

Curso básico  
de demografía, 1968.

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION .....	1
II. METODOLOGIA UTILIZADA .....	2
a) Cálculo de los nacimientos .....	2
b) Cálculo de la población .....	2
c) Modelo de ajuste de las tasas .....	3
d) Limitaciones .....	4
III. ANALISIS DE LA FECUNDIDAD LEGITIMA .....	4
IV. ANALISIS DE LA FECUNDIDAD ILEGITIMA .....	6
V. CONCLUSIONES .....	9
ANEXO 1 .....	10
ANEXO 2 .....	13

Cuadros

1 Chile: Tasas de fecundidad legítima. Años 1960, 1963 y 1966	4
2 Chile: Tasas de fecundidad legítima ajustadas. Años 1960, 1963 y 1966 .....	5
3 Chile: Distribución de las tasas de fecundidad legítima ajustadas. Años 1960, 1963 y 1966 .....	6
4 Chile: Tasas de fecundidad ilegítima. Años 1960, 1963 y 1966 .....	7
5 Chile: Tasas de fecundidad ilegítima ajustadas. Años 1960, 1963 y 1966 .....	7
6 Chile: Distribución de las tasas de fecundidad ilegítima ajustadas. Años 1960, 1963 y 1966 .....	8

Gráficos

1 Chile: Tasas ajustadas de fecundidad legítima e ilegítima. Año 1960 .....	14
2 Chile: Tasas ajustadas de fecundidad legítima e ilegítima. Año 1963 .....	15
3 Chile: Tasas ajustadas de fecundidad legítima e ilegítima. Año 1966 .....	16
4 Chile: Tasas ajustadas de fecundidad legítima. Años 1960, 1963 y 1966 .....	17
5 Chile: Tasas ajustadas de fecundidad ilegítima. Años 1960, 1963 y 1966 .....	18

1954

114

1. The first part of the paper is devoted to a discussion of the general principles of the theory of the interaction of a particle with a field. It is shown that the interaction can be described in terms of a set of coupled equations for the wave functions of the particle and the field. The equations are derived from the Lagrangian of the system and are solved in the case of a free particle and a free field. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

2. In the second part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a scalar field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

3. In the third part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a vector field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

4. In the fourth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a tensor field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

5. In the fifth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a spinor field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

6. In the sixth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a gauge field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

7. In the seventh part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a graviton field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

8. In the eighth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a photon field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

9. In the ninth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a gluon field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

10. In the tenth part of the paper the theory is applied to the case of a particle interacting with a graviton field. It is shown that the interaction leads to a shift in the energy levels of the particle and to a change in the width of the levels. The results are compared with the results of the classical theory and it is shown that the quantum theory reduces to the classical theory in the limit of large quantum numbers.

## I. INTRODUCCION

Según Pressat: "El empleo de tasas de fecundidad legítima por edad es indispensable por cuanto lo esencial en la fecundidad es la legitimidad, como ocurre en la mayoría de las sociedades". <sup>1/</sup>

Además, en América Latina donde una alta proporción de la población vive en uniones libres, dando lugar a un número de nacimientos ilegítimos, el estudio de la fecundidad diferencial según el estado civil adquiere una importancia no despreciable.

En Chile el 16 por ciento de los nacimientos son ilegítimos, no siendo ésta una proporción excesivamente alta en relación a otros países americanos, tales como Panamá y Puerto Rico, donde representan un 74 por ciento y un 25 por ciento, respectivamente, pero no obstante más alta que otros países no latinoamericanos como Estados Unidos con un 5 por ciento de nacimientos ilegítimos y Taiwan con un 2 por ciento. <sup>2/</sup>

El presente trabajo tiene como finalidad, de una manera muy simple, tratar de estimar:

- a) niveles de fecundidad legítima e ilegítima en Chile, mediante tasas de fecundidad por edad;
- b) observar si se han producido variaciones en los niveles de las mismas y en sus estructuras internas en tres años que se han tomado en consideración: 1960, 1963 y 1966;
- c) realizar un ajuste de las tasas, que permita de una manera más objetiva sin la influencia de variaciones accidentales en los datos, cumplir los objetivos del punto a) y b).

---

<sup>1/</sup> Pressat, Roland, "El análisis demográfico", Fondo de Cultura Económica, México, 1967, pág. 172.

<sup>2/</sup> Naciones Unidas, "Boletín de Población N° 7", 1963, pág. 134.



## II. METODOLOGIA UTILIZADA

El cálculo de tasas para cada período se realizó de la siguiente forma:

a) Cálculo de los nacimientos

Se tomó el promedio de tres años para los nacidos vivos <sup>3/</sup> según edad de la madre y legitimidad; los tres períodos corresponden a 1959-1961, 1962-1964 y 1965-1967.

Los nacimientos según edad desconocida de la madre se distribuyeron proporcionalmente en los nacimientos legítimos donde son aproximadamente un 0,3 por ciento del total de éstos; los nacimientos ilegítimos de edad desconocida de la madre son alrededor de un 8 por ciento del total de ese grupo y fue necesario utilizar otro criterio para la distribución de éstos, ya que al calcular las tasas de ilegítimos se observó que el grupo 20-24 presentaba un nivel más bajo que el grupo 25-29, además, estos nacimientos según orden, mostraban una mayor proporción de nacimientos desconocidos en las edades más jóvenes y principalmente en el grupo 20-24; con el fin de corregir esa deficiencia, probablemente debida a la mala declaración, se le asignó a ese grupo los nacimientos desconocidos, se corrigió el sub-registro considerando un 10 por ciento de omisión tanto para ilegítimos como para legítimos.<sup>4/</sup>

b) Cálculo de la población

Para la obtención del total de población femenina y por grupos de edades fue necesario hacer una interpolación para los años 1963 y 1966 de la proyección de población de CELADE, <sup>5/</sup> el año 1960 se obtuvo de la misma proyección, estos totales se obtuvieron utilizando la fórmula de Karup-King, <sup>6/</sup> luego se realizó una interpolación lineal para cada grupo de edad y este último total se prorrateó con el obtenido mediante Karup-King.

Para la determinación de la población según estado civil se supuso que ésta mantenía la misma proporción observada en el censo de 1960. <sup>7/</sup>

<sup>3/</sup> Dirección de Estadística y Censos, Demografía, años 1959-1967. Chile.

<sup>4/</sup> Gutiérrez, Héctor, "La integridad del registro de nacidos vivos en Chile: 1953-1966". U. de Chile, Facultad de Medicina, Departamento de Bioestadística, 1968.

<sup>5/</sup> CELADE, Boletín Demográfico. Año I Vol. 1, Santiago de Chile, Enero de 1968.

<sup>6/</sup> Bocaz, Albino, "Interpolación", CELADE, Serie B, N° 5.

<sup>7/</sup> Dirección de Estadística y Censos, XIII Censo General de Población. 29 de noviembre 1960. Serie A, Resumen del País, Chile.



c) Modelo de ajuste de las tasas

El modelo que se utilizó para el ajuste de las tasas es el siguiente:

$$\frac{F_i}{F} = \frac{1}{1 + e^{-u_i}}$$

siendo  $u_i$  función de tercer grado en  $x_i$ .

$$\frac{F}{F_i} - 1 = e^{-u_i}$$

siendo:

$$\frac{F_i}{F} = P_i; \text{ y } Q_i = 1 - P_i = 1 - \frac{F_i}{F} = \frac{F - F_i}{F}$$

$$\frac{(F - F_i) / F}{F_i / F} = e^{-u_i}$$

$$\frac{Q_i}{P_i} = e^{-u_i}$$

$$- \ln \frac{Q_i}{P_i} = u_i$$

donde  $u_i$  es el logito de  $P_i$ , según Bliss.

Se supone que  $u_i$  es un polinomio de tercer grado en  $x_i$ ; de allí que se suaviza  $u_i$  usando los polinomios ortogonales de Fisher para valores igualmente espaciados.

El modelo posee la ventaja de reproducir una curva muy similar a los valores observados. Es necesario destacar que el modelo de Brass<sup>8/</sup> se trató de utilizar en un primer intento para el ajuste de las tasas pero no dio resultados satisfactorios, ya que aparentemente este modelo se ajustaría a curvas que tienen un comportamiento similar a la de fecundidad general.

<sup>8/</sup> Brass, William, "Obtención de tasas de fecundidad y reproducción a base de información restringida". Versión resumida del artículo "The Derivation of Fertility and Reproduction Rates from Restricted Data on Reproductive Histories", aparecido en "Population Studies", Vol. VII, 1953-1954, págs. 137-166, CELADE, Serie D, N° 28.

d) Limitaciones

El trabajo presente una serie de limitaciones, que están dadas por la escasa información en algunos casos y mala calidad de los datos en otras de las fuentes básicas de información: el Registro Civil y los Censos.

Uno de los objetivos, que no se pudo cumplir, era el de calcular tasas de casados, solteros y convivientes por separado.

El registro civil clasifica los nacimientos en legítimos e ilegítimos sin dejar constancia en el informe estadístico del estado civil de las madres.

En el censo del año 1960 se clasificaron las "mujeres según estado civil y número de hijos habidos nacidos vivos por grupos de edades", pero la calidad, muy deficiente de los datos, no permitió la utilización de esta información, ya que se obtuvo aproximadamente un 30 por ciento de sub-enumeración del número de hijos declarados. (Véase la tabla 7 del Anexo 2).

## III. ANALISIS DE LA FECUNDIDAD LEGITIMA

Para el cálculo de la fecundidad legítima por edad se consideró en el numerador los nacimientos legítimos, en el denominador las mujeres casadas del grupo de edad correspondiente.

El cuadro 1 contiene las tasas de fecundidad legítimas observadas en 1960, 1963 y 1966 y el cuadro 2 las ajustadas para esos mismos años.

Cuadro 1

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA. AÑOS 1960, 1963 Y 1966

(tasas por mil habitantes)

Edad	1960	1963	1966
15-19	685	686	666
20-24	487	504	476
25-29	379	352	318
30-34	288	283	222
35-39	181	181	167
40-44	82	79	69
45-49	16	13	11
T.G.F.	2 118	2 098	1 929

Fuentes: Dirección de Estadística y Censos, Demografía, op. cit.  
 CELADE, Boletín Demográfico, op. cit.

## Cuadro 2

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD LEGÍTIMA AJUSTADAS.  
AÑOS 1960, 1963 Y 1966  
(tasas por mil habitantes)

Edad	1960	1963	1966
15-19	683	680	666
20-24	492	514	481
25-29	375	353	308
30-34	282	270	227
35-39	190	192	166
40-44	79	77	69
45-49	17	12	12
T.G.F.	2 118	2 098	1 929

Fuentes: Dirección de Estadística y Censos,  
Demografía, op. cit.,  
CELADE, Boletín Demográfico, op. cit.

Estas tasas presentan la forma característica de la fecundidad legítima que según Pressat "es válida sólo cuando existe limitación de los nacimientos".<sup>9/</sup> Es decir, un valor máximo para el grupo de edad más joven, 15-19, y a partir de éste un descenso continuo. (Véase gráficos 1, 2, 3 y 4)

Las tasas globales de fecundidad indican un descenso del nivel en los años 1963 y 1966 respecto a 1960, (Véase cuadros 1 y 2) pero mientras la disminución entre 1960 y 1963 es de 0,9 por ciento, entre 1963 y 1966 es de 8,8 por ciento.

Indudablemente, se puede suponer que estas diferencias, en los porcentajes de disminución, no se pueden deber a cambios exclusivamente demográficos, aunque sin descartar totalmente, que éstos hayan podido tener algún peso, de cierta consideración.

El comportamiento de los niveles de las tasas en los diferentes grupos de edades en estos tres períodos, refleja lo que se observa en las tasas globales de fecundidad; en 1963 aunque ya se verifica una disminución importante en el grupo 45-49 de aproximadamente 29 por ciento, el resto, excluyendo las edades 20-24 y 35-39 -donde se produce un pequeño aumento- disminuyen su nivel levemente. En 1966, en casi todas las edades se puede apreciar un descenso relativamente importante, sin contar el grupo de edad 45-49 cuyo nivel se mantiene, (Véase el cuadro 2)

<sup>9/</sup> Pressat, Roland, "El análisis....., op. cit., pág. 177.



Las reducciones de mas peso se verifican a partir de los 25 años, cuando generalmente las mujeres ya han tenido hijos, especialmente entre los 25-29 y 30-35, reduciendo sus tasas en 17,9 por ciento y 19,5 por ciento, respectivamente; aunque el grupo 45-49 presenta la disminución relativa más importante, su aporte al total de la fecundidad es muy bajo, no influyendo significativamente en el descenso general observado.

Cuadro 3

CHILE: DISTRIBUCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA AJUSTADAS.  
AÑOS 1960, 1963 Y 1966

Edad	1960	1963	1966
15-19	32,25	32,40	34,55
20-24	23,25	24,50	24,93
25-29	17,72	16,82	15,96
30-34	13,29	12,86	11,78
35-39	8,97	9,15	8,60
40-44	3,72	3,68	3,57
45-49	0,80	0,61	0,61
Total	100,00	100,00	100,00

Fuente: Cuadro 2.

Aunque no se han producido cambios importantes en las estructuras de las tasas, han habido algunos cambios que es necesario señalar. (Véase el cuadro 3)

En 1963 y 1966 se aprecia una gradual disminución de la importancia relativa de las tasas a partir de los 25 años, lo que trae aparejado un aumento de los grupos 15-19 y 20-24. Como ya se mencionó, el descenso observado en las tasas entre 15 y 24 años es poco importante, mientras que en los otros grupos es mas alto elevando un poco la contribución a la fecundidad, de las edades más jóvenes.

#### IV. ANALISIS DE LA FECUNDIDAD ILEGITIMA

Para las tasas de fecundidad ilegítima se utilizó en el numerador los nacimientos ilegítimos y en el denominador las mujeres convivientes más una proporción de solteras que habían declarado tener hijos en el censo de 1960.

El cuadro 4 contiene las tasas de fecundidad ilegítimas observadas en 1960, 1963 y 1966 y el cuadro 5 las ajustadas para esos mismos años.

Cuadro 4

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA. AÑOS 1960, 1963 Y 1966

Edad	1960	1963	1966
15-19	667	669	658
20-24	350	356	335
25-29	319	304	286
30-34	279	289	242
35-39	176	193	200
40-44	80	81	81
45-49	15	15	13
T.G.F.	1 886	1 907	1 815

Fuentes: Direcc. Estadística y Censos, "Demografía", op. cit.  
 CELADE, Boletín Demográfico, op. cit.

Cuadro 5

CHILE: TASAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA AJUSTADAS.

AÑOS 1960, 1963 Y 1966

(tasas por mil habitantes)

Edad	1960	1963	1966
15-19	664	670	660
20-24	361	355	344
25-29	310	306	266
30-34	271	282	252
35-39	189	199	200
40-44	76	79	80
45-49	15	16	13
T.G.F.	1 886	1 907	1 815

Fuentes: Dirección de Estadística y Censos, Demografía..., op. cit.  
 CELADE, Boletín Demográfico, op. cit.

La fecundidad ilegítima alcanza un máximo en el grupo de edad más joven similar a la fecundidad legítima para luego mantener un descenso continuo.

No obstante, presenta una caída del nivel de la tasa para la edad 20-24 bastante brusca, no teniendo la curva una forma suave como la de fecundidad legítima. (Véanse gráficos 1, 2, 3 y 5)

El nivel total de la fecundidad registra un leve aumento entre 1960 y 1963 de 1,1 por ciento, mientras para 1966 se observa un descenso de 5,1 por ciento.

En todas las edades se verifica un aumento de las tasas, excluyendo los grupos 20-24 y 25-29 en 1963, para 1966 las tasas entre los 35 y 44 años registran nuevamente un leve incremento mientras que en el resto se observa un descenso, cuyo mayor peso se ve en los 25-29 y 30-34 años de 14,2 por ciento y 7,0 por ciento, respectivamente.

Cuadro 6

CHILE: DISTRIBUCION DE LAS TASAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA AJUSTADAS  
AÑOS 1960, 1963 Y 1966

Edad	1960	1963	1966
15-19	35,20	35,15	36,38
20-24	19,15	18,60	18,94
25-29	16,45	16,07	14,63
30-34	14,35	14,77	13,87
35-39	10,02	10,46	11,03
40-44	4,02	4,14	4,44
45-49	0,81	0,85	0,71
Total	100,00	100,00	100,00

Fuente: Cuadro 5.

Se producen algunos pequeños cambios en la distribución porcentual de las tasas; entre los 25 y 34 años se observa una disminución de la importancia relativa de este grupo, como consecuencia del descenso del nivel de las tasas, lo mismo en el grupo 45-49, en el resto de las edades se verifica un aumento, producto en algunos casos de un efectivo -aunque pequeño incremento-, como ya se mencionó y en las edades más jóvenes como consecuencia de una disminución muy poco significativa del nivel de sus tasas, lo que permite un leve aumento de su importancia relativa dentro del total de la fecundidad ilegítima. (Véase el cuadro 6)



## V. CONCLUSIONES

Hemos podido apreciar que se ha producido un descenso tanto en la fecundidad legítima como en la ilegítima, entre 1960 y 1966, tal como se había venido observando en el total del país en la fecundidad general; aunque la finalidad de este trabajo no es explicar las causas de un posible cambio en la fecundidad según legitimidad, sino verificarlo, no obstante podría suponerse que esa disminución de los niveles de fecundidad tendrían su origen en los programas de planificación familiar y en un aumento del aborto provocado.

La fecundidad legítima posee niveles un poco más elevados que la fecundidad ilegítima, estas diferencias podrían ampliarse si en el denominador de las tasas ilegítimas se utilizaran todas las mujeres solteras, pero se pensó que este indicador no mostraba la fecundidad "real" ilegítima.

Los descensos más importantes de la fecundidad se observaron en los nacimientos legítimos, y entre los 25 y 35 años, la fecundidad ilegítima, probablemente por estar ligada más estrechamente con niveles culturales bajos no fue impactada en la misma magnitud que la fecundidad legítima disminuyendo en menor proporción, notándose además un aumento muy poco significativo en las mujeres más adultas.

THE STATE OF TEXAS

County of ... State of Texas  
I, the undersigned, Clerk of the County of ... State of Texas, do hereby certify that the within and foregoing is a true and correct copy of the original as the same appears in the records of the County of ... State of Texas.

Witness my hand and the seal of the County of ... State of Texas, this ... day of ... 19...  
Clerk of the County of ... State of Texas

Tabla 3

CHILE: AJUSTE DE TASAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA. 1966

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$(P_i)^0$	$u^0$	$(u+5)^0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$(u+5)^S$	$u^S$	$(P_i)^S$	$(p_i)^S$	$f_i^S$
15-19	666	666	34,5	-0,641	4,359	-5	5	-5	4,356	-0,644	34,55	34,55	666
20-24	476	1 142	59,2	0,372	5,372	-3	-1	7	5,384	0,384	59,48	24,93	481
25-29	318	1 460	75,7	1,136	6,136	-1	-4	4	6,122	1,122	75,44	15,96	308
30-34	222	1 682	87,2	1,919	6,919	1	-4	-4	6,921	1,921	87,22	11,78	308
35-39	167	1 849	95,8	3,127	8,127	3	-1	-7	8,132	3,132	95,82	8,60	166
40-44	69	1 918	99,4	5,110	10,110	5	5	5	10,108	5,108	99,39	3,57	69
45-49	11	1 929	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61	12

$b_0 = 6,8370$

$b_2 = 0,0789$

$b_1 = 0,5400$

$b_3 = 0,0352$

Tabla 4

CHILE: AJUSTE DE TASAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA. 1960

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$(P_i)^0$	$u^c$	$(u+5)^0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$(u+5)^S$	$u^S$	$(P_i)^S$	$(p_i)^S$	$f_i^S$
15-19	667	667	35,4	-0,602	4 398	-5	5	-5	4 390	-0,610	35,20	35,20	664
20-24	350	1 057	53,9	0,156	5 156	-3	-1	7	5 174	0,174	54,35	19,15	361
25-29	319	1 336	70,8	0,886	5 886	-1	-4	4	5 886	0,886	70,80	16,45	310
30-34	279	1 615	85,6	1,782	6 782	1	-4	-4	6 746	1,746	85,15	14,35	271
35-39	176	1 791	95,0	2,944	7 944	3	-1	-7	7 980	2,980	95,17	10,02	189
40-44	80	1 871	99,2	4,820	9 820	5	5	5	9 809	4,809	99,89	4,02	76
45-49	15	1 886	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	15

$B_0 = 6,6643$

$b_2 = 0,0871$

$b_1 = 0,5196$

$b_3 = 0,0223$

) II (



Tabla 5

CHILE: AJUSTE DE TASAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA, 1963

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$(P_i)^0$	$u^0$	$(u+5)^0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$(u+5)^S$	$u^S$	$(P_i)^S$	$(p_i)^S$	$f_i^S$
15-19	669	669	35,1	-0,580	4 420	-5	-5	-5	4 418	-0,582	35,15	35,15	670
20-24	386	1 025	53,7	0,148	5 148	-3	-1	7	5 150	0,150	53,75	18,60	355
25-29	304	1 329	69,7	-0,833	5 833	-1	-4	4	5 839	0,839	69,82	16,07	306
30-34	289	1 618	84,8	1,719	6 719	1	-4	-4	6 703	1,703	84,59	14,77	282
35-39	193	1 811	95,0	2,944	7 944	3	-1	-7	7 956	2,956	95,05	10,46	199
40-44	81	1 892	99,2	4,820	9 820	5	5	5	9 816	4,816	99,19	4,14	79
45-49	15	1 907	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	16

$b_0 = 6,6470$

$b_2 = 0,0940$

$b_1 = 0,5182$

$b_3 = 0,0216$

Tabla 6

CHILE: AJUSTE DE FECUNDIDAD ILEGITIMA, 1966

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$(P_i)^0$	$u^0$	$(u+5)^0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$(u+5)^S$	$u^S$	$(P_i)^S$	$(p_i)^S$	$f_i^S$
15-19	658	658	36,2	-0,541	4 459	-5	-5	-5	4 452	-0,548	36,38	36,38	660
20-24	335	993	54,7	0,189	5 189	-3	-1	7	5 214	0,214	55,32	18,94	344
25-29	286	1 279	70,5	0,871	5 871	-1	-4	4	5 845	0,845	69,95	14,63	266
30-34	242	1 521	83,8	1,643	6 643	1	-4	-4	6 645	1,645	83,82	13,87	252
35-39	200	1 721	94,8	2 903	7 903	3	-1	-7	7 914	2,914	94,85	11,03	200
40-44	81	1 802	99,3	4 955	9 955	5	5	5	9 950	4,950	99,29	4,44	80
45-49	13	1 815	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71	13

$b_0 = 6,6700$

$b_2 = 0,1062$

$b_1 = 0,5199$

$b_3 = 0,0300$

## ANEXO 2

Como ya se dijo anteriormente, se trató de determinar las tasas de fecundidad de solteras, casadas y convivientes por separado, utilizando la información del censo de 1960.

El censo contiene la información de mujeres según número de hijos por grupos de edades, basándose en estos datos se calculó la relación niños-mujeres para el total de casadas, convivientes y solteras. Luego, mediante la aplicación de los multiplicadores de Brass 10/ se pasó a las tasas de fecundidad por grupos de edades. Al multiplicar estas tasas por la población correspondiente se obtuvo un número de nacimientos que era aproximadamente un 30 por ciento más bajo que los registrados y corregidos por omisión para 1960.

Tabla 7

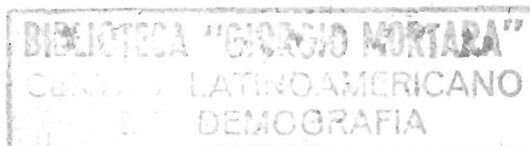
CHILE: ESTIMACION DE NACIDOS VIVOS UTILIZANDO INFORMACION CENSAL, 1960

x	$r_x$	$5f_x$	$f_x$	Nacimientos estimados según censo de 1960	Nacimientos registrados y corregidos para 1960	Porcentaje de subenumeración
15-19	0,114	351	70	25.865	30.306	14,7
20-24	0,862	1.038	208	63.863	75.323	15,8
25-29	1,913	1.064	213	56.998	74.618	23,6
30-34	2,837	671	134	33.192	59.791	44,5
35-39	3,371	363	73	14.610	33.808	56,8
40-44	3,549	232	46	7.622	12.835	40,6
45-49	3,819	70	14	1.992	2.033	2,0
Total				204.142	289.324	30,0

Como se puede apreciar los nacimientos estimados mediante el censo son inferiores en todos los grupos de edades que los nacimientos registrados, acentuándose esta proporción a medida que las mujeres aumentan en edad, hasta los 40 años. A partir de esta edad la proporción disminuye, podría suponerse debido a un subregistro más elevado en esos grupos de edades.

Probablemente la población femenina declaró los hijos actualmente vivos, y además también los que vivían con ellas en el momento del censo, omitiendo los hijos muertos posteriormente al nacimiento y aquéllos que no habitaban con sus madres.

10/ Brass, William, "The Graduation of Fertility Distributions by Polynomial Functions", Population Studies, vol. XIV, 1960-61, London 1961, págs 148-162.



... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..

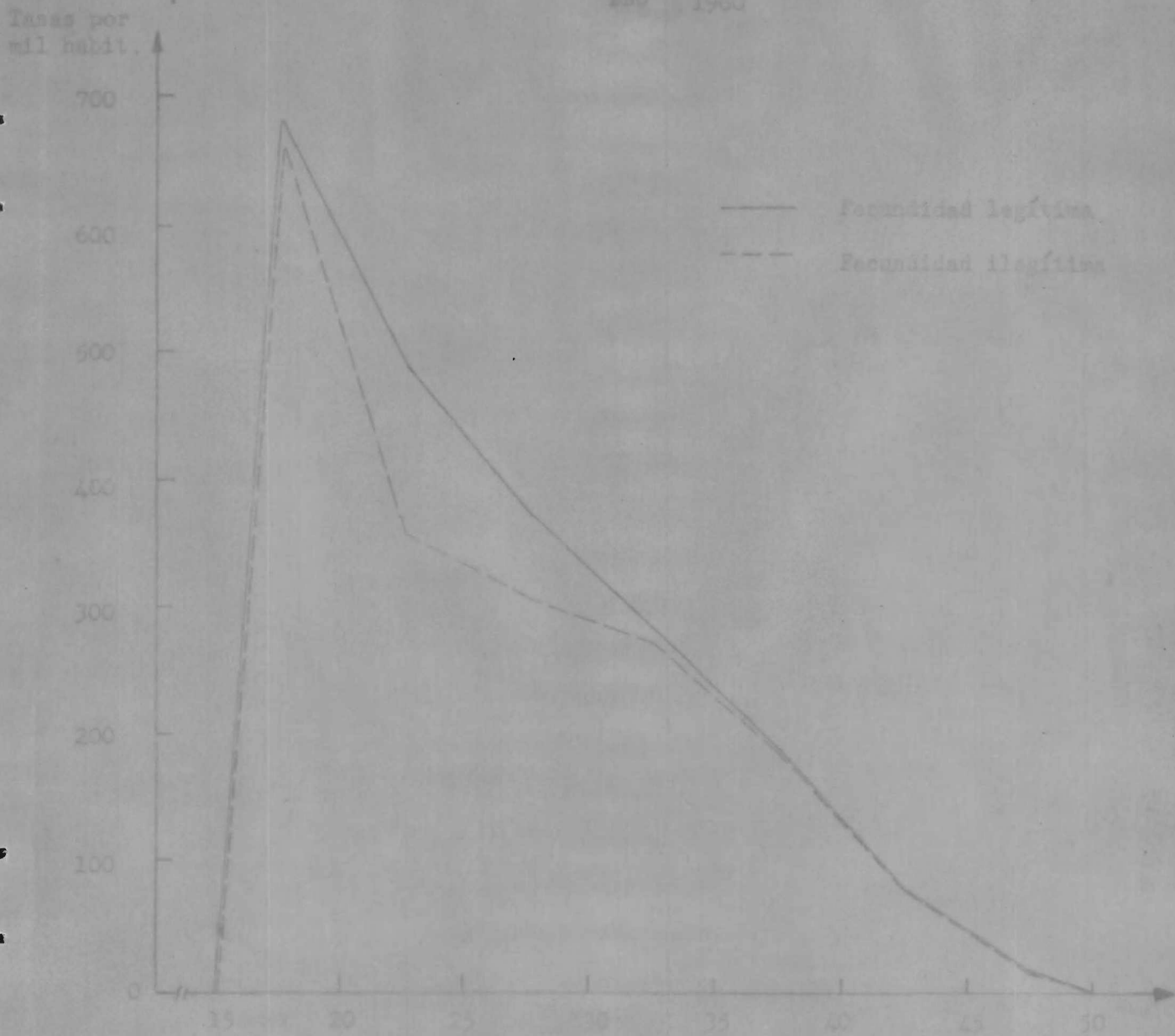
... ..  
... ..

... ..  
... ..



GRAFICO N° 1

CHILE: TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA E ILEGITIMA  
1960 - 1969



Fuente: Cuadro N° 2 y 5

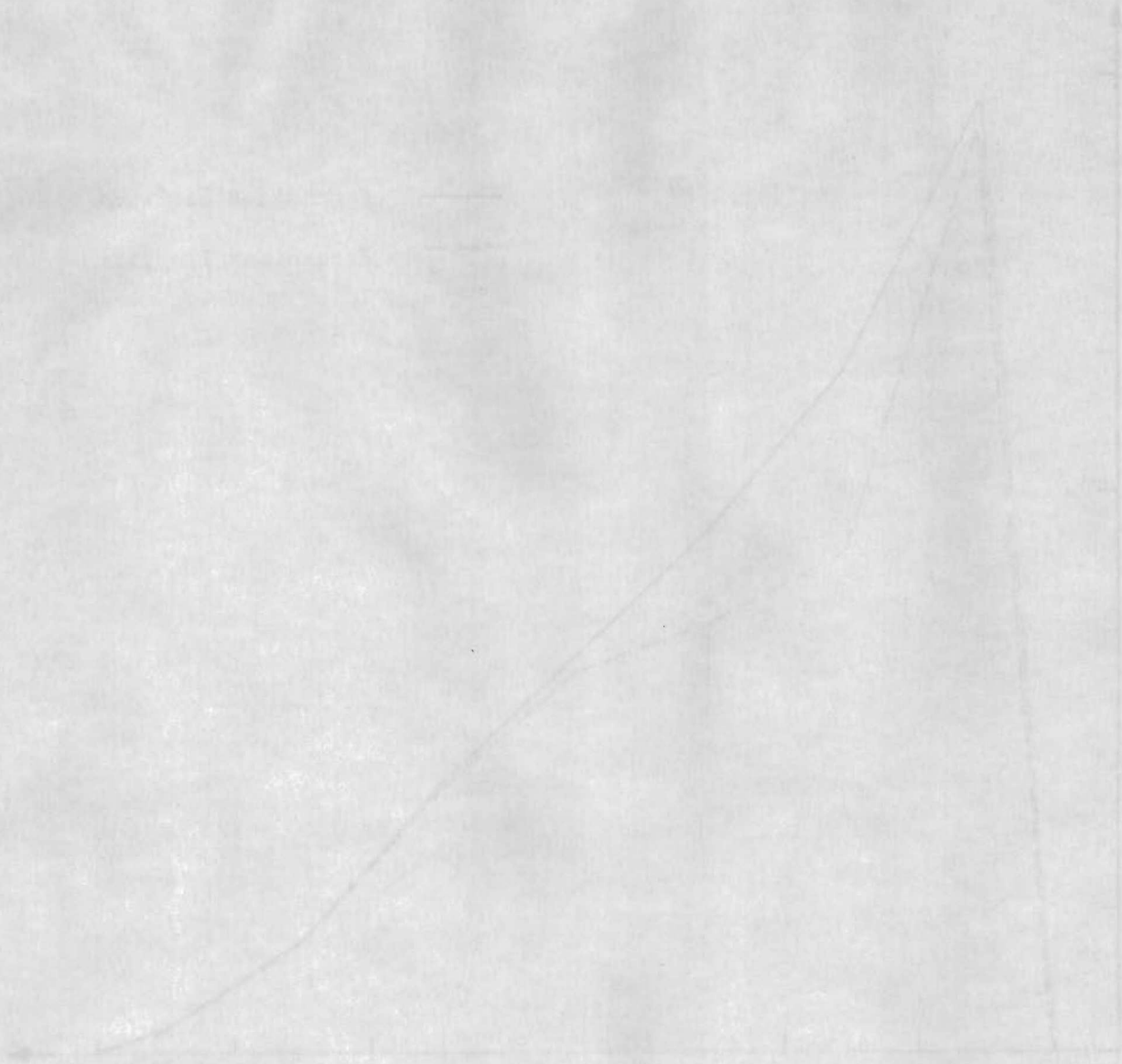
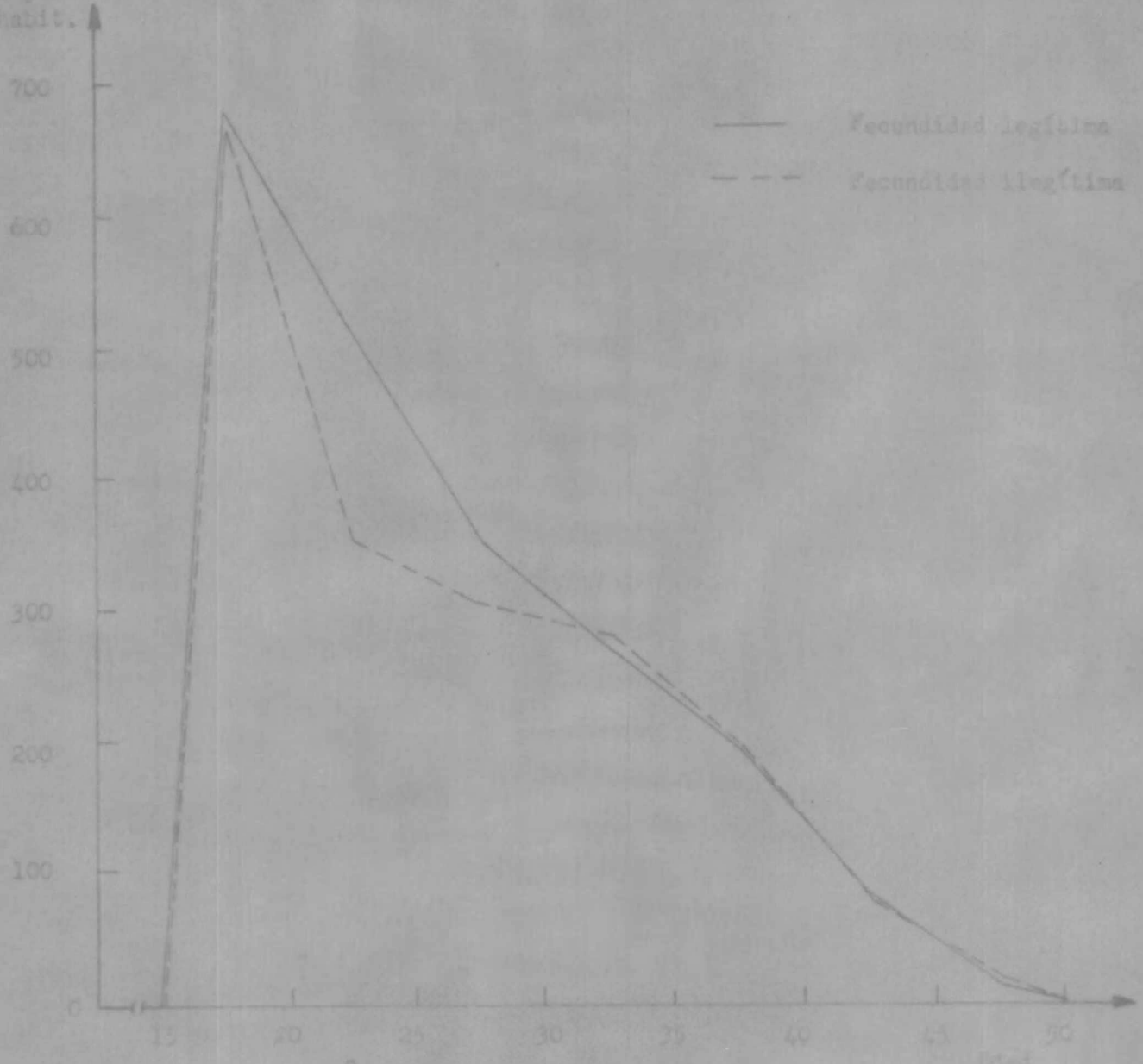


GRAFICO N° 2

CHILE : TASAS AL STADAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA S ILLEGITIMA

AÑO 1963

Tasas por mil habit.



Fuente : Cuadro N° 2 y 3

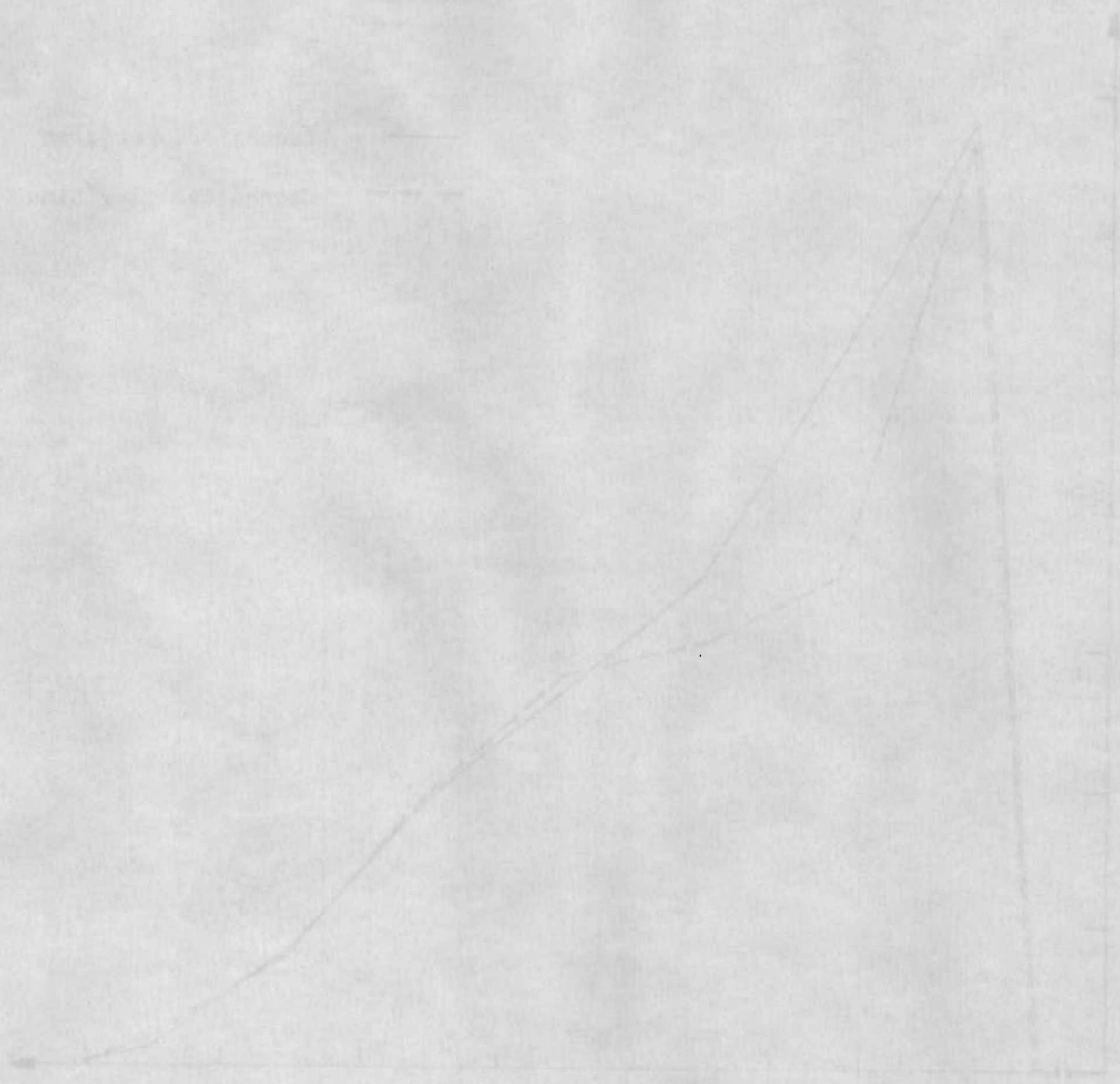
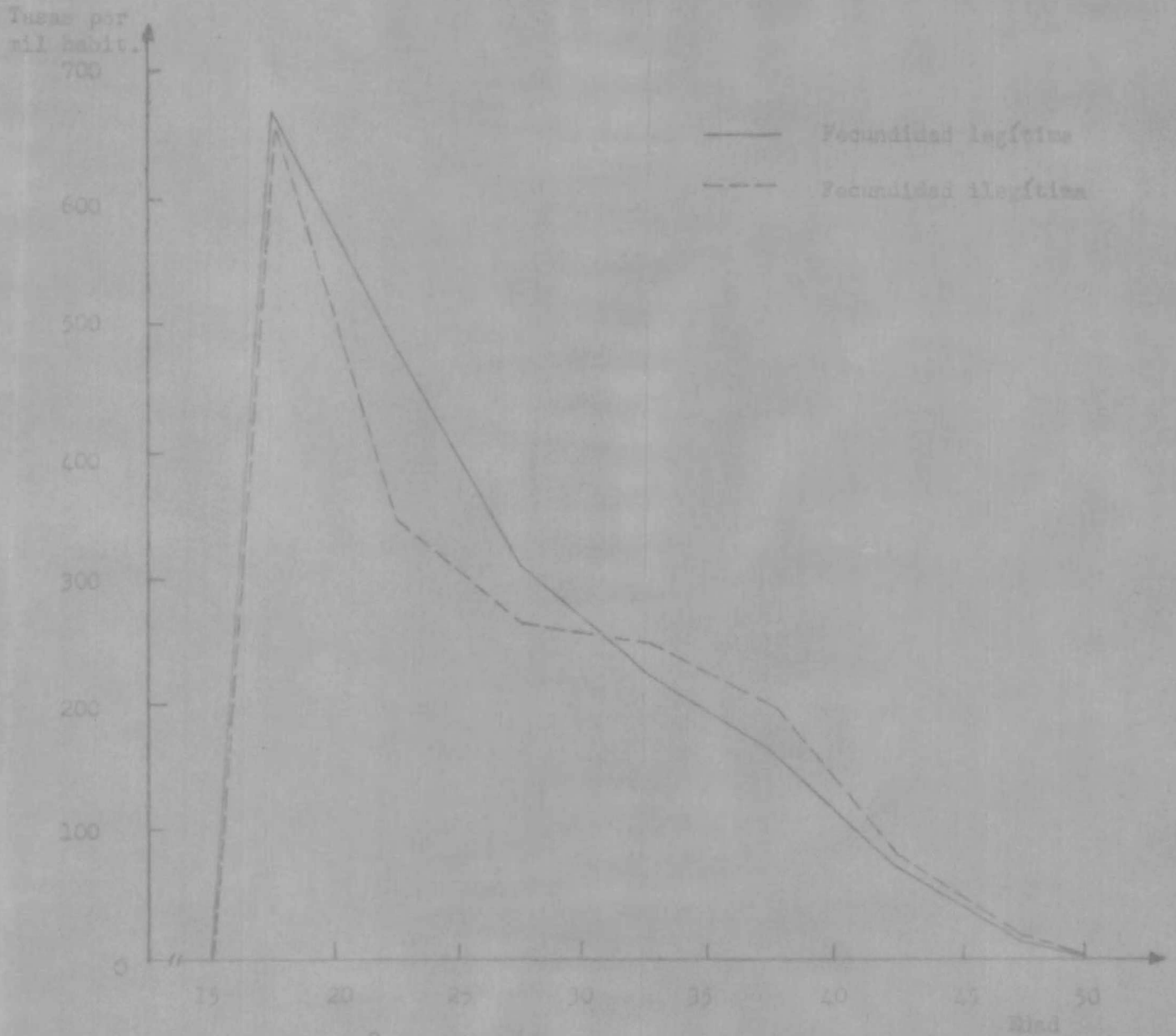




GRAFICO N° 3

TITULO: TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA E ILEGITIMA

AÑO 1966



Fuente: Cuadro N° 2 y 5

( 5 )

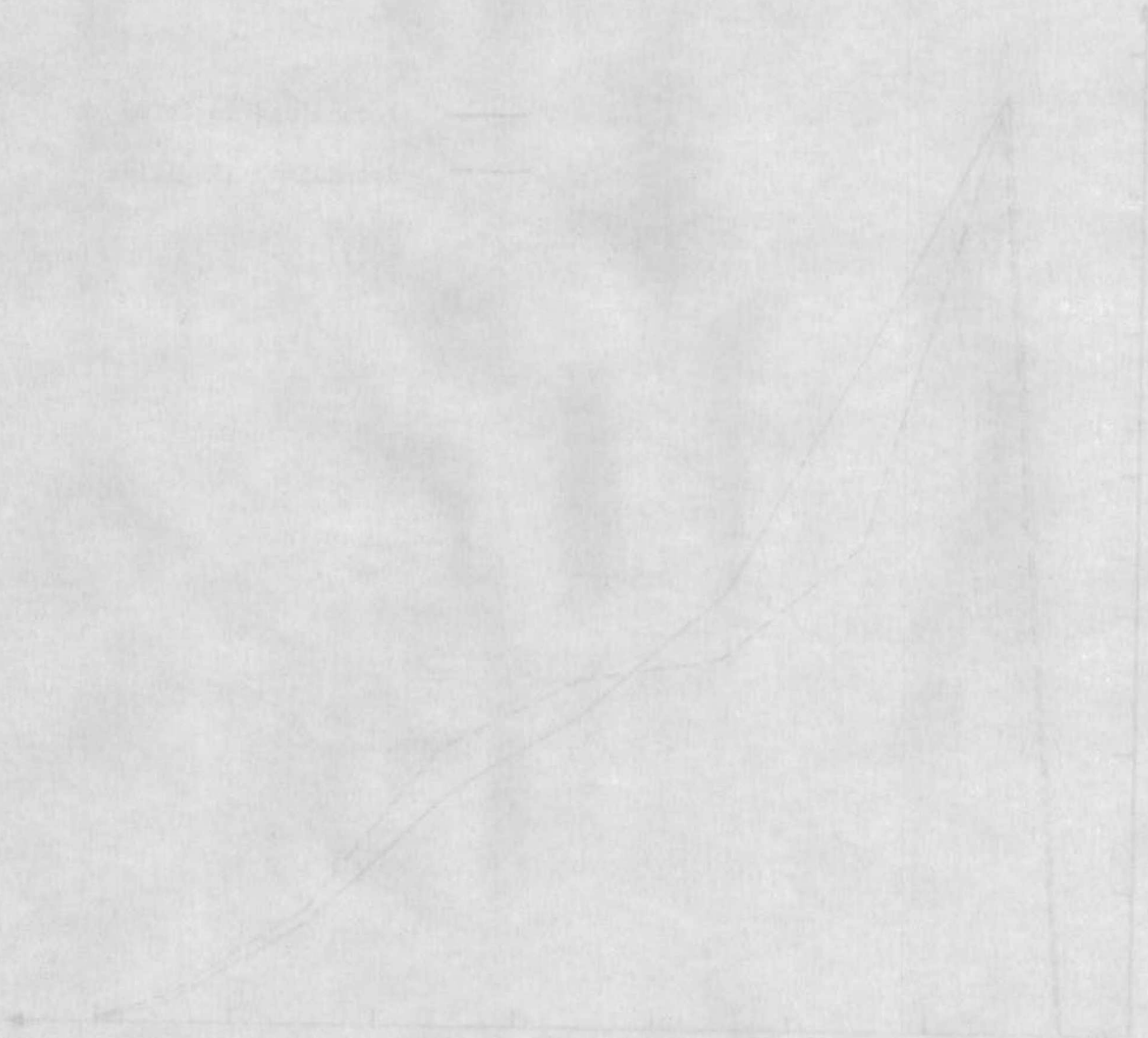
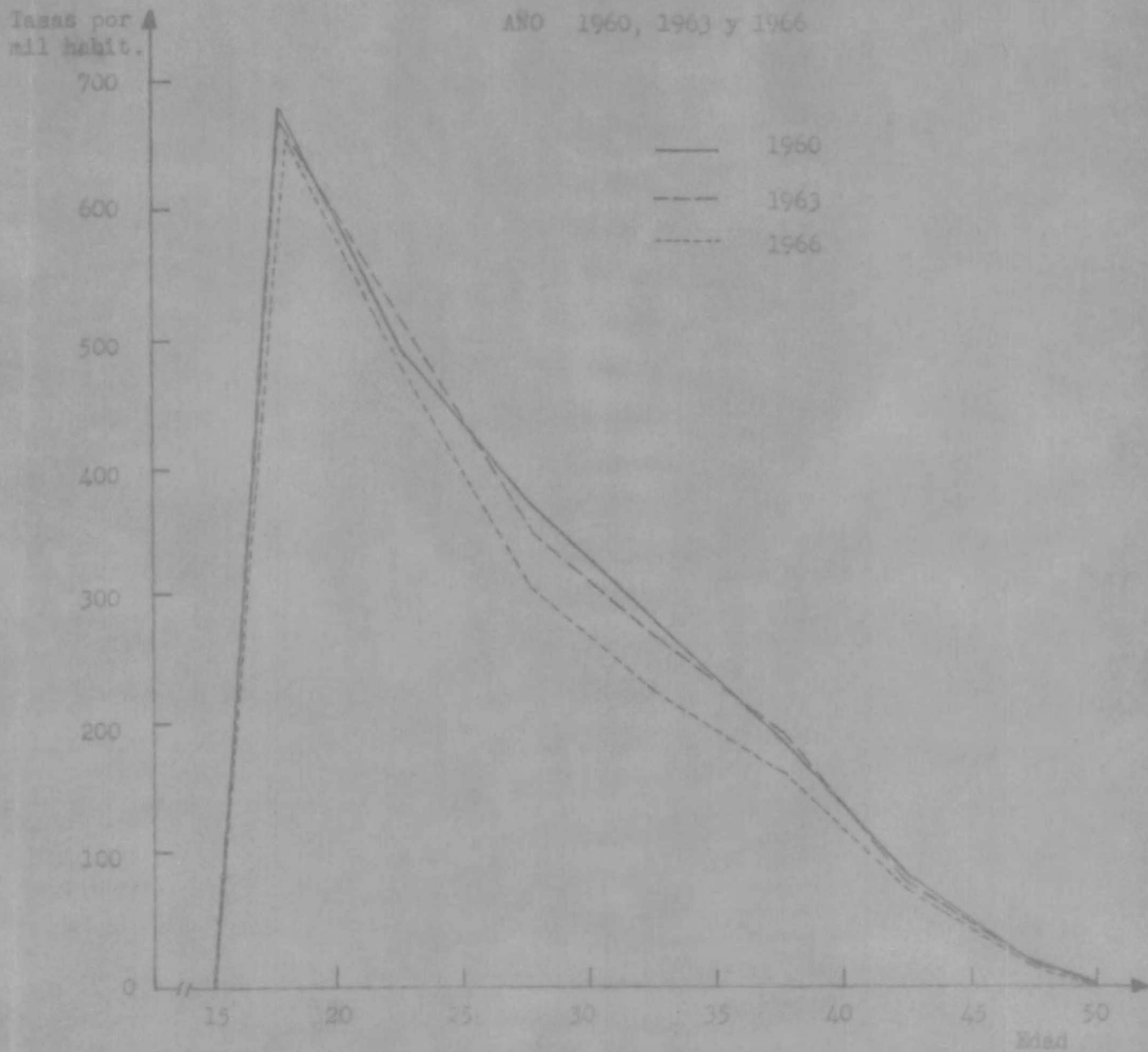


GRAFICO N° 4

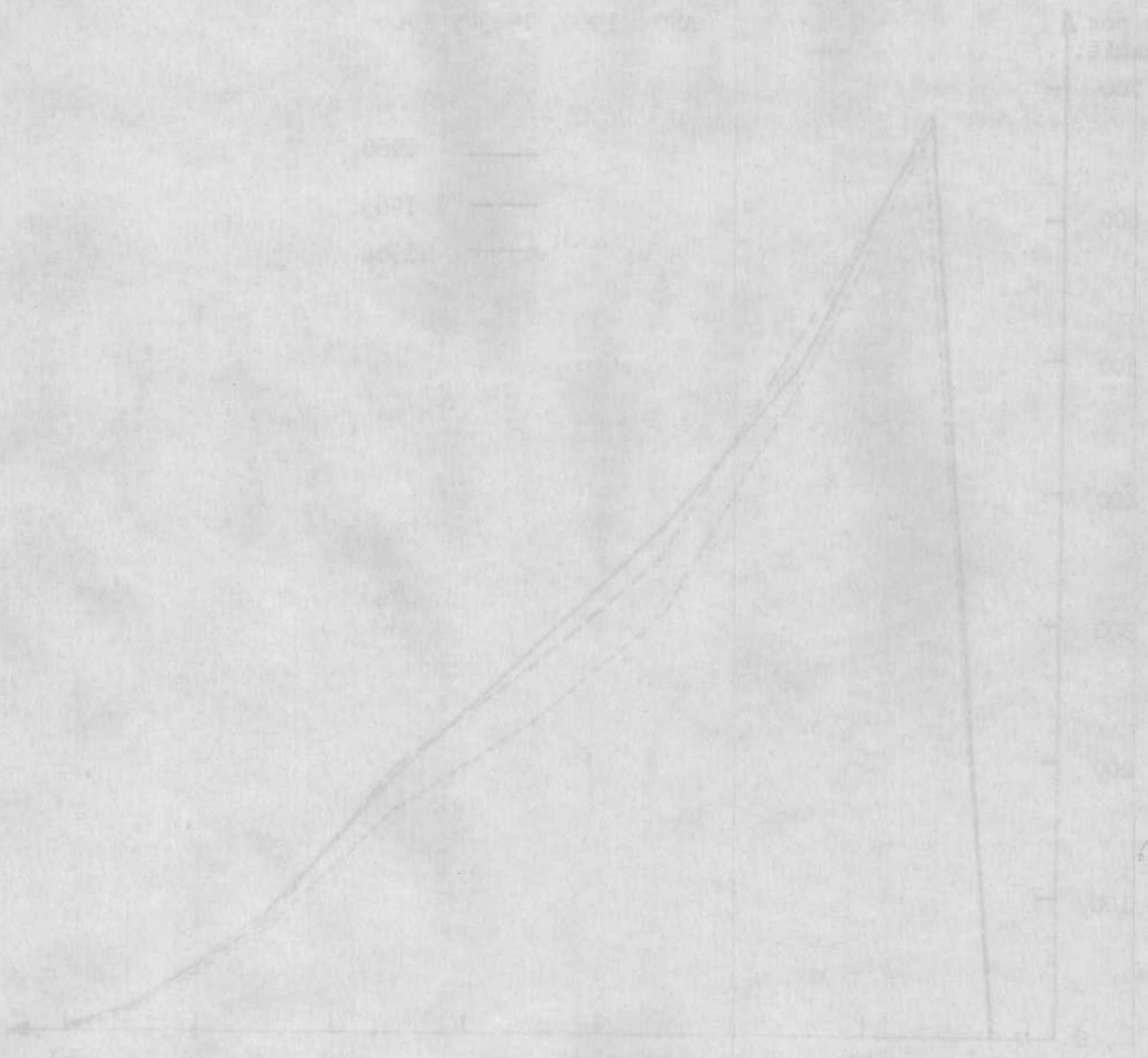
CHILE: TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD LEGITIMA.



Fuente : Cuadro N° 2

STRENGTH OF CONCRETE

STRENGTH OF CONCRETE



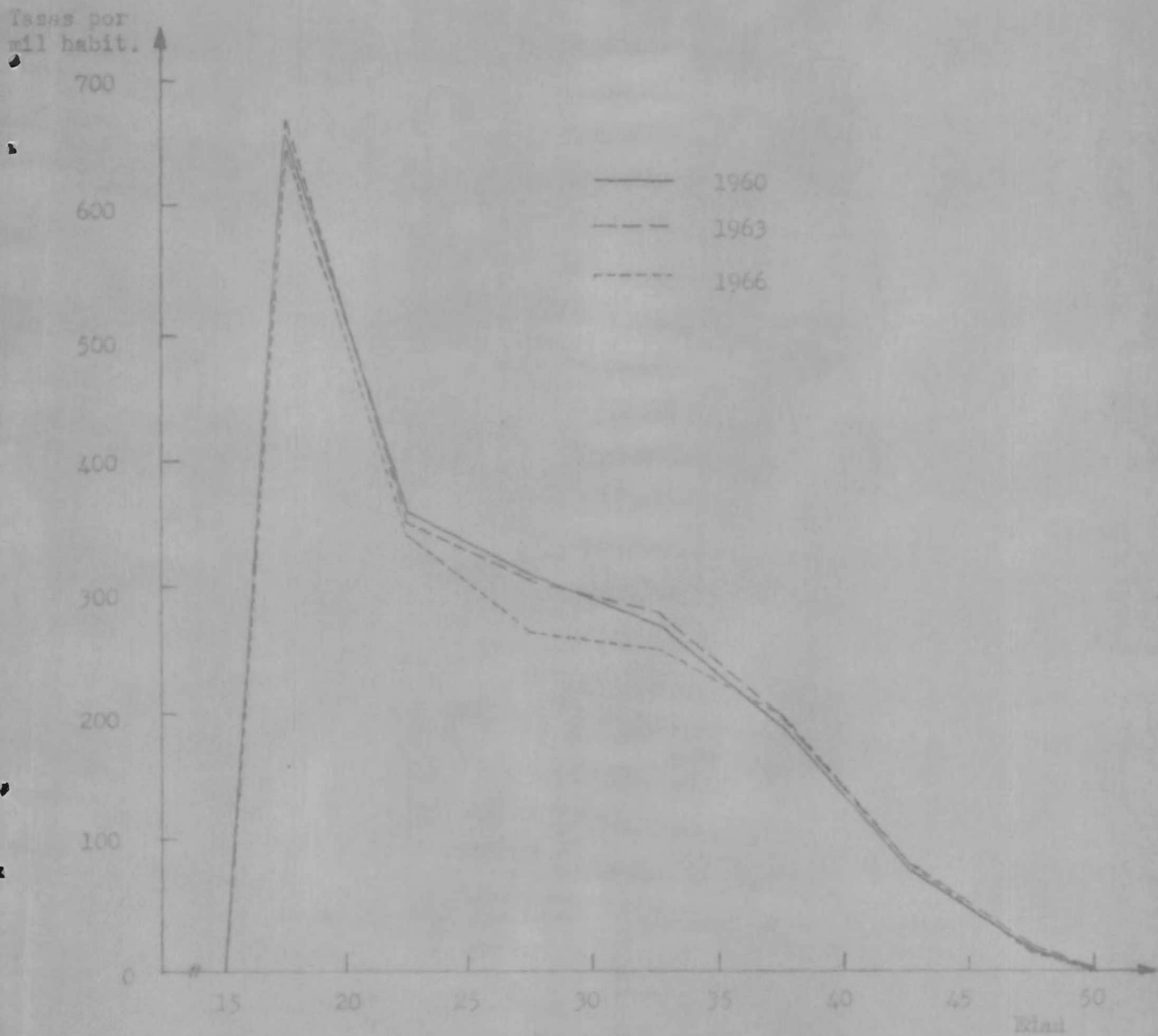
Strength of Concrete



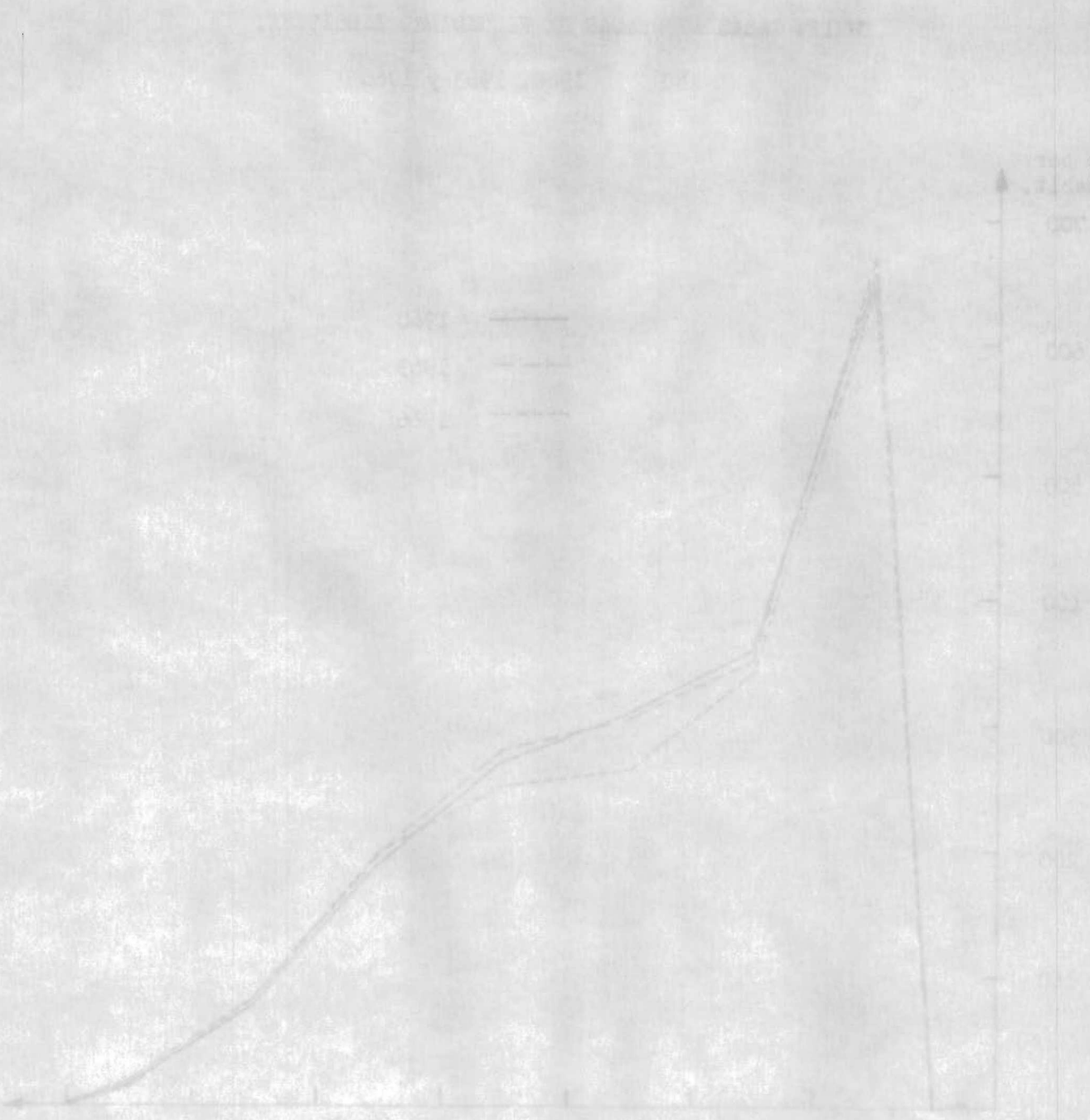
GRAFICO N° 5

CHILE: TASAS AJUSTADAS DE FECUNDIDAD ILEGITIMA.

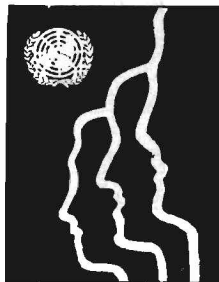
AÑO 1960, 1963 y 1966



Fuente : Cuadro N° 5







**CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA  
CELADE**

**Sede: J.M. Infante 9. Casilla 91. Teléfono 257806  
Santiago (Chile)**

**Subsede: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio  
Apartado Postal 5249  
San José (Costa Rica)**