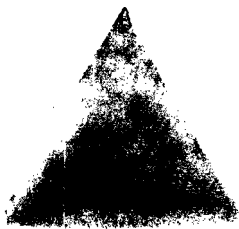


04805.18
(11844)



CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CEMLADE - San José

CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO BASICO
1977

TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

Título : CHILE: LA FECUNDIDAD DIFERENCIAL A NIVEL
REGIONAL, CENSO DE 1970

Autor : Patricia Camiruaga

Asesor(es): Juan Chackiel

DISTRIBUCION INTERNA

San José, Costa Rica
Diciembre de 1977



900058299 - BIBLIOTECA CEPAL

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION.....	1
I. LA REGIONALIZACION DE CHILE.....	3
II. METODOLOGIA PARA ESTIMAR LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD.....	7
1. Consideraciones generales.....	7
2. Metodología.....	8
3. Desarrollo teórico de las fórmulas de Coale, Demeny y Brass mediante la fór- mula de Gompertz.....	11
III. NIVEL DE LA FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES.....	16
1. Consideraciones generales.....	16
2. Análisis de los resultados.....	19
A- Comparación con otros resultados.....	19
B- Nivel de la fecundidad según las re- giones.....	20
IV. LA FECUNDIDAD DIFERENCIAL POR ZONAS URBANA Y RURAL Y POR NIVEL DE INSTRUCCION.....	22
1. Consideraciones generales.....	22
2. Desarrollo del método.....	23
3. La tasa global de fecundidad urbana y rural por regiones.....	24
4. La fecundidad por nivel de Instrucción....	26
V. ESTIMACION DE LA TASA DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES A NIVEL REGIONAL.....	30
CONCLUSIONES.....	34
ANEXO I: DESCRIPCION DE LAS REGIONES EN CHILE	35
ANEXO II: TABLAS DE REFERENCIAS.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	52

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

	Página
Cuadro	
1 MAPA DE CHILE Y SUS REGIONES.....	6
1 CHILE: CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y DEMOGRAFICAS DE LAS REGIONES DE CHILE.....	5
2 CHILE: PARIDEZ MEDIA PARA EL TOTAL DEL PAIS, CENSO DE 1970.....	9
3 CHILE: TASAS GLOBALES DE FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS ALREDEDOR DE 1970.....	14
4 CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970..	17
5 CHILE: RELACION NIÑOS MUJERES PARA TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970.....	18
6 CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD DEL TOTAL DEL PAIS.....	19
7 CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR ZONAS URBANA Y RURAL A NIVEL REGIONAL.....	25
8 CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970.....	28
9 CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION POR ZONAS URBANA Y RU- RAL, CENSO 1970.....	29
10 CHILE: ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD.....	31
11 CHILE: ESTIMACION DE LA TASA DE FECUNDIDAD POR GRUPOS DE EDADES, TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES.....	32
12 CHILE: PARIDEZ MEDIA (Pi) PARA EL TOTAL DEL PAIS Y LAS REGIONES, CENSO 1970.....	44

Cuadro		Página
13	CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970..	45
14	CHILE: PARIDEZ MEDIA, ZONA URBANA, CENSO 1970.....	46
15	CHILE: PARIDEZ MEDIA, ZONA RURAL, CENSO 1970.....	46
16	CHILE: TASA GLOBALES DE FECUNDIDAD POR ZONAS URBANA Y RURAL, CENSO 1970.....	47
17	CHILE: ESTIMACION DE LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR ZONAS URBANA Y RURAL, CENSO 1970.....	48
18	CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970.....	49
19	CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES, CENSO 1970.....	50
20	CHILE: HIPOTESIS RECOMENDADA, TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD, 1950-2000.....	51
Gráfico		
1	CHILE: RELACION ENTRE LA T.G.F. Y LA POBLACION URBANA, 1970.....	20
2	CHILE: RELACIONES ENTRE LA T.G.F. Y LA POBLACION FEMENINA DE 15 Y MAS AÑOS DE EDAD CON MENOS DE 4 AÑOS DE INSTRUCCION, 1970...	20
3	CHILE: ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD POR REGIONES, 1970.....	33

INTRODUCCION

El crecimiento y la estructura de la población están determinados por la migración, mortalidad y la fecundidad; pero esta última variable es quizás la que juega un papel más activo.

El presente trabajo pretende obtener estimaciones del nivel de la fecundidad para las regiones geográficas de Chile por áreas urbana y rural y por nivel socioeconómico, utilizando como indicador el nivel de instrucción de las mujeres.

Este estudio se basa fundamentalmente en una muestra aleatoria del cinco por ciento ^{1/}, obtenida del XIV censo de población y vivienda de Chile, que se realizó el 22 de abril de 1970.

Las tabulaciones de la muestra, incluyen información referente a mujeres de 15 años y más, hijos nacidos vivos tenidos por éstas, e hijos sobrevivientes, por provincias y por áreas urbana y rural.

También se recurrió en varias oportunidades a las estadísticas vitales ^{2/}, al censo de población de 1960 ^{3/} y a las proyecciones nacionales urbano-rural y regionales ^{4/}.

-
- 1/ Centro Latinoamericano de Demografía (Celade), Operación muestra de Censos (OMURCE 70).
 - 2/ Instituto Nacional de Estadística (INE), Anuario de Demografía 1970, Santiago de Chile. ✓
 - 3/ Instituto Nacional de Estadística, Censo de Población de Chile, Santiago de Chile, 1960. ✓
 - 4/ Fujol J.M., Proyección de Población de Chile por sexo y grupos quinquenales de edades 1950-2000, Notas de Población, año III, Vol. 9, año 1975.
 - / Fujol J.M., Centro Latinoamericano de Demografía, Tablas Abreviadas de Mortalidad a Nivel Nacional y Regional 1969-1970. Santiago de Chile, julio 1976.

A pesar que la información básica natural para estimar la fecundidad son los registros de nacimiento, debido a las deficiencias que éstos presentan a nivel de subpoblaciones y por no constar con un nivel desgregado de áreas urbano-rural y por nivel socioeconómico que interesaban para este estudio, no se utilizaron como la principal fuente de información.

Debido a lo anterior se utilizó la muestra del censo de 1970, (O-MUECE 1970), la cual brinda la información por provincias, áreas urbano-rural y nivel de instrucción.

En el primer capítulo se describe el estudio de la regionalización en Chile; los capítulos siguientes se refieren a las estimaciones de los niveles de la fecundidad para el total del país, regiones urbano-rural y nivel de instrucción, como también las tasas de fecundidad por edades a nivel regional.

Al final de cada tema se presentan los análisis más importantes que se pueden deducir de las estimaciones realizadas.

La descripción detallada de la regionalización como la información básica se encuentran en los Anexos 1 y 2 respectivamente.

CAPITULO I
REGIONALIZACION DE CHILE 5/

La regionalización existente actualmente en el país se hizo en base a criterios económicos, geográficos, sociales, etc. Las antiguas 25 provincias fueron agrupadas en trece regiones de acuerdo a la nueva división político-administrativa, según el decreto ley Nº 575 del 10 de julio de 1974.

A continuación se presentan las doce regiones y el área metropolitana, detallando cuales de las veinticinco antiguas provincias incluye las actuales regiones:

Región I	Tarapacá
Región II	Antofagasta
Región III	Atacama
Región IV	Cóquimbo
Región V	Acencagua y Valparaíso (Incluido el Departamento de San Antonio)
Región VI	O'Higgins y Colchagua
Región VII	Curicó, Talca, Maule y Linares
Región VIII	Ñuble, Concepción, Arauco y Bio-Bio
Región IX	Cautín y Malleco
Región X	Valdivia, Osorno, Llanquihue y Chiloé
Región XI	Aysén
Región XII	Magallanes
Area Metropolitana, Santiago (Excluido el Departamento de San Antonio)	

5/ Comisión de la Reforma Administrativa (CONARA), Chile hacia un Nuevo Destino, su reforma administrativa integral y el proceso de regionalización, Santiago-Chile.

La zona norte del país que comprende más o menos las cuatro primeras regiones, ha sido históricamente una zona propiamente minera, cuya producción principal es mineral de cobre, hierro y salitre, con muy poca actividad agrícola debido a sus características geológicas y climáticas.

La zona central que comprende las regiones V, VI y VII; es propiamente agrícola por tener las condiciones adecuadas para esta actividad.

La zona sur que comprende el resto de las regiones, tiene como actividad primordial: la ganadería, agricultura y la silvicultura. En esta zona se encuentra la región de Magallanes con actividad ganadera y en la cual se concentra toda la explotación petrolífica del país.

El área metropolitana es en la actualidad la región más poblada del país, reuniendo el 36.4% de la población total. El alto grado de concentración se explica por ser la capital de la nación.

El Mapa 1 muestra la nueva división político-administrativa de Chile y el Cuadro 1, algunas características socioeconómicas y demográficas de las trece regiones del país.

Una descripción más completa de dichas regiones se encuentra en el anexo 1.

Cuadro 1

CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y DEMOGRAFICAS DE LAS REGIONES DE CHILE

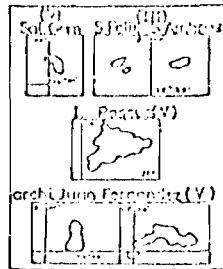
Regiones y Superficie	Población total Censo 1970 (miles)	Porcentaje		Esperanza de vida al nacer (e_o^o), años	% de mujeres de 15 y + años con menos de 4 años de estudio	Densidad Habs/km ²	Actividad económica principal	P.G.B. per cápita (E ^o 1965)
		Urbano	Rural					
I 58.053 km ²	175	90.9	9.1	64.50	18.4	3.00	Minería	2.843
II 125.306.3 km ²	252	96.4	3.6	60.35	18.3	2.00	Minería	2.001
III 78.268 km ²	153	84.3	15.7	61.70	25.2	1.95	Minería y agrícola	1.356
IV 39.467 km ²	340	60.3	39.7	63.45	37.5	8.60	Agrícola	1.473
V 16.895.6 km ²	899	86.1	13.9	63.99	19.8	53.20	Agrícola	2.136
VI 15.432.3 km ²	476	49.1	50.6	61.77	36.1	30.80	Agrícola Minería Inds.	1.177
VII 30.518 km ²	619	47.2	52.8	59.46	39.2	20.20	Agropecuaria	1.449
VIII 36.007,2 km ²	1.253	67.4	32.6	58.30	34.1	34.80	Agropecuaria Industrial	1.661
IX 32.4781.8 km ²	600	49.7	50.3	58.86	41.0	18.50	Agroindustrial	1.063
X 72.608.7 km ²	748	49.3	50.7	58.94	42.4	10.30	Agropecuaria y Silvicultura	1.440
XI 103.583.9 km ²	49	63.3	36.7	62.24	47.1	0.47	Ganadería	2.158
XII 1.382.033.5 km ²	89	85.4	14.6	64.54	13.0	0.70	Ganadería y petrolífera	3.771
Area Metropolita na 15.781.7 km ²	3.231	83.4	6.6	64.31	18.6	204.70	Diversificada	2.896

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) XIV Censo de Población y Vivienda 1970. Santiago, Chile
Comisión de la Reforma Administrativa (CONARA), Chile. Hacia un nuevo destino...." Op.Cit.
Pujol, J.M. CELADE. Chile. Tablas abreviadas" Op.Cit.
CELADE. CMUECE 70..." Op.Cit.

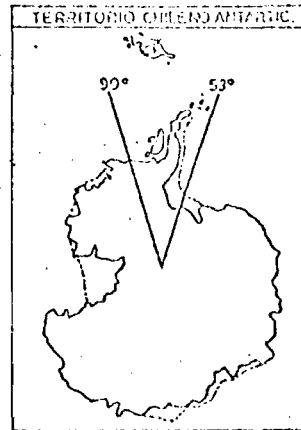
MAPA 1

CHILE SUS REGIONES Y CAPITALES

REGIONES	ANTIGUAS PROVINCIAS	CAPITALES REGIONALES
I	TARAPACA	IOQUIQUE
II	ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA
III	ATACAMA	COPIAPO
IV	COQUIMBO	LA SERENA
V	ACONCAGUA, VALPARAISO, Dpto. San Anton.	VALPARAISO
VI	CHIGGINS COLCHAGUA	RANCAGUA
VII	CURICO TALCA MAULE LINARES	TALCA
VIII	BURLE, CONCEPCION ARAUCO, BOBIO	CONCEPCION
IX	MALLECO CAUTIN	TEMUCO
X	VALDIVIA OSORNO LLANQUIHE CHILOE	PIO MONTE
XI	AYSEN	COYHAIQUE
XII	MAGALLANES	PUNTA ARENAS



REGION METROPOLITANA RM Prov. de S. Ger. excl. el Dpto. de San Antonio



el trazado del límite internacional no es oficial

CAPITULO II

METODOLOGIA PARA ESTIMAR LA
TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD

1.- Consideraciones Generales:

En este Capítulo se presenta la Metodología para estimar el nivel de la fecundidad de Chile y sus regiones a través de la tasa global de fecundidad (TGF).

Se entiende por "Tasa Global de Fecundidad" ^{6/}, el número de hijos que en promedio tendría cada mujer de una cohorte hipotética de mujeres que cumplieran las dos condiciones siguientes:

- a) Durante el período fértil tuvieran sus hijos de acuerdo a las tasas de fecundidad por edad de la población en estudio.
- b) No estuvieran expuestas a riesgos de mortalidad desde el nacimiento hasta el término del período fértil."

Para estimar el nivel de la fecundidad se tomó como base el censo de 1970 ^{7/}, a través de la pregunta sobre hijos nacidos vivos tenidos por las mujeres durante toda su vida. Las tabulaciones necesarias por grupos quinquenales de edad de las mujeres, aparecen en la "Operación Muestra de Censos (OMUECE 70)", elaborado por el Celade.

Con esta información se elabora una relación que es el cociente entre número de hijos nacidos vivos tenidos y el total de mujeres de 15-49 años por grupos quinquenales de edad; este cociente recibe el nombre

^{6/} Camisa C., Zulma, "Introducción al estudio de la Fecundidad", Centro Latinoamericano de Demografía (Celade), Serie B Nº 1007.

^{7/} Instituto Nacional de Estadística (INE), XIV Curso de ...op. cit.

de Paridez Media $\frac{8}{/}$ (P_i), significa, "el número de hijos nacidos vivos por mujer de una determinada edad en el momento del censo".

Esta relación será la base de las estimaciones que se llevarán a cabo en este documento.

2.- Metodología:

Como ya se mencionó anteriormente, la información de hijos nacidos vivos según edad de la madre ($HNVi$), permite calcular la paridez media (P_i). Su notación es:

$$P_i = \frac{HNVi}{N_i} \quad (1)$$

$$i = 1, 2, 3 \dots$$

P_1 = Paridez media de las mujeres de 15-49 años de edad.

P_2 = Paridez media de las mujeres de 20-24 años de edad.

P_3 = Paridez media de las mujeres de 25-29 años de edad.

P_4 = Paridez media de las mujeres de 30-34 años de edad.

etc., ...

Se debe considerar que esta información adolece de ciertas deficiencias a los efectos de brindar una estimación de la fecundidad reciente. Estas deficiencias son $\frac{9}{/}$:

- a) "Al aumentar la edad de las mujeres se acentúa el problema de la omisión de hijos nacidos vivos.
- b) Si la fecundidad es diferencial entre las mujeres sobrevivientes y las que han muerto, el resultado se vería afectado, pues no se consideraría a estas últimas.

$\frac{8}{/}$ Camisa C., Zulma, "Introducción al estudio ... op. cit.

$\frac{9}{/}$ Chackiel, Juan, Costa Rica, Cantón Grecia 1968 y Chile 1960. Algunas consideraciones del método de Brass para estimar la fecundidad. Colade. Serie C, Nº 146, octubre 1972.

c) Si la fecundidad ha estado cambiando afectará el resultado.

Estos problemas afectan fundamentalmente a mujeres mayores; probablemente con más de 30 años de edad, debido a que el aumento de la edad trae consigo problemas de memoria para recordar el número de hijos nacidos vivos tenidos, lo cual implica una mayor omisión de ellos. Por lo tanto puede decirse que la Paridez Media (P_i) de mujeres jóvenes, es información más confiable y además es más representativa de la fecundidad reciente.

A título ilustrativo se presenta a continuación el cuadro 2 con la Paridez Media para el total del país y por grupos de edades.

CUADRO 2
CHILE: PARIDEZ MEDIA PARA EL TOTAL DEL PAIS;
CENSO DE 1970

Grupo de Edades	Intervalo de edades i	Total de Mujeres N_i^F	Hijos Nacidos Vivos, $INVi$	Paridez Media, P_i
Total		108.309	330.570	3,05
15-19	1	20.111	2.255	0,11
20-24	2	16.740	14.334	0,86
25-29	3	10.877	28.157	2,59
30-34	4	9.859	36.285	3,68
35-39	5	10.438	47.361	4,54
40-44	6	8.950	44.613	4,99
45-49	7	7.007	35.830	5,11

Fuente: Chile, ONUCE 70, San José, Costa Rica.

Coale y Demeny 10/ y Brass 11/, desarrollaron un método sencillo en que a partir de la paridez media de mujeres jóvenes, permite estimar la tasa global de fecundidad (TGF).

Coale y Demeny proponen la siguiente relación:

$$TGF = \frac{P_3^2}{P_2} \quad (2)$$

Brass analiza esta relación, concluyendo de que por medio de una función matemática se puede llegar a la relación anterior. Dicha función es la llamada de Gompertz. El profesor Brass propone dos relaciones más, las cuales son:

$$TGF = P_1 \left[\frac{P_3}{P_2} \right]^4 \quad (3)$$

$$TGF = P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4 \quad (4)$$

De las relaciones anteriores propuestas por Brass, puede observarse que ellas incluyen 3 grupos de edades en lugar de dos, según lo propuesto por Coale y Demeny (relación 2), con lo cual se espera lograr resultados más consistentes con los niveles observados de la fecundidad.

Brass, explica que el criterio de uso de estas relaciones, dependerá de las características de la estructura de la fecundidad que se observen en cada caso particular.

10/ Naciones Unidas, Método para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV, ST/SOP/42, Nueva York, 1968.

11/ Brass, W. Cuatro Lecciones de William Brass, Tercera Sesión Celade, Serie D Nº 91, Santiago de Chile, Setiembre 1977.

La relación (3) dará resultados aceptables si se observa una fecundidad precoz de importancia en el grupo 15-19 años de edad, sin olvidar los problemas de declaración que conlleva la utilización de este grupo de edad. En cambio, si la fecundidad del grupo 15-19 años de edad carece de importancia relativa, Brass aconseja utilizar la relación (4) la cual dará mejores aproximaciones de los niveles de fecundidad.

Cabe hacer notar que al utilizar dicha relación se estaría trabajando con la fecundidad proporcionada por el grupo 30-34 años de edad, el cual podría contener problemas de omisión y además, debido a que dicha fecundidad se refiere a un pasado más remoto, podría afectar las estimaciones en el caso de que la fecundidad haya experimentado cambios bruscos recientemente.

Si los errores de omisión en este grupo carecen de importancia, y la fecundidad se ha mantenido más o menos constante, haciendo las estimaciones con la relación (4) se espera que dé resultados aceptables.

3.- Desarrollo Teórico de las Fórmulas de Coale y Demeny y Brass mediante la fórmula de Gompertz

Brass se fundamenta en la función matemática de Gompertz. Para describir la paridez media a la edad x , sería:

$$P_x = F \cdot A^{B^{(x-x_0)}} \quad (5)$$

Siendo:

P_x = Paridez media a la edad exacta x

F = Tasa Global de fecundidad

X = Edad exacta

X_0 = Origen en la escala de edades (15 años)

A y B = Parámetros comprendidos entre 0 y 1

Si se analizan algunas características de esta función se llega a la conclusión que a medida que la edad crece la función tiende a la tasa global de fecundidad.

Si, $X \rightarrow +\infty$

$$\begin{aligned} X - X_0 &\rightarrow +\infty \\ \text{como } B < 0 &\implies B^{(X - X_0)} \rightarrow 0. \end{aligned}$$

de donde $A^0 \rightarrow 1$

luego $P_x \rightarrow F$

Esta función da una buena descripción de la fecundidad según la edad. Si ahora se analiza la fórmula:

$$\frac{(P_{x+v})^2}{P_x} \quad (6)$$

Se tendría de acuerdo a la función adoptada que:

$$\frac{(P_{x+v})^2}{P_x} = F \frac{A^B 2(x+v-x_0)}{A^B (x-x_0)} = F \cdot A^B (x-x_0) + 2v \quad (7)$$

Si se tienen grupos quinquenales de edad, $v=5$ (caso de la fórmula de Coale y Demeny), la fórmula (6) quedaría:

$$\frac{(P_{x+5})^2}{P_x} = F \frac{A^B 2(x+5-x_0)}{A^B (x-x_0)} = F \cdot A^B (x-x_0) + 10 \quad (8)$$

En este caso

$$B^{10} + (x-x_0) \underline{\underline{0}}$$

$$A^B 10 + (x-x_0) \approx 1$$

Luego:

$$\frac{(P_{x+v})^2}{P_x} \approx F \quad (9)$$

Esto ocurre porque $B < 0$ y al elevarlo a un número positivo mayor que 10, obviamente se acercará mucho a cero. Esta aproximación está dependiendo en gran medida del valor de B y v .

A continuación se analizan las relaciones (3) y (4) propuestas por Brass, cuya fórmula general es:

$$P_x \left[\frac{P_{x+2v}}{P_{x+v}} \right]^4 \quad (10)$$

En esta se apoya en tres valores, lo cual permite tomar más en cuenta la forma de la fecundidad.

Desarrollando en base a la función de Gompertz:

$$P_x \left[\frac{P_{x+2v}}{P_{x+v}} \right]^4 = F A^{B(x-x_0)} \frac{A^{B(x+2v-x_0)}^4}{A^{B(x+v-x_0)}} = F A^{B(x-x_0)+4v} \quad (11)$$

por lo tanto para $v = 5$:

$$P_x \left[\frac{P_{x+10}}{P_{x+5}} \right]^4 = F A^{B(x-x_0)} [A^{B20}] = F A^{B(x-x_0)+20} \quad (12)$$

En este caso B queda elevado a $20 + (x-x_0)$ y como $B < 0$, al elevarlo a más de la 20ava potencia prácticamente se anula. Por lo tanto:

$$P_x \left[\frac{P_{x+2v}}{P_x} \right]^4 \approx F \quad (13)$$

Este es un elemento importante para pensar que apoyándose en tres grupos de edades, en vez de dos, da resultados más satisfactorios. Además, para Chile se consideró más aceptable la fórmula (4) de Brass, tanto para estimar el nivel de la fecundidad por regiones como para el total del país; luego de haberse comprobado empíricamente que esta relación da resultados más satisfactorios que las otras.

A continuación en el Cuadro 3 se muestran las estimaciones a través de las tres relaciones para el total del país.

CUADRO 3
CHILE: TASAS GLOBALES DE FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS
ALREDEDOR DE 1970

Método	TGF
Coale y Demeny (P_3^2/P_2)	7,80
Brass $P_1 \left[\frac{P_3}{P_2} \right]^4$	9,05
Brass $P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$	3,51

Fuente: Cuadro 12 del Anexo 2

Como se puede observar la relación $P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$, da resultados más coherentes con el nivel de la fecundidad estimada para Chile alrededor de 1970 (TGF=4). Las otras dos fórmulas conducen a una tasa global de fecundidad exageradamente alta; incluso si se estima por regiones. Las

fórmulas de Coale y Demeny y la de Brass en la que se utiliza la P_1 , conducen a una tasa global de fecundidad en algunos casos superiores a 10 y en un caso particular supera el valor de 30, valores que evidentemente son absurdos (Ver cuadro 13 del Anexo 2). Esto condujo a seleccionar la relación:

$$P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$$

Quizás esta relación no asegura una exactitud en los niveles de la fecundidad, pero puede ser adecuada para expresar las magnitudes de los diferenciales, que es el objetivo fundamental de este trabajo.

CAPITULO III

NIVEL DE LA FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS
Y POR REGIONES

1.- Consideraciones Generales

En este capítulo se estima el nivel de la fecundidad para Chile y sus regiones mediante la relación:

$$TGF = P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$$

Al calcular la tasa global de fecundidad para las primeras cuatro regiones por separado, se observaron resultados incoherentes debido a que el tamaño de la muestra no es suficientemente grande para el grado de desagregación. De tal manera atendiendo a que en ellas se desarrolla la misma actividad (actividad minera), y que en conjunto representan el 10,4% de la población total del país, se las agrupó en una sola región que para este trabajo se llamará "Norte Grande".

A continuación se incluye en el Cuadro 4 la tasa global de fecundidad por regiones.

Debido a las incoherencias de los valores encontrados en la tasa global de fecundidad ^{12/} en las regiones IX y X; éstos se estimaron mediante un promedio simple entre las regiones VIII y XI, ya que las características de éstas son similares a las dos más cercanas con tasas más altas. Obsérvese en el Cuadro 1 sus características socioeconómicas. El nivel de fecundidad a que se llegó aparece en el Cuadro 13 del Anexo 2.

^{12/} Ver Cuadro 13 del Anexo 2.

CUADRO 4

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD PA-
RA EL TOTAL DEL PAIS Y POR RE-
GIONES. CENSO DE 1970.

Regiones	Brass $TGF = P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$
Chile	3,51
Norte Grande I II III IV	4,24
V	3,60
VI	3,74
VII	4,75
VIII	4,35
IX	4,43*
X	4,43*
XI	4,50
XII	2,67
Area Metropolitana	2,91

*/ Estos valores fueron calculados en forma independiente.

Fuente: Cuadro 12 del Anexo 2.

La necesidad de esta corrección se demuestra también utilizando los datos provenientes de las tabulaciones tradicionales de los censos de población, mediante un indicador del nivel de fecundidad, como es la "Relación Niños Mujeres" (RNM).

La relación niños mujeres en este caso se define como el cociente de niños de 5-9 años sobre mujeres de 20-54 años. Esto se hizo así teniendo en cuenta que la omisión censal en el grupo de 0-4 años es mayor que en el grupo de 5-9 años de edad.

En el Cuadro 5 se presenta la relación niños mujeres por regiones y si se observa en el Cuadro 4 las estimaciones usadas por la fórmula de Brass, se ve que existe una buena correlación entre los valores. La región que presenta alta fecundidad con la RNM también la presenta alta y viceversa.

CUADRO 5
CHILE: RELACION NIÑOS MUJERES
PARA TOTAL DEL PAIS Y
FOR REGIONES
CENSO 1970

Regiones	RNM
Chile	0,676
Norte Grande	
I II III IV	0,719
V	0,602
VI	0,816
VII	0,823
VIII	0,767
IX	0,781
X	0,725
XI	0,858
XII	0,522
Area Metropolitana	0,579

Fuente: Pujol J. Miguel,
Chile - Tablas A-
brevidadas de mortalidad a
nivel nacional y regional.
1969-1970. Santiago de Chi-
le, julio 1976.

Obsérvese que la RNM de las regiones IX y X están comprendidas entre los valores de la VIII y XI que se tomaron como base para la corrección realizada.

2.- Análisis de los Resultados:

A - Comparación con otros resultados

La fecundidad obtenida por el método de Brass, resulta bastante coherente, aunque más baja, con la calculada anteriormente en las proyecciones de población de Chile por sexo y grupos quinquenales de edades, 1950-2000 ^{13/}.

CUADRO 6

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD DEL TOTAL DEL PAIS

Brass $P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$ 1970	3,51
Estimación 1960-1965	4,98
Estimación 1970-1975	3,65

Fuente: Cuadro 4. Centro Latinoamericano de Demografía, Notas de Población, Vol. 9, Pág. 48.

^{13/} Fajol J. Miguel, Proyección de la Población de Chile ... op. cit.

B - Nivel de la Fecundidad según las Regiones

Al analizar el nivel de fecundidad por regiones que se presentó en el Cuadro 4 se encuentra un nivel relativamente alto en la VII, VIII, IX, X, XI, un nivel relativamente medio en la región "Norte Grande", V, VI y un nivel bajo en la XII y Area Metropolitana.

Obsérvese el Cuadro 1 que las regiones que presentan un nivel alto de fecundidad tienen en general un grado de urbanización bajo y su actividad es propiamente agrícola. En los gráficos 1 y 2 se presentan el grado de asociación que existe entre la tasa global de fecundidad con el porcentaje de urbanización de cada región y a su vez esta misma con el porcentaje de mujeres que tienen menos de 4 años de estudio.

GRAFICO 1

CHILE: RELACION ENTRE LA T.G.F.
Y LA POBLACION URBANA 1970

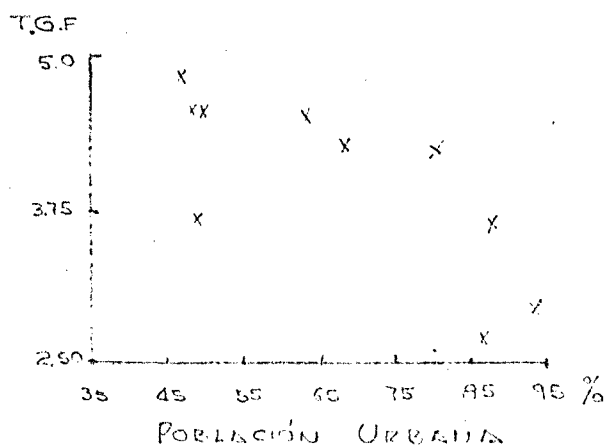
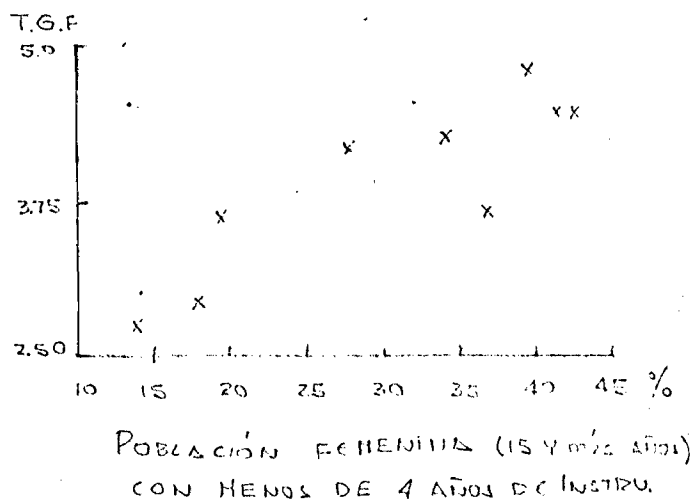


GRAFICO 2

CHILE: RELACION ENTRE LA T.G.F.
Y LA POBLACION FEMENINA DE 15 Y
MAS AÑOS DE EDAD, CON MENOS DE
4 AÑOS DE INSTRUCCION 1970



Fuente: cuadro 1 y 4

En el primero se aprecia una asociación entre dichas variables negativa (coeficiente de correlación = -0.734), lo que implica que a un alto porcentaje de urbanización le corresponde una baja tasa global de fecundidad; así por ejemplo, para un 93,4% de urbanización, que es el caso del Área Metropolitana, en que su tasa global de fecundidad es extremadamente baja (2,91); mientras que para un valor cercano a la media de la escala de urbanización, tiene una tasa alta (4,75, región VII).

En el Gráfico 2 el fenómeno se invierte, presentándose una asociación de tipo positivo (coeficiente de correlación = 0.877), lo que se podría interpretar que: a mayor porcentaje de mujeres con menos de 4 años de estudio, le corresponde un número mayor de hijos, por ejemplo, la región XII, que tiene el 13 por ciento de las mujeres con un grado de instrucción de menos de 4 años, tiene un promedio 2,7 hijos por mujer, mientras que la región XI, que tiene el 47 por ciento de mujeres con esta educación, tendrán en promedio cerca de 5 hijos por mujer.

Esta correlación no resulta ser tan aceptable con respecto a otras variables consideradas, como es el Producto Geográfico Bruto (PGB).

Debido a esto, en el siguiente capítulo se analizará la fecundidad por zonas urbana y rural como también por nivel de instrucción con algo más de detalle.

CAPITULO IV.

LA FECUNDIDAD DIFERENCIAL POR ZONAS
URBANA Y RURAL Y POR NIVEL DE INSTRUCCION1.- Consideraciones Generales

En este capítulo se presenta el nivel de la fecundidad para la población urbana y rural y el comportamiento que tiene la fecundidad según el nivel de instrucción de las mujeres.

Se utilizó como un indicador representativo de la fecundidad, el promedio del número de hijos por mujer de los grupos de edades 20 - 24 y 25 - 29 tanto para la zona urbana como para la rural como por nivel de instrucción.

Al aplicar la relación $P_2 \left[\frac{P_4}{P_3} \right]^4$ por zonas y por nivel de instrucción se comprobaron resultados contradictorios de acuerdo a las características tanto demográficas como socioeconómicas de ellas (ver cuadro 16 del anexo 2). Esto podría deberse al hecho de que se trabaja con información muy desagregada en que los errores aleatorios se vuelvan más importantes.

2.- Desarrollo del Método

Como ya se mencionó anteriormente, el indicador que se empleó es:

$$I = \frac{P_2 + P_3}{2}$$

Con dicho indicador se puede llegar a estimar la tasa global de fecundidad (TGF), calculando además un cierto factor K.

Tanto para el caso urbano como para el rural se debe tener:

$$I^T = \frac{P_2^T + P_3^T}{2}, \quad I^U = \frac{P_2^U + P_3^U}{2}, \quad I^R = \frac{P_2^R + P_3^R}{2}$$

Luego:

$$K^U = \frac{I^U}{I^T} \quad K^R = \frac{I^R}{I^T}$$

Suponiendo que esta proposición se mantiene en la TGF, se tiene:

$$TGF^U = TGF^T \cdot K^U$$

$$TGF^R = TGF^T \cdot K^R$$

Si se observa el cuadro 17 del anexo 2, en el que se utiliza la relación de Brass, con el cuadro 8 en el que se emplea el nuevo indicador, los resultados de este último son más coherentes de acuerdo a las características de cada una de ellas.

Para comprobar la coherencia de estas estimaciones se ponderaron las tasas globales de fecundidad urbana y rural por los porcentajes de población que tienen estas áreas en la región, lo que condujo a resultados muy similares a las estimaciones que se habían hecho para la población total de las regiones.

3.- La Tasa Global de Fecundidad Urbana y Rural por Regiones

Se utilizó como información básica la paridez media de los grupos de edades 20 - 24 y 25 - 29, obtenida de OMUECE 70, aprovechando que se contaba con dicha información desglosada tanto para el total del país como por regiones y por zonas urbano y rural.

Luego se calculó el factor K y como ya se tenía la tasa global de fecundidad para el total del país y por regiones (cuadro 4), con ambas informaciones se pudo estimar la tasa global de fecundidad, tanto para la zona urbana como la rural.

Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 7, el cual presenta los contrastes de la fecundidad por regiones del país y a nivel urbano y rural.

Fundamentalmente se observa que aunque la fecundidad varía de una región a otra, en todas se aprecia un marcado contraste en las zonas mencionadas; lo que demuestra que existen factores inherentes al medio que condicionan el nivel de la fecundidad, siendo en todos los casos desfavorable para la zona rural.

En el mismo cuadro se puede observar que la región XII del país, tiene el nivel de fecundidad más bajo con respecto al resto de las regiones, (2,61 para urbano y 3,11 rural); este caso particular puede explicarse por las características climáticas y geológicas de ella, en la cual habitan muchos hombres solos debido a la inhospitalidad del lugar.

Cuadro 7.

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR ZONA
URBANA Y RURAL A NIVEL REGIONAL, CENSO 1970

Regiones	TGF		
	Total	Urbana	Rural
Chile	3,51	3,23	4,67
Norte Grande			
I-II-III-IV	4,24	4,04	5,04
V	3,60	3,37	5,18
VI	3,74	3,25	4,44
VII	4,75	3,70	6,16
VIII	4,35	3,97	5,48
IX	4,43	4,09	5,33
X	4,43	4,09	5,33
XI	4,50	4,20	5,15
XII	2,67	2,61	3,11
Area Metropolitana	2,91	2,81	4,19

Fuente: cuadro 14 y 15 del anexo 2.

A continuación se expondrá la asociación que pueda existir entre la fecundidad y el nivel de instrucción de las madres, que se considera una variable que influye en gran medida en el nivel de la fecundidad.

4.- La Fecundidad por Nivel de Instrucción

Se aplicó para estimar la tasa global de fecundidad por nivel de instrucción tanto para las regiones como por zonas urbanas y rural de Chile, el procedimiento descrito en el capítulo IV, sección 2.

Los cuadros 8 y 9 muestran la tendencia del nivel de la fecundidad según el grado de instrucción.

Obsérvese que a mayor nivel de instrucción menor número de hijos y cuando se compara el nivel de la fecundidad tanto por regiones como por zonas para un mismo grado de educación, en todos los casos a medida que aumentan los años de estudios de las madres, disminuye el nivel de la fecundidad, observándose siempre en la zona rural niveles más altos.

El hecho fundamental que se aprecia (cuadro 9), es que independientemente del área geográfica que se trate, la fecundidad siempre es alta en el grupo con bajo nivel de estudios, en contraste con la menor fecundidad en el grupo de más alto nivel. La fecundidad de las madres con menos de 4 años de estudios es aproximadamente 4 veces mayor que la observada en las madres con 10 y más años.

En conclusión puede decirse que el nivel de instrucción parece ser el factor más estrechamente ligado a la variabilidad de la fecundidad, pero siguen existiendo otros factores que también cumplen un papel importante.

Cuadro 8

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION PARA EL TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES CENSO 1970

Regiones	TOTAL TGF	Nivel de instrucción			
		0 - 3	4 - 6	7 - 9	10y+
Chile	3.51	4.85	3.92	2.96	2.05
Norte Gran de					
I-II-III- IV	4.24	5.55	4.75	3.64	2.75
V	3.60	5.14	4.28	3.12	2.24
VI	3.74	4.80	4.03	2.89	2.03
VII	4.75	6,26	4.97	3.56	2.24
VIII	4.35	5.81	4.78	3.38	2.12
IX	4.43	5.97	4.33	3.79	1.93
X	4.43	5.34	5.72	3.38	2.49
XI	4.50	5.69	4.64	4.47	2.29
XII	2.67	3.52	2.65	3.07	1.84
Area Metro politana	2.91	4.09	3.38	2.69	1.89

Fuente: Cuadro 19 del Anexo 2

Cuadro 9.

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD SEGUN NIVEL DE INSTRUCCION POR ZONAS URBANO Y RURAL, CENSO 1970

Nivel de Instrucción	País	Urbano	Rural
Chile	3,51	3,23	4,67
0-3	5,63	5,16	6,29
4-6	3,56	3,45	3,93
7-9	2,70	2,70	2,99
10 y +	1,43	1,40	1,87

Fuente: cuadro 18

CAPITULO V.

ESTIMACION DE LA TASA DE FECUNDIDAD
POR GRUPOS DE EDADES A NIVEL REGIONAL

En este capítulo se presenta la tasa de fecundidad por edad, ($F^z_{x,5}$), a nivel regional.

Se tomó como base para esta estimación la estructura de la fecundidad por edades, calculadas para el período 1950 - 2000 en la proyección recomendada para el total del país.¹⁴

El procedimiento consistió en aceptar que la estructura de las tasas de fecundidad por edades de las regiones son las que tendría el total del país en el momento que tuvo o tendrá ese nivel de fecundidad. Para ello se interpoló en el cuadro 20 del anexo 2, las tasas de fecundidad por edades entrando con la tasa global de fecundidad correspondiente.

En el cuadro 11 y gráfico 3 se presentan los resultados encontrados para 1970 interpolados por el procedimiento expuesto anteriormente y se encontró que las trece regiones, en términos generales presentan dos tipos de cúspide, dilatada y tardía y sus correspondientes tipos de transición, tal como puede observarse en el gráfico 3 y cuadro 10.

¹⁴ Centro Latinoamericano de Demografía, notas de Población, año III. Vol 9, pag 44.

En el siguiente cuadro 10 se puede ver las diferentes cúspides de las regiones.

Cuadró 10.

CHILE: ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD

Estructura de la Fecundidad	Regiones
Dilatada	I, II, III-IV, V
Tardía	VII, IX, XI
Dilatada→Tardía	VI, XII, Area Metropolitana
Tardía→Dilatada	VIII y X

Nota: "El tipo de cúspide está determinado por el grupo de edad que corresponde a la fecundidad más alta, denominándose tardía en 25-29 y dilatada cuando la fecundidad máxima se observa en las edades 20-24 y 25-29 con valores muy semejantes entre sí y a su vez bastante diferentes de los grupos 15-19 y 30-34".

Fuente: Cuadro 11 y gráfico 3
Camisa C., Zulma, "Introducción...", op.cit.

Cuadro 11

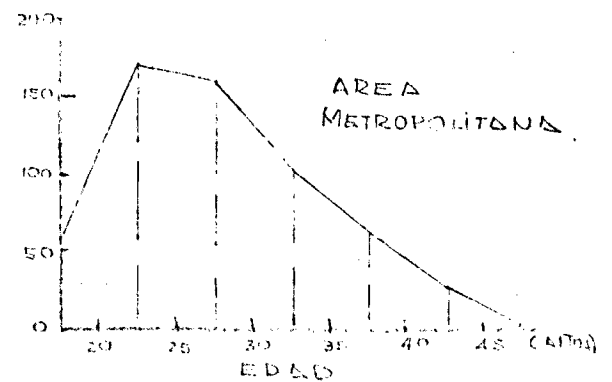
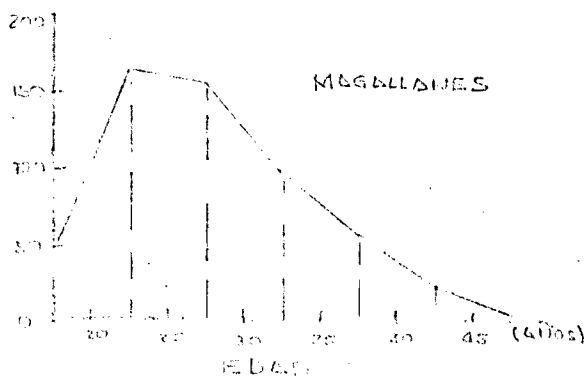
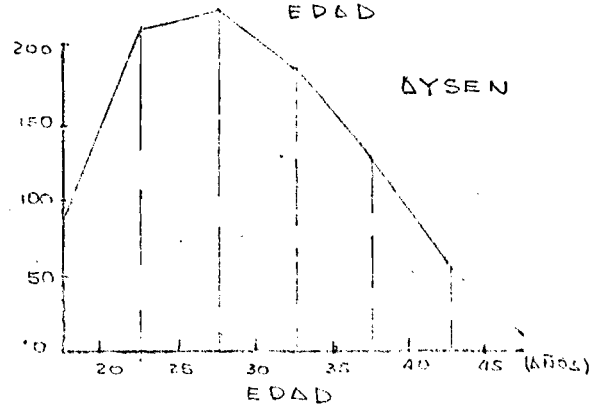
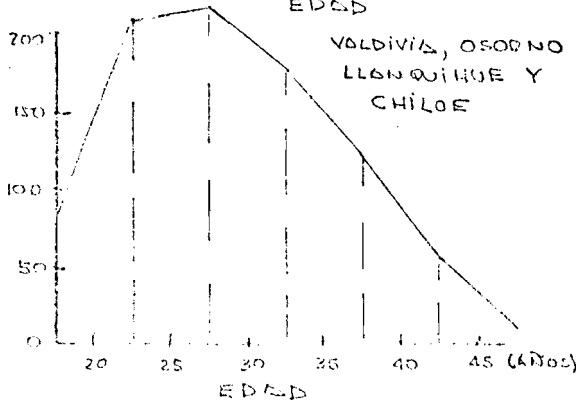
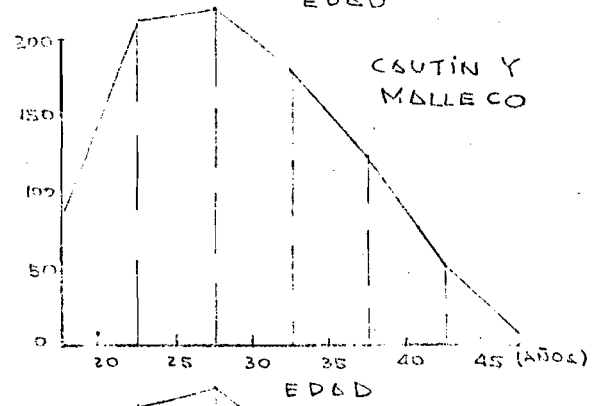
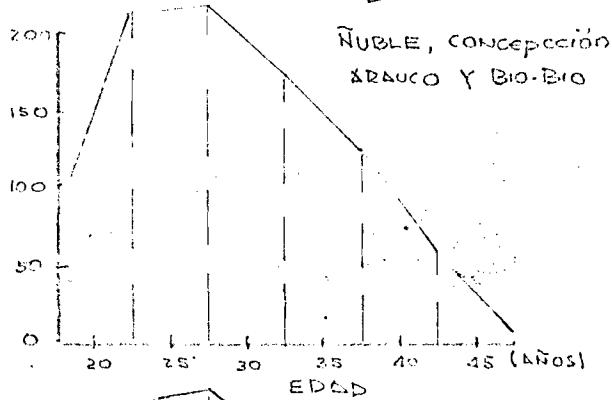
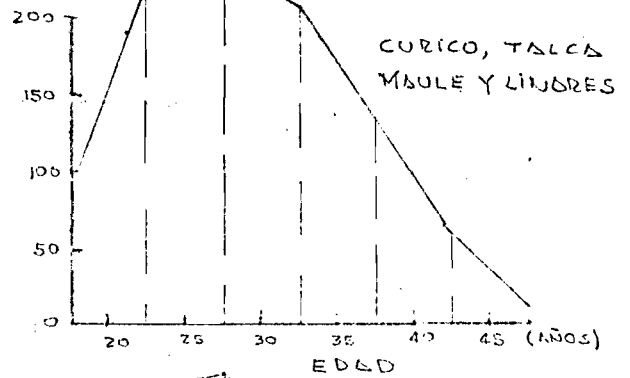
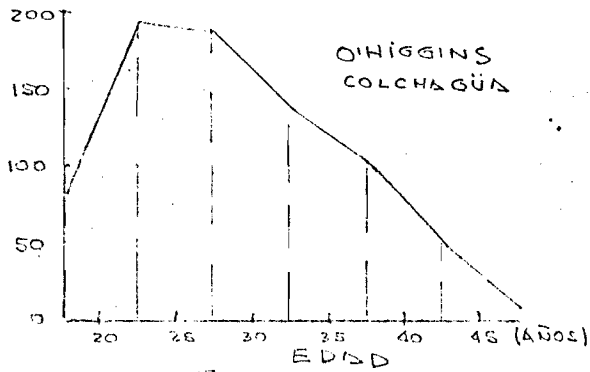
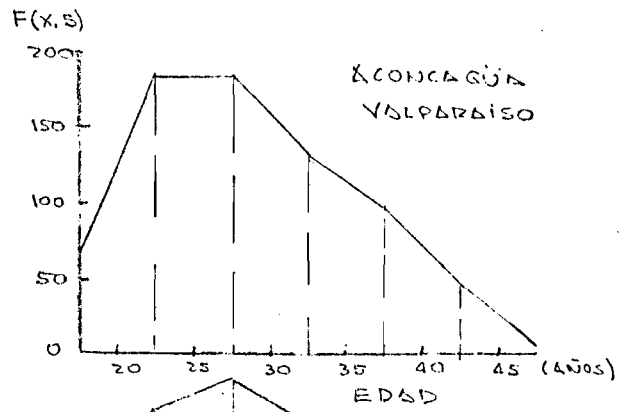
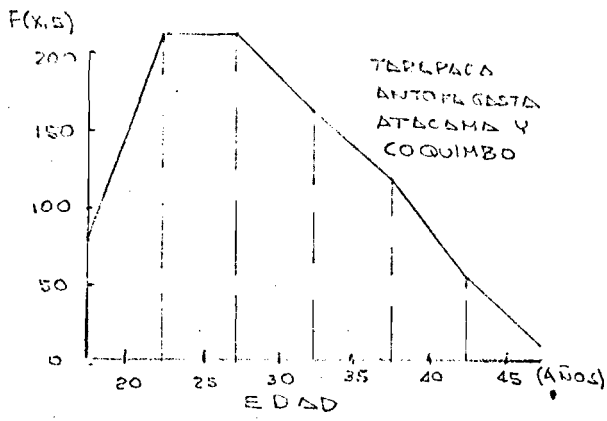
CHILE: ESTIMACION DE LA TASA DE FECUNDIDAD POR
GRUPOS DE EDADES, TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES

Regiones	TGF	Grupos de edades						
		15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Chile		0.06749	0.18410	0.17805	0.12712	0.09481	0.04379	0.0069
Región Nor te Grande								
I-II-III-IV	4.24	0.07949	0.21088	0.21152	0.16369	0.11898	0.05482	0.00929
V	0.60	0.06980	0.18648	0.18071	0.13038	0.09936	0.04631	0.00735
VI	3.74	0.07298	0.19244	0.18672	0.13548	0.10444	0.04888	0.00778
VII	4.75	0.08101	0.21847	0.23632	0.20780	0.13450	0.05997	0.01157
VIII	4.35	0.07982	0.21252	0.21687	0.17321	0.12233	0.05593	0.00978
IX	4.43	0.08006	0.21371	0.22076	0.18013	0.12477	0.05674	0.01014
X	4.43	0.08006	0.21371	0.22076	0.18013	0.12477	0.05674	0.01014
XI	4.50	0.08027	0.21475	0.22416	0.18618	0.12689	0.05745	0.01046
XII	2.67	0.0460	0.1645	0.1558	0.0998	0.0562	0.0228	0.0030
Area Metro politana	2.81	0.0510	0.1692	0.1611	0.1063	0.0653	0.0278	0.0039

Fuente: Pujol, J.M.: Proyecciones de la población de Chile por sexo y grupos quinquenales de edades, 1950-2000.

Hipótesis recomendada, tasas específicas de fecundidad, 1950-2000. CELA DE, Notas de Población, Año III, Diciembre 1975, Vol. 9

CHILE: ESTRUCTURA DE LA FECUNDIDAD POR REGIONES. 1970



CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran como los niveles de la fecundidad obtenidos tanto para el total del país, por regiones y por zonas de residencia, son diferenciales. Encontrándose que desde las regiones VII a XI presentan una mayor fecundidad, mientras que la menor fecundidad se encuentra en el área metropolitana y región XII.

Si se agrupan las regiones según su nivel de fecundidad se tendría:

Estrato	Región	Nº de Regiones	Porcentaje de Población
Relativamente Alta	VII y IX	2	13,7
Media	I-VI y VIII y X	9	48,9
Relativamente Baja	XII y Ar. Metr.	2	37,4
Total		13	100,0

En cuanto a las zonas urbana y rural se observa una mayor tasa global de fecundidad en las personas residentes en la zona rural, estando su diferencial asociado a las características demográficas y socioeconómicas de ellas. Así por ejemplo la región XII, (Magallanes), en donde tanto las condiciones geológicas y climáticas de tal región son adversas para la vida del hombre, presenta una tasa global de fecundidad baja.

En el trabajo se analizó también la fecundidad diferencial por nivel de instrucción de las madres, en este caso se encontraron las diferencias más importantes; una mujer de la zona rural con menos de 4 años de estudio, tiene un número medio de hijos de 6,29, mientras que una mujer con un nivel de estudios de 10 y más años en la zona urbana tiene 1,4 hijos en promedio.

No cabe duda que la educación de la madre juega un papel muy importante en el nivel de la fecundidad.

ANEXO I

DESCRIPCION DE
LAS REGIONES DE CHILE

DESCRIPCION DE LAS DOCE REGIONES
Y AREA METROPOLITANA DE CHILE. 14/

I Región: Tarapacá

Población (miles de habitantes), censo 1970.....	175
Superficie (Km ²).....	58.073
Densidad (Habs/Km ²).....	3,0
Producto Geográfico Bruto (per cápita E ^o 1965.....	2.843

Las ciudades más importantes de esta región y en la cual se concentra la mayor parte de la población son Arica e Iquique, el resto se localiza en pequeños poblados ubicados en campamentos mineros, aldeas precordilleranas y altiplanos que viven del pastoreo y de la agricultura.

Su actividad económica se concentra en la explotación de los recursos mineros en particular el Salitre y extracción de recursos marinos.

Arica es el principal centro manufacturero de la región debido a la industria electrónica y armaduría de automóviles.

14/ Chile Hacia un Nuevo Destino, Su Reforma Administrativa Integral y el Proceso de Regionalización - Comisión Nacional de la Reforma Administrativa (CONARA) Santiago de Chile.

II Región: Antofagasta

Población: (miles de hab. censo 1970).....	252
Superficie (Km ²).....	125.306,3
Densidad (Habs/Km ²).....	2,0
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o 1965).....	2.001

Una característica de esta región es su marcada aridez del terreno, por lo tanto, su agricultura es nula. Esto ha traído como consecuencia un bajo grado de ocupación comparada con los parajes del Chile Central.

La población se dedica a la explotación de los recursos mineros y sus puertos de embarque en donde se encuentran los grandes yacimientos cupríferos y salitreros.

Un 97% de esta región es población urbana y su escasa población rural se ubica a lo largo de la costa.

En el sector urbano predomina la minería que aporta el 60% del Producto Geográfico Bruto (PGB) regional y en particular el cobre complementado por azufre, nitratos y yacimientos calcáreos.

III Región: Atacama

Población: (miles de hab. censo 1970).....	153
Superficie: (Km ²).....	78.268
Densidad (Habs/Km ²).....	1,95
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.356

Esta región se caracteriza al igual que la anterior por tener su población concentrada en la zona urbana, 85% aproximadamente.

Atacama ya ofrece las primeras alternativas para el cultivo agrícola, aunque predomina la actividad minera.

IV Región: Coquimbo

Población (miles de habs. censo 1970).....	340
Superficie (Km ²).....	39.467
Densidad (Habs/Km ²).....	8,6
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.473

Su población urbana es del 60%. Entre los centros urbanos de mayor importancia está la ciudad de La Serena.

Su estructura productiva refleja un predominio agrícola.

V Región: Aconcagua y Valparaíso

Población (miles habs. censo 1970).....	899.
Superficie (Km ²).....	16.895,6
Densidad (Habs/Km ²).....	53.2
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	2.136

Esta región presenta las características comunes del Chile central. Se caracteriza por la variedad de los recursos y la calidad de los recursos humanos.

La agricultura se ve beneficiada por el excelente clima y dotación de sus suelos.

Las mayores concentraciones demográficas se sitúan en el litoral central y de allí se dispersa la ocupación hacia los extremos.

Su estructura productiva refleja una diversificación de alta potencialidad. Además esta región se basa en el complejo portuario de importancia y su base agroindustrial.

VI Región: O'Higgins y Colchagua

Población (miles de hab. censo 1970).....	476
Superficie (Km ²).....	15.432,3
Densidad (Habs./Km ²).....	30,8
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.177

La actividad de la población en primer lugar es agrícola, seguida de servicios, algo de minería y de industria.

Las variaciones espaciales de la realidad demográfica tienen dos características.

En la provincia de O'Higgins (Cachapoal) solo se registra un 25% de población agrícola, en cambio en Colchagua se concentra en la agricultura el 53% de los activos.

Si se comparan ambas provincias ocurre a la inversa con la minería.

VII Región: Curicó, Talca, Maule y Linares

Población (miles de hab. censo 1970).....	619
Superficie (Km ²).....	30.518
Densidad (Habs./Km ²).....	20,2
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.449

En esta región la población rural es ligeramente predominante alcanzando un 53%. Todo el proceso económico de esta región está supeditado a la actividad agropecuaria, en esta región la minería y la pesca no tienen significado.

Actualmente en esta región se creó la industria forestal lo cual aumentará la mano de obra de esta región.

VIII Región: Ñuble, Concepción, Aranco y Bio-Bio

Población (miles de hab. censo 1970).....	1.253
Superficie (Km ²).....	36.007,2
Densidad (Habs.Km ²).....	34,8
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.661,1

Esta región representa el 14% de la población total del país y lo que constituye la localización demográfica más alta de todas las regiones a excepción del área metropolitana.

El 67.4% en esta región lo constituye el área urbana, pero el peso poblacional relativo de la provincia de Concepción es en gran medida el responsable de este promedio regional, Concepción tiene un 91% de población urbana.

El rubro predominante en esta región es agropecuario suigiendo en importancia el rubro servicios, e industrial manufacturero, como también siderúrgico y minería del carbón.

IX Región: Cautín y Malleco

Población (miles de hab. censo 1970).....	600
Superficie (Km ²).....	32.471,8
Densidad (Habs/Km ²).....	18,5
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.063

La actividad económica es agroindustrial. La tercera parte de su población es de origen Mapuche, que se organizan en 1.200 reducciones y se dedican a la actividad agrícola.

X Región: Valdivia, Osorno, Llanquihue y Chiloé

Población (miles de habs. censo 1970).....	748
Superficie (Km ²).....	72.608,7
Densidad (Habs/Km ²).....	10,3
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	1.440

Su actividad es especialmente agropecuaria, forestal y ganadera, tiene importancia el rubro pesquero, pero muy especializado (ostras y mitílidos) lo cual abastece en gran parte a la industria conservera.

XI Región: Aysén

Población (miles de habs. censo 1970).....	49
Superficie (Km ²).....	103.583,9
Densidad (Habs/Km ²).....	0,47
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	2.158

El porcentaje de la población urbana representa el 63.3% de la población total de la región. Esta región a pesar de ser la que ocupa el tercer lugar en extensión entre las doce regiones, tiene un déficit poblacional muy grande, esto es debido al aislamiento que la región tiene del resto del territorio nacional.

Esta región se caracteriza por su actividad ganadera.

XII Región: Magallanes

Población (miles de habs. censo 1970).....	3.231
Superficie (Km ²).....	15.781,7
Densidad (Habs/Km ²).....	204,7
Producto Geográfico Bruto (per cápita, E ^o . 1965).....	2.896

Esta región reúne a más de un tercio de la población del país, lo que corresponde aproximadamente al 37% de la población nacional. Esta región se puede considerar prácticamente urbana, cuyo porcentaje es de aproximadamente un 85%.

Su economía tiene un alto grado de diversificación.

El alto grado de concentración demográfica se explica por el hecho de ser capital de la Nación. En ella se concentra el núcleo administrativo, financiero, industrial, comercial, cultural y político de todo el país.

* * * * *

A N E X O 2

TAÑLAS DE REFERENCIA

Cuadro 12

CHILE: PARIDEZ MEDIA (P_i) PARA EL TOTAL DEL PAIS Y LAS REGIONES
CENSO 1970

Grupos de edades	Intervalo de edad i	Paridez media (P_i)										
		Total del país	Sub - región I-II-III-IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AM
TOTAL		3.05	3.30	2.81	3.64	3.57	3.43	3.45	3.50	3.62	2.35	2.63
15 - 19	1	0.11	0.14	0.12	0.11	0.11	0.11	0.09	0.12	0.20	0.10	0.10
20 - 24	2	0.86	1.03	0.87	1.02	0.96	0.93	0.79	1.03	0.85	0.93	0.74
25 - 29	3	2.59	2.78	2.30	2.84	2.93	2.93	2.83	2.94	3.00	1.89	2.35
30 - 34	4	3.68	3.96	3.28	3.93	4.37	4.31	3.85	3.99	4.55	2.46	3.31
35 - 39	5	4.54	4.75	4.09	5.27	5.31	5.15	5.20	5.12	5.42	3.12	4.02
40 - 44	6	4.99	5.28	4.32	6.05	6.04	5.86	5.81	5.83	6.21	2.98	4.27
45 - 49	7	5.11	5.34	4.23	6.38	6.40	6.01	5.81	6.08	7.08	3.35	4.38

Fuente: Chile. OMUECE 70. Estudio de Mortalidad Infantil. Censo Abril 1970. San José, Costa Rica

Cuadro 13

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD PARA EL TOTAL DEL PAIS
Y POR REGIONES. CENSO 1970

Regiones	Coale y Demeny $(P_3)^2/P_2$	Brass	
		$P_3 \left(\frac{P_3}{P_2}\right)^4$	$P_2 \left(\frac{P_4}{P_3}\right)^4$
Chile	7.80	9.05	3.51
I	6.73	4.35	2.63
II	7.47	5.68	3.89
III	7.59	6.10	3.80
IV	7.63	8.96	5.54
V	6.08	5.86	3.60
VI	7.91	6.61	3.74
VII	8.94	9.55	4.75
VIII	9.23	10.84	4.35
IX	10.14	14.82	2.71
X	8.39	7.97	3.49
XI	10.59	31.97	4.50
XII	3.84	1.71	2.67
Area Metro politana	7.46	10.17	2.91

Fuente: Cuadro 12

Cuadro 14

CHILE: PARIDEZ MEDIA, ZONA URBANA. CENSO 1970

Grupos de edades	Paridez media (P _i)										
	Total País	Sub - región I-II-III-IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A.M.
TOTAL	2.77	3.03	2.66	3.06	2.96	3.11	3.05	3.03	3.49	2.33	2.57
15 - 19	0.10	0.12	0.12	0.10	0.06	0.09	0.08	0.10	0.18	0.09	0.10
20 - 24	0.78	0.97	0.81	0.83	0.68	0.83	0.69	0.86	0.80	0.90	0.73
25 - 29	2.40	2.66	2.17	2.52	2.36	2.69	2.46	2.75	2.79	1.86	2.30
30 - 34	3.40	3.68	3.12	3.22	3.71	3.96	3.44	3.67	3.44	2.44	3.24

Fuente: Chile, OMUECE 1970, CELADE - San José

Cuadro 15

CHILE: PARIDEZ MEDIA, ZONA RURAL. CENSO 1970

Grupos de edades	Paridez Media P(i)										
	Total País	Sub - región I-II-III-IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	A.M.
TOTAL	4.16	4.33	4.01	4.33	4.29	4.31	4.14	4.02	3.91	2.60	3.89
15 - 19	0.16	0.23	0.18	0.12	0.17	0.18	0.10	0.15	0.26	0.14	0.16
20 - 24	1.21	1.30	1.36	1.25	1.34	1.24	0.93	1.27	0.96	1.18	1.04
25 - 29	3.39	3.24	3.21	3.32	3.71	3.61	3.31	3.15	3.45	2.10	3.41
30 - 34	4.79	4.98	4.45	4.79	5.24	5.29	4.43	4.31	4.17	2.67	4.72

Fuente: Chile, OMUECE 1970, CELADE - San José

Cuadro 16

CHILE: TASAS GLOBALES DE FECUNDIDAD POR ZONAS
URBANA Y RURAL. CENSO 1970

Regiones	Urbana	Rural
	$P_2 \left(\frac{P_4}{P_3} \right)^4$	$P_2 \left(\frac{P_4}{P_3} \right)^4$
Chile	3.14	4.82
Sub-región I-II-III-IV	3.55	7.26
V	3.46	5.02
VI	2.21	5.42
VII	4.15	5.33
VIII	3.90	5.72
IX	2.64	2.98
X	2.73	4.45
XI	1.85	2.05
XII	2.67	3.08
Area Metro politana	2.87	3.82

Fuente: Cuadro 14 y 15 del Anexo 2

Cuadro 17

CHILE: ESTIMACION DE LA TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD
POR ZONA URBANA Y RURAL. CENSO 1970

Regiones	Total		Urbano			Rural		
	TGF	$\frac{P_2 + P_3}{2}$	$\frac{P_2 + P_3}{2}$	k	TGF	$\frac{P_2 + P_3}{2}$	k	TGF
TOTAL	3.51	1.73	1.59	0.919	3.23	2.30	1.330	4.67
Región Nor te								
I-II-III- IV	4.24	1.91	1.82	0.953	4.04	2.27	1.188	5.04
V	3.60	1.59	1.49	0.937	3.37	2.29	1.440	5.18
VI	3.74	1.93	1.68	0.870	3.25	2.29	1.187	4.44
VII	4.75	1.95	1.52	0.779	3.70	2.53	1.297	6.16
VIII	4.35	1.93	1.76	0.912	3.97	2.43	1.259	5.48
IX	4.43	1.81	1.58	0.873	3.87	2.12	1.171	5.19
X	4.43	1.99	1.81	0.910	4.03	2.21	1.111	4.92
XI	4.50	1.93	1.80	0.933	4.20	2.21	1.145	5.15
XII	2.67	1.41	1.38	0.979	2.61	1.64	1.163	3.11
Area Metro politana	2.91	1.55	0.98	1.52	2.85	2.23	1.439	4.19

Fuente: Cuadro 12 y 13. Anexo 2

Cuadro 18

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION
Y POR ZONAS URBANA Y RURAL

Nivel de Instrucción	Total		Urbano		Rural			
	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$	$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF
TOTAL	3.51	1.73	1.59	0.919	3.23	2.30	1.330	4.67
0 - 3	5.63	2.39	2.19	0.916	5.16	2.67	1.117	6.29
4 - 6	3.56	1.93	1.87	0.969	3.45	2.13	1.104	3.93
7 - 9	2.70	1.46	1.46	1.000	2.70	1.62	1.109	2.99
10 y +	1.43	1.01	0.99	0.980	1.40	1.32	1.307	1.81

Fuente: Chile. OMUECE 70

Cuadro 19

CHILE: TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD POR NIVEL DE INSTRUCCION
PARA TOTAL DEL PAIS Y POR REGIONES. CENSO 1970

Región	Total			0 - 3			4 - 6			7 - 9			10 y +		
	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$		$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF	$\frac{P_2+P_3}{2}$	k	TGF
TOTAL	3.51	1.73		2.39	1.382	4.85	1.93	1.116	3.92	1.46	0.844	2.96	1.01	0.584	2.05
Región Nor te Grande															
I-II-III-IV	4.24	1.91		2.50	1.309	5.55	2.14	1.120	4.75	1.64	0.859	3.64	1.24	0.649	2.75
V	3.60	1.59		2.27	1.428	5.14	1.89	1.189	4.28	1.38	0.868	3.12	0.99	0.623	2.24
VI	3.74	1.93		2.48	1.285	4.80	2.08	1.078	4.03	1.49	0.772	2.89	1.05	0.544	2.03
VII	4.75	1.95		2.57	1.318	6.26	2.04	1.046	4.97	1.46	0.749	3.56	0.92	0.472	2.24
VIII	4.35	1.93		2.58	1.337	5.81	2.12	1.098	4.78	1.50	0.777	3.38	0.94	0.487	2.12
IX	4.43	1.81		2.44	1.348	5.97	1.77	0.978	4.33	1.55	0.856	3.79	0.79	0.436	1.93
X	4.43	1.99		2.40	1.206	5.34	2.57	1.291	5.72	1.52	0.764	3.38	1.12	0.563	2.49
XI	4.50	1.93		2.44	1.264	5.69	1.99	1.031	4.64	1.92	0.994	4.47	0.98	0.508	2.29
XII	2.67	1.41		1.86	1.319	3.52	1.40	0.993	2.65	1.62	1.149	3.07	0.97	0.688	1.84
Area Metro politana	2.91	1.55		2.18	1.406	4.09	1.80	1.161	3.38	1.43	0.923	2.69	1.01	0.652	1.89

Fuente: Chile. OMUECE 70

Cuadro 20

CHILE: HIPOTESIS RECOMENDADA, TASAS ESPECIFICAS DE FECUNDIDAD
1950-2000

Periodo	Tasas específicas de fecundidad						
	Edad						
	15 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49
1950-1955	0.0780	0.2266	0.2319	0.1905	0.1435	0.0700	0.0189
1955-1960	0.0853	0.2257	0.2770	0.2165	0.1465	0.0708	0.0171
1960-1965	0.0817	0.2219	0.2475	0.2277	0.1415	0.0623	0.0126
1965-1970	0.0789	0.2079	0.2018	0.1464	0.1129	0.0528	0.0084
1970-1975	0.0712	0.1878	0.1822	0.1322	0.1019	0.0477	0.0076
1975-1980	0.0662	0.1831	0.1769	0.1257	0.0928	0.0427	0.0067
1980-1985	0.0611	0.1785	0.1716	0.1192	0.0836	0.0377	0.0058
1985-1990	0.0561	0.1738	0.1664	0.1128	0.0745	0.0328	0.0048
1990-1995	0.0510	0.1692	0.1611	0.1063	0.0653	0.0278	0.0039
1995-2000	0.0460	0.1645	0.1558	0.0998	0.0562	0.0228	0.0030

Fuente: Pujol, J.M. Proyección de la población de Chile por sexo y grupos quinquenales de edades, 1950-2000. CELADE, Notas de Población, Año III, Vol. 9

Naciones Unidas, Métodos para establecer mediciones demográficas fundamentales a partir de datos incompletos, Manual IV, ST/SOA/42, Nueva York, 1968.

Pujol, José M., Chile, Proyecciones de la población por regiones según sexo y grupos de edades 1970-2000, Serie A. 142, Santiago, Chile.

Pujol, José M., Tablas abreviada de mortalidad a nivel nacional y regional 1969-1970, CELADE, Serie A. No. 141, julio 1976, Santiago, Chile.

* * *