

7/6/78

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

BOLIVIA. DIFERENCIALES DE FECUNDIDAD  
SEGUN LA MUESTRA CENSAL 1976  
EN COMPARACION CON LOS RESULTADOS  
DE LA ENCUESTA DEMOGRAFICA.

Johannes Bartlema  
CELADE  
Octubre, 1977

IWE - CELADE  
Seminario sobre Situación Demográfica de  
Bolivia. La Paz, 17 al 20 Abril, 1978

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION .....	1
II. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD PARA EL PAIS TOTAL Y LAS AREAS RURALES Y URBANAS .....	2
III. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD PARA LAS TRES GRANDES REGIONES DEL PAIS .....	8
IV. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN LENGUA HABLADA .....	10
V. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN NIVEL DE EDUCACION .....	12
VI. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA .....	14
RESUMEN .....	15
ANEXO 1. Tablas y Gráficos .....	17

## I. INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo es estudiar algunos diferenciales de la fecundidad según los datos de la muestra del 3.3 por ciento del censo del 29 de setiembre de 1976 y compararlos con las estimaciones derivadas de la encuesta demográfica de 1975. La estimación de la fecundidad, a nivel nacional, requiere un análisis más amplio relacionando la fecundidad con la distribución por edades y la mortalidad. Esto forma parte del trabajo sobre la evaluación de la situación demográfica del país a la luz de los datos del censo, que está siendo elaborado por Carmen Arretx de CELADE y que puede servir de referencia al lector.

Estudiaremos los diferenciales de la fecundidad según áreas de residencia, regiones geográficas, actividad económica de la mujer, lengua hablada y nivel de educación. Como esos mismos cortes se usaron en el análisis de los datos según la encuesta demográfica (Arretx, 1976), los resultados deberían ser coherentes si ambas investigaciones reflejaran la situación real de la fecundidad y no se hubieran producido cambios en el período transcurrido entre las dos investigaciones. Es razonable suponer que se cumple esta última condición dado el corto período entre ambos trabajos de campo (alrededor de un año) y por el hecho que la fecundidad en Bolivia no está cambiando rápidamente -al contrario- parece ser relativa-

mente constante en el tiempo. Nos queda entonces averiguar si las dos fuentes de datos conducen a estimaciones coherentes según los diferenciales en cuestión. El texto contiene los análisis y resultados generales y en el anexo se presentan los cálculos y gráficos.

## II. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD PARA EL PAIS TOTAL Y LAS AREAS RURALES Y URBANAS.

Para estudiar la serie de tasas de fecundidad para el país total y para los cortes propuestos se utilizó el método clásico de Brass basado en las declaraciones del total de hijos tenidos y la fecha de nacimiento del último hijo nacido vivo. Como se puede apreciar en las Tablas 1 a 5 y en el Gráfico 1 el nivel es de un orden de magnitud aceptable ( $TGF=6.68$ ), pero el patrón requiere un estudio más detallado. La forma de la distribución es dilatada en las edades media del período fértil mientras que los datos de la encuesta demográfica conducen a una distribución con cúspide acentuada en el grupo de edades 25-29 (Arretx, 1976).

El método de Brass supone que no hay errores en la estructura por edad de los nacimientos del año anterior al censo. Debemos concluir sin embargo, que una de las dos distribuciones es errónea, porque es imposible que se manifieste una diferencia tan importante entre ambas estructuras por edad de la fecundidad, sobre todo si no hay indicios de cambio en el comportamiento reproductivo de la población.

Se efectuaron algunos análisis para determinar las causas de las diferencias entre las dos distribuciones. El único material independiente disponible que se pudo utilizar lo constituyen los censos de ciudades de 1972 y el censo de 1950. Los datos de los censos de las ciudades de Sucre, Potosí y Oruro podrían mostrar alguna semejanza con el 'resto urbano' según la encuesta y la muestra censal. Los Gráficos 2 y 3 muestran que tanto el nivel como el patrón están más de acuerdo con las estimaciones derivadas de los datos de la encuesta, aunque el patrón promedio no da razones

decisivas para rechazar una de las dos distribuciones. Este promedio fue calculado sumando tanto los hijos nacidos totales y nacidos el último año, como las mujeres para las tres ciudades por grupos de edad y aplicando el método de Brass.

El censo de 1950 no proporciona información adecuada para estimar la fecundidad. No se incorporaron preguntas sobre el número de hijos tenidos.

Si nos concentramos en los datos censales de 1976 podemos investigar si la causa del problema es la mala declaración de la edad en las mujeres. Si hubiera una tendencia en las mujeres de 30-34 a subdeclarar su edad, la fecundidad de las mujeres de 25-29 resultaría subestimada. Sin embargo, el análisis de la distribución por edades descarta esta posibilidad. Los errores en la declaración de la edad no son excepcionalmente grandes <sup>1/</sup> y no hay indicios claros que haya ocurrido un traslado de mujeres entre los grupos de edades en consideración.

Si se examina con más detalle las estimaciones de la fecundidad diferencial, que se presentan más adelante, se observa que el patrón de cúspide dilatada (obtuso) se muestra más acentuadamente en el área rural y en la categoría de educación más baja. Se podría interpretar este hecho como consecuencia del patrón de fecundidad natural en estos sectores de la población, pero también es plausible que errores en los datos básicos se concentren en estas categorías de población.

Cabe señalar, que con los datos de la encuesta pudo aplicarse el método de los hijos propios para estimar la fecundidad. Se obtuvo así una estimación independiente de la distribución por edades de las tasas de fecundidad que resultó coherente con el patrón que se obtiene a partir de la pregunta retrospectiva.

---

<sup>1/</sup> El índice de las Naciones Unidas es de un valor regular para América Latina (26.30) y se compara favorablemente con el valor de 46.2 para el censo de 1950. Esto indica que la calidad de los datos es superior para el censo reciente. (Ver Kamps 1976 para datos comparativos).

La Tabla 6 muestra que hay algunas diferencias en la composición de las dos muestras, especialmente en la distribución por lengua hablada (la encuesta muestra una concentración mayor en la categoría "castellano más indígena") y región de residencia (la encuesta muestra una proporción menor en el Trópico). Con el fin de determinar la influencia de esta variación se estandarizó la estimación de la encuesta usando las proporciones según lengua hablada y región de la muestra censal.

Para llegar a la estimación estandarizada de la encuesta a nivel del total del país, se multiplicaron los hijos del último año, los hijos totales y las mujeres de los cortes en consideración, por las razones entre las proporciones como se señalan en la Tabla 6. Para la región Tropical de la encuesta por ejemplo se multiplicaron los datos para el grupo 15-19 por la razón  $\frac{.203}{.118}$ , para el grupo 20-24 por la razón  $\frac{.203}{.114}$  etc. Se sumó para obtener los datos estandarizados a nivel nacional y con estos se recalcó la fecundidad. Queda entonces fuera de discusión cuál de las dos muestras representa más fielmente la composición de la población y podemos responder a la pregunta: ¿Si la encuesta hubiera tenido la misma composición de mujeres por lengua hablada y por gran región de residencia que el censo, cuál sería su fecundidad? Si se obtuviera el patrón de cúspide dilatada, habríamos encontrado la causa de la desviación entre los resultados. Sin embargo, vemos en el *Gráfico 4* que se mantiene el patrón con cúspide estrecha y la estimación elaborada con datos crudos varía muy poco. La variación en la composición de la muestra parece haber tenido poco efecto en las estimaciones de la fecundidad, y no puede haber sido la causa de la diferencia entre las dos estructuras por edad.

Finalmente, se procedió como si no se hubiera tenido la pregunta sobre la fecha del último nacimiento y se aplicó el método de Mortara a ambas fuentes de datos. Los resultados aparecen en el *Gráfico 5*. Hay que admitir que el patrón que resulta es tan obtuso que ningún elemento de arbitrariedad inherente al ajuste gráfico lo pudo haber causado.

Se podría pensar que una salida del dilema sería comparar los nacimientos según ambas series de fecundidad con los nacimientos que resultarían de rejuvenecer los niños de 0 a 10 años de edad. Se sabe de antemano sin embargo, que este procedimiento es demasiado crudo como para juzgar los patrones de fecundidad, en consideración, a menos que se conozca con exactitud su nivel y <sup>la</sup> distribución correcta de edades de las mujeres y de los niños.

Con los elementos de juicio disponible no se puede dar una solución enteramente satisfactoria al problema, aunque hay, tal vez mejores razones en favor de la distribución proporcionada por la encuesta. Por otra parte hay indicios de errores en los datos básicos de la muestra censal para las mujeres sin educación o sólo alfabetización, las cuales, como se sabe <sup>2/</sup> se concentran en las áreas rurales. Se acepta entonces la estimación anterior como estructura por edad vigente de la fecundidad, no con la solidez que quisiéramos tener, pero sí con la convicción que es lo que está más de acuerdo con la información disponible.

El elemento de ignorancia que persiste en relación al patrón exacto de la serie no desvaloriza el conjunto de los datos para estimar los diferenciales de fecundidad, objetivo del presente trabajo, si se toma en cuenta la posibilidad que exista un sesgo en los datos básicos que podría manifestarse más fuerte en algunos grupos que en otros. La situación en la que nos encontramos es más bien testimonio del progreso de los métodos demográficos para elaborar estimaciones con datos incompletos: nos estamos preocupando de no conocer el patrón de la fecundidad en circunstancias en que se ha establecido el nivel general y los diferenciales de fecundidad por sub-poblaciones. Al mismo tiempo muestra la debilidad de estos métodos: si no se cumplen los supuestos en que se apoyan se hace difícil la interpretación de los resultados, en otras palabras, los métodos indirectos para establecer la fecundidad son poco robustos.

Seguimos adelante sin embargo, con los datos disponibles hasta ahora.

---

<sup>2/</sup> Ver Romero Pittari 1977.

Con el propósito de evaluar las estimaciones de fecundidad se aplicó la versión del método de Brass a los primeros nacimientos <sup>3/</sup> (Tabla 7). Los resultados muestran factores de corrección levemente inferiores a los obtenidos en el caso del total de nacimientos. La diferencia es en general alrededor de un punto. El factor de ajuste, que se obtiene a partir de la información para los nacimientos totales de los grupos de edades 20-24 y 25-29 es de 1.3 y el que se obtiene de los primeros nacimientos de los grupos de edades 30-34 y 35-39 es de 1.2. Los valores de las tasas de fecundidad de primeros nacimientos determinan una proporción de mujeres que llega a ser madre de algo más de .90, mientras que las tasas derivadas de los nacimientos totales conduciría a proporciones cercanas a 1.0. Las tasas globales de fecundidad, a las cuales apuntan los ajustes según los primeros nacimientos, son sin embargo demasiado bajas para ser aceptables, y se debe concluir que el error del período de referencia de los primeros nacimientos es probablemente inferior al de los nacimientos de todo orden. Usaremos en el texto los ajustes basados en los nacimientos de todo orden.

Ahora bien, vemos en el Cuadro 1 y en el Gráfico 1 que el área rural tiene una fecundidad superior al área urbana y que el diferencial entre La Paz y el resto urbano es pequeño.

Vemos que los niveles de fecundidad obtenidos de una y otra fuente de información se corresponden bien salvo para La Paz y el resto urbano. La diferencia que presentan las estimaciones de La Paz se deben probablemente al hecho de que el procedimiento utilizado en el censo para separar los habitantes de la capital del total de la población urbana fue distinto al de la encuesta. En la encuesta se previó un código en el cuestionario que permitía distinguir si alguien vivía en la ciudad de La Paz. En el formulario censal, en cambio, no fue previsto. Se consideró como una solución razonable tomar como población de La Paz a la población urbana del departamento de La Paz, que incluye la población de las ciudades y pueblos de otras provincias, como por ejemplo, alrededor del Lago Titicaca.



Cuadro 1

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN LOS DATOS CENSALES PARA EL TOTAL PAIS,  
LA PAZ, EL RESTO URBANO, URBANO TOTAL Y PARA EL AREA RURAL.

Grupo de edad	País Total $5^f_x$	La Paz $5^f_x$	Resto Urbano $5^f_x$	Rural $5^f_x$	Urbano $5^f_x$
15-19	.099	.066	.090	.114	.080
20-24	.287	.242	.247	.322	.243
25-29	.304	.273	.263	.332	.265
30-34	.287	.230	.216	.329	.220
35-39	.218	.118	.165	.265	.145
40-44	.105	.069	.062	.128	.064
45-49	.037	.011	.017	.050	.014
TGF	6.68	5.05	5.29	7.70	5.17
TGF Encuesta	6.81	(4.76)	(5.83)	7.84	5.36

Se tiene entonces que el universo de las muestras es distinto, lo que conduce a estimaciones inferiores para la capital en relación con las del censo. Si la población urbana del Departamento de La Paz afuera de la capital tiene una fecundidad superior al resto urbano, su peso relativo podría haber determinado una tasa superior para esta categoría en la encuesta. Para verificar esto se calculó la Tasa Global de Fecundidad (TGF) para el área urbana total con los datos de la encuesta y resultó de 5.36 que es similar a la obtenida del censo, que fue de 5.17. Se puede concluir en consecuencia, que tanto los diferenciales como los niveles determinados con datos de una y otra fuente son coherentes.

## III. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD PARA LAS TRES GRANDES REGIONES DEL PAIS.

Se dividió el país en las tres grandes regiones Altiplano (Departamentos de La Paz, Potosí, Oruro), Valle (Cochabamba, Chuquisaca, Tarija) y Trópico (Santa Cruz, El Beni, Pando) y se estimó la fecundidad para ellas. El tamaño de la muestra no permite usar la metodología indirecta para obtener resultados a nivel de los departamentos.

Vemos en el Cuadro 2 y en el Gráfico 6 que ambas fuentes muestran que el Altiplano y el Valle se conforman en grandes líneas con el patrón del país total, mientras que el Trópico muestra un patrón más joven con su cúspide en el grupo 20-24 y un descenso relativamente fuerte después de esa edad. Los datos de los primeros nacimientos son concordantes con la conclusión de que el comienzo de la reproducción en el área tropical es más precoz que en el resto del país. Aceptando que la fecundidad se inicia precozmente y que sigue una fuerte inclinación hasta llegar a la cúspide, se puede deducir que la acentuada caída después de esta edad, que refleja una desviación del patrón de fecundidad natural, podría deberse a un control de la natalidad después de esta edad. La tasa global de 6.16 estaría más de acuerdo con este razonamiento que la de 6.81. El factor de ajuste P/F, que determina el nivel, parece alto en el caso de la región del Trópico -la diferencia con el factor de ajuste de los primeros nacimientos es mayor que para los otros cortes. Tomando como factor de ajuste el promedio de los dos, se obtiene una TGF de 6.38 y la serie Trópico ajustado de la Tabla 8 que adoptamos como estimación en base a los datos censales.

Vale quizás la pena tener presente que uno de los supuestos del método de Brass es que es aplicable a una población cerrada a la migración. La región del Trópico está lejos de ser una población cerrada. La comparación de los hijos tenidos acumulados en el período y en las cohortes, supone que los dos se aplican a la misma población en que no ha variado la fecundidad. Si se han producido movimientos migratorios afectarían la

Cuadro 2

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD EN LAS TRES GRANDES REGIONES DEL PAIS  
Y COMPARACION CON LAS TGF SEGUN LA ENCUESTA  
(METODO BRASS P/F)

Grupo de edad	Altiplano $\frac{f}{5x}$	Valle $\frac{f}{5x}$	Trópico $\frac{f}{5x}$	Trópico ajustado $\frac{f}{5x}$
15-19	.083	.080	.163	.153
20-24	.274	.288	.328	.307
25-29	.309	.313	.296	.277
30-34	.294	.305	.261	.245
35-39	.207	.259	.204	.192
40-44	.104	.125	.084	.079
45-49	.031	.056	.026	.024
TGF	6.510	7.219	6.811	6.38
TGF encuesta	6.85	6.88	6.26	-

la estimación solamente si fueran selectivos en relación al comportamiento reproductivo, es decir, si la fecundidad de la población actual no fuera comparable con la población de las cohortes. En el caso del Trópico sabemos que hay una inmigración de importancia y que probablemente la fecundidad de los migrantes es inferior <sup>4/</sup>. Esto conduciría a tasas de fecundidad asumuladas del período, inferiores a las parideces de las cohortes, lo que puede contribuir al factor de ajuste exagerado, que resulta para los nacimientos totales.

Vemos que ambas fuentes de información asignan al Valle el valor más alto de las tres regiones aunque el diferencial es superior según el censo. Si se observa el Gráfico 6 en su aspecto global y se le compara con el Gráfico de la página 21 del trabajo de Arretx, se advierte que las regiones

<sup>4/</sup> El autor está por hacer un estudio donde se estudiará entre otras cosas, si esta hipótesis es aplicable a Bolivia.

del Valle y del Altiplano muestran la misma similitud con el patrón del total del país, aunque estos patrones totales difieren entre sí. En la región del Valle la fecundidad sigue a un nivel levemente superior en la segunda mitad del período reproductivo lo que conduce a la fecundidad más alta del país con una TGF entre 6.9 y 7.1.

#### IV. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN LENGUA HABLADA

El Cuadro 3 muestra que las tasas de fecundidad para la población que habla "indígena sólo" y "castellano sólo" muestran la misma tendencia que los datos de la encuesta (Arretx, Página 31). La serie de tasas para las mujeres que hablan "castellano sólo" muestran valores inferiores en todas las edades, salvo en las primeras donde muestran un patrón similar. Las tasas globales muestran un diferencial de alrededor de dos niños por mujer. Las tasas de las mujeres que hablan castellano y una lengua indígena presentan sin embargo tendencias distintas; mientras en la encuesta se aproximan a la fecundidad de las mujeres que sólo hablan indígena, en el censo siguen más próximas a las mujeres que hablan solamente español. (Ver Gráfico 7).

Tal vez la razón más probable de esta divergencia radique en las diferencias de lo que se entiende por cada sector al que se refieren las estimaciones. Ya se observó que la proporción de la población en esta categoría (castellano y un idioma indígena) es distinta en ambas fuentes lo que apunta posiblemente al mismo hecho. Si este es el caso no sería distinta la composición de ambas muestras sino que, los criterios usados para dividir, muestras similares, en segmentos. Si es que se está cubriendo partes distintas de muestras similares o componentes que hacen desviar la composición de las muestras, en cualquier caso queda claro que no se pueden comparar los resultados. Lo que sí se puede decir es que la fecundidad de las mujeres que hablan castellano y una lengua indígena se encuentra entre la correspondiente a las mujeres que hablan sólo castellano y la de las que hablan sólo una lengua indígena, sin saber con seguridad a cuál de los grupos se acerca más.

Si se examinan las definiciones usadas en las dos fuentes de información en cuestión, vemos que la boleta censal contiene la pregunta "qué idiomas bolivianos sabe usted hablar" con nueve casillas precodificadas que se formula a toda la población empadronada. El cuestionario de la encuesta, en cambio, contiene solamente información para la persona del hogar que da la información y tiene 4 casillas precodificadas. La calidad de la información parece ser entonces superior en el caso del censo y es preferible aceptar como la mejor disponible la estimación según esta fuente.

El diferencial del nivel según las fuentes alternativas para la categoría "sólo castellano" depende solamente de la fecundidad, sin ajuste. Mientras que el diferencial para "sólo indígena" se debe a una combinación de diferencias en los  $f_i$  sin ajuste y en el tamaño del ajuste P/F (Cuadro 4).

Cuadro 4

DETERMINANTES DE LOS DIFERENCIALES PARA LAS CATEGORIAS DE LENGUA  
"SOLO CASTELLANO" Y "SOLO INDIGENA"

Lengua hablada	TGF sin ajuste		Ajuste P/F		TGF final	
	Censo	Encuesta	Censo	Encuesta	Censo	Encuesta
Sólo castellano	4.65	4.36	1.30	1.30	6.06	5.67
Sólo indígena	5.73	4.57	1.41	1.65	8.10	7.54

La diferencia en términos de hijos tenidos al final del período reproductivo por una cohorte hipotética, expuesta a los regímenes de fecundidad estimados, es de medio niño por mujer. Los valores provenientes de la encuesta caen mejor dentro de la amplitud de variación para América Latina en situaciones de alta fecundidad que los resultados provenientes del censo, los cuales son excepcionalmente altos. La clasificación de

las mujeres en las categorías en cuestión es, sin embargo, más sólida en el censo, lo que determina la decisión en favor de las estimaciones según esta última fuente.

#### V. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN NIVEL DE EDUCACION

En base a los datos de la muestra censal <sup>5/</sup> y del análisis de la encuesta <sup>6/</sup> se puede concluir que el nivel de educación de la mujer muestra una clara relación con su edad en el sentido de que cuanto mayor es la mujer, más bajo es el nivel promedio de la educación. Esto se produce como efecto de los adelantos del sistema educacional del país que está formando las cohortes jóvenes con un nivel muy superior de educación al que recibieron las mujeres mayores. Esto pone a su vez en duda la aplicabilidad del método de Brass, ya que si la experiencia reproductiva acumulada de las mujeres con 0-3 años de enseñanza de la cohorte hubiera sido distinta a la que resulta de acumular la experiencia de fecundidad actual. Para obviar esta situación se utilizará en el texto el promedio de hijos por mujer de edades entre 45 y 49 años ( $P_7$ ) como índice de la fecundidad de cada categoría de educación, al que se le aplica un factor de corrección, por omisiones que se obtiene mediante el cociente entre  $P_7$  (estimado) y  $P_7$  (observado) para el total del país. Este factor de corrección de  $P_7$  observado se puede usar para ajustar la serie de tasas crudas, ya que no hay razones para suponer que hayan sesgos en el patrón de la fecundidad. Un supuesto implícito en este ajuste es que la proporción de omisión de hijos sería igual en todas las categorías, a la del país total, es decir, sería independiente del nivel de educación. Esto parece poco probable pero aplicamos el ajuste con la observación de que hay que considerar los diferenciales como mínimos: si la omisión en categorías con bajo nivel de educación es superior a la del país total no se estaría corrigiendo

---

<sup>5/</sup> "Resultados anticipados por muestreo, Censo Nacional de Población y Vivienda 1976", INE, La Paz, 1977.

<sup>6/</sup> Salvador Romero Pittari, 1977.

do suficientemente la fecundidad, lo inverso sucede con las categorías de educación más altas.

Se observa en el Cuadro 5 que la relación negativa entre la fecundidad y la educación, que es prácticamente universal en la literatura se manifiesta también en los datos de ambas fuentes utilizadas.

Cuadro 5

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD EXPRESADO COMO  $P_7$  -LA PARIDEZ AL GRUPO DE EDADES 45-49- SEGUN NIVEL DE EDUCACION

Educación	Encuesta	Censo
Sin años de estudios aprobados	7.19	-
Ninguna educación o sólo alfabetización	-	7.05
Años de estudios aprobados 1-3	7.27	-
Años de estudios aprobados 4-6	6.43	-
Primaria o básica	-	6.82
Años de educación aprobados 7 o más	4.20	-
Educación superior	-	4.27

Aunque la clasificación usada en una y otra fuente no es la misma, se nota que las estimaciones son similares en cuanto al nivel. La Tabla 14 del Anexo muestra las series de fecundidad que resultan del ajuste con  $P_7$ , y para fines comparativos, las tasas según el ajuste P/F. Se procedió del siguiente modo para obtener la serie de tasas de fecundidad.

- Se calculó la razón entre  $P_7$  observado y estimado con el método de Brass P/F en el país total (1.098),
- se multiplicó  $P_7$  observado en cada categoría de educación por esta razón.

- c) se multiplicó los  $f_1$  observados por la razón entre el resultado de b) y la TGF observada y se aplicó el ajuste para las edades de referencia (el traslado de medio año de Brass 1968).

El ajuste por errores del período de referencia está entonces basado en la razón entre la paridez de mujeres de 45-49 que se considera igual a la TGF. Estrictamente estamos dejando fuera de consideración la fecundidad en los últimos dos años y medio del período reproductivo pero es un sesgo que carece de significación dada la pequeñez de la tasa de fecundidad para estas edades, y teniendo en cuenta además la crudeza de la estimación.

#### VI. ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA.

Por las mismas razones relacionadas con la falta de comparabilidad entre la experiencia actual y la de las cohortes de las categorías "abiertas" de actividad económica, como quedó señalado cuando se examinó la fecundidad por niveles de educación, se utilizará  $P_7$  como índice del nivel de la fecundidad. Seguimos el procedimiento expuesto arriba lo que conduce a las tasas de la Tabla 15 del Anexo y a los resultados globales del Cuadro 6.

Cuadro 6

ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD EXPRESADO COMO  $P_7$  -LA PARIDEZ DEL GRUPO DE EDADES 45-49- SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA

Actividad económica	Encuesta	Censo
Activas	5.86	5.53
No activas	7.15	7.02



Vemos que los resultados son coherentes en cuanto a nivel lo que confirma que la fecundidad es mayor para las mujeres no económicamente activas. Es común encontrar este patrón en países desarrollados y en desarrollo.

#### RESUMEN

El análisis de los datos de la muestra censal conduce a resultados que apoyan en general los diferenciales de fecundidad encontrados según los datos de la encuesta demográfica. Hay algunas incoherencias que se atribuyen, como se ha expuesto en el texto, a los factores resumidos que aparecen en la columna "comentario" del Cuadro 7.

En aquéllos análisis donde los resultados de las dos fuentes de datos no fueron concordantes se pudo probar, en general, que había más argumentos en favor de los resultados provenientes de la encuesta. Esto no es sorprendente porque las condiciones para realizar encuestas, en general, son más favorables para generar información de mejor calidad. El alcance de las preguntas se limita al campo estrictamente demográfico y se usa un número pequeño de entrevistadores que reciben un entrenamiento más profundo que lo que es posible dar en el caso de un censo de cobertura nacional. La ventaja del censo radica en particular en la representatividad del país, aún tratándose de una muestra censal. Para la encuesta realizada en 1975 es más difícil garantizar esa representatividad por la inexistencia de una base sólida para el marco muestral y por no haberse incorporado el departamento de Pando. En los análisis en que las dos fuentes proporcionan resultados coherentes, como es el caso de la mayoría, se pueda tener confianza en los resultados.

Cuando se encontraron incoherencias se analizaron los datos disponibles que condujeron a los resultados resumidos que hemos señalado. Es preciso, sin embargo, mantener una actitud abierta a nuevas informaciones que se puedan producir en el futuro próximo y que puedan confirmar o sugerir la reconsideración del presente trabajo.

DIFERENCIALES DE FECUNDIDAD SEGUN LOS DATOS DE LA ENCUESTA DEMOGRAFICA Y LA MUESTRA CENSAL. COMENTARIO RESUMIDO

Criterio de clasificación	Medida de fecundidad utilizada	Fuente: encuesta	censo	Comentario
<u>País Total</u>	TGF	6,81	6,68	El nivel es coherente, pero hay una diferencia entre los patrones de fecundidad que puede atribuirse a errores en los datos básicos, (probablemente del censo).
<u>Area de Residencia</u>				
Capital	TGF	4,76	5,05	El orden es igual en ambas fuentes: Capital, Resto Urbano, Rural. Niveles de las subcategorías de la categoría urbana (capital y resto urbano) no son representativos en el censo. Los datos son coherentes en cuanto a nivel general para las categorías principales: urbano y rural.
Resto Urbano		5,83	5,29	
Urbano		5,36	5,17	
Rural		7,84	7,70	
<u>Regiones</u>				
Altiplano	TGF	6,85	6,51	El orden de superior a inferior es: Valle, Altiplano, Trópico en ambos casos. El Trópico muestra estructura precoz como la del país total con cada acentuada después de la cúspide en 20-24. Altiplano y Valle se parecen al total del país en cuanto a forma del patrón. Niveles son similares según ambas fuentes.
Valle		6,88	7,13	
Trópico		6,26	6,38	
<u>Lengua hablada</u>				
Sólo indígena	TGF	7,54	8,11	La ordenación es idéntica en ambas fuentes: Indígena, Indígena y castellano, castellano. Nivel para indígena y castellano difiere por falta de comparabilidad entre las definiciones de esta categoría. Las estimaciones según el censo merecen más confianza no obstante su nivel excepcionalmente alto.
Indígena y castellano		7,08	6,20	
Sólo castellano		5,67	6,06	
<u>Nivel de educación</u>				
Ninguna educación o sólo alfabetización	P <sub>7</sub>	7,19	7,05	Aunque las definiciones de las categorías no son idénticas, los niveles son similares. La categoría más baja de educación muestra un patrón irregular según el censo, en el sentido que es de cúspide más dilatada que lo habitual y tiene el modo en el grupo de 30-35, anormalmente tarde. Primaria más básica tiene cúspide temprana (20-24) con descenso relativamente fuerte. Superior tiene cúspide en 25-29 patrón regular.
Primaria o básica		6,85	6,82	
Educación superior		4,20	4,27	
<u>Condición de actividad</u>				
Activas	P <sub>7</sub>	5,86	5,53	Niveles y deferencia los son coherentes entre ambas fuentes.
No activas		7,15	7,02	

ANEXO I

Cálculos y Gráficos

Tabla 1

## TOTAL DEL PAIS. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasa anual de fecundidad reciente	Promedios de hijos por mujer:		Relación entre (a) y (b)	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
$x, x+4$	$5^f_{x-1/2}$	(a) reciente $5^F_x$	(b) pasado $5^P_x$	$5^P_x/5^F_x$	$5^f_{x-1/2}$	$5^f_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.063	0.116	0.185	1.587	0.081	0.099
20-24	0.215	0.925	1.214	1.312	0.275	0.287
25-29	0.237	2.105	2.623	1.246	0.304	0.304
30-34	0.227	3.281	4.030	1.228	0.291	0.287
35-39	0.177	4.283	5.167	1.207	0.226	0.218
40-44	0.089	4.905	5.834	1.190	0.114	0.105
45-49	0.035	5.186	6.078	1.172	0.045	0.037
TGF	5.219				6.676	6.676

Tabla 2

## AREA URBANA. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasa anual de fecundidad reciente	Promedios de hijos por mujer:		Relación entre (a) y (b)	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
$x, x+4$	$5^f_{x-1/2}$	(a) reciente $5^F_x$	(b) pasado $5^P_x$	$5^P_x/5^F_x$	$5^f_{x-1/2}$	$5^f_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.052	0.094	0.153	1.620	0.066	0.080
20-24	0.185	0.784	1.002	1.279	0.233	0.243
25-29	0.211	1.820	2.254	1.239	0.266	0.265
30-34	0.179	2.798	3.430	1.226	0.266	0.220
35-39	0.122	3.530	4.651	1.317	0.153	0.145
40-44	0.056	3.942	5.086	1.290	0.071	0.064
45-49	0.015	4.092	5.303	1.296	0.019	0.014
TGF	4.103				5.166	5.166

Tabla 3  
REGION LA PAZ. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad ..... $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado $5^F_x$ $5^P_x$		Relación entre (a) y (b) $5^P_x/5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada $5^f_{x-1/2}$ $5^f_x$	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.039	0.064	0.109	1.703	0.052	0.066
20-24	0.173	0.679	0.950	1.399	0.231	0.242
25-29	0.204	1.672	2.123	1.270	0.272	0.273
30-34	0.178	2.634	3.118	1.184	0.237	0.230
35-39	0.095	3.276	4.263	1.301	0.126	0.118
40-44	0.056	3.638	4.481	1.232	0.075	0.069
45-49	0.011	3.773	4.876	1.292	0.015	0.011
TGF	3.781				5.046	5.046

Tabla 4  
AREA RESTO URBANO. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad ..... $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado $5^F_x$ $5^P_x$		Relación entre (a) y (b) $5^P_x/5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada $5^f_{x-1/2}$ $5^f_x$	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.061	0.115	0.181	1.571	0.074	0.090
20-24	0.194	0.854	1.041	1.220	0.237	0.247
25-29	0.216	1.923	2.352	1.223	0.264	0.263
30-34	0.180	2.913	3.650	1.253	0.220	0.216
35-39	0.141	3.711	4.934	1.330	0.173	0.165
40-44	0.057	4.159	5.535	1.331	0.069	0.062
45-49	0.017	4.320	5.601	1.297	0.021	0.017
TGF	4.333				5.293	5.293

Tabla 5

## AREA RURAL. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasa anual de fecundidad reciente	Promedios de hijos por mujer:		Relación entre (a) y (b)	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
$x, x+4$	$5^f_{x-1/2}$	(a) reciente $5^F_x$	(b) pasado $5^P_x$	$5^P_x / 5^F_x$	$5^f_{x-1/2}$	$5^f_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.073	0.136	0.213	1.566	0.094	0.114
20-24	0.241	1.048	1.398	1.334	0.311	0.322
25-29	0.257	2.345	2.902	1.238	0.331	0.332
30-34	0.258	3.653	4.413	1.208	0.332	0.329
35-39	0.214	4.831	5.508	1.140	0.275	0.265
40-44	0.108	5.583	6.269	1.123	0.138	0.128
45-49	0.047	5.942	6.549	1.102	0.060	0.050
TGF	5.990				7.702	7.702

Tabla 6

POBLACION FEMENINA EN EDAD FERTIL DE LA ENCUESTA DEMOGRAFICA  
Y DE LA MUESTRA CENSAL SEGUN GRUPO DE EDAD Y CARACTERISTICAS  
RELEVANTES (CIFRAS RELATIVAS)

Encuesta Demográfica								
Grupo de edad	No soltera	Rural	Sin Educ. primaria hasta 8 años	Sólo habla lengua Indígena	Altiplano	Valle	Trópico	Económicamente Activa
15-19	.1100	.601	.280	.170	.555	.324	.118	.235
20-24	.4967	.575	.383	.152	.574	.308	.114	.367
25-29	.7878	.592	.501	.142	.582	.297	.116	.374
30-34	.8769	.591	.591	.157	.578	.309	.110	.347
35-39	.9271	.596	.681	.181	.550	.339	.105	.336
40-44	.9488	.606	.721	.199	.583	.306	.102	.332
45-49	.9446	.631	.748	.239	.554	.346	.094	.273

Muestra Censal								
Grupo de edad	No soltera	Rural	Sin Educ. sólo alfabetización	Sólo habla lengua Indígena	Altiplano	Valle	Trópico	Económicamente Activa
15-19	.1766	.535	.211	.153	.515	.282	.203	.226
20-24	.5701	.534	.277	.186	.522	.275	.203	.250
25-29	.7921	.569	.381	.250	.527	.274	.203	.250
30-34	.8691	.610	.482	.334	.548	.274	.178	.237
35-39	.9055	.602	.560	.372	.551	.270	.179	.233
40-44	.9125	.633	.632	.417	.546	.272	.181	.235
45-49	.9152	.622	.668	.446	.561	.286	.153	.221

Tabla 7  
ESTIMACION DE LA FECUNDIDAD CON PRIMEROS NACIMIENTOS, BOLIVIA, 1976

Grupos de edades de mujeres	(i)	hijos	f(i,1)	$\sum_{a=1}^{i-1} (f_{a,1})$	f(15-19,1)/f(20-24,1) = k(i,1)	(c)+(d)*f-(a)	Prop.de madres	$\frac{P(i,1+)}{F(i,1)}$	Ajuste	(t)
PAIS TOTAL	(a)	(b)	(c)	(d)	0,6923	F(i,1)	P(i,1+)	(g)	(h)	(i)
15-19	1	386	0,0468	-	2,1021	0,0934	0,1378	1,4004		
20-24	2	488	0,0676	0,2340	3,1749	0,4486	0,5656	1,2608		
25-29	3	153	0,0266	0,5720	3,5057	0,6653	0,8052	1,2103	1,1979	
30-34	4	48	0,0102	0,7050	4,4177	0,7501	0,8892	1,1854		
35-39	5	2	0,0005	0,7560	-	-	-	-		
				0,7585						
RURAL					0,7632					
15-19	1	229	0,0519	-	2,2139	0,1149	0,1556	1,3542		
20-24	2	262	0,0680	0,2595	3,1898	0,4764	0,6214	1,3044		
25-29	3	73	0,0223	0,5995	3,5288	0,6782	0,8182	1,2064	1,2064	
30-34	4	24	0,0083	0,7110	4,4772	0,7482	0,9026	1,2064		
35-39	5	0	0	0,7525	-	-	-	-		
CAPITAL					0,4907					
15-19	1	48	0,0317	-	1,7777	0,0564	0,0911	1,6152		
20-24	2	92	0,0646	0,1585	3,1297	0,3607	0,4947	1,3715		
25-29	3	42	0,0397	0,4815	3,4404	0,6181	0,7760	1,2555		
30-34	4	10	0,0132	0,6800	4,2412	0,7360	0,8487	1,1531	x=1,2043	
35-39	5	1	0,0014	0,7460	-	-	-	-		
				0,7530						
RESTO URBANO					0,6773					
15-19	1	109	0,0468	-	2,0784	0,0973	0,1345	1,3823		
20-24	2	134	0,0691	0,2340	3,1718	0,4532	0,5067	1,1180		
25-29	3	38	0,0268	0,5795	3,5008	0,6733	0,7968	1,1834		
30-34	4	14	0,0130	0,7135	4,4051	0,7708	0,8819	1,1441	x=1,1638	
35-39	5	1	0,0010	0,7785	-	-	-	-		
				0,7835						
TROPICO					1,0963					
15-19	1	129	0,0768	-	2,6628	0,2082	0,2426	1,1939		
20-24	2	102	0,0696	0,3815	3,2439	0,6073	0,7080	1,1658		
25-29	3	26	0,0224	0,7295	3,6368	0,8110	0,8564	1,0560		
30-34	4	9	0,0107	0,8415	4,6927	0,8917	0,9344	1,0479	x=1,0520	
35-39	5	0	0	0,8950	-	-	-	-		
ALTIPLANO					0,5779					
15-19	1	167	0,0393	-	1,9218	0,0755	0,1170	1,4702		
20-24	2	256	0,0680	0,1965	3,1509	0,4108	0,5332	1,2980		
25-29	3	89	0,0294	0,5365	3,4685	0,6385	0,7940	1,2435		
30-34	4	25	0,0097	0,6835	4,3218	0,7254	0,8637	1,2182	1,2305	
35-39	5	1	0,0004	0,7320	-	-	-	-		
				0,7340						
VALLE					0,5899					
15-19	1	90	0,0387	-	1,9407	0,0751	0,1114	1,4834		
20-24	2	130	0,0656	0,1935	3,1535	0,4004	0,5217	1,3029		
25-29	3	38	0,0244	0,5215	3,4724	0,6062	0,7886	1,3009		
30-34	4	14	0,0108	0,6435	4,3319	0,6903	0,8706	1,2612	1,2811	
35-39	5	1	0,0009	0,6975	-	-	-	-		
				0,7020						
ECON. ACTIVAS					0,5800					
15-19	1	65	0,0348	-	1,9250	0,0670	0,1177	1,7567		
20-24	2	108	0,0600	0,1740	3,1514	0,3631	0,4356	1,1997		
25-29	3	50	0,0349	0,4740	3,4692	0,5951	0,6839	1,1492	1,1401	
30-34	4	20	0,0179	0,6485	4,3235	0,7259	0,8209	1,1309		
35-39	5	0	0	0,7380	-	-	-	-		

(Continúa)



Tabla 7 (Conclusión)

Grupos de edades de mujeres	(i)	hijos	f(i,1)	$\sum_{a=1}^{i-1} (fa,1)$	f(15-19,1)/f(20-24,1)- k(i,1)	(c)+(d)x(f)-(e) F(i,1)	Prop.de madres P(i,1+)	$\frac{P(i,1+)}{F(i,1)}$	Ajuste	(i)
PAIS TOTAL	(a)	(b)	(c)	(d)	0,6923	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
<b>NO ECON. ACTIVAS</b>										
0,7161										
15-19	1	321	0,0507	-	2,1397	0,1085	0,1446	1,3327		
20-24	2	380	0,0708	0,2535	3,1799	0,4786	0,6127	1,2802		
25-29	3	103	0,0240	0,6075	3,5134	0,6918	0,8972	1,2246		
30-34	4	28	0,0078	0,7275	4,4377	0,7621	0,9121	1,1968	1,2107	
35-39	5	2	0,0006	0,7655	-	-	-	-		
				0,7695						
<b>SOLO CASTELLANO</b>										
0,8037										
15-19	1	159	0,0479	-	2,2778	0,1091	0,1465	1,3428		
20-24	2	154	0,0596	0,2395	3,1983	0,4301	0,5561	1,2930		
25-29	3	57	0,0304	0,5375	3,5419	0,6452	0,8010	1,2415		
30-34	4	14	0,0107	0,6895	4,5112	0,7378	0,8935	1,2110	1,2263	
35-39	5	0	0	0,7430	-	-	-	-		
<b>INDIGENA + CASTELLANO</b>										
0,6816										
15-19	1	183	0,0501	-	2,2778	0,1141	0,1380	1,2095		
20-24	2	240	0,0735	0,2505	3,1983	0,4856	0,5714	1,1767		
25-29	3	59	0,0244	0,6180	3,5419	0,7044	0,8151	1,1572		
30-34	4	17	0,0093	0,7400	4,5112	0,7820	0,8918	1,1404	1,1488	
35-39	5	1	0,0006	0,7865	-	-	-	-		
				0,7895						
<b>INDIGENA</b>										
0,4854										
15-19	1	42	0,0333	-	1,7683	0,0589	0,1117	1,8964		
20-24	2	92	0,0686	0,1665	3,1280	0,3811	0,5700	1,4957		
25-29	3	37	0,0258	0,5095	3,4382	0,5982	0,7953	1,3295		
30-34	4	17	0,0108	0,6385	4,2355	0,6842	0,8848	1,2932	1,3114	
35-39	5	1	0,0006	0,6925	-	-	-	-		
				0,6955						
<b>NINGUNO + ALFABETIZACION</b>										
0,6788										
15-19	1	81	0,0465	-	2,0809	0,0968	0,1556	1,6074		
20-24	2	137	0,0685	0,2325	3,1721	0,4498	0,6193	1,3768		
25-29	3	50	0,0228	0,5750	3,5013	0,6548	0,8155	1,2454		
30-34	4	20	0,0088	0,6890	4,4064	0,7278	0,8973	1,2329	1,2392	
35-39	5	1	0,0004	0,7330	-	-	-	-		
				0,7350						
<b>PRIMARIO+BASICO</b>										
0,9048										
15-19	1	204	0,0618	-	2,4115	0,1490	0,1773	1,1899		
20-24	2	196	0,0683	0,3090	3,2142	0,5285	0,6470	1,2242		
25-29	3	51	0,0239	0,6505	3,5747	0,7359	0,8462	1,1499		
30-34	4	7	0,0046	0,7700	4,5744	0,7910	0,9060	1,1461	1,1480	
35-39	5	0	0	0,7930	-	-	-	-		
<b>INTERN+SECUNDARIO+SUPERIOR</b>										
0,4654										
15-19	1	90	0,0309	-	1,7323	0,0535	0,0890	1,6636		
20-24	2	145	0,0664	0,1545	3,1218	0,3618	0,4188	1,1575		
25-29	3	50	0,0374	0,4865	3,4323	0,6149	0,7280	1,1839		
30-34	4	19	0,0226	0,6735	4,2138	0,7687	0,8488	1,1042	1,1441	
35-39	5	1	0,0016	0,7865	-	-	-	-		
				0,7945						

Tabla 8  
REGION ALTIPLANO. ESTIMACIONES DE FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasa anual de fecundidad reciente	Promedios de hijos por mujer:		Relación entre (a) y (b)	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
$x, x+4$	$5^f_{x-1/2}$	(a) reciente $5^F_x$	(b) pasado $5^P_x$	$5^P_x / 5^F_x$	$5^f_{x-1/2}$	$5^f_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.051	0.089	0.145	1.637	0.067	0.083
20-24	0.202	0.823	1.100	1.337	0.262	0.274
25-29	0.236	1.972	2.486	1.261	0.307	0.309
30-34	0.229	3.154	3.900	1.236	0.298	0.294
35-39	0.167	4.127	4.934	1.195	0.217	0.207
40-44	0.087	4.725	5.619	1.189	0.113	0.104
45-49	0.030	4.983	5.858	1.176	0.039	0.031
TGF	5.012				6.510	6.510

Tabla 9  
REGION VALLE. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad	Tasa anual de fecundidad reciente	Promedios de hijos por mujer:		Relación entre (a) y (b)	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
$x, x+4$	$5^f_{x-1/2}$	(a) reciente $5^F_x$	(b) pasado $5^P_x$	$5^P_x / 5^F_x$	$5^f_{x-1/2}$	$5^f_x$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.046	0.077	0.142	1.845	0.063	0.080
20-24	0.204	0.802	1.115	1.391	0.275	0.288
25-29	0.231	1.941	2.542	1.310	0.311	0.313
30-34	0.228	3.104	3.869	1.246	0.307	0.305
35-39	0.198	4.175	5.211	1.248	0.268	0.259
40-44	0.100	4.873	5.780	1.186	0.135	0.125
45-49	0.049	5.224	6.167	1.180	0.066	0.056
TGF	5.281				7.129	7.129

Tabla 10

## REGION TROPICO. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD.

Grupo de edad $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado		Relación entre (a) y (b) $5^P_x / 5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.116	0.261	0.345	1.322	0.140	0.163
20-24	0.266	1.347	1.681	1.248	0.320	0.328
25-29	0.248	2.665	3.087	1.158	0.299	0.296
30-34	0.221	3.840	4.677	1.218	0.265	0.261
35-39	0.177	4.828	5.820	1.205	0.212	0.204
40-44	0.077	5.410	6.564	1.213	0.093	0.084
45-49	0.027	5.645	6.716	1.190	0.033	0.026
TGF	5.662				6.811	6.811

Tabla 11

## LENGUA "SOLO CASTELLANO". ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD.

Grupo de edad $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado		Relación entre (a) y (b) $5^P_x / 5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.069	0.137	0.201	1.472	0.090	0.108
20-24	0.203	0.924	1.237	1.338	0.265	0.275
25-29	0.223	2.032	2.575	1.267	0.290	0.290
30-34	0.198	3.087	3.957	1.282	0.258	0.253
35-39	0.149	3.943	5.166	1.310	0.194	0.186
40-44	0.065	4.432	5.858	1.322	0.084	0.076
45-49	0.024	4.633	5.855	1.264	0.031	0.026
TGF	4.652				6.060	6.060

Tabla 12

## LENGUA INDIGENA. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupod de edad ..... $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado ..... $5^F_x$ $5^P_x$		Relación entre (a) y (b) ..... $5^P_x/5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada ..... $5^f_{x-1/2}$ $5^f_x$	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.045	0.073	0.162	2.206	0.064	0.082
20-24	0.207	0.803	1.206	1.502	0.293	0.309
25-29	0.266	2.056	2.727	1.326	0.376	0.380
30-34	0.258	3.385	4.183	1.236	0.365	0.362
35-39	0.213	4.562	5.294	1.160	0.301	0.291
40-44	0.111	5.323	5.923	1.114	0.157	0.145
45-49	0.046	5.680	6.273	1.104	0.065	0.054
TGF	5.734				8.107	8.107

Tabla 13

## LENGUA INDIGENA Y CASTELLANO. ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD

Grupo de edad ..... $x, x+4$	Tasa anual de fecundidad reciente $5^f_{x-1/2}$	Promedios de hijos por mujer: (a)reciente (b)pasado ..... $5^F_x$ $5^P_x$		Relación entre (a) y (b) ..... $5^P_x/5^F_x$	Tasas anuales de fecundidad ajustada ..... $5^f_{x-1/2}$ $5^f_x$	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
15-19	0.064	0.114	0.175	1.533	0.078	0.096
20-24	0.229	0.963	1.198	1.244	0.279	0.290
25-29	0.232	2.158	2.593	1.202	0.284	0.284
30-35	0.223	3.312	3.955	1.194	0.272	0.268
35-39	0.161	4.253	5.054	1.188	0.197	0.188
40-44	0.079	4.813	5.691	1.182	0.096	0.088
45-49	0.027	5.048	5.963	1.181	0.033	0.027
TGF	5.071				6.201	6.201

Tabla 14

COMPARACION DE TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD PARA CATEGORIAS DE EDUCACION UTILIZANDO: a) PROPORCION  $P_7$  AJUSTADO/ $P_7$  OBSERVADO Y b) FACTOR DE CORRECCION P/F

Grupos de edades	Tasas de fecundidad		
	Observadas	Ajustadas	
$x, x+4$	$\frac{f}{n \cdot x}$	(a) $\frac{f^a}{n \cdot x}$	(b) $\frac{f^5}{n \cdot x}$
(1)	(2)	(3)	(4)
<u>NINGUNA EDUCACION MAS ALFABETIZACION</u>			
15-19	.063	.095	.108
20-24	.239	.303	.343
25-29	.249	.305	.346
30-34	.256	.310	.351
35-39	.200	.235	.267
40-44	.107	.121	.138
45-49	.041	.041	.046
TGF	5.776	7.053	7.998
<u>PRIMARIO MAS BASICO</u>			
15-19	.085	.125	.122
20-24	.254	.320	.316
25-29	.255	.310	.305
30-34	.228	.275	.270
35-39	.189	.222	.218
40-44	.076	.083	.082
45-49	.029	.029	.028
TGF	5.577	6.817	6.705
<u>SUPERIOR</u>			
15-19	.041	.067	.058
20-24	.150	.208	.183
25-29	.189	.240	.221
30-34	.156	.198	.175
35-39	.076	.091	.081
40-44	.023	.026	.023
45-49	.013	.015	.014
TGF	3.240	4.267	3.773

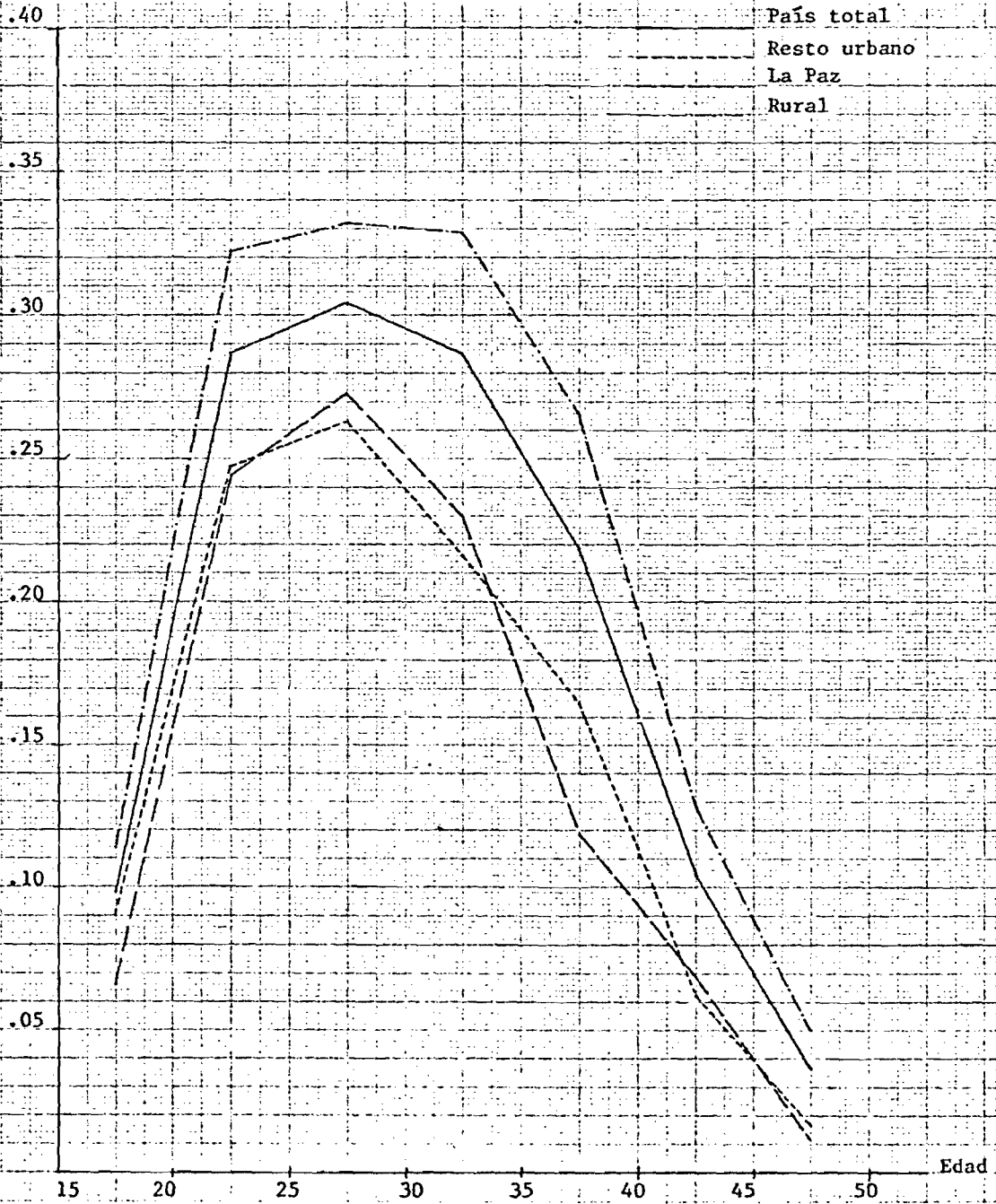
Tabla 15

COMPARACION DE TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA UTILIZANDO: a) PROPORCION  $P_7$  AJUSTADO/ $P_7$  OBSERVADO Y b) FACTOR DE CORRECCION P/F.

Grupo de edades	Tasas de fecundidad		
	Observadas	(a)	Ajustadas
$x, x+4$	$\frac{f}{n \cdot x}$	$\frac{f^a}{n \cdot x}$	$\frac{f^5}{n \cdot x}$
(1)	(2)	(3)	(4)
<u>ACTIVAS</u>			
15-19	.047	.087	.071
20-24	.142	.228	.187
25-29	.158	.245	.202
30-34	.168	.257	.211
35-39	.128	.188	.155
40-44	.057	.080	.066
45-49	.019	.023	.019
TGF	3.593	5.529	4,555
<u>NO ACTIVAS</u>			
15-19	.069	.103	.108
20-24	.242	.307	.322
25-29	.265	.323	.339
30-34	.246	.295	.311
35-39	.193	.226	.237
40-44	.099	.111	.117
45-49	.040	.041	.042
TGF	5.764	7.015	7.379

Gráfico 1

TASAS DE FECUNDIDAD ESTIMADAS PARA EL PAIS TOTAL, LA PAZ,  
RESTO URBANO Y AREA RURAL. METODO BRASS P/F.



Fuente: Muestra censal. Tabulaciones hechas en CELADE (por Nelson Piro).

Gráfico 2

TASAS DE FECUNDIDAD ESTIMADAS PARA EL RESTO URBANO  
SEGUN EL CENSO 1976 Y LA ENCUESTA DEMOGRAFICA 1975 EN COMPARACION  
CON LAS ESTIMACIONES PARA SUCRE, POTOSI Y ORURO 1972\*

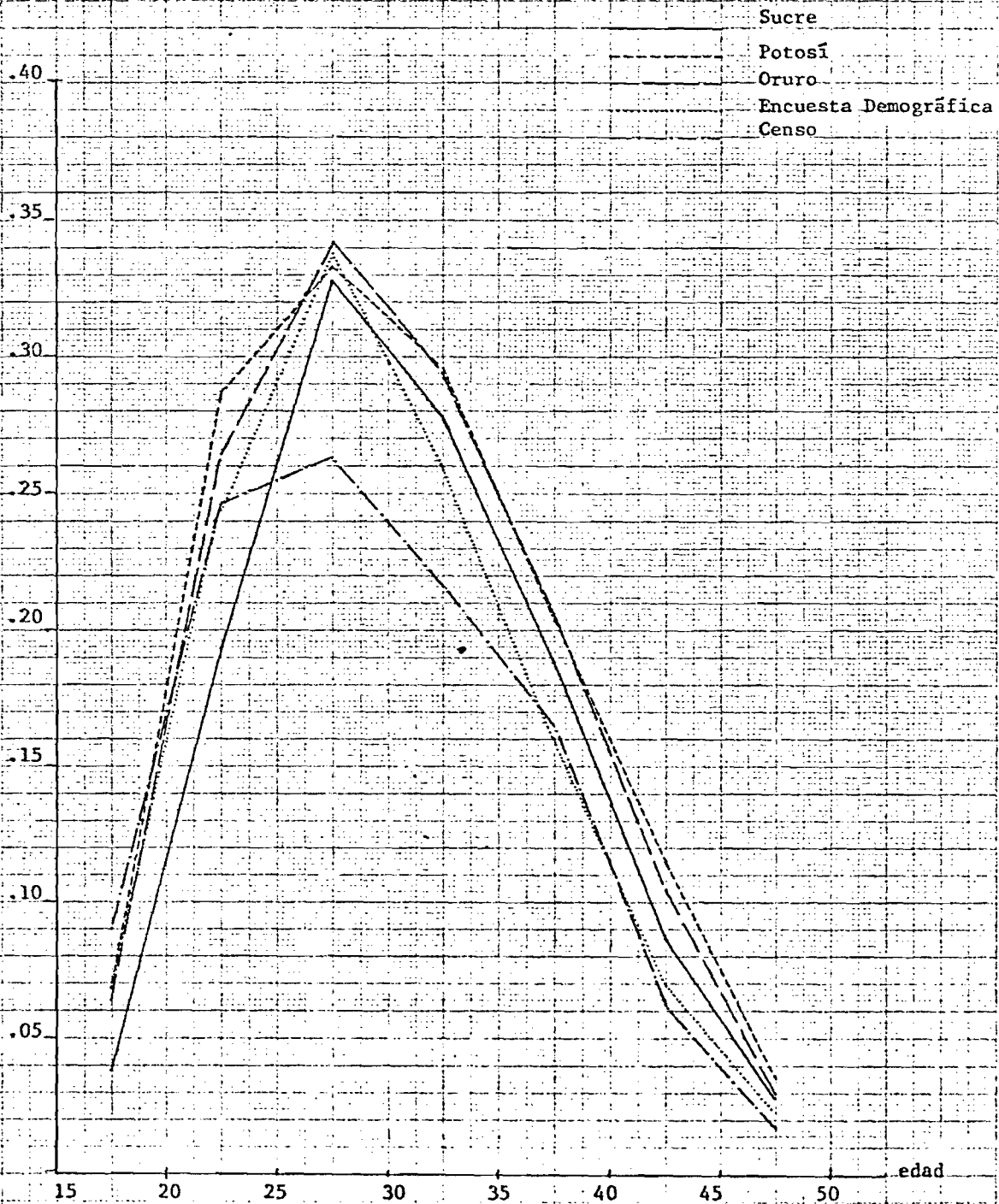




Gráfico 3

TASAS PROPORCIONALES DE FECUNDIDAD ESTIMADAS PARA EL RESTO URBANO SEGUN EL CENSO DE 1976 Y LA ENCUESTA DEMOGRAFICA DE 1975 EN COMPARACION CON LAS ESTIMACIONES PARA SUCRE, POTOSI Y ORURO 1972 PROMEDIADAS. METODO BRASS P/F

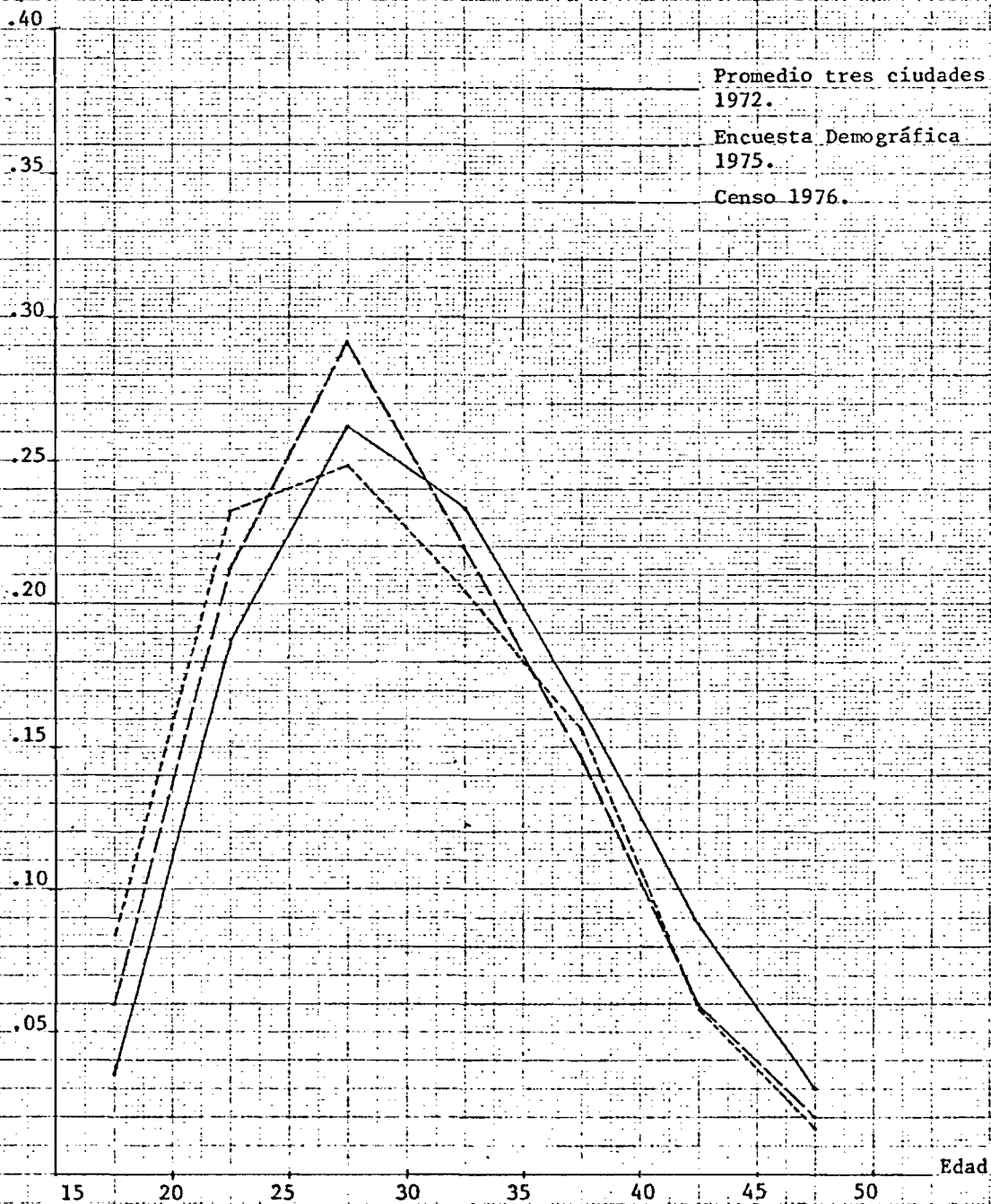


Gráfico 4

ESTIMACIONES DE LA FECUNDIDAD USANDO DATOS CRUDOS  
Y ESTANDARIZANDO POR LENGUA Y GRANDES REGIONES DE RESIDENCIA.  
ENCUESTA DEMOGRAFICA.

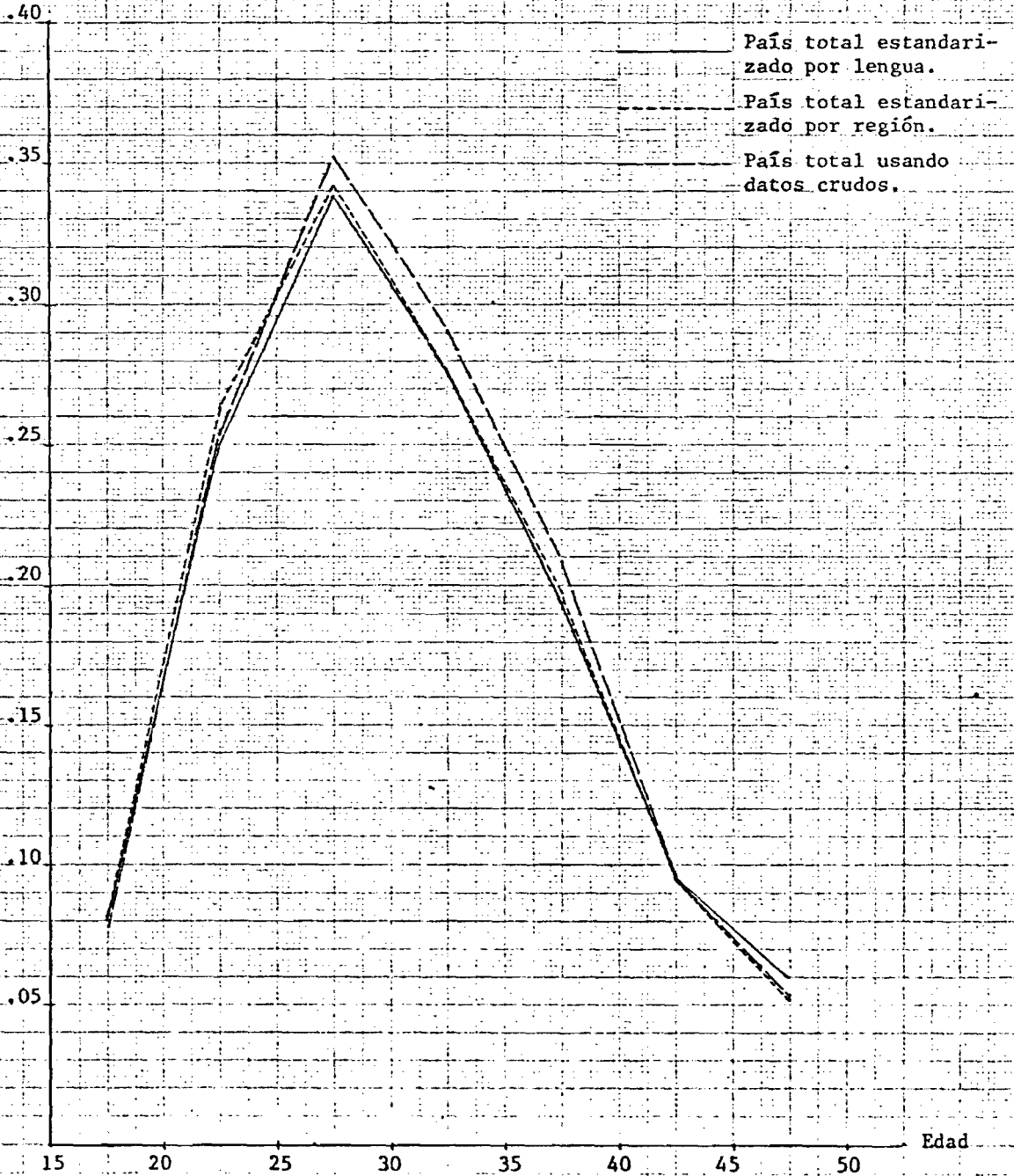


Gráfico 5

TASAS DE FECUNDIDAD ESTIMADAS PARA EL PAIS TOTAL SEGUN EL METODO DE MORTARA PARA LA ENCUESTA DEMOGRAFICA Y LA MUESTRA CENSAL.

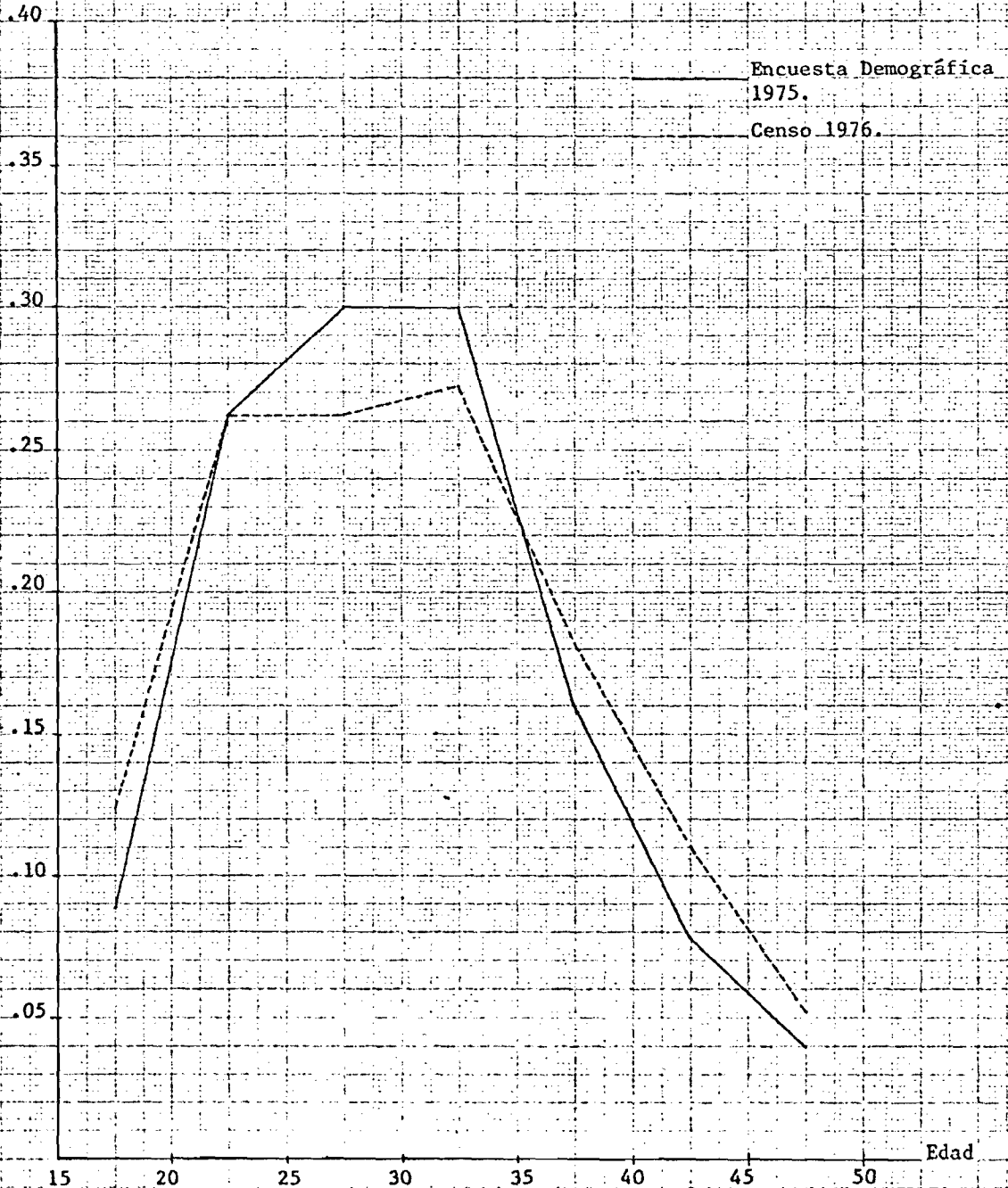


Gráfico 6

TASAS ANUALES DE FECUNDIDAD EN LAS TRES REGIONES Y EL  
TOTAL DEL PAIS. METODO BRASS P/F.

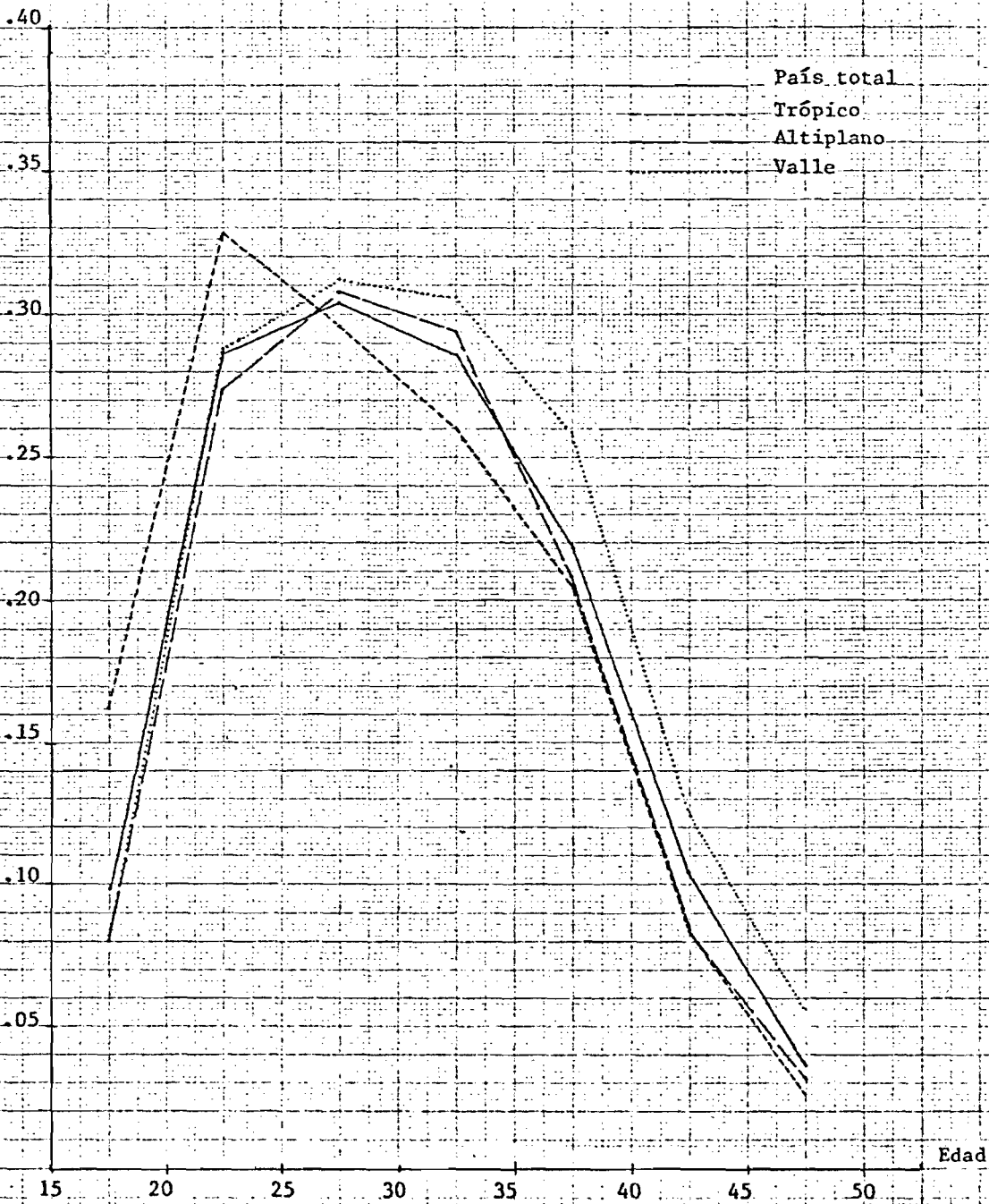


Gráfico 7.

TASAS DE FECUNDIDAD SEGUN LENGUA HABLADA.  
METODO BRASS P/F

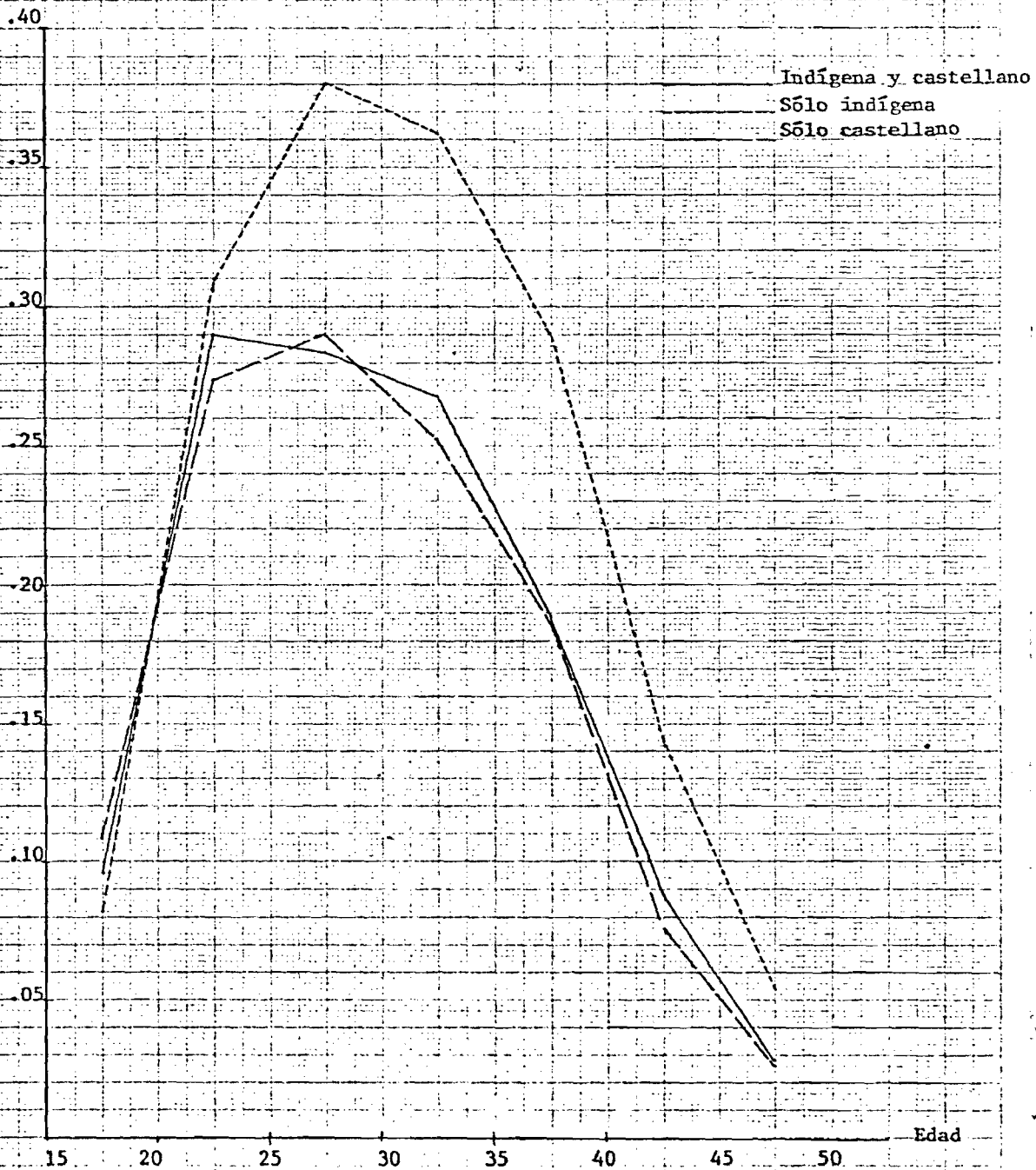


Gráfico 8

TASAS DE FECUNDIDAD ESTIMADAS SEGUN NIVEL DE EDUCACION. AJUSTADAS CON P<sub>7</sub>.

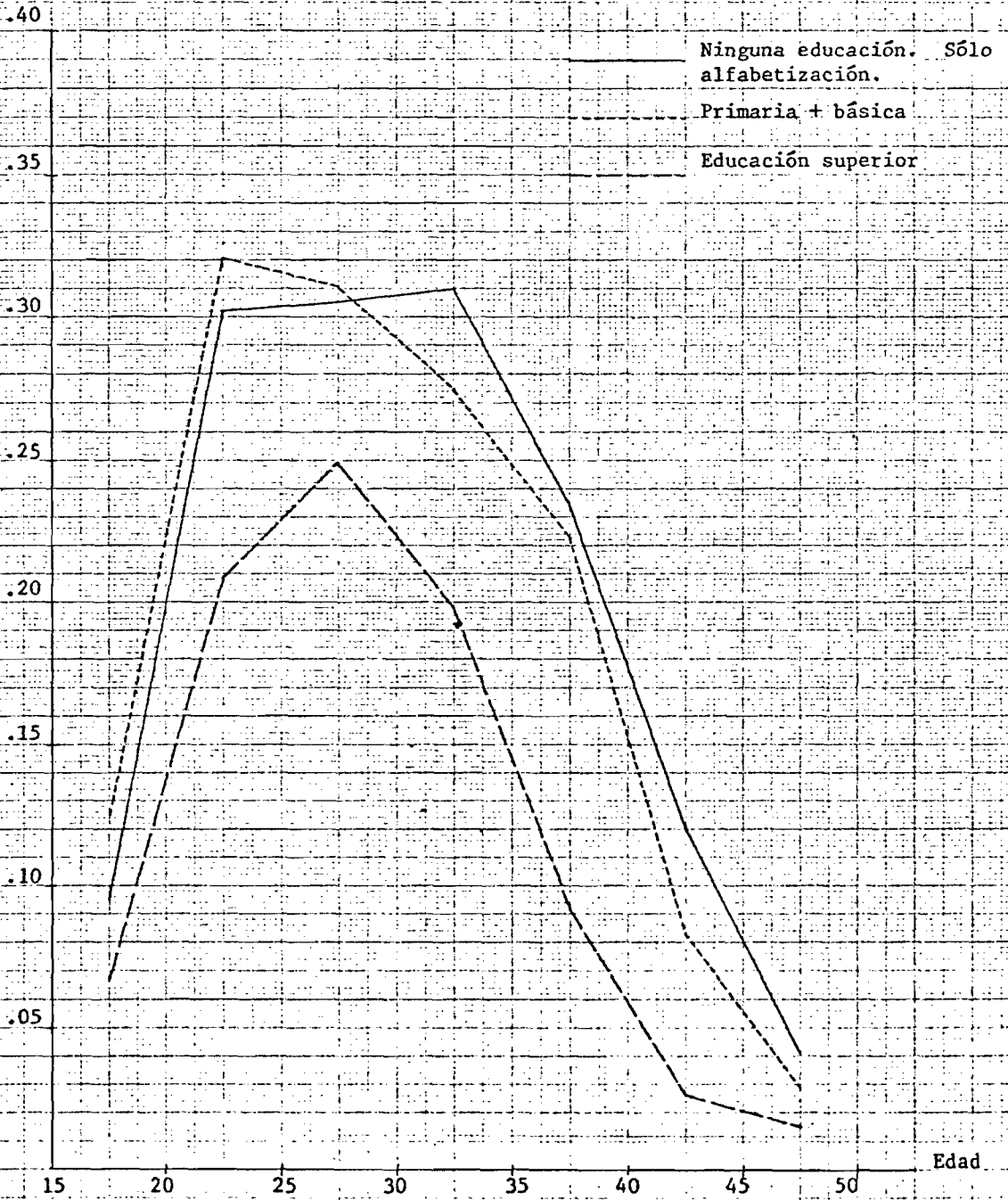
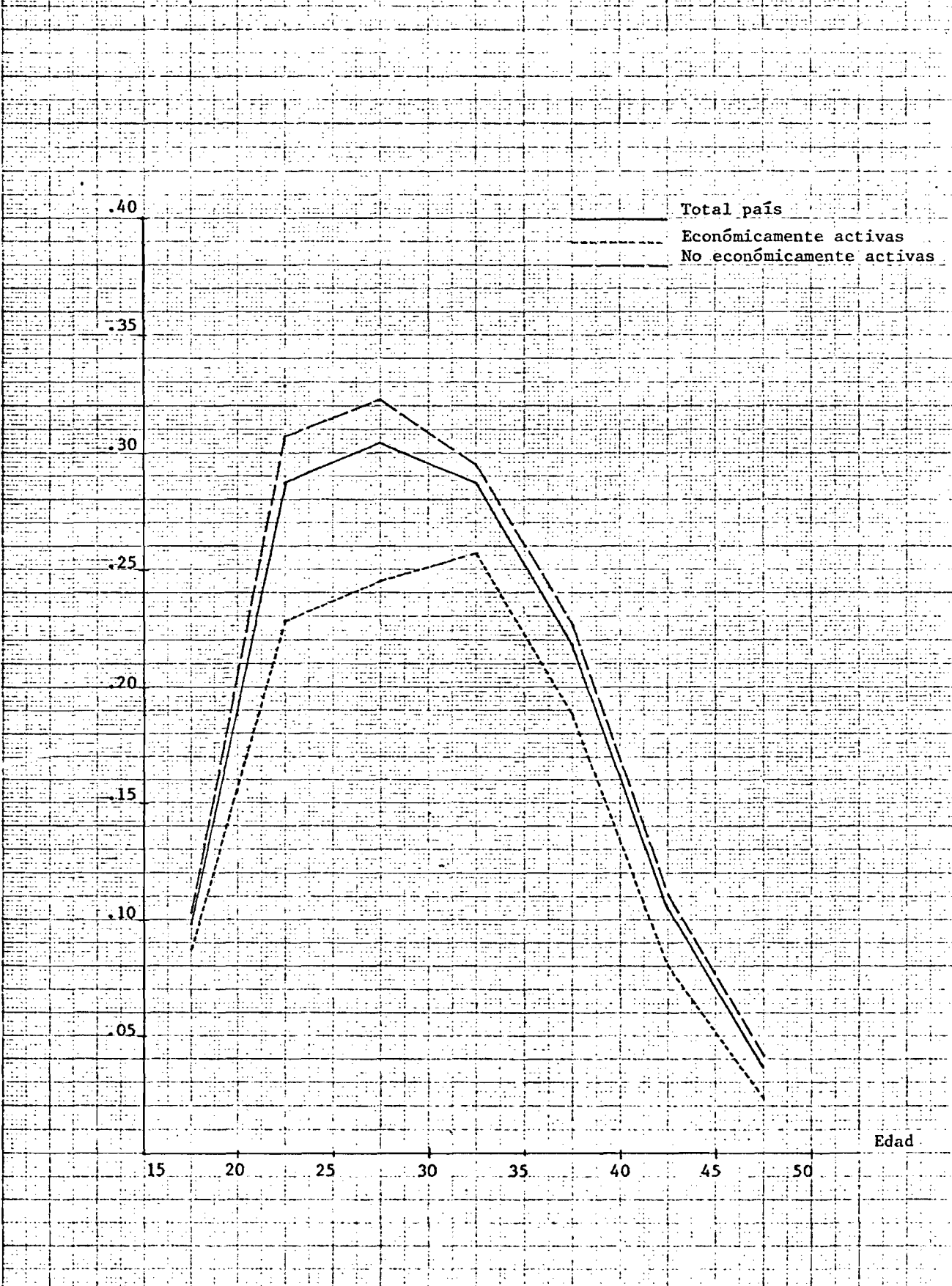


Gráfico 9

TASAS DE FECUNDIDAD ESTIMADAS SEGUN CONDICION DE ACTIVIDAD ECONOMICA. TOTAL DEL PAIS. AJUSTE CON P<sub>7</sub>.



## REFERENCIAS

- Arretx, Carmen 1976. "Análisis de la fecundidad en Bolivia basado en los datos de la Encuesta Demográfica Nacional de 1975", INE-CELADE, La Paz, Bolivia, 1976.
- Brass, William 1968. et.al., "The Demography of Tropical Africa", Princeton University.
- Brass, William 1973. "Seminario sobre métodos para medir variables demográficas (fecundidad y mortalidad). Resumen y traducción de Jorge L. Somoza, CELADE, San José Costa Rica, 1973.
- Instituto Nacional de Estadística, 1977. "Resultados anticipados por muestreo, Censo Nacional de Población y Vivienda 1976", La Paz, 1977.
- Instituto Nacional de Estadística-CEAADE, 1976. "Principales resultados de la Encuesta Demográfica Nacional, 1975", La Paz, 1976.
- Instituto Nacional de Estadística 1975. Censo de población y vivienda, Ciudad de Sucre del 15 de setiembre, 1972.
- Instituto Nacional de Estadística, 1975. Censo de población y vivienda Ciudad de Oruro del 23 de mayo de 1972.
- Instituto Nacional de Estadística 1975. Censo de población y vivienda, Ciudad de Potosí, 5 de setiembre, 1972.
- Kamp, Jorge, 1976. "La declaración de la edad en los censos de población en América Latina". Serie C, N°1004, San José, Costa Rica.
- Romero Pittari, Salvador 1977. "El desarrollo reciente de la educación en Bolivia: algunas de sus características", INE La Paz, Bolivia.