

B61.17

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE COSTA RICA

1950 - 1975

por

Miguel Gómez Barrantes

(becario 1961)

Asesor: PROFESOR JUAN C. ELIZAGA

2565 ✓

Santiago de Chile, diciembre de 1961.

# I N D I C E

	Pág.
1. INTRODUCCION . . . . .	1
2. PROYECCION DE LA POBLACION . . . . .	3
2.1 Población Total . . . . .	3
2.2. Población Urbana y Rural . . . . .	4
2.2.1 Determinación de la Tasa de Crecimiento de la Población rural . . . . .	4
2.2.2 Proyección de los efectivos totales urbanos y rurales . .	10
2.2.3 Distribución de la población urbana y rural por grupos de edad y sexo . . . . .	10
3. TASAS DE ACTIVIDAD . . . . .	12
3.1 Tasas de Actividad para 1950 . . . . .	12
3.2 Proyección de las tasas de actividad hasta 1975 . . . . .	12
3.2.1 Hipótesis de variación de las tasas en la zona rural . . .	13
3.2.2 Hipótesis de variación de las tasas en la zona urbana . .	14
4. PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA. COMEN- TARIOS Y CONCLUSIONES . . . . .	18
PROYECCIONES . . . . .	23
APENDICE I	
1. Definición Censal de Zona Urbana y Rural . . . . .	33
2. Población Activa . . . . .	33
APENDICE II	
Determinación de la Tasa de Crecimiento de la población de una zona a partir del número de nacimientos y de defunciones . . . . .	35
APENDICE III	
Distribución de la población urbana y rural por grupos de edad y sexo . . . . .	43
APENDICE IV	
Datos Estadísticos . . . . .	46

## PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE COSTA RICA 1950-1975.

### 1. INTRODUCCION.

El propósito de este trabajo es, como su nombre lo indica, hacer una proyección de Población Económicamente Activa (PEA) para Costa Rica en el período 1950-1975, por grupos de edad y sexo.

El método seguido supone o implica una proyección fundamentalmente demográfica, en cuanto se basa en hechos e hipótesis relativas a tendencias de la población. En efecto, podemos decir que desde los supuestos de crecimiento de la población hasta las hipótesis de los cambios en la participación en actividad, se basan en comportamientos relativamente autónomos de la población, según se deduciría del pasado propio y de la experiencia de otros países más desarrollados. En otras palabras, para preparar esta proyección no se ha hecho ningún análisis de los hechos y de las tendencias económicas (excepto las que implícitamente están contenidas en las tendencias de la población), como sería un análisis de las tendencias del ingreso y de la productividad por sectores, en particular del agrícola, al nivel nacional o regional, ni de los planes gubernamentales.

En consecuencia esta proyección refleja el efecto de los cambios demográficos supuestos. En particular refleja las tendencias proyectadas de la mortalidad y de la distribución urbana y rural de la población<sup>1/</sup>. Las tendencias de la fecundidad a partir de 1960 no afectarán los resultados ya que los nacidos después de esa fecha tendrán menos de 15 años en 1975.

Los movimientos migratorios no se han considerado por estimar que sus efectos se piensa serán despreciables.

Se puede considerar, en términos generales, que las variaciones en las tasas de participación en actividad que se observan en distintas poblaciones

---

<sup>1/</sup> Consultar definición censal en el Apéndice I.

y épocas no muy lejanas, resultan de la importancia relativa de la población urbana y rural, o sea de su estructura agrícola y no agrícola. Parece más seguro proyectar tendencias de la actividad urbana y rural que de la actividad en conjunto. En particular se espera que las perspectivas de la participación en el área rural, en virtud de su relativa constancia, sean altamente probables.

De lo anterior se deduce la necesidad de realizar previamente una proyección de la población urbana y rural. Este no es un último objetivo ni se requiere una gran exactitud. Sólo se pretende proyectar la población en dos sectores con relativa aproximación, a fin de poder aplicar tasas diferenciales de actividad. La magnitud de estas diferenciales por sexo y edad y la mayor seguridad de su proyección separada justifica dicho procedimiento.

Si bien los resultados de la proyección se presentan por grupos de edad y zonas urbana y rural, es evidente que la exactitud de estos resultados es menor a la que puede esperarse en los totales del país por sexo.

Para realizar esta proyección se han empleado diversos tipos de cifras: Censo de Población de 1950, Censos de Comercio e Industrias de 1952 y 1958, Estadísticas vitales para el período 1950-59, Proyección de la población de Costa Rica 1955-1975 realizada por las Naciones Unidas, Estadísticas de Educación, etc.

En términos generales el proceso consistió en seleccionar una proyección de población total para el período 1950-75, y distribuirla por área urbana y rural. Luego se determinaron las tasas de actividad esperadas para el período, en algunos casos manteniendo las existentes en 1950 y en otros modificándolas. Finalmente se aplicaron las tasas a la población y se obtuvo la PEA.

## 2. PROYECCION DE LA POBLACION.

### 2.1. Población Total

Preparar una proyección de la población de Costa Rica hubiera consumido gran parte del tiempo disponible. Por tanto pareció más conveniente adoptar una ya existente. La seleccionada es la que aparece en la publicación "Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad", Manual III, ST/SOA/Serie A, Estudios sobre población N° 25, Naciones Unidas.

Para realizar esta proyección se tomó la población censada al 22-5-1950 y se la llevó hasta mediados de 1955 utilizando las defunciones registradas para la población de 5 años y más, y una estimación de los nacimientos para el período 1950-55 mediante una "tasa ajustada de natalidad por sexo y edad"<sup>1/</sup> de 44.93 ‰. También se hicieron correcciones para eliminar la aparente omisión censal existente en el grupo de menores de 5 años. Las cifras así obtenidas por grupos de edad y sexo, se ajustaron mediante un prorrateo para hacerlas coincidir con la estimación oficial para esa fecha (mediados de 1955). A partir de 1955 la proyección se realizó mediante el "método de los componentes" utilizando una hipótesis sobre mortalidad y tres acerca de la fecundidad.

Hipótesis de mortalidad. Se aceptaron las relaciones de supervivencia existentes para Costa Rica alrededor de 1950<sup>2/</sup> y se identificaron con los niveles correspondientes de las Tablas Modelos de las Naciones Unidas; luego se asumió un aumento de la esperanza de vida de 3.75 años para el período 1949-51 a 1955-60, y de 2.5 años para los quinquenios siguientes.

---

<sup>1/</sup> Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad. Manual III, páginas 44 a 46. La magnitud de esta tasa se acerca mucho a la de la tasa bruta de natalidad.

<sup>2/</sup> Dirección General de Estadística y Censos, Costa Rica. Tablas de Vida de Costa Rica. (e8 : total, 55.7; hombres, 54.6; mujeres 57.1)

Hipótesis de fecundidad. Se hicieron tres supuestos:

Alto: Una tasa de natalidad ajustada por sexo y edad constante al nivel 50 ‰

Medio: Igual que el anterior pero a un nivel de 44.93 ‰

Bajo: Una tasa de natalidad ajustada que disminuye en un 5 % de la anterior cada quinquenio, partiendo de 44.93 ‰ en 1950.

De acuerdo a las estadísticas de nacimientos, es evidente que la hipótesis alta parece estar más de acuerdo con la realidad, ya que la tasa oficial para Costa Rica ha sido alrededor del 50 ‰ durante la década 1950-60, pero para este trabajo se ha utilizado la hipótesis media. El efecto que sobre el volumen de población económicamente activa puede producir el empleo de una u otra hipótesis, sólo vendrá a manifestarse en los períodos 1965-70 y 1970-75 cuando los nacidos en la década 1955-65 se incorporen a la actividad económica, aunque el efecto no será de mucha importancia.

## 2.2. Población Urbana y Rural

Una vez seleccionada la proyección de población total, en vista de que existe una marcada diferencia entre los niveles de actividad de la zona urbana y de la rural, se planteó la necesidad de conocer en los diferentes quinquenios la población para cada uno de esos sectores, así como su distribución por grupos de edad y sexo.

Realmente lo que se necesitaba era algún procedimiento para determinar los efectivos rurales, ya que conociéndolos, la población urbana se puede determinar por diferencia con la total. En cuanto a la distribución por grupos de edad y sexo es posible estimarla mediante algún procedimiento mecánico como la "tabla cuadrada" u otro semejante.

### 2.2.1 Determinación de la tasa de crecimiento de la población rural.

Se ha seguido la definición de población urbana empleada en el Censo de 1950 <sup>1/</sup>. En dicho censo la "zona urbana" fué constituida básicamente por

---

<sup>1/</sup> La definición censal de población urbana se incluye en el Apéndice I.

los distritos primeros de los cantones del país <sup>1/</sup>, dentro de los cuales, con criterio objetivo, tomando en cuenta factores tales como trazado de calles, cañerías, servicios sanitarios, luz eléctrica, etc., se determinaron zonas urbanas. Se hicieron ciertas excepciones a fin de incluir a más de un distrito en cantones en que sus características propias así lo requerían (caso de San José en donde se incluyó prácticamente todo el cantón dentro de la zona urbana), o para no demarcar zonas urbanas en ciertos cantones de extrema ruralidad.

En el Censo de Población de 1927 no se definieron áreas urbanas, sino que se consideró como tales únicamente a las cabeceras de provincia. Por tal motivo los totales de población urbana y rural de ambos censos no admiten una comparación directa a causa de la diferente definición. A lo más que se puede aspirar es a realizar comparaciones entre el crecimiento intercensal de áreas especiales. Para ello se calcularon tasas de crecimiento del Area Metropolitana, de las capitales de provincias y de éstas y de aquella en conjunto, así como de la población no incluida en estas zonas. En el Cuadro 1 se presentan los valores encontrados.

Las cifras del Cuadro 1 nos muestran que el Area Metropolitana de San José creció a un ritmo más fuerte que las cabeceras de las provincias (31.0 contra 24.8), y que en conjunto estas dos áreas, que podemos considerar de características marcadamente urbanas, aumentaron más rápidamente que el resto de la población (29.2 contra 20.9). También podemos notar que las cabeceras de provincias (incluyendo a San José) crecieron sólo en forma ligeramente superior al resto del país (24.2 contra 23.1).

Los resultados anteriores nos llevan a dos conclusiones importantes:

- a) La verdadera responsable del mayor crecimiento urbano es el Area Metropolitana de San José; y

---

<sup>1/</sup> Las divisiones administrativas en Costa Rica son, en orden de importancia: provincia, cantón y distrito.

Cuadro 1

## COSTA RICA - TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL PARA AREAS ESPECIALES

1927 - 1950

Area	Población en miles		Tasa anual crecimiento geométrico (%)
	Censo 1950	Censo 1927	
Todo el País	800.9	471.5	23.3
Area Metropolitana San José <sup>a/</sup>	179.7	89.0	31.0
<u>Resto del País</u>	<u>621.2</u>	<u>382.5</u>	<u>21.3</u>
Capitales de Provincia	66.8	38.0	24.8
Otros lugares	554.4	344.5	20.9
Capitales de Provincia y Area Metropolitana de San José	246.5	127.0	29.2
Capitales de Provincia (inclu- yendo ciudad de San José)	153.7	88.6	24.2
Resto del País	647.2	382.9	23.1
<u>Urbana</u> Definición censal	268.3	88.6	49.3
<u>No-Urbana</u>	532.6	382.9	14.4

<sup>a/</sup> Constituida por el cantón de San José y la totalidad o parte de varios cantones vecinos. La definición aparece en Principales Hechos Vitales Ocurridos en Costa Rica, 1956, Dirección General de Estadística y Censo de Costa Rica, pág. 48.  
También puede consultarse la publicación Algunas Características demográficas del Area Metropolitana de San José.

b) Parece muy posible que la tasa de crecimiento de la población no-urbana esté entre 21 y 22 por mil, quizás más cerca del primer valor.

Las tasas de crecimiento intercensales son cifras que reflejan, en promedio, el crecimiento durante el período en consideración, pero nos dicen muy poco acerca de cual es la situación al final del período. En el presente caso, tratándose de un período de 23 años, es lógico que las tasas intercensales obtenidas no sean de mucha utilidad para deducir el crecimiento de la población rural alrededor de 1950, ni para tratar de prever su comportamiento futuro. Con el fin de lograr esto último se intentó estimar tasas de crecimiento urbano y rural para el período 1950-60 a través de las estadísticas de defunciones y de nacimientos.

Inicialmente se pensaba utilizar tanto las defunciones como los nacimientos para ver si se llegaba a resultados semejantes utilizando ambas series. Hubo de renunciarse a hacerlo en vista de que las cifras de nacimientos de Costa Rica presentan alteraciones en los años previos a elecciones, en razón de verificarse entonces una fuerte inscripción de personas adultas. Además en 1958 se establecieron oficinas auxiliares de registro en los principales hospitales del país y esto hizo que se incrementaran los nacimientos registrados en el mismo año de su ocurrencia y por lo tanto que se alterara la tendencia que se había venido observando. Este comportamiento tan irregular de las cifras de nacimientos hizo que en definitiva se utilizaran únicamente las defunciones para hacer las estimaciones.

Los supuestos y limitaciones acerca del método empleado, así como las cifras y los cálculos realizados, se incluyen y comentan en detalle en el Apéndice II. Aquí simplemente se harán algunas consideraciones de carácter general.

En términos generales las defunciones que ocurren en un país y en sus diferentes secciones, dependen del tamaño de la población y del nivel de

mortalidad imperante. Si la mortalidad no presentara esa tendencia a la disminución ya ampliamente comprobada, o sea si permaneciera constante, es lógico que el número de muertes iría aumentando al crecer la población, lo cual equivale a decir que las defunciones tendrían el mismo ritmo de crecimiento de la población. De modo que si se dispone de las defunciones para el área rural, por ejemplo, en un cierto período, realizando algunos ajustes para eliminar el efecto de la baja de la mortalidad es posible estimar la tasa de crecimiento de la población rural.

Con el fin de aplicar estas ideas en el caso de Costa Rica, se procedió a clasificar las muertes ocurridas en el período 1951-59 en "urbanas" y "rurales" tomando como base para ello el porcentaje de la población urbana que tenía cada distrito en 1950. Las cifras obtenidas para cada uno de los años fueron corregidas con un índice construido a base de las tasas brutas de mortalidad del país, llegándose así a una serie de "defunciones corregidas" para la zona urbana y otra para la rural. Luego, mediante el criterio de cuadrados mínimos, se determinaron para cada zona y para todo el país las tasas de crecimiento en el período considerado. En igual forma se procedió para el Area Metropolitana de San José.

Los valores de las tasas de crecimiento halladas son los siguientes:

Area	Tasa de crecimiento geométrico (%)
Todo el País	40.3
Zona Urbana	55.2
" Rural	32.8
Area Metropolitana	55.1

Es evidente que el resultado obtenido para la zona rural es a todas luces inaceptable, en primer lugar porque no parece concebible que la población rural esté creciendo a una tasa efectiva de 32.8 % y, en segundo lugar, porque la proyección de población adoptada crece a un ritmo apenas superior al 33 %.

Además podría argumentarse que la tasa de crecimiento rural está exagerada por el hecho de haber mantenido dentro de los distritos que no eran exclusivamente urbanos el porcentaje de población urbana de 1950, cuando lo más correcto hubiera sido suponer un crecimiento de esa proporción de población a costa de la rural; así como también porque ~~ello supondría que~~ cualquier posible mejoramiento en el registro de las defunciones debería haber ocurrido exclusivamente en la zona rural.

Finalmente no debe olvidarse que el índice utilizado para eliminar el efecto de la baja de la mortalidad fué el mismo tanto para la zona urbana como para la rural, y es evidente que si en una de las dos zonas la baja fué menos pronunciada, el índice debe haber exagerado el crecimiento de la población. Ahora bien, dónde es posible que se haya presentado una baja más fuerte de la mortalidad? Las cifras disponibles no permiten saberlo con exactitud, pero no parece aventurado suponer que ha sido en la zona urbana. Lo

Los razonamientos anteriores llevaron al convencimiento de que la tasa de crecimiento del área rural era inaceptable, mientras que la lograda para la urbana podía merecer más confianza. Por tanto, se decidió asumir para 1950 una de 33 ‰ para la población total y una de 55 ‰ para la urbana. A partir de estas cifras y razonando que la tasa de crecimiento total no es más que un promedio ponderado de las tasas urbana y rural, se determinó esta última como sigue:

$$100.0 (0.033) = 33.5 (0.055) + 66.5 (r_R) \frac{1}{2}$$

$$r_R = 21.9 \text{ ‰}$$

El resultado hallado no se aleja mucho de la tasa intercensal encontrada para las zonas no-urbanas en el período 1927-1950, según se vió anteriormente.

---

<sup>1/</sup> 33.5 y 66.5 son los porcentajes de población urbana y rural, respectivamente, en 1950.

### 2.2.2 Proyección de los efectivos totales urbanos y rurales.

Se mantuvo para 1950 la tasa de crecimiento rural de 22 ‰ obtenida en la sección precedente. Para 1975 se asumió que la tasa de crecimiento de la población rural habría disminuído a 15 ‰, siguiendo una ley expresada por:

$$r_t = r_0 e^{-bt}$$

donde  $r_0$  representa la tasa existente en el momento inicial (1950) y  $r_t$  la tasa en cualquier momento entre 1950 y 1975.

Sustituyendo en la expresión anterior los valores conocidos  $r_0 = 0.022$  y  $r_{25} = 0.015$  pudo determinarse el valor del parámetro  $b$  y llegar a la expresión

$$\log r_t = 0.342423 - 0.00665328 t$$

mediante la cual se calcularon los valores de  $r_t$  para los años entre 1950 y 1975.

Contando con los valores de  $r$  y teniendo el total de población rural brindado por el censo de 1950, se hizo la proyección de los efectivos rurales hasta 1975 y por diferencia la población urbana. En el Cuadro 2 se presenta la población total, urbana y rural cada 5 años, así como su distribución relativa y las tasas de crecimiento por quinquenios.

### 2.2.3 Distribución de la población urbana y rural por grupos de edad y sexo.

Para llevar a cabo este aspecto del trabajo se utilizó un procedimiento denominado "Método de Dicotomización"<sup>1/</sup>. Este método brinda una mecánica sencilla y cómoda que permite realizar los cálculos con gran rapidez. En el Apéndice III se da una explicación del procedimiento, los supuestos en que se basa y la forma en que fué utilizado.

Los resultados obtenidos aparecen en el Cuadro 8.

---

<sup>1/</sup> Bocaz, Albino, "Ajuste de una tabla de contingencia a Marginales Conocidos", artículo inédito. El procedimiento se basa en las ideas expuestas por E.W. Deming en su libro "Statistical Adjustment of Data", capítulo VII.

Cuadro 2

DISTRIBUCION EN CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS Y TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION URBANA Y RURAL. PERIODO 1950 - 1975

Año	Total		Urbana		Rural		Tasas anuales de crecimiento geométrico (%)		
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Total	Urbana	Rural
1950 <sup>a/</sup>	800.9	100.0	268.3	33.5	532.6	66.5			
1955 <sup>b/</sup>	951.1	100.0	359.2	37.8	591.9	62.2	35.0	60.1	21.3
1960	1119.1	100.0	466.2	41.7	652.9	58.3	33.0	53.5	19.8
1965	1319.6	100.0	604.7	45.8	714.9	54.2	33.5	53.4	18.3
1970	1558.7	100.0	781.1	50.1	777.6	49.9	33.9	52.5	17.0
1975	1847.9	100.0	1007.3	54.5	840.6	45.5	34.4	52.2	15.7

a/ cifras censales

b/ a partir de 1955 proyección

Cuadro 3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION TOTAL, URBANA Y RURAL DE COSTA RICA, POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO 1950 - 1975

Sexo y grupo de edad	1950			1975		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
<u>Ambos sexos</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
menos de 15	42.9	37.2	45.7	44.5	40.4	49.5
15 - 44	43.8	47.0	42.3	41.5	43.8	38.8
45 y más	13.3	15.8	12.0	14.0	15.8	11.7
<u>Hombres</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
menos de 15	43.6	40.1	45.2	45.1	42.5	47.9
15 - 44	43.0	44.6	42.2	41.6	42.8	40.2
45 y más	13.4	15.3	12.6	13.3	14.7	11.9
<u>Mujeres</u>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
menos de 15	42.2	34.8	46.3	44.0	38.5	51.2
15 - 44	44.7	48.9	42.4	41.4	44.6	37.3
45 y más	13.1	16.3	11.3	14.6	16.9	11.5

Con fines comparativos la distribución porcentual por grupos de edad y sexo del año 1950 y la de 1975 aparecen en el Cuadro 3; el examen de esta última muestra que la distribución por edades obtenida en la zona urbana y en la rural sigue la tendencia manifestada por la proyección de la población total y es consistente con la distribución observada en 1950 en la población urbana y rural respectivamente.

En general se observa en ambas zonas y sexos una leve tendencia al crecimiento relativo de la población menor de 15 años, una disminución pequeña en la importancia relativa de las edades adultas jóvenes (15-44) y en las edades más viejas, por ejemplo a partir de los 45 años, mientras que hay una disminución en la población masculina tanto urbana como rural, ocurre por el contrario un leve aumento en la población femenina de ambas zonas.

### 3. TASAS DE ACTIVIDAD

#### 3.1 Tasas de actividad para 1950.

Con base en los datos del censo de población de 1950 se calcularon tasas de actividad por grupos de edad y sexo, por zona urbana y rural para todo el país y para la provincia de San José. También se obtuvieron tasas para la población femenina urbana y rural de las seis provincias restantes del país en conjunto <sup>1/</sup>.

#### 3.2 Proyección de las tasas de actividad hasta 1975 <sup>2/</sup>

Para realizarla no se contaba con información anterior a 1950, ya que aunque el censo de 1927 investigó la población activa, no se dispone de su distribución por grupos de edad y sexo. Lo único que se tiene es la distribución por ramas de actividad. En vista de eso se decidió utilizar las tasas de la Provincia de San José, así como las observadas en otros países de

---

<sup>1/</sup> Las cifras correspondientes se incluyen en el Apéndice IV.

<sup>2/</sup> Para ilustrar los comentarios de esta sección se han preparado los gráficos Nos. 1 y 2, incluidos en el Apéndice IV.

parecido o superior desarrollo económico como elementos de comparación. También se consideraron las cifras de escolaridad disponibles y los resultados de los censos de comercio e industrias realizados en 1952 y 1958. El método seguido en general fué el de establecer niveles para 1975 y luego suponer que se arribaría a ellos a través de una variación lineal.

### 3.2.1 Hipótesis de variación de las tasas en la zona rural.

#### a) Población Femenina.

Se supone que las tasas de actividad femenina rural observadas en 1950 se mantendrán sin cambiar hasta 1975.

Para establecer esta hipótesis se ha tenido en cuenta la marcada similitud de las tasas rurales de todo el país con las tasas equivalentes de la provincia de San José, esto es, una región donde la influencia de la población urbana sobre las características rurales es seguramente mayor que en el resto del país. Solamente se nota una tasa un poco más elevada en el grupo de edad 20-24 en la provincia de San José (0.1290 contra 0.1145). En definitiva, se han adoptado las tasas para todo el país con la excepción de la tasa para el grupo 20-24, que se consideró alcanzará el nivel observado en la provincia de San José.

Finalmente cabe señalar que el nivel de participación femenina rural es el característico de los países rurales con baja actividad femenina, como ocurre en otros países latinoamericanos. En efecto, la tasa global de actividad femenina rural fué de 0.0843 y 0.0850 en Costa Rica y provincia de San José respectivamente.

#### b) Población Masculina.

Las tasas de actividad masculina, análogamente a lo que ocurre con las tasa femeninas, no reflejan diferencias si se compara todo el país con la provincia de San José. En ambos casos estas tasas se caracterizan por ser muy elevadas, como es de esperar en una área rural. Las tasas entre 15 y

65 años son superiores a 0.95 y entre 20 y 54 años alcanzan un nivel que parece exagerado (0.99 aproximadamente). Arbitrariamente suponemos que estas tasas deben ser más bien del orden de 0.98. Conforme con esto, las tasas de Costa Rica en 1950 desde 15 a 65 años se reducen en 0.01.

Si bien es cierto que las tasas de 60 y más años son muy elevadas, se dejan sin cambio porque por una parte resulta difícil predecir una evolución y por otra porque tienen poco significado en cifras absolutas las diferencias que pudieran resultar en estas edades con escasa población. La tasa de actividad para 12-14 es también bastante alta (aproximadamente 0.6112) pero se piensa que puede mantenerse no obstante progresos en la escolaridad. Por ejemplo, no hay diferencia prácticamente en estas edades entre lo que se observa en San José y en el resto del país.

Si consideramos que la escolaridad es una alternativa frente a la participación en actividad, encontramos, tanto en la provincia de San José como en Costa Rica, que un aumento en la primera debe significar una disminución en la segunda. Por ejemplo, en San José la tasa de escolaridad de 12-14 años es 0.3847 y la tasa de actividad 0.6174 y por lo tanto la suma prácticamente igual a uno. Lo mismo ocurre para el país y con cifras similares <sup>1/</sup>. No obstante esta concordancia, sólo parece ser en este caso una coincidencia, de donde no podría sacarse una conclusión cierta en base a la cual pudiera usarse las perspectivas futuras de escolaridad rural para proyectar la correspondiente tasa de actividad.

### 3.2.2 Hipótesis de variación de las tasas en la zona urbana.

#### a) Población Femenina.

Se supone que las tasas de actividad medias vigentes para la zona urbana del país alcanzarán el nivel que en 1950 tenía la provincia de San José. Esto implica que la tasa global subirá de 0.2775 a 0.3020, lo cual supone un

---

<sup>1/</sup> Ver Cuadros 6 y 7 del Apéndice IV.

crecimiento máximo en el grupo de edad 20-24 (de 0.3950 a 0.4326).

Si se comparan las tasas encontradas en la zona urbana de la provincia de San José, que en gran parte está constituida por el Area Metropolitana, y las tasas de la población urbana del resto del país <sup>1/</sup>, se encuentran diferencias, a pesar de ser estas últimas relativamente elevadas. En efecto, la tasa de actividad global es de 0.2439 (para el resto urbano del país) en tanto que la misma es en la provincia de San José 0.3020. En edades particulares estas diferencias son mayores, por ejemplo, en el grupo 20-24 donde la participación es más alta, la tasa de actividad es de 0.3404 comparada con 0.4326 en la provincia de San José. En consecuencia, la hipótesis seguida implica una participación mayor bastante apreciable.

Este aumento en la participación de las mujeres, no significa un importante crecimiento en la provincia de San José y por lo tanto en el Area Metropolitana. Se puede pensar que la tasa de actividad de 1950 (derivada del Censo de Población) da una impresión exagerada de la importancia de la actividad de la mujer en esta área y lo mismo podría decirse del resto urbano del país. Probablemente una parte no despreciable de la actividad femenina en ramas como comercio y manufacturas incluya mujeres en actividades ocasionales, ambulantes o a las que dedican escaso tiempo y que en general podrían ser calificadas como actividades marginales. Esta conclusión resulta lógica si se comparan los resultados del censo de 1950 con los correspondientes a los Censos de Comercio e Industrias de 1952 y 1958. Las cifras muestran que el dato del censo de 1950 es bastante superior (ver Cuadro 4, Apéndice IV).

Se puede esperar que la actividad registrada por los censos de industria y comercio representa el sector más productivo de esas ramas, el cual se espera sea el que reflejará en el futuro la expansión de esas actividades.

---

<sup>1/</sup> Ver Cuadro 3, Apéndice IV.

El crecimiento del comercio y de la industria en su forma moderna también implicará una transferencia de trabajadores desde otras formas comerciales e industriales primitivas sin que por ello la mano de obra crezca necesariamente de manera importante.

El aumento de la mano de obra femenina ocupada en la rama de comercio según las cifras del Censo de Comercio de 1958 y del de 1952, tampoco expresa un crecimiento de mucha significancia. En efecto, la tasa de crecimiento aritmético medio es de 58.4 ‰ comparada con 79,8 ‰ de la población respectiva masculina. Podría decirse que el crecimiento de la mano de obra femenina es un poco superior, si acaso, al de la población misma.

En la actividad industrial no se puede establecer el crecimiento por sexo por falta de información del censo de 1958, ya que sólo se dispone de un Boletín Informativo que brinda datos conjuntos. El crecimiento para ambos sexos representa en el período 1952-58 unos 7700 trabajadores. Sobre la base de que en 1952 el número de mujeres ocupadas en la industria fué de 1639, aún en el supuesto de asumir la triplicación de esta cifra, lo cual absorbería un 65 % del aumento de la mano de obra, ello no implicaría como máximo, sino una elevación de la tasa de actividad global en 0.04 y muy probablemente menor.

b) Población Masculina.

Para 1975 se mantienen las tasas de actividad de 25 - 54 años encontradas para la zona urbana de todo el país, las cuales por otra parte son prácticamente iguales a las urbanas de la provincia de San José.

Con respecto a las tasas de actividad de 55 y más años debe esperarse una reducción en las mismas. Para el intervalo de edad 55-64 se supone tentativamente que esta tasa llegará a 0.85 en 1975. Un nivel algo menor (0.83) se encuentra en promedio para un grupo de países "industrializados" <sup>1/</sup>

---

<sup>1/</sup> Actuaciones de la Conferencia Mundial de Población, 1954, p. 575  
E/Conf. 13/415.

(Población urbana y rural en conjunto), para la población urbana de Chile, para las de Santiago y Bogotá. Probablemente esta tasa de 0.85 sea aún algo elevada, pero el error de estimación tendrá un efecto relativamente pequeño si se piensa en la importancia de la población que cae en estas edades.

En el grupo de edad 65 y más se mantiene la tasa hallada para la provincia de San José de 0.6162, la cual, si bien podría estimarse razonablemente aún menor, la diferencia carece prácticamente de importancia numérica.

Para las edades menores de 25 años, en primer lugar debe notarse que la tasa correspondiente a la edad 20-24 expresa un nivel (0.9195) que es comparable al que se encuentra para toda la población en un grupo de países "industrializados" o en la población urbana de países como Chile y Colombia alrededor de 1950. Por esta razón se supone que en 1975 se alcanzará a la tasa de la población urbana de la provincia de San José (0.8962) levemente inferior a la de la población urbana total.

Respecto de las edades inferiores a 20 años deberá tenerse en cuenta la extensión de la escolaridad. Las tasas urbanas de Costa Rica en estas edades son elevadas si se les compara con otros países de América Latina como Chile y Colombia.

Consideremos en primer lugar la tasa de actividad del grupo 12-14. El Censo de 1950 muestra que la tasa de asistencia escolar de varones para 10-14 era de 0.7939 en el área urbana. La misma tasa para 12-14 era 0.7098 (apenas un poco inferior a la de la zona urbana de la provincia de San José de 0.7132). En uno y otro caso, si a esta tasa de escolaridad adicionamos la respectiva tasa de actividad llegamos prácticamente al 100 % de la población. Un cálculo de la tasa de escolaridad para 1960 en base de las estadísticas emanadas del Ministerio de Educación <sup>1/</sup>, da como resultado una tasa de

---

<sup>1/</sup> Ministerio de Educación Pública Costa Rica, Estadísticas de Educación, 1960.

escolaridad de 0.9842 para el grupo de 10-14 años, lo que implica que la escolaridad de 12-14 no podría ser inferior a 0.95. Si bien la escolaridad no excluye la actividad económica, tiene un efecto limitante innegable, sobre todo en el área urbana.

Sobre esta base podría pensarse que ya en 1960 la tasa de actividad de 1950 (0.2945) debería haberse reducido a la mitad por lo menos. Como una hipótesis conservadora se supondrá que la tasa alcanzará un 0.10 en 1975. En otros países tal como Chile la tasa de actividad alrededor de 1950 era menor (0.071) y en Colombia en 1951 un poco superior (0.129). Con un razonamiento similar se fija la tasa de actividad para 1975 del grupo 15-19 en 0.70, lo que representa una disminución de 0.07 respecto a 1950. En ese año la escolaridad de este grupo en la zona urbana era de 0.2266 y en 1960 aumenta a 0.3442.

#### 4. PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.

Con la proyección urbano-rural por edades y sexo y las tasas de actividad proyectadas, aplicando éstas a las primeras se obtuvo la PEA que se incluye en el Cuadro 10. También con propósitos comparativos se realizó una proyección manteniendo las tasas de 1950 constantes ("proyección constante" será llamada de ahora en adelante), tanto para el área urbana como para la rural. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 11.

La distribución de PEA entre la zona urbana y la rural mantiene una gran relación con la distribución, que entre esas mismas zonas, guarda la población total. Esto puede verse al comparar las cifras relativas incluidas en el Cuadro 2 (página 11) con las que se presentan en el Cuadro 4. Es evidente que el crecimiento de la importancia relativa de la población económicamente activa urbana, de un 36.2 % en 1950 a un 57.3 % en 1975, mantiene una estrecha relación con las hipótesis adoptadas acerca del crecimiento

de la población rural. Igual comportamiento se nota por sexos dentro de cada uno de los sectores, aunque dentro de la población femenina urbana económicamente activa puede notarse un cambio más pronunciado como resultado de las modificaciones asumidas en las tasas de actividad.

Conclusiones de mayor significación pueden derivarse de la comparación, para 1975, de las cifras brindadas por la proyección con tasas modificadas con las dadas por la "proyección constante". En las dos últimas líneas del Cuadro 4 puede realizarse dicha comparación. De ella se infiere que si bien para ambos sexos no hay casi diferencia entre ambas proyecciones, si hacemos un análisis por separado puede apreciarse que la hipótesis de constancia de las tasas de actividad conduce a una proyección subestimada para las mujeres y sobreestimada para los hombres, aunque las diferencias observadas no son de magnitud importante.

Para mostrar el crecimiento de la población económicamente activa durante el período 1950-75 tanto en términos absolutos como relativos, se presenta el Cuadro 5.

Aunque las cifras del cuadro 5 muestran claramente la magnitud del crecimiento que se opera en la PEA durante el período de referencia, es conveniente hacer ciertos comentarios, especialmente en lo que se refiere a las zonas urbana y rural. Dentro del área urbana las mujeres presentan un crecimiento relativo ligeramente superior al de los hombres, y en conjunto el total urbano alcanza una cifra 3.6 veces mayor con relación a 1950. En el área rural el crecimiento es mucho más reducido, apenas alcanza 1.5 veces sin haber mucha diferencia por sexos.

Si se comparan las tasas de crecimiento geométrico de la PEA con las de la población total (columnas correspondientes de los Cuadros 2 y 6) puede notarse que aunque en los primeros quinquenios la población total presenta

CUADRO 4

COSTA RICA - PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, POR SEXOS; AREA URBANA Y RURAL. 1950 - 1975

AÑO	AMBOS SEXOS						H O M B R E S						M U J E R E S					
	TOTAL		URBANA		RURAL		TOTAL		URBANA		RURAL		TOTAL		URBANA		RURAL	
	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%	POBL	%
1950	271.8	100.0	98.5	36.2	173.3	63.8	230.0	100.0	70.0	30.4	160.0	69.6	41.8	100.0	28.5	68.2	13.3	31.8
1955	316.9	100.0	129.5	40.9	187.4	59.1	264.9	100.0	91.9	34.7	173.0	65.3	52.0	100.0	37.6	72.3	14.4	27.7
1960	370.1	100.0	165.9	44.8	204.2	55.2	306.6	100.0	117.6	38.4	189.0	61.6	63.5	100.0	48.3	76.1	15.2	23.9
1965	436.2	100.0	213.1	48.9	223.1	51.1	357.1	100.0	150.5	42.1	206.6	57.9	79.1	100.0	62.6	79.1	16.5	20.9
1970	517.4	100.0	274.0	53.0	243.4	47.0	418.4	100.0	192.8	46.1	225.6	53.9	99.0	100.0	81.2	82.0	17.8	18.0
1975	615.3	100.0	351.9	57.2	263.4	42.8	491.3	100.0	246.9	50.3	244.4	49.7	124.0	100.0	105.0	84.7	19.0	15.3
PROYECCION 1975 TASAS CONSTANTES	622.1	100.0	356.9	57.4	265.2	42.6	506.6	100.0	259.9	51.3	246.7	48.7	115.5	100.0	97.0	84.0	18.5	16.0

CUADRO 5

CRECIMIENTO DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN EL PERIODO 1950-75. CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS  
(INDICE: 1950 = 100)

SEXO Y ZONA	PROYECCION		PROYECCION CONSTANTE	
	ABSOLUTO	INDICE	ABSOLUTO	INDICE
<b>AMBOS SEXOS</b>				
TOTAL	343.5	226.4	350.3	228.9
URBANA	253.4	357.3	258.4	362.3
RURAL	90.1	152.0	91.9	153.0
<b>HOMBRES</b>				
TOTAL	261.3	213.6	276.6	220.3
URBANA	176.9	352.7	189.9	371.3
RURAL	84.4	152.8	86.7	154.2
<b>MUJERES</b>				
TOTAL	82.2	296.7	73.7	276.3
URBANA	76.5	368.4	68.5	340.4
RURAL	5.7	142.9	5.2	139.1

un ritmo de crecimiento más fuerte, finalmente la tasa de crecimiento de la PEA llega a ser superior a la de la población total. Esto parece deberse principalmente a las hipótesis adoptadas sobre cambios en la participación en actividad de las mujeres en el área urbana.

Cuadro 6

COSTA RICA - TASAS DE CRECIMIENTO GEOMETRICO DE LA P.E.A. URBANA Y RURAL, MASCULINA Y FEMENINA

Período	H o m b r e s			M u j e r e s			A. S.		
	T	U	R	T	U	R	T	U	R
1950-1955	28.7	56.0	15.8	44.6	57.0	16.0	31.2	56.3	15.8
1955-1960	29.1	50.6	17.9	40.8	51.4	10.9	31.5	50.8	17.3
1960-1965	31.0	50.6	18.0	44.9	53.2	16.5	33.4	51.3	17.9
1965-1970	32.2	50.8	17.8	45.9	53.4	15.3	34.7	51.6	17.6
1970-1975	32.6	50.7	16.1	46.1	52.8	13.1	35.3	51.3	15.9

Un análisis del crecimiento por sectores y por sexos a base de las cifras del Cuadro 6 lleva a la conclusión de que el crecimiento de la PEA urbana es mucho más elevado que el de la rural (alrededor de 5.1% contra 1.8%).

Una consecuencia del crecimiento de la población económicamente activa sobre la población dependiente puede observarse en las cifras siguientes:

Area	Dependientes por cada 100 activos	
	<u>1950</u>	<u>1975</u>
Total	195	200
Urbana	172	186
Rural	207	219

El número de dependientes aumenta tanto para el total del país como para los sectores urbano y rural. Esto puede atribuirse al supuesto de una natalidad elevada que ha provocado en la proyección una tendencia al rejuvenecimiento de la población. En la zona urbana el aumento del número de dependientes

es mayor que en la rural debido a que las hipótesis de disminución en la participación adoptadas para los hombres no alcanzan a ser compensadas con el aumento supuesto en la actividad femenina.

Como una anotación final es necesario llamar la atención sobre la poca diferencia que presenta la proyección puramente demográfica (hipótesis de tasas constantes) con la realizada suponiendo cambios en los niveles de participación. La proyección demográfica da 6 800 personas más que la proyección con tasas modificadas, y la distribución por sexo de esa diferencia es la siguiente:

15 300 hombres más en la proyección demográfica

8 500 mujeres menos en la " "

Estas diferencias prácticamente sólo afectan a la zona urbana que es donde se ha supuesto cambios más importantes en las tasas de actividad. Este hecho indica el gran peso que en esta proyección tienen los factores exclusivamente demográficos.

## Cuadro 7

COSTA RICA - PROYECCION DE LA POBLACION POR GRUPOS DE  
 EDAD Y SEXO - PERIODO 1950-1975  
 (en miles)

Sexo y Grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Ambos sexos	800.9	951.1	1119.1	1319.6	1558.7	1847.9
0 - 9	245.0	304.2	362.8	427.4	502.2	595.6
10 - 14	98.4	111.3	134.3	162.3	193.1	227.4
15 - 19	84.2	97.0	110.6	133.7	161.7	192.6
20 - 24	77.1	85.1	96.1	109.9	133.0	161.1
25 - 44	190.0	225.1	261.9	306.4	355.2	413.8
45 - 54	52.3	63.6	76.6	86.1	99.1	122.0
55 - 64	30.6	37.1	45.0	55.5	67.6	76.6
65 - 74	15.8	19.7	22.6	27.4	33.8	42.4
75 y más	7.5	8.0	9.2	10.9	13.0	16.4
Hombres	399.9	475.6	559.9	660.8	781.4	927.8
0 - 9	124.4	154.4	184.0	217.1	255.3	303.2
10 - 14	49.8	56.3	68.2	82.2	97.9	115.4
15 - 19	40.4	48.6	55.9	67.9	81.8	97.6
20 - 24	37.7	41.4	48.1	55.5	67.5	81.5
25 - 44	93.8	110.2	127.6	150.0	175.5	206.9
45 - 54	26.5	31.8	37.9	42.3	48.3	58.8
55 - 64	15.5	18.7	22.4	27.2	32.8	36.9
65 - 74	8.1	10.1	11.2	13.3	16.2	20.0
75 y más	3.7	4.1	4.6	5.3	6.1	7.5
Mujeres	401.0	475.5	559.2	658.8	777.3	920.1
0 - 9	120.6	149.8	178.8	210.3	246.9	292.4
10 - 14	48.6	55.0	66.1	80.1	95.2	112.0
15 - 19	43.8	48.4	54.7	65.8	79.9	95.0
20 - 24	39.4	43.7	48.0	54.4	65.5	79.6
25 - 44	96.2	114.9	134.3	156.4	179.7	206.9
45 - 54	25.8	31.8	38.7	43.8	50.8	63.2
55 - 64	15.1	18.4	22.6	28.3	34.8	39.7
65 - 74	7.7	9.6	11.4	14.1	17.6	22.4
75 y más	3.8	3.9	4.6	5.6	6.9	8.9

CUADRO 8

COSTA RICA - PROYECCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO - 1950-1975

(EN MILES)

ZONA Y GRUPOS DE EDAD	MASCULINA						FEMENINA					
	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1950	1955	1960	1965	1970	1975
TOTAL	399.9	475.6	559.9	660.8	781.4	927.8	401.0	475.5	559.2	658.8	777.3	920.1
URBANA	124.7	168.1	219.4	286.2	371.8	482.5	143.7	191.1	246.8	318.5	409.3	524.8
0 - 9	35.5	50.0	66.3	87.0	113.1	147.6	34.9	49.1	65.2	85.2	110.5	143.7
10 - 14	14.5	18.8	25.3	33.8	44.4	57.5	15.1	19.5	25.9	34.6	45.2	58.2
(12 - 14) <sup>A/</sup>	( 8.5)	(10.9)	(14.7)	(19.6)	(25.8)	(33.4)	( 9.1)	(11.6)	(15.3)	(20.4)	(26.7)	(34.3)
15 - 19	12.3	16.8	21.5	28.8	38.1	49.8	16.0	20.0	24.9	32.8	43.2	55.5
20 - 24	12.1	15.2	19.6	25.0	33.2	43.6	15.7	19.6	23.7	29.3	38.1	49.6
25 - 44	31.3	41.6	53.3	69.0	88.4	113.5	38.6	51.5	65.9	83.7	104.2	129.2
45 - 54	9.1	12.3	16.2	20.0	25.0	33.0	10.9	14.9	19.7	24.3	30.4	40.4
55 - 64	5.5	7.4	9.8	13.0	17.1	21.0	6.8	9.1	12.1	16.3	21.5	26.3
65 - 74	3.0	4.2	5.2	6.8	9.0	11.9	3.8	5.2	6.6	8.7	11.5	15.5
75 Y MÁS	1.4	1.8	2.2	2.8	3.5	4.6	1.9	2.2	2.8	3.6	4.7	6.4
RURAL	275.2	307.5	340.5	374.6	409.6	445.3	257.3	284.4	312.4	340.3	368.0	395.3
0 - 9	88.9	104.4	117.7	130.1	142.2	155.6	85.7	100.7	113.6	125.1	136.4	148.7
10 - 14	35.3	37.5	42.9	48.4	53.5	57.9	33.5	35.5	40.2	45.5	50.0	53.8
(12 - 14) <sup>A/</sup>	(20.6)	(21.6)	(24.6)	(27.8)	(30.8)	(33.4)	(19.5)	(20.3)	(22.8)	(25.9)	(28.5)	(30.6)
15 - 19	28.1	31.8	34.4	39.1	43.7	47.8	27.8	28.4	29.8	33.0	36.7	39.5
20 - 24	25.6	26.2	28.5	30.5	34.3	37.9	23.7	24.1	24.3	25.1	27.4	30.0
25 - 44	62.5	68.6	74.3	81.0	87.1	93.4	57.6	63.4	68.4	72.7	75.5	77.7
45 - 54	17.4	19.5	21.7	22.3	23.3	25.8	14.9	16.9	19.0	19.5	20.4	22.8
55 - 64	10.0	11.3	12.6	14.2	15.7	15.9	8.3	9.3	10.5	12.0	13.3	13.4
65 - 74	5.1	5.9	6.0	6.5	7.2	8.1	3.9	4.4	4.8	5.4	6.1	6.9
75 Y MÁS	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.9	1.9	1.7	1.8	2.0	2.2	2.5

A/ EL GRUPO 12 - 14 SE OBTUVO MEDIANTE LA FÓRMULA DE PARTICIÓN:  $- 0.016 G_0 + 0.560 G_1 + 0.072 G_2$ , DONDE  $G_0$ ,  $G_1$  Y  $G_2$  SON LOS GRUPOS DE EDAD 0 - 9, 10 - 14 Y 15 - 19

CUADRO 9

PROYECCION DE LAS TASAS DE ACTIVIDAD POR SEXOS Y ZONA URBANA Y RURAL - 1950-1975

GRUPOS DE EDAD	URBANA <sup>A/</sup>						RURAL <sup>B/</sup>	
	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1950	1955 A 1975
MASCULINAS								
12 - 14	0.2945	0.2556	0.2167	0.1778	0.1389	0.1000	0.6112	0.6112
15 - 19	0.7782	0.7626	0.7469	0.7313	0.7156	0.7000	0.9690	0.9590
20 - 24	0.9195	0.9148	0.9102	0.9055	0.9009	0.8962	0.9889	0.9789
25 - 44	0.9688	0.9688	0.9688	0.9688	0.9688	0.9688	0.9932	0.9832
45 - 54	0.9545	0.9545	0.9545	0.9545	0.9545	0.9545	0.9867	0.9767
55 - 64	0.9083	0.8966	0.8850	0.8733	0.8617	0.8500	0.9693	0.9593
65 Y MÁS	0.6436	0.6381	0.6326	0.6272	0.6217	0.6162	0.7981	0.7981
FEMENINAS								
12 - 14	0.0836	0.0858	0.0880	0.0903	0.0925	0.0947	0.0454	0.0454
15 - 19	0.3710	0.3773	0.3835	0.3898	0.3960	0.4023	0.1413	0.1413
20 - 24	0.3950	0.4025	0.4100	0.4176	0.4251	0.4326	0.1145	0.1290
25 - 44	0.3044	0.3093	0.3141	0.3190	0.3238	0.3287	0.0727	0.0727
45 - 54	0.2265	0.2292	0.2319	0.2346	0.2373	0.2400	0.0639	0.0639
55 - 64	0.1416	0.1434	0.1451	0.1469	0.1486	0.1504	0.0500	0.0500
65 Y MÁS	0.0772	0.0778	0.0784	0.0791	0.0797	0.0803	0.0345	0.0345

A/ LAS TASAS PARA LOS AÑOS INTERMEDIOS 1955, 1960,... 1970, SE HAN INTERPOLADO SUPONIENDO UNA RELACION LINEAL ENTRE LAS DE 1950 Y LAS ESTABLECIDAS PARA 1975

B/ LAS MODIFICACIONES SUPUESTAS SE HAN INTRODUCIDO EN 1955, DE AHÍ EN ADELANTE SE MANTIENEN CONSTANTES LAS TASAS

Cuadro 10

COSTA RICA - PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA  
 ZONA URBANA Y RURAL - PERIODO 1950-1975  
 (en miles)

AMBOS SEXOS

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	271.8	316.9	370.1	436.2	517.4	615.3
12 - 14	16.8	17.9	20.5	23.5	26.2	28.3
15 - 19	46.6	54.8	62.8	76.1	91.5	108.6
20 - 24	45.3	50.5	58.5	67.9	83.2	101.6
25 - 44	108.3	128.2	150.4	178.4	210.4	249.9
45 - 54	29.4	35.2	42.5	47.8	55.2	67.9
55 - 64	16.1	19.2	23.1	28.0	33.7	37.9
65 y más	9.3	11.1	12.3	14.5	17.2	21.1
Urbana	98.5	129.5	165.9	213.1	274.0	351.9
12 - 14	3.3	3.8	4.5	5.3	6.1	6.5
15 - 19	15.5	20.3	25.6	33.9	44.4	57.2
20 - 24	17.3	21.8	27.5	34.8	46.1	60.6
25 - 44	42.0	56.2	72.3	93.5	119.3	152.5
45 - 54	11.2	15.1	20.1	24.8	31.1	41.2
55 - 64	6.0	7.9	10.5	13.8	17.9	21.9
65 y más	3.2	4.4	5.4	7.0	9.1	12.0
Rural	173.3	187.4	204.2	223.1	243.4	263.4
12 - 14	13.5	14.1	16.0	18.2	20.1	21.8
15 - 19	31.1	34.5	37.2	42.2	47.1	51.4
20 - 24	28.0	28.7	31.0	33.1	37.1	41.0
25 - 44	66.3	72.0	78.1	84.9	91.1	97.4
45 - 54	18.2	20.1	22.4	23.0	24.1	26.7
55 - 64	10.1	11.3	12.6	14.2	15.8	16.0
65 y más	6.1	6.7	6.9	7.5	8.1	9.1

Cuadro 10  
(Continuación)

## MASCULINA

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	230.0	264.9	306.6	357.1	418.4	491.3
12 - 14	15.1	16.0	18.2	20.5	22.4	23.7
15 - 19	36.8	43.3	49.1	58.6	69.2	80.7
20 - 24	36.4	39.5	45.7	52.5	63.5	76.2
25 - 44	92.4	107.7	124.7	146.4	171.2	201.8
45 - 54	25.9	30.7	36.7	40.9	46.7	56.7
55 - 64	14.7	17.4	20.8	25.0	29.8	33.2
65 y más	8.7	10.3	11.4	13.2	15.6	19.0
Urbana	70.0	91.9	117.6	150.5	192.8	246.9
12 - 14	2.5	2.8	3.2	3.5	3.6	3.3
15 - 19	9.6	12.8	16.1	21.1	27.3	34.9
20 - 24	11.1	13.9	17.8	22.6	29.9	39.1
25 - 44	30.3	40.3	51.6	66.8	85.6	110.0
45 - 54	8.7	11.7	15.5	19.1	23.9	31.5
55 - 64	5.0	6.6	8.7	11.4	14.7	17.9
65 y más	2.8	3.8	4.7	6.0	7.8	10.2
Rural	160.0	173.0	189.0	206.6	225.6	244.4
12 - 14	12.6	13.2	15.0	17.0	18.8	20.4
15 - 19	27.2	30.5	33.0	37.5	41.9	45.8
20 - 24	25.3	25.6	27.9	29.9	33.6	37.1
25 - 44	62.1	67.4	73.1	79.6	85.6	91.8
45 - 54	17.2	19.0	21.2	21.8	22.8	25.2
55 - 64	9.7	10.8	12.1	13.6	15.1	15.3
65 y más	5.9	6.5	6.7	7.2	7.8	8.8

Guadro 10  
(Continuación)

## FEMENINA

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	41.8	52.0	63.5	79.1	99.0	124.0
12 - 14	1.7	1.9	2.3	3.0	3.8	4.6
15 - 19	9.8	11.5	13.7	17.5	22.3	27.9
20 - 24	8.9	11.0	12.8	15.4	19.7	25.4
25 - 44	15.9	20.5	25.7	32.0	39.2	48.1
45 - 54	3.5	4.5	5.8	6.9	8.5	11.2
55 - 64	1.4	1.8	2.3	3.0	3.9	4.7
65 y más	0.6	0.8	0.9	1.3	1.6	2.1
Urbana	28.5	37.6	48.3	62.6	81.2	105.0
12 - 14	0.8	1.0	1.3	1.8	2.5	3.2
15 - 19	5.9	7.5	9.5	12.8	17.1	22.3
20 - 24	6.2	7.9	9.7	12.2	16.2	21.5
25 - 44	11.7	15.9	20.7	26.7	33.7	42.5
45 - 54	2.5	3.4	4.6	5.7	7.2	9.7
55 - 64	1.0	1.3	1.8	2.4	3.2	4.0
65 y más	0.4	0.6	0.7	1.0	1.3	1.8
Rural	13.3	14.4	15.2	16.5	17.8	19.0
12 - 14	0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4
15 - 19	3.9	4.0	4.2	4.7	5.2	5.6
20 - 24	2.7	3.1	3.1	3.2	3.5	3.9
25 - 44	4.2	4.6	5.0	5.3	5.5	5.6
45 - 54	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.5
55 - 64	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
65 y más	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3

Cuadro 11  
 COSTA RICA - PROYECCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA\*  
 ZONA URBANA Y RURAL - PERIODO 1950-1975  
 (en miles)

AMBOS SEXOS

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	271.8	318.8	373.2	439.5	521.7	622.1
12 - 14	16.8	18.3	21.6	25.7	29.9	34.5
15 - 19	46.6	55.3	63.4	77.2	93.1	111.3
20 - 24	45.3	50.4	58.4	67.7	82.5	100.6
25 - 44	108.3	128.7	150.5	178.0	209.3	247.7
45 - 54	29.4	35.4	42.6	47.8	55.1	67.7
55 - 64	16.1	19.5	24.3	28.5	34.4	38.9
65 y más	9.3	11.2	12.4	14.6	17.4	21.4
Urbana	98.5	130.0	166.7	214.8	276.8	356.9
12 - 14	3.3	4.2	5.6	7.5	9.8	12.7
15 - 19	15.5	20.5	25.9	34.6	45.6	59.4
20 - 24	17.3	21.7	27.4	34.6	45.5	59.7
25 - 44	42.0	56.0	71.7	92.3	117.3	149.3
45 - 54	11.2	15.1	20.0	24.6	30.8	40.7
55 - 64	6.0	8.0	10.6	14.1	18.5	22.8
65 y más	3.2	4.5	5.5	7.1	9.3	12.3
Rural	173.3	188.8	205.5	224.7	244.9	265.2
12 - 14	13.5	14.1	16.0	18.2	20.1	21.8
15 - 19	31.1	34.8	37.5	42.6	47.5	51.9
20 - 24	28.0	28.7	31.0	33.1	37.0	40.9
25 - 44	66.3	72.7	78.8	85.7	92.0	98.4
45 - 54	18.2	20.3	22.6	23.2	24.3	27.0
55 - 64	10.1	11.5	12.7	14.4	15.9	16.1
65 y más	6.1	6.7	6.9	7.5	8.1	9.1

\* Realizada manteniendo las tasas de actividad de 1950 constantes

Cuadro 11  
(Continuación)  
MASCULINA

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	230.0	267.6	311.4	363.6	428.2	506.6
12 - 14	15.1	16.4	19.3	22.8	26.4	30.2
15 - 19	36.8	43.9	50.0	60.3	71.9	85.1
20 - 24	36.4	39.9	46.2	53.2	64.4	77.6
25 - 44	92.4	108.4	125.4	147.2	172.1	202.8
45 - 54	25.9	30.9	36.9	41.1	46.9	57.0
55 - 64	14.7	17.7	22.1	25.6	30.7	34.5
65 y más	8.7	10.4	11.5	13.4	15.8	19.4
Urbana	70.0	92.9	119.8	155.1	200.7	259.9
12 - 14	2.5	3.2	4.3	5.8	7.6	9.8
15 - 19	9.6	13.1	16.7	22.4	29.6	38.8
20 - 24	11.1	14.0	18.0	23.0	30.5	40.1
25 - 44	30.3	40.3	51.6	66.8	85.6	110.0
45 - 54	8.7	11.7	15.5	19.1	23.9	31.5
55 - 64	5.0	6.7	8.9	11.8	15.5	19.1
65 y más	2.8	3.9	4.8	6.2	8.0	10.6
Rural	160.0	174.7	190.6	208.5	227.5	246.7
12 - 14	12.6	13.2	15.0	17.0	18.8	20.4
15 - 19	27.2	30.8	33.3	37.9	42.3	46.3
20 - 24	25.3	25.9	28.2	30.2	33.9	37.5
25 - 44	62.1	68.1	73.8	80.4	86.5	92.8
45 - 54	17.2	19.2	21.4	22.0	23.0	25.5
55 - 64	9.7	11.0	12.2	13.8	15.2	15.4
65 y más	5.9	6.5	6.7	7.2	7.8	8.8

Cuadro 11  
(Continuación)

FEMENINA

Zona y grupos de edad	1950	1955	1960	1965	1970	1975
Total	41.8	51.2	61.8	75.9	93.5	115.5
12 - 14	1.7	1.9	2.3	2.9	3.5	4.3
15 - 19	9.8	11.4	13.4	16.9	21.2	26.2
20 - 24	8.9	10.5	12.2	14.5	18.1	23.0
25 - 44	15.9	20.3	25.1	30.8	37.2	44.9
45 - 54	3.5	4.5	5.7	6.7	8.2	10.7
55 - 64	1.4	1.8	2.2	2.9	3.7	4.4
65 y más	0.6	0.8	0.9	1.2	1.6	2.0
Urbana	28.5	37.1	46.9	59.7	76.1	97.0
12 - 14	0.8	1.0	1.3	1.7	2.2	2.9
15 - 19	5.9	7.4	9.2	12.2	16.0	20.6
20 - 24	6.2	7.7	9.4	11.6	15.0	19.6
25 - 44	11.7	15.7	20.1	25.5	31.7	39.3
45 - 54	2.5	3.4	4.5	5.5	6.9	9.2
55 - 64	1.0	1.3	1.7	2.3	3.0	3.7
65 y más	0.4	0.6	0.7	0.9	1.3	1.7
Rural	13.3	14.1	14.9	16.2	17.4	18.5
12 - 14	0.9	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4
15 - 19	3.9	4.0	4.2	4.7	5.2	5.6
20 - 24	2.7	2.8	2.8	2.9	3.1	3.4
25 - 44	4.2	4.6	5.0	5.3	5.5	5.6
45 - 54	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.5
55 - 64	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
65 y más	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3

Cuadro 12

COSTA RICA - TASAS DE ACTIVIDAD DE LA POBLACION DE  
12 AÑOS Y MAS - PERIODO 1950-1975

Zona y Sexo	1950	1955	1960	1965	1970	1975
<u>Ambos sexos</u>						
Total	0.5281	0.5282	0.5292	0.5296	0.5306	0.5320
Urbana	0.5296	0.5301	0.5292	0.5273	0.5265	0.5268
Rural	0.5264	0.5268	0.5292	0.5318	0.5352	0.5391
<u>Hombres</u>						
Total	0.9027	0.8907	0.8836	0.8733	0.8630	0.8530
Urbana	0.8413	0.8339	0.8253	0.8135	0.8030	0.7944
Rural	0.9324	0.9241	0.9242	0.9227	0.9219	0.9216
<u>Mujeres</u>						
Total	0.1605	0.1718	0.1802	0.1907	0.2019	0.2136
Urbana	0.2772	0.2804	0.2825	0.2857	0.2897	0.2940
Rural	0.0844	0.0855	0.0838	0.0844	0.0847	0.0850

A N E X O I

APENDICE I

1. DEFINICION CENSAL DE ZONA URBANA Y RURAL <sup>1/</sup>

Como base para determinar la "zona urbana" se tomaron los distritos primeros de los cantones del país, dentro de los cuales, con criterio objetivo, tomando en cuenta factores tales como cuadrantes, servicios sanitarios, luz, cables, etc., se demarcaron zonas urbanas. Se consideraron las siguientes excepciones:

- 1) En la provincia de San José se incluyeron diez distritos del cantón Central (excepto Pavas) como urbanos. Por consiguiente también los cuatro primeros distritos considerados generalmente como la ciudad de San José.
- 2) También en San José, en el cantón de Goicoechea, además del distrito primero, se tomaron como urbanos los distritos de San Francisco y Calle Blancos, contiguos a la ciudad de San José.
- 3) Lo mismo se hizo con el distrito Cinco Esquinas del cantón de Tibás, de la misma provincia.
- 4) En los cantones de Turrubares de la provincia de San José, Buenos Aires de la provincia de Puntarenas y Pococí en la provincia de Limón, no se determinaron zonas urbanas, dada la extrema ruralidad de esas zonas.
- 5) En <sup>el</sup> Cantón Central de la provincia de Cartago se tomaron como urbanos los dos primeros distritos que son los que forman la ciudad de Cartago.

2. POBLACION ACTIVA.

El concepto de Población Activa agrupa ocupados y desocupados.

---

<sup>1/</sup> Censo de Población de Costa Rica 1950, pág. 223.

OCUPADO <sup>1/</sup> Toda persona de 12 años cumplidos o más, que hubiera estado trabajando durante el mes anterior a la fecha del censo, aún cuando hubiera estado ausente de su trabajo debido a vacaciones, enfermedad, paro involuntario, permiso, etc. Por haber desempeñado dicha ocupación, profesión u oficio principal pudo haber recibido o no directa o indirectamente, una remuneración en efectivo o en especie o en ambas formas.

DESOCUPADO <sup>1/</sup> Toda persona de 12 años cumplidos o más que no hubiera desempeñado durante el mes anterior a la fecha del Censo ningún trabajo, fuera ocupación, profesión u oficio, es decir, no estuvo en posesión de ningún empleo o comprendido dentro de las clasificaciones anteriores. Pudo haber sido una persona que buscara trabajo por primera vez o que estaba en capacidad de trabajar aunque no estuviera buscando trabajo; o que hubiera estado trabajando y que en la fecha del Censo no lo estuviera, pero si con capacidad, buscara o no trabajo.

La Población Inactiva se formó agrupando a menores, estudiantes, personas en quehaceres domésticos, pensionados o jubilados, rentistas y personas en otros estados.

---

<sup>1/</sup> Censo de Población de Costa Rica 1950, pág. 225.

II O X E N V

APENDICE II

1. DETERMINACION DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION DE UNA ZONA A PARTIR DEL NUMERO DE NACIMIENTOS Y DE DEFUNCIONES.

En un área el total de nacimientos y de defunciones que ocurren en un determinado período de tiempo (un año por ejemplo), están determinados por varios factores, a saber:

- a) Tamaño de la población residente en el área
- b) Nivel de la mortalidad
- c) Nivel de la fecundidad
- d) Estructura por edades de la población
- e) Factores accidentales (epidemias, guerras, cambios económicos, etc.)
- f) Variaciones aleatorias

Posiblemente existan otros factores, pero estos son los de mayor importancia. Además, si consideramos los hechos vitales registrados, influirá sobre el número de inscripciones la calidad y las prácticas de registración. Por ejemplo puede presentarse subregistro de defunciones y/o nacimientos, o sobre-registro de nacimientos (duplicaciones).

En zonas dentro de las cuales resida un número suficientemente grande de personas, podemos asumir que las variaciones aleatorias tienen poca influencia. En cuanto a la estructura por edad de la población, sólo en el caso de que exista una marcada diferencia en el grado de envejecimiento de las diferentes zonas debe considerársele como elemento de importancia.

Formuladas las consideraciones anteriores, podemos tomar como únicos elementos determinantes del número absoluto de nacimientos y de defunciones, los niveles de fecundidad y de mortalidad y el tamaño de la población. Esto nos conduce a dos usos posibles de las cifras de nacimientos y de defunciones:

a) Si se conoce en un período determinado la tasa bruta de natalidad y el número de nacimientos ocurridos, puede calcularse la población del área a mediados del período a través de la relación

$$\text{Población} = \frac{\text{Nacimientos}}{\text{Tasa de natalidad}} \quad P = \frac{B}{b}$$

En igual forma podría procederse si se conoce la tasa bruta de mortalidad y el número de defunciones.

La utilización de este procedimiento es prácticamente imposible, ya que nunca se podrá estimar la tasa bruta con la precisión requerida, y cualquier pequeño error puede conducir a diferencias de importancia en la estimación de la población. La sensibilidad de este procedimiento debido a diferencias en la tasa bruta o a variaciones en el número de eventos ocurridos, hace que su utilización práctica sea casi imposible.

b) Si la fecundidad y la mortalidad se mantuvieran invariables, es indudable que los nacimientos y las defunciones seguirían la misma ley de crecimiento de la población (siempre que ésta sea creciente). Por tanto, bajo la hipótesis anterior, si se desconoce la tasa de crecimiento de los efectivos totales, pero se dispone de las cifras de nacimientos y de defunciones ocurridas, podría estimarse dicha tasa a partir de esas cifras.

#### Caso de los nacimientos.

Suponiendo  $b$  constante (aunque sea desconocida) y asumiendo que la población,  $P(t)$ , sigue la ley de crecimiento

$$P(t) = P(0) (1 + r)^t \quad (1)$$

los nacimientos  $B(t)$  seguirán la ley

$$B(t) = B(0) (1 + r)^t \quad (2)$$

con la misma tasa ( $r$ ) de crecimiento de la población.

Prueba:

$$B(t) = b \cdot P(t) = b \cdot P(0) (1 + r)^t = B(0) (1 + r)^t$$

Sabiendo que los nacimientos deben seguir el patrón de crecimiento antes mencionado (2), tan sólo resta determinar esa función por algún procedimiento como el de cuadrados mínimos y así hallar el valor de  $r$ .

La hipótesis de natalidad constante no parece muy aventurada en la mayoría de los países latinoamericanos sobre todo en la zona rural, y puede ser aceptada sin mucha discusión, pero el subregistro sí es un factor de mucho peso que puede viciar sustancialmente los resultados a que se llegue.

En el caso de Costa Rica parece suceder todo lo contrario, ya que hay sospechas bastante fundadas de que más bien se observa un sobregistro. Hechos como los mencionados limitan mucho las posibilidades del uso práctico de la relación (2).

#### Caso de las defunciones

Si hacemos la hipótesis de que la tasa bruta de mortalidad se mantiene constante llegaríamos a un resultado semejante al obtenido para los nacimientos, o sea

$$D(t) = D(0) (1 + r)^t \quad (3)$$

Pero la hipótesis de mortalidad constante es desde todo punto insostenible en razón de la comprobada tendencia al descenso que ha presentado y presenta el nivel de mortalidad. Por lo tanto, para que las defunciones ocurridas reflejen el crecimiento de la población, debe eliminarse primero el efecto de la baja de la mortalidad. Para lograrlo es necesario recurrir a algún índice que produzca el efecto de una mortalidad constante. Es algo semejante a lo que se obtiene cuando se deflacionan cifras económicas mediante un índice de precios.

Simbólicamente, si  $D(t)$ ,  $m(t)$  e  $I(t)$  representan el total de defunciones, la tasa bruta de mortalidad y el índice asumido, en el tiempo  $t$ , bajo la hipótesis

$$P(t) = P(0) (1 + r)^t$$

podemos expresar el total de defunciones en el tiempo  $t$  de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} D(t) &= m(t) P(t) \\ &= m(t) P(0) (1 + r)^t \end{aligned} \quad (4)$$

donde  $r$  se asume constante y  $m(t)$  no se conoce y varía con el tiempo generalmente en forma decreciente. Para eliminar el efecto de  $m(t)$  podemos dividir (4) entre  $I(t)$  obteniéndose entonces:

$$\frac{D(t)}{I(t)} = \frac{m(t)}{I(t)} P(0) (1 + r)^t = K P(0) (1 + r)^t$$

o sea

$$D^c(t) = K P(0) (1 + r)^t \quad (5)$$

Si el índice utilizado es el adecuado, es decir, si la relación

$$\frac{m(t)}{I(t)} = K \quad (K \text{ constante}) \quad (6)$$

se cumple, el valor de  $r$  determinado a partir de la relación (5) es el mismo de la población.

Al igual que en el caso de los nacimientos, el valor de la tasa de crecimiento puede ser determinado mediante un ajuste por cuadrados mínimos a las defunciones corregidas ( $D^c$ ).

En la práctica un registro de mortalidad que va mejorando o empeorando en cuanto a la integralidad, puede provocar una sobreestimación o una subestimación de la tasa de crecimiento.

Una dificultad muy importante reside también en la selección del índice a usar. Una forma de resolverla es, si se trata de una zona, construyendo el índice con las tasas brutas de mortalidad observadas para todo el país.

## 2. DETERMINACION DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO RURAL Y URBANO EN COSTA RICA A BASE DE LAS CIFRAS DE DEFUNCIONES. PERIODO 1951-59.

Para la utilización del método fué necesario en primer término clasificar las defunciones ocurridas en los años 1951, 1952, ... , 1959 en "urbanas

y rurales". Para ello se obtuvo en cada uno de los distritos en donde según el Censo de Población de 1950 se había definido una zona urbana, el porcentaje de población en ella incluido. Se tuvo así distritos que solo contenían población urbana, otros que contenían únicamente cierto porcentaje de ella y finalmente distritos exclusivamente rurales. Contando con esta información, las defunciones ocurridas en los distritos rurales y las ocurridas en los urbanos se clasificaron como "rurales" y "urbanas" para todos los años en el período; para los demás distritos se mantuvo la distribución proporcional que existía en 1950. Así por ejemplo, si un distrito tenía en 1950 un 35 % de población urbana, las muertes ocurridas en él se asignaron en esa proporción al sector urbano durante todos los años.

El criterio antes mencionado no se siguió rigurosamente, ya que cuando algunos cantones contenían un porcentaje muy pequeño de población urbana fueron tomados como "rurales" directamente y a ciertos distritos en que sucedía lo contrario se les consideró "urbanos". Este procedimiento no introdujo cambios de importancia en el total de población urbana y rural y por consiguiente tampoco debe haberlo hecho en la distribución de las defunciones.

Con el fin de eliminar la baja de la mortalidad se construyó un índice con las tasas brutas de mortalidad para todo el país tomando como base el año 1950. Los resultados se muestran en el Cuadro 1, Apéndice II.

Dividiendo las defunciones de cada año entre el índice correspondiente se obtuvieron defunciones corregidas ( $D^C$ ) para la zona urbana y para la rural. Finalmente con estas cifras se determinó el valor de la tasa de crecimiento a través de la relación

$$D^C(t) = A e^{Rt} \quad (7)$$

mediante el método de cuadrados mínimos. La expresión (7) es equivalente a (5), ya que

$$A = K P(0) \quad \text{y} \quad e^{Rt} = (1 + r)^t \quad \therefore \quad r = e^R - 1$$

Cuadro 1

COSTA RICA - INDICE DE MORTALIDAD CON BASE EN LAS TASAS BRUTAS. 1950-1959.  
(AÑO BASE: 1950)

Año	Tasa bruta <sup>a/</sup> Mortalidad (o/oo)	Indice
1950	12.2	1.0000
1951	11.7	0.9590
1952	11.6	0.9508
1953	11.7	0.9590
1954	10.6	0.8689
1955	10.5	0.8607
1956	9.6	0.7869
1957	10.1	0.8279
1958	9.0	0.7377
1959	9.0	0.7377

<sup>a/</sup> Dirección General de Estadística y Censos, Costa Rica, Principales Hechos Vitales Ocurridos en Costa Rica, 1959, N° 21, pág. 23.

Sin embargo, la expresión (7) requirió ciertas modificaciones antes de ser aplicada. Se tomó  $\log_{10}$  llegándose así a:

$$\log_{10} D^c(t) = \log_{10} A + (R \log_{10} e) t \quad (8)$$

$$Y = a + b t \quad (9)$$

donde

$$b = \frac{\sum Yt - \frac{(\sum Y)(\sum t)}{n}}{\sum t^2 - \frac{(\sum t)^2}{n}}$$

pero si se hace el cambio de variable  $t = \text{Año} - 1955$ , resulta  $\sum t = 0$  y por tanto

$$b = \frac{\sum Yt}{\sum t^2} \text{ y por consiguiente } R = \frac{\sum Yt}{(\sum t^2) \log_{10} e}$$

A continuación se presentan las cifras usadas y los cálculos realizados.

Cuadro 2

COSTA RICA - CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LAS DEFUNCIONES CORREGIDAS PARA ZONA URBANA, RURAL Y PARA TODO EL PAIS. 1951 - 1959

Año	Defunciones Corregidas			$\log_{10} D^c - 3$			Tiempo
	Urbanas	Rurales	Totales	Urbanas	Rurales	Totales	
1951	3246	6849	10095	0.5114	0.8356	1.0041	- 4
1952	3385	7030	10415	0.5296	0.8470	1.0177	- 3
1953	3613	7140	10753	0.5579	0.8537	1.0315	- 2
1954	3639	7539	11178	0.5610	0.8773	1.0484	- 1
1955	3954	7652	11606	0.5970	0.8838	1.0647	0
1956	4301	7794	12095	0.6336	0.8918	1.0826	+ 1
1957	4417	8230	12647	0.6451	0.9154	1.1020	+ 2
1958	4757	8490	13247	0.6773	0.9289	1.1221	+ 3
1959	4885	8909	13794	0.6889	0.9498	1.1397	+ 4

Cálculo de las tasas de crecimiento:

Zona Urbana

$$R = \frac{2.3026 (1.4001)}{60} = 0.0537 \quad R = 53.7 \text{ o/oo}$$

Zona Rural

$$R = \frac{2.3026 (0.8404)}{60} = 0.0323 \quad R = 32.3 \text{ o/oo}$$

Total

$$R = \frac{2.3026 (1.0308)}{60} = 0.0396 \quad R = 39.6 \text{ o/oo}$$

<u>Zona</u>	<u>R</u>	<u><math>r = e^{\frac{R}{100}} - 1</math></u>
Total	39.6	40.4
Rural	32.3	32.8
Urbana	53.7	55.2

Cuadro 3

CALCULO DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS DEFUNCIONES CORREGIDAS  
PARA EL AREA METROPOLITANA. 1951-59.

Año	Defunciones Corregidas	$\text{Log}_{10} D^c - 3$	Tiempo
1949	1641	0.2151	- 5
1950	1796	0.2543	- 4
1951	1730	0.2381	- 3
1952	1763	0.2463	- 2
1953	1903	0.2794	- 1
1954	2110	0.3243	0
1955	2304	0.3625	1
1956	2409	0.3818	2
1957	2427	0.3851	3
1958	2565	0.4091	4
1959	2783	0.4445	5

Cálculo de las tasas de crecimiento:

Area Metropolitana de San José

$$R = \frac{2.3026 (2.5613)}{110} = 0.0536$$

$$R = 53.6 \text{ o/oo}$$

$$r = 55.1 \text{ o/oo}$$

A N E X O   I I I

APENDICE III

DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO.

Como se mencionó oportunamente, fue utilizado el "Método de Dicotomización". Este procedimiento permite encontrar la distribución "más probable" <sup>1/</sup> urbano-rural por grupos de edad y sexo para una fecha determinada, a partir del conocimiento para una época anterior, de la distribución sexo-edad de la población total y de únicamente los totales de efectivos rurales y urbanos.

El procedimiento supone un proceso encadenado: con base en la distribución de 1950 (conocida) se estima la de 1955, para la cual sólo se tiene la distribución sexo-edad de la población total y los totales rural y urbano. Una vez que se tiene la de 1955, ella sirve de base para obtener la de 1960 y así sucesivamente.

A continuación se ofrece un esquema del cuadro de trabajo a emplear:

Sexo y grupo de edad	1950			1955 Total	Columnas de trabajo		1955	
	Urbano	Rural	Total		(5)	(6)	Urbano	Rural
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	$f_{i1}$	$f_{i2}$	$f_i$	$F_i$	$F_i/f_i$	$\frac{f_{i1} f_{i2}}{f_i}$	$F_{i1}$	$F_{i2} = F_i - F_{i1}$
Hombres								
0 - 9								
etc.								
Mujeres								
0 - 9								
etc.								
$F_1 - \sum(1)(5) = G_1$					$\sum(1)(5)$	$C_{12} = \sum(6)$	$F_1 = \sum F_{i1}$	
						$\mu_F = \frac{G_1}{C_{12}}$		

<sup>1/</sup> Más probable de acuerdo al criterio de Chi Cuadrado mínimo entre los valores que se tienen en el año base y los que se van a lograr.

Los significados de los símbolos son:

$f_{i1}$  = representa el número absoluto de efectivos en el grupo de edad  $i$  del sector 1 (en este caso 1 corresponde al área urbana).

$f_{i2}$  = igual que el anterior pero para el área rural.

$f_i$  = número absoluto de personas en el grupo de edad  $i$  para el total de la población.

$$f_i = f_{i1} + f_{i2}$$

La  $f$  (minúscula) se utiliza para el año base o sea para el cual se conocen todos los elementos. La  $F$  (mayúscula) se utiliza para el año en que se va a hacer la estimación. Así  $F_{i1}$ ,  $F_{i2}$  y  $F_i$  tienen el mismo significado que los símbolos antes mencionados, pero en el año en que se quiere hacer la estimación.

La fórmula empleada para hacer los cálculos es la siguiente:

$$F_{i1} = \frac{f_{i1} F_i}{f_i} - \frac{f_{i1} f_{i2}}{f_i} (\mu_1)$$

donde  $\mu_1 = -\frac{G_1}{C_{21}}$  y

$$G_1 = F_1 - \sum^r f_{i1} \left(\frac{F_i}{f_i}\right)$$

$$C_{12} = \sum^r \frac{f_{i1} f_{i2}}{f_i}$$

Contando con las cifras de la tabla antes incluida resulta fácil hacer los cálculos correspondientes para determinar la distribución de la población urbana y luego por diferencia encontrar la rural. Lógicamente también es posible proceder a la inversa.

Para la aplicación del método en este caso particular, los grupos usados fueron más amplios que los que contenía la proyección de la población total: 0 - 9, 10 - 14, 15 - 19, 20 - 24, 25 - 44, 45 - 54, 55 - 64 y 65 y más. Esto además de reducir sensiblemente la operatoria, está plenamente justificado, ya que el grupo 0 - 9 no interesa para la determinación de la población económicamente activa y en cuanto al grupo 25 - 44 años, en vista de que las

tasas de actividad en este tramo de edades son muy semejantes, no se introduce un error de significación haciendo un sólo grupo. Un razonamiento semejante, al igual que la poca importancia numérica de los grupos arriba de 45 años hizo que se utilizaran tasas decenales para esas edades hasta los 65 años.

A N E X O I V

Cuadro 1

## COSTA RICA - TASAS DE ACTIVIDAD PARA LA POBLACION URBANA Y RURAL - 1950

Grupos de edad	Población Urbana			Población Rural		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
Total	0.5300	0.8420	0.2775	0.5263	0.9321	0.0843
12 - 14	0.1851	0.2945	0.0836	0.3365	0.6112	0.0454
15 - 19	0.5478	0.7782	0.3710	0.5575	0.9690	0.1413
20 - 24	0.6236	0.9195	0.3950	0.5681	0.9889	0.1145
25 - 34	0.6066	0.9658	0.3187	0.5519	0.9931	0.0759
35 - 44	0.5960	0.9725	0.2864	0.5508	0.9933	0.0684
45 - 54	0.5564	0.9545	0.2265	0.5611	0.9867	0.0639
55 - 64	0.4864	0.9083	0.1416	0.5527	0.9693	0.0500
65 - 74	0.3819	0.7431	0.0932	0.5133	0.8805	0.0372
75 y más	0.2034	0.4244	0.0456	0.3540	0.6166	0.0287

Cuadro 2

## PROVINCIA DE SAN JOSE - TASAS DE ACTIVIDAD POBLACION URBANA Y RURAL - AÑO 1950

Grupos de edad	Población Urbana			Población Rural		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
Total	0.5337	0.8313	0.3020	0.5113	0.9296	0.0850
12 - 14	0.1888	0.2912	0.0947	0.3296	0.6174	0.0357
15 - 19	0.5575	0.7611	0.4023	0.5490	0.9686	0.1405
20 - 24	0.6275	0.8962	0.4326	0.5591	0.9889	0.1290
25 - 34	0.6114	0.9562	0.3472	0.5366	0.9953	0.0807
35 - 44	0.5958	0.9660	0.3056	0.5359	0.9915	0.0682
45 - 54	0.5530	0.9405	0.2400	0.5435	0.9858	0.0620
55 - 64	0.4772	0.8954	0.1504	0.5159	0.9634	0.0403
65 - 74	0.3603	0.7214	0.0924	0.4842	0.8724	0.0297
75 y más	0.1916	0.3829	0.0544	0.3083	0.5724	0.0144

Cuadro 3.

COSTA RICA - TASAS DE ACTIVIDAD PARA LA POBLACION URBANA SIN INCLUIR  
LA PROVINCIA DE SAN JOSE - 1950

Grupos de edad	Población		Población Activa		Tasas de actividad	
	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina	Masculina	Femenina
Total	36 816	43 314	31 500	10 566	0.8556	0.2439
12 - 14	3 919	4 173	1 169	294	0.2983	0.0705
15 - 19	5 347	6 904	4 280	2 276	0.8004	0.3297
20 - 24	5 390	6 410	5 113	2 182	0.9486	0.3404
25 - 34	7 651	8 997	7 481	2 511	0.9778	0.2791
35 - 44	6 151	7 012	6 033	1 814	0.9808	0.2587
45 - 54	3 884	4 527	3 780	939	0.9732	0.2074
55 - 64	2 470	2 851	2 283	369	0.9243	0.1294
65 - 74	1 364	1 547	1 049	146	0.7691	0.0944
75 y más	623	877	295	31	0.4735	0.0353
Desconocida	17	16	17	4	-	-

Cuadro 5

COSTA RICA Y PROVINCIA DE SAN JOSE - TASAS DE ESCOLARIDAD POR  
GRUPOS DE EDAD Y SEXO - 1950<sup>a/</sup>

Grupos de edad	Costa Rica			San José		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
10 - 24	0.2535	0.2658	0.2415	0.2827	0.3000	0.2546
12 - 14	0.4684	0.4814	0.4551	0.5274	0.5374	0.5077
10 - 14	0.5813	0.5899	0.5724	0.6325	0.6453	0.6199
15 - 19	0.0831	0.0878	0.0788	0.1240	0.1389	0.1113
20 - 24	0.0217	0.0290	0.0147	0.0396	0.0586	0.0238

<sup>a/</sup> Obtenidas a partir de las cifras del Censo de Población de 1950, relacionando las personas que asisten a algún centro de enseñanza con la población total del grupo.

CUADRO 4

PROVINCIA DE SAN JOSE - PERSONAL EN CATEGORIAS PRINCIPALES DE ACTIVIDAD SEGUN  
SEXO Y POSICION OCUPACIONAL - 1950, 1952 Y 1958

CLASE DE PERSONAL	1950 <sup>A/</sup>			1952 <sup>B/</sup>			1958 <sup>C/</sup>		
	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES
TODAS LAS ACTIVIDADES	93 732	72 407	21 325						
<u>COMERCIO</u>	<u>12 471</u>	<u>9 997</u>	<u>2 474</u>	<u>9 202</u>	<u>6 479</u>	<u>2 723</u>	<u>14 437</u>	<u>10 556</u>	<u>3 881</u>
PROPIETARIOS Y SOCIOS	4 781	4 250	531	3 058	2 536	522	4 209	3 565	644
EMPLEADOS	7 270	5 507	1 763	4 583	3 268	1 315	8 130	5 970	2 160
SIN REMUNERACIÓN	420	240	180	1 561	675	886	2 098	1 021	1 077
<u>INDUSTRIA</u>	<u>16 389</u>	<u>12 146</u>	<u>4 243</u>	<u>9 067</u>	<u>7 428</u>	<u>1 639</u>	<u>16 766</u>		
PROPIETARIOS Y SOCIOS	3 670	2 674	996	1 260	1 201	59	2 792		
EMPLEADOS	12 445	9 265	3 180	7 069	5 564	1 505	12 105		
SIN REMUNERACIÓN	274	207	67	738	663	75	1 869		
<u>SERVICIOS</u>	<u>20 924</u>	<u>7 494</u>	<u>13 430</u>						
PROPIETARIOS Y SOCIOS	1 478	1 132	346						
EMPLEADOS	19 401	6 339	13 062						
SIN REMUNERACIÓN	45	23	22						
<u>OTRAS ACTIVIDADES</u>	<u>43 948</u>	<u>42 770</u>	<u>1 178</u>						
PROPIETARIOS Y SOCIOS	9 454	9 390	64						
EMPLEADOS	28 530	27 531	999						
SIN REMUNERACIÓN	5 964	5 849	115						

A/ CIFRAS TOMADAS DEL CENSO DE POBLACIÓN DE 1950. NO SE INCLUYEN 4 410 CLASIFICADOS EN LA CATEGORÍA "ACTIVIDADES NO BIEN ESPECIFICADAS"

B/ DATOS DEL CENSO DE COMERCIO E INDUSTRIAS DE 1952

C/ PARA COMERCIO: CENSO DE COMERCIO DE 1958, Y PARA INDUSTRIA: BOLETÍN INFORMATIVO CENSO DE INDUSTRIAS DE 1958

Cuadro 6

COSTA RICA - TASAS DE ESCOLARIDAD POR GRUPOS DE EDAD  
Y SEXO - ZONA URBANA Y RURAL 1950

Grupos de edad	Zona urbana			Zona Rural		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
<u>10 - 24</u>	<u>0.3488</u>	<u>0.3905</u>	<u>0.3144</u>	<u>0.2065</u>	<u>0.2114</u>	<u>0.2014</u>
12 - 14	0.6866	0.7098	0.6651	0.3727	0.3878	0.3568
10 - 14	0.7763	0.7939	0.7595	0.4976	0.5066	0.4881
15 - 19	0.1955	0.2266	0.1717	0.0261	0.0270	0.0252
20 - 24	0.0515	0.0766	0.0322	0.0049	0.0065	0.0031

Cuadro 7

PROVINCIA DE SAN JOSE - TASAS DE ESCOLARIDAD POR GRUPOS DE EDAD  
Y SEXO - ZONA URBANA Y RURAL 1950

Grupos de edad	Zona Urbana			Zona Rural		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
<u>10 - 24</u>	<u>0.3441</u>	<u>0.3977</u>	<u>0.3009</u>	<u>0.2158</u>	<u>0.2206</u>	<u>0.2111</u>
12 - 14	0.6816	0.7132	0.6525	0.3765	0.3847	0.3681
10 - 14	0.7717	0.7952	0.7493	0.5088	0.5157	0.5018
15 - 19	0.2066	0.2478	0.1752	0.0307	0.0309	0.0304
20 - 24	0.0646	0.1025	0.0371	0.0064	0.0095	0.0033

Cuadro 8

COSTA RICA - TASAS DE ESCOLARIDAD ESTIMADAS<sup>a/</sup> POR  
GRUPOS DE EDAD Y SEXO 1960

Grupos de edad	Ambos sexos	Población	
		Masculina	Femenina
<u>10 - 24</u>	<u>0.3399</u>	<u>0.3467</u>	<u>0.3329</u>
10 - 14	0.7223	0.7346	0.7095
15 - 19	0.1469	0.1449	0.1490
20 - 24	0.0271	0.0312	0.0240

a/ Calculadas con base en las estadísticas del Ministerio de Educación y las cifras de la proyección de población total.

Cuadro 9

COSTA RICA - TASAS DE ESCOLARIDAD ESTIMADAS<sup>b/</sup> POR GRUPOS  
DE EDAD Y SEXO - ZONA URBANA Y RURAL 1960

Grupos de edad	Zona Urbana			Zona Rural		
	Ambos sexos	Masculina	Femenina	Ambos sexos	Masculina	Femenina
<u>10 - 24</u>	<u>0.4819</u>	<u>0.5075</u>	<u>0.4577</u>	<u>0.2399</u>	<u>0.2457</u>	<u>0.2344</u>
10 - 14	0.9785	0.9842	0.9768	0.5644	0.5897	0.5398
15 - 19	0.3254	0.3442	0.3092	0.0171	0.0203	0.0134
20 - 24	0.0600	0.0765	0.0485			

b/ Calculadas con base en la asistencia escolar urbana-rural incluida en las estadísticas del Ministerio de Educación, y la proyección de población por Zona urbana y rural realizada en el presente trabajo.

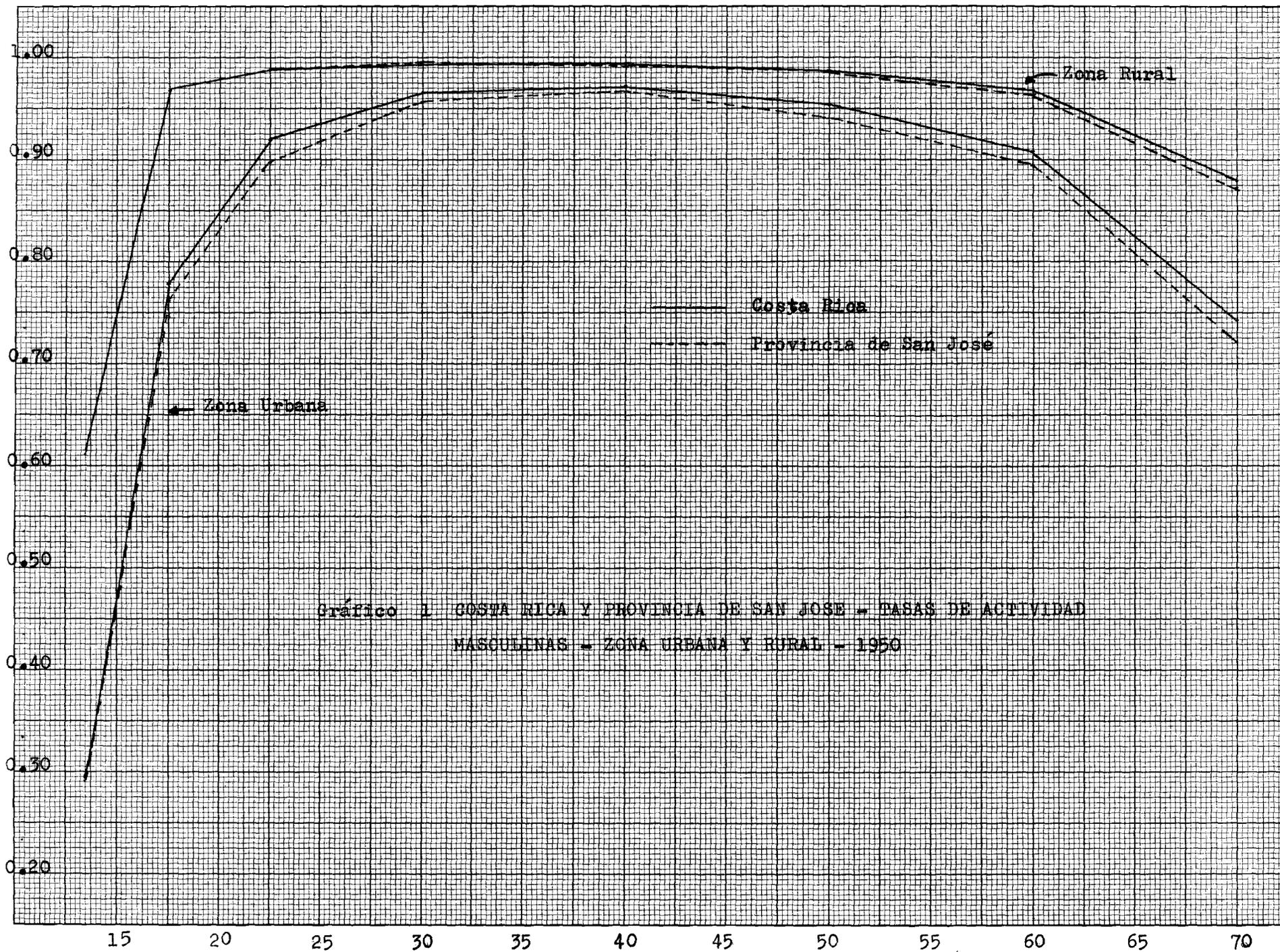


Gráfico 1 COSTA RICA Y PROVINCIA DE SAN JOSE - TASAS DE ACTIVIDAD  
MASCULINAS - ZONA URBANA Y RURAL - 1950

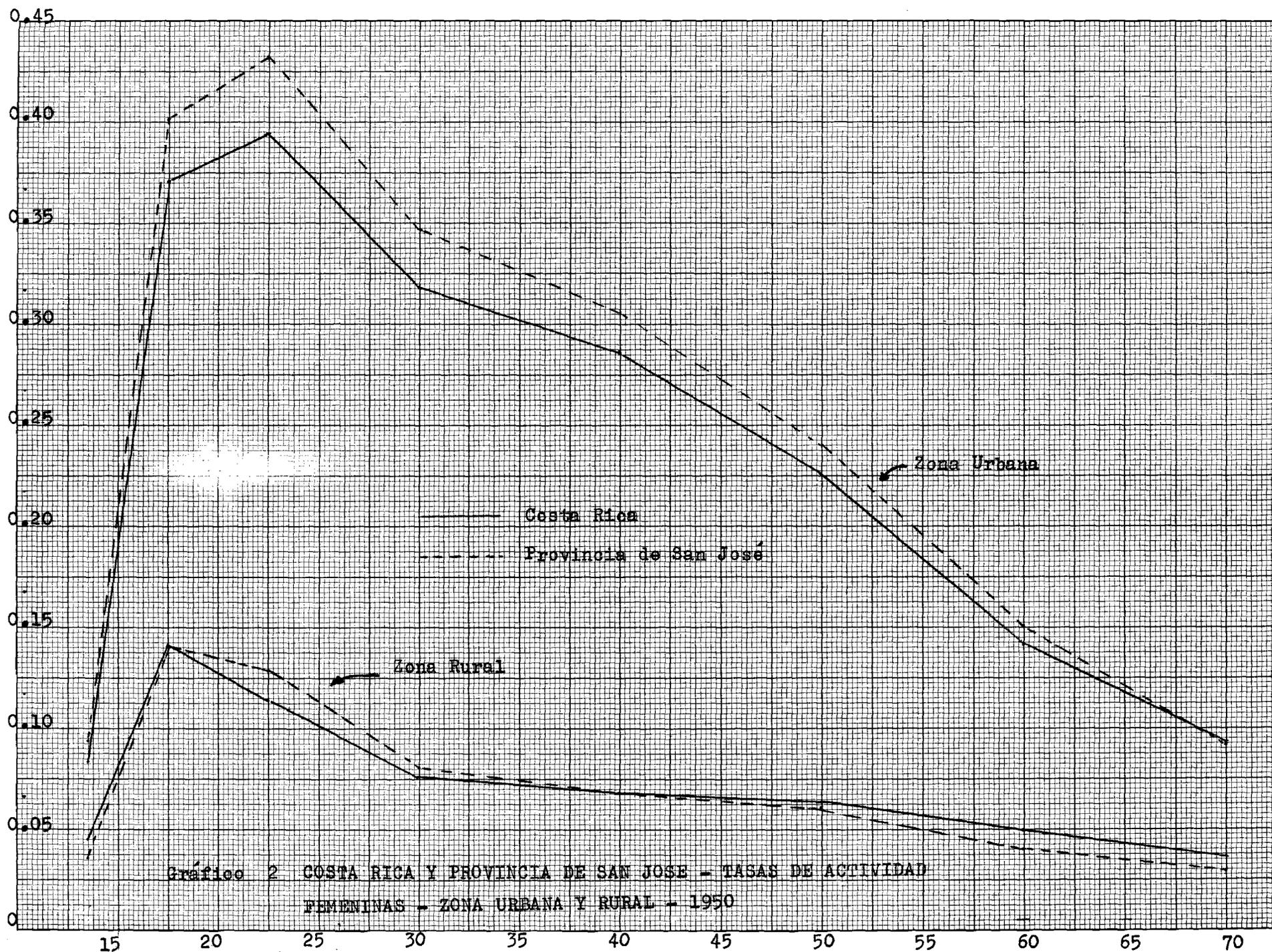


Gráfico 2 COSTA RICA Y PROVINCIA DE SAN JOSE - TASAS DE ACTIVIDAD FEMENINAS - ZONA URBANA Y RURAL - 1950