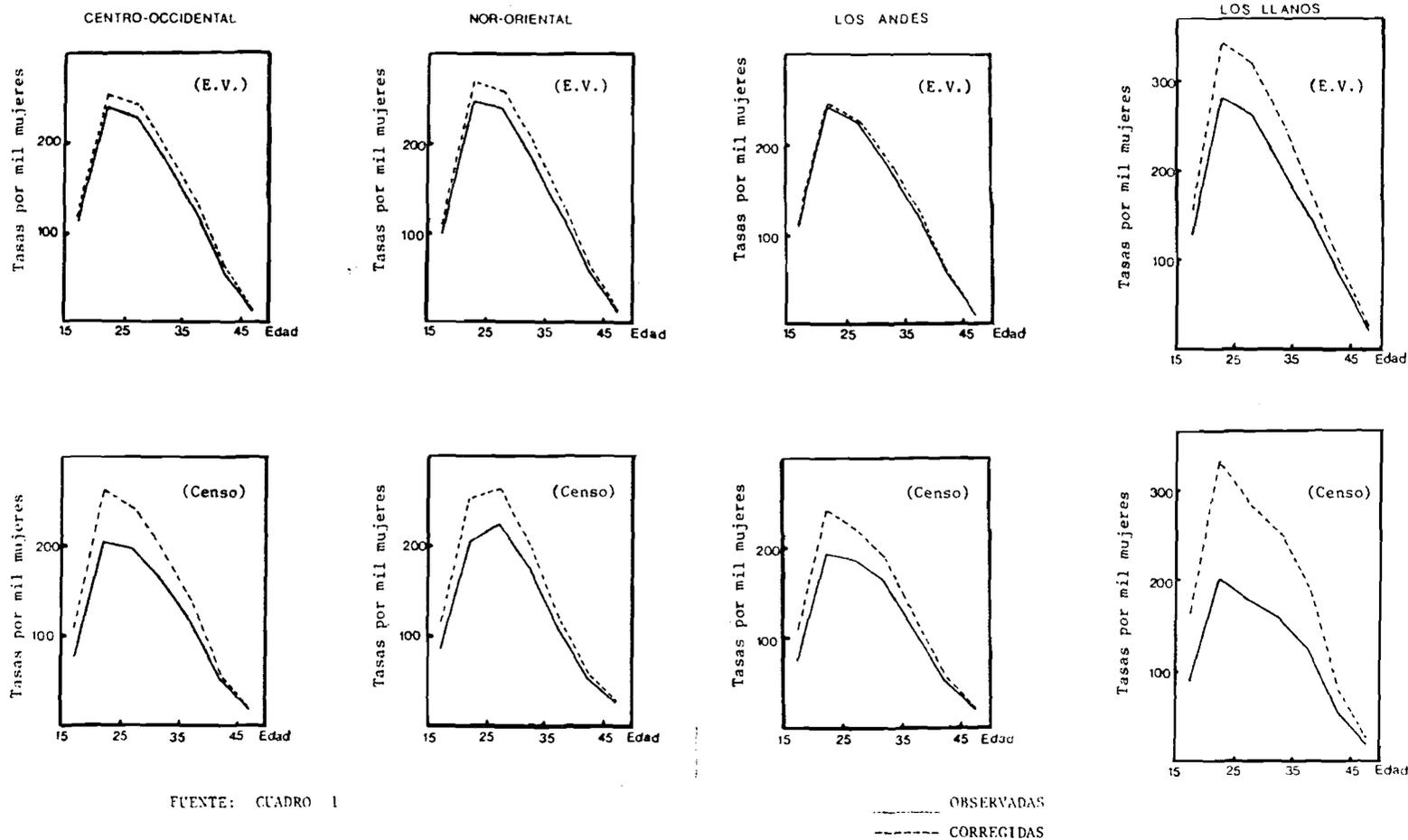


FUENTE: CUADRO 1

— OBSERVADAS  
 - - - CORREGIDAS

GRAFICO 2 (Continuación)

VENEZUELA: TASAS DE FECUNDIDAD POR EDAD OBSERVADAS Y CORREGIDAS  
TOTAL PAIS Y REGIONES. AÑO 1981



FUENTE: CUADRO 1

— OBSERVADAS  
- - - CORREGIDAS

desconoce si éstos son clasificados por lugar de residencia de la madre o por lugar de ocurrencia; si este último fuera el caso, posiblemente el sobregistro obedezca a que la región Zuliana está dotada de mejores servicios médico-asistenciales que extienden su atención a poblaciones de otras regiones, elevando así la incidencia de nacimientos que ocurren en ella.

### III. CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo ha constituido una oportunidad para examinar la información disponible en las estadísticas vitales y el censo de población, para la estimación de las tasas de fecundidad por edad al año 1981, a nivel nacional y regional.

A pesar de que la calidad de los datos a nivel de regiones pueden presentar diferencias importantes y de que en este caso no se ha contado con la información deseable para realizar una exploración más exhaustiva de las mismas, se considera que la hipótesis planteada, en relación a la posible asociación entre las condiciones socio-económicas de las regiones y la calidad de la información, ha quedado de alguna manera corroborada a través de los resultados obtenidos de la aplicación de la técnica de Brass.

En ese sentido, la aplicación de la técnica de Brass, en su primera alternativa, además de constituir un instrumento importante en la evaluación indirecta de la información de fecundidad retrospectiva y actual proveniente de las fuentes mencionadas, ha permitido obtener tasas corregidas coherentes, a partir de ambas informaciones, aún cuando los datos de fecundidad actual estimados en función del censo sean de peor calidad.

En otras palabras, los resultados han arrojado que es posible alcanzar similar nivel de fecundidad a partir de la corrección de las tasas derivadas de datos censales o de las estadísticas vitales, situación que se vincula con el hecho de que, realmente, en esta experiencia se verificó el supuesto de que los errores en la declaración de la fecundidad son independientes de la edad de las mujeres, por cuanto las estructuras de la fecundidad obtenidas a partir de los

datos de ambas fuentes presentan gran semejanza. Esta observación es importante porque la aplicabilidad de la técnica se fundamenta en el cumplimiento de ese supuesto.

Aunque, lamentablemente, no se dispone de otras estimaciones para compararlas con las obtenidas, es posible que en algunas de las regiones la corrección de las tasas hubiera resultado levemente exagerada, en virtud de que los valores  $P_i/F_i$  podrían estar afectados por el efecto del descenso de la fecundidad. Sin embargo, aparentemente, este problema no tiene un efecto muy importante, parece haber cierta coherencia entre el nivel estimado y lo que se espera de acuerdo con las condiciones socio-económicas de las regiones trabajadas, salvo en aquellos casos indicados, donde se detectó que probablemente la información de la fecundidad retrospectiva esté afectada por errores en la declaración de la edad, conduciendo a un incremento de la razón  $P_i/F_i$ .

Quizás la aplicación de la técnica de Brass en su segunda alternativa, habría brindado la posibilidad de apoyar, en alguna medida, la validez de los resultados derivados de la primera, pero no se pudo aplicar al no contar con información de primeros nacimientos.

En relación a la importante subestimación de la fecundidad actual en los datos derivados del censo, puede concluirse que, probablemente, la forma de plantear la pregunta para captar la información:

Entre el 1 de octubre de 1980 y el 30 de septiembre de 1981, dió a luz algún hijo que nació vivo?

Si → Cuántos?      Uno 0      Dos 0      Tres y más 0      No 0

pudo generar cierto grado de dificultad que impidió obtener de manera más completa los nacimientos que realmente ocurrieron dentro del período de referencia.

## BIBLIOGRAFIA

- BRASS, William. "Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados". Selección de trabajos de William Brass. CELADE, Serie E, N°14, Santiago, Chile. 1974.
- BRASS, William. "Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad)". 16-24 septiembre, 1971. San José, Costa Rica. Traducido por Jorge L. Somoza. CELADE, Serie DS, N°9, San José Costa Rica. 1973.
- CAMISA, Zulma. "Introducción al estudio de la fecundidad". CELADE, Serie B, N°1007. San José, Costa Rica. 1975.
- NACIONES UNIDAS. "Métodos para establecer mediciones demográficas a partir de datos incompletos". Manual IV. ST/SOA/Serie A, N°42. Nueva York. 1968.
- NACIONES UNIDAS. "Indirect techniques for demographic estimation". Manual X, ST/ESA/SER.A/81. Nueva York. 1983.
- OCEI. Oficina Central de Estadística e Informática. "Anuario Estadístico". Años: 1979-1982. Venezuela.
- OCEI. Oficina Central de Estadística e Informática. "XI Censo General de Población y Vivienda 1981". Resultados de Avance. Tomos A y B. Caracas, Venezuela. 1984.
- OCEI-CELADE. "Venezuela. Estimaciones y proyecciones de población 1950-2025". Fascículo F/VEN. 1, Santiago, Chile. 1983.

Tabla 1. Anexo

VENEZUELA. PORCENTAJE DE MUJERES QUE NO DECLARARON INFORMACION DE FECUNDIDAD RETROSPECTIVA Y DE FECUNDIDAD ACTUAL. TOTAL DEL PAIS Y REGIONES. AÑO 1981

Grupos de edades	Venezuela	Capital	Central	Zuliana	Guayana	Centro Occidental	Nor Oriental	Los Andes	Los Llanos
Porcentaje de mujeres que no declararon la información de fecundidad retrospectiva a/									
<u>Total</u>	<u>9.3</u>	<u>8.5</u>	<u>10.9</u>	<u>9.8</u>	<u>9.2</u>	<u>8.9</u>	<u>10.1</u>	<u>8.6</u>	<u>8.7</u>
15-19	20.4	19.8	24.4	19.1	21.5	19.7	21.7	17.8	19.5
20-24	10.9	10.4	13.3	11.9	9.3	10.5	11.4	9.5	8.3
25-29	5.7	5.7	6.4	6.9	4.9	4.7	6.1	5.2	4.1
30-34	4.1	4.2	4.9	5.2	2.7	3.1	4.3	3.4	3.1
35-39	3.0	2.9	3.1	4.3	2.2	2.0	3.4	2.8	2.8
40-44	3.2	3.9	2.6	3.6	4.8	2.1	2.4	3.1	3.3
45-49	3.2	2.5	2.0	5.0	2.4	3.6	3.7	3.9	3.0
Porcentaje de mujeres que no declararon la información de fecundidad actual b/									
<u>Total</u>	<u>40.9</u>	<u>38.9</u>	<u>37.4</u>	<u>44.9</u>	<u>36.8</u>	<u>42.3</u>	<u>42.6</u>	<u>43.4</u>	<u>43.3</u>
15-19	73.0	69.9	68.4	75.7	66.6	75.9	75.7	76.8	74.5
20-24	46.6	46.7	43.9	54.0	39.2	45.2	47.0	47.4	45.2
25-29	31.0	33.3	26.3	35.1	23.9	29.8	30.9	31.0	32.4
30-34	24.9	25.0	21.6	29.2	21.3	25.2	25.7	25.3	24.1
35-39	22.6	22.6	19.3	27.3	20.1	21.1	23.7	22.9	24.5
40-44	22.5	21.8	19.4	26.6	24.7	22.8	21.5	23.0	23.3
45-49	22.7	21.7	19.6	21.0	20.5	25.4	23.6	25.3	26.9

a/ Los datos provienen de XI Censo General de Población y Vivienda 1981. Resultados de Avance.

b/ Datos inéditos.

