

8
06

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Revista de
ESTUDIOS y ESTADISTICAS

SERIE DEMOGRAFICA N° 4

**TABLAS ABREVIADAS
DE VIDA
Costa Rica - 1963**

SAN JOSE, COSTA RICA

DATOS AJUSTADOS DE ALGUNOS INDICES DEMOGRAFICOS

DE COSTA RICA EN 1963 Y 1966

	1963	1966 ^{a)}
Población Total	1.390.800 ^{b)}	1.580.000 ^{c)}
Esperanza de vida al nacer (en años)		
Población Total	63	65
Hombres	62	63
Mujeres	65	66
Tasa de natalidad (por 1000 hab.)	45.9	43.8
Tasa de mortalidad (por 1000 hab.)	9.1	8.1
Tasa de crecimiento anual (por 100 hab.)	3.5	3.4
Tasa bruta de reproducción	3.5	3.1
Tasa neta de reproducción	3.0	2.7

^{a)} Cifras preliminares

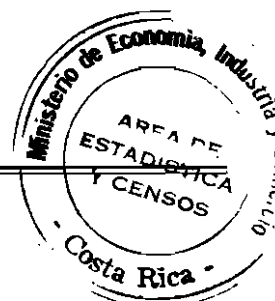
^{b)} Junio de 1963

^{c)} Marzo de 1967

Revista de ESTUDIOS y ESTADISTICAS N° 6

Marzo de 1967

Serie Demográfica N° 4



Publicación de la

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

República de Costa Rica

América Central

San José

Apartado 5048

DIRIGE:

LIC. RENE SANCHEZ BOLAÑOS
Director General de Estadística y Censos

COLABORAN EN LA SELECCION DE LOS ARTICULOS Y PREPARACION DE LA
REVISTA:

ARTURO MAYNARD DE CESPEDES

Subdirector de Estadística y Censos

RICARDO JIMENEZ JIMENEZ

Jefe, Departamento Estadísticas Sociales

FELIPE CHIN FONG

Jefe, Departamento Estadísticas Económicas

ADRIAN CARTIN CAMBRONERO

Jefe, Departamento de Censos

ELADIO CORDERO DIAZ

Jefe, Departamento de Servicios

LIZARDO GARCIA VALVERDE
Jefe Sección de Publicaciones

La Dirección recibe con agrado los artículos que se le remitan para su publicación y se reserva el derecho de incluirlos o no; en caso de publicarlos no implica necesariamente la conformidad de la Dirección General de Estadística y Censos con los criterios o puntos de vista expresados por el autor.

Queda autorizada la reproducción de los artículos publicados en esta Revista, si se menciona su origen y con el ruego de que se envíe a la Dirección ejemplares de la publicación que los reproduzca.

INDICE

	Pág.
Presentación	4
Capítulo I. - VALORES DE LAS TABLAS EN 1963	5
Introducción	5
Significado e Importancia de las Tablas de Vida	5
Medidas Comparativas de Longevidad	6
Valores de las Tablas de Vida de Costa Rica en 1963.....	7
Proporción que Fallece	7
Número de Sobrevivientes	8
Número que Fallece	8
Número de Años Vividos entre Dos Cumpleaños y Población Estacionaria.....	8
Total de Años Vividos Después de Alcanzar un Cumpleaños y Población Estacionaria	9
Esperanza de Vida Futura	10
Capítulo II. - LAS TABLAS DE VIDA.....	15
Tabla Abreviada de Vida para la Población Total de Costa Rica: 1963	17
Tabla Abreviada de Vida para la Población de Hombres de Costa Rica: 1963	18
Tabla Abreviada de Vida para la Población de Mujeres de Costa Rica: 1963	19
Capítulo III. - METODO SEGUIDO EN LA CONSTRUCCION DE LAS TABLAS	21
Datos Básicos	21
Ajuste de los Datos de Población.....	21
Ajuste de los Datos de Defunciones.....	27
Cálculo de las Funciones de la Tabla	30
Bibliografía Consultada	32
CUADROS	
I Esperanza de Vida al Nacimiento en Costa Rica: 1963	6
2 Esperanza de Vida al Nacimiento en Costa Rica Años 1927, 1950 y 1963	6
3 Esperanza de Vida al Nacimiento en Varios Países	7
4 Esperanza de Vida para la Población Total, Masculina y Femenina de Costa Rica por Grupos de Edad: 1963	9
5 Tabla Abreviada de Vida para la Población Total de Costa Rica: 1963	17
6 Tabla Abreviada de Vida para la Población de Hombres de Costa Rica: 1963	18
7 Tabla Abreviada de Vida para la Población de Mujeres de Costa Rica: 1963	19
8 Ajuste de la Población del Censo de 1963	22

INDICE

CUADROS	Pág.
9 Estimación de la Población Menor de 15 Años Según: Nacimientos y Defunciones del Período 1948 - 1962	23
10 Defunciones Atribuibles a las Cohortes de Nacimientos de Hombres: 1948 - 1962 ...	24
11 Defunciones Atribuibles a las Cohortes de Nacimientos de Mujeres: 1948 - 1962,...	25
12 Mortalidad Atribuible a las Cohortes de Nacimientos de 1948 a 1962	26
13 Población Menor de 15 Años Según Censo de 1963 y Nacimientos y Defunciones del Período 1948 - 1963	27
14 Mortalidad por Grupos de Edad. Total de Población. Años 1962 - 1964 y Promedio	28
15 Mortalidad por Grupos de Edad. Hombres. Años 1962 - 1964 y Promedio	28
16 Mortalidad por Grupos de Edad. Mujeres. Años 1962 - 1964 y Promedio	29
17 Omisión en el Registro de la Mortalidad Ocurrida en los Hospitales, Según Edad de los Fallecidos, Julio de 1962 - Junio de 1963	29
18 Comparación de los Valores de $1000 q_x$ para la Población Total Según Varios Métodos, Costa Rica: 1963	31
GRAFICOS	
1 Tasas de Mortalidad de la Tabla de Vida de Costa Rica para la Población Total (q_x). 1963	11
2 Número de Sobrevivientes de 100.000 Nacidos Vivos (l_x) Costa Rica, Hombres y Mujeres: 1963	12
3 Defunciones entre Períodos Sucesivos de Edad Según Tablas de Vida de Costa Rica (d_x). Población Total, 1963	13
4 Promedio de Años de Vida Futura (e_x). Costa Rica, Hombres y Mujeres, 1963 ...	14

Presentación

La Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica continúa la Serie Demográfica de la Revista de Estudios y Estadísticas, con la publicación de las Tablas Abreviadas de Vida de Costa Rica 1963, las cuales constituyen uno de los trabajos de investigación demográfica basados en el Censo Nacional de Población al 1° de abril de 1963.

Nuestro reconocimiento a la labor de dirección a cargo de Ricardo Jiménez J., demógrafo costarricense y Jefe de nuestro Departamento de Estadísticas Sociales, a quien asistieron con dedicación y entusiasmo, Luzmilda López, Róger Seravalli, Edgar Bailey, Ramón L. Argüello y Luis Mena.

San José, marzo de 1967. -

TABLAS ABREVIADAS DE VIDA DE COSTA RICA 1963

CAPITULO I VALORES DE LAS TABLAS EN 1963

INTRODUCCION

Las tablas abreviadas de vida para la población total del país, para hombres y para mujeres que se presentan en los cuadros 5, 6 y 7 de esta publicación están basadas en las cifras del censo de población levantado por la Dirección General de Estadística y Censos en abril de 1963, y en la mortalidad promedio de los años 1962, 1963 y 1964 procesada por la Sección de Estadística Vital de la misma Oficina. Tanto la población enumerada por edades como las cifras de mortalidad han sido ajustadas según procedimientos que se explican en el capítulo respectivo.

SIGNIFICADO E IMPORTANCIA DE LAS TABLAS DE VIDA

A través de sus diversas columnas las tablas de vida proporcionan una descripción muy completa de la mortalidad y de la sobrevivencia de la población del país o región a que se refieren. Pueden ser definidas como la historia de un grupo hipotético de personas que se va disminuyendo paulatinamente a medida que mueren sus componentes.

Las tablas de vida pueden calcularse de manera que contengan solamente los valores de las funciones biométricas para ciertas edades, o que incluyan tales valores para todas las edades de la población. Las del primer tipo se denominan "abreviadas" y las del segundo "completas".¹

Una tabla abreviada como la que se presenta aquí, se construye relacionando las defunciones ocurridas por grupos de edad en un período (generalmente el promedio de tres años) con la población por edades de la cual se derivaron. De las tasas específicas de mortalidad resultantes se construye la tabla para mostrar, por ejemplo, cuál será el número y porcentaje de sobrevivientes desde el nacimiento hasta determinadas edades sucesivas, la probabilidad de sobrevivir de una edad a otra, la duración promedio de vida, el número promedio de años a vivir una vez alcanzada determinada edad, etc. La tabla puede señalar así, cuántos niños, de un grupo hipotético de 100.000 nacidos vivos en un año, sobrevivirán al primer cumpleaños, cuántos alcanzarán las edades 25, 40, 50 años, etc.; puede indicar por consiguiente, cuál será el número total de años vividos por ellos en conjunto una vez que todo el grupo haya fallecido y cuál la duración promedio de vida para cada persona que integró el grupo.

Las tablas tienen también otros usos en el campo demográfico, tales como en proyecciones de población por sexo y edad, en el cálculo de la tasa neta de reproducción, en el cálculo de poblaciones estables y en el de la tasa de mortalidad de la tabla de vida (recíproco de la esperanza de vida al nacer); también en el campo de seguros de vida, en el de la salud, etc.

Al aplicar al grupo hipotético de personas de la tabla de vida las tasas de mortalidad por edades, calculadas para una población real en determinado período y lugar, se está tratando de medir indirectamente la forma en que tal grupo de población sería disminuido en el futuro si experimentara las mismas tasas específicas de la población base, bajo las condiciones de salud, económicas, sociales, etc. del momento. Es lógico que tales condiciones pueden variar, generalmente en el sentido de mejoramiento, por lo que las tablas deben construirse a determinados intervalos de tiempo para mostrar los cambios ocurridos en la mortalidad.

¹ Una tabla de vida completa para Costa Rica ha sido calculada y publicada por el Instituto Centroamericano de Estadística de la Universidad de Costa Rica, bajo el título "Tablas de Vida de Costa Rica, 1962-1964".

MEDIDAS COMPARATIVAS DE LONGEVIDAD

Las tasas de mortalidad por grupos de edad para un período específico pueden ser resumidas por la tabla de vida para mostrar medidas comparativas de longevidad. Dentro de éstas, una de las más conocidas es la esperanza de vida, denominada en la tabla e_x , y que indica el número de años promedio que una persona vivirá después de alcanzar determinada edad; tales valores para la población de Costa Rica aparecen en la columna N° 10 de los cuadros 5, 6 y 7.

La esperanza de vida al nacimiento e_0 , es la más conocida de las medidas de longevidad y expresa el número promedio de años que los miembros de la población estudiada pueden esperar vivir después del nacimiento. A continuación se dan, en cifras enteras, el número de años que según la tabla de vida puede esperar vivir la población de Costa Rica después del nacimiento.

Cuadro 1.- ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO
EN COSTA RICA: 1963

Población	N° de años
AMBOS SEXOS.....	63
Hombres.....	62
Mujeres.....	65

Como puede observarse, la esperanza de vida para las mujeres es 3 años mayor que la de los hombres. Esto es producto de una menor mortalidad en las mujeres, extensiva a casi todas las edades de la vida humana y observado en la mayoría de los países.

Como producto de la notable reducción de las tasas de mortalidad en todas las edades a través del tiempo, la esperanza de vida ha venido incrementándose notablemente en Costa Rica (fenómeno generalizado también para casi todos los países). Según los cálculos alrededor de los censos de 1927, 1950 y 1963 esas cifras eran:

Cuadro 2.- ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO EN COSTA RICA
AÑOS 1927, 1950 Y 1963

Población	Número de años de vida futura en		
	1927	1950	1963
AMBOS SEXOS.....	41	56	63
Hombres.....	...	55	62
Mujeres.....	...	57	65

Las cifras más recientes disponibles a nivel mundial a través del Anuario Demográfico de la Oficina Estadística de las Naciones Unidas, muestran esperanzas de vida del siguiente orden:

Cuadro 3.- ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO EN VARIOS PAISES

País	Año	Número de años de vida futura (°e₀)	
		Hombres	Mujeres
AMERICA			
Canadá.....	1961	68	74
Estados Unidos.....	1963	67	73
Puerto Rico.....	1960	67	72
Argentina.....	1960	63	69
COSTA RICA			
	1963	62	65
Venezuela.....	1960	61	66
México.....	1960	57	60
EUROPA			
Suecia.....	1962	71	75
Dinamarca.....	1962-63	70	74
Francia.....	1963	67	74
España.....	1960	67	72
Austria.....	1960	66	72
Portugal.....	1959-62	61	66
ASIA			
Israel.....	1963	71	73
Japón.....	1963	67	72
Formosa (Taiwan).....	1959-60	61	66
India.....	1951-60	42	41
AFRICA			
Egipto.....	1960	52	54
Marruecos.....	1960		50
Kenya.....	1962		40-50

VALORES DE LAS TABLAS DE VIDA DE COSTA RICA EN 1963

PROPORCION QUE FALLECE (q_x , columna 5)

Esta columna representa las tasas de mortalidad de la tabla de vida e indica la proporción de personas que morirán en cada intervalo de edad señalado en la columna 1. Así, de los 100.000 nacimientos con que se inicia para la población total la tabla N° 5, aproximadamente un 8.12% ($q_x = .081153$) morirán antes de alcanzar el primer cumpleaños. En este caso, tal probabilidad de morir da origen a un número de fallecimientos de 8116 niños menores de 1 año (columna 7, d_x).

Como puede apreciarse, la proporción de los que fallecen es muy alta en el primer año de vida; tanto, en realidad, que el riesgo de morir que caracteriza a esa edad no vuelve a presentarse en igual magnitud entre dos cumpleaños sucesivos sino hasta alrededor de los 75 años de vida.

Entre las edades 1 a 5 el riesgo es también apreciable (antes de cumplir 5 años fallecerá un 3.1% de los que sobrevivieron al primer cumpleaños), aunque mucho menor que en el grupo anteriormente visto.

Una alta proporción de la mortalidad infantil en Costa Rica se debe a la prevalencia en el medio de ciertas enfermedades infecciosas como la gastroenteritis y la neumonía. La primera ha ocupado desde hace más de 30 años el primer lugar como causa de muerte en el país y entre las dos juntas han venido causando desde hace más de 10 años alrededor de un 40% de todas las defunciones ocurridas en niños menores de 1 año.

Aunque en los últimos 25 a 30 años nuevas técnicas en medicina y salud pública, tales como el uso de insecticidas y antibióticos, han reducido sensiblemente las tasas generales de mortalidad (ejemplo: en paludismo y tuberculosis), parece que el país debe hacer un esfuerzo mayor para mejorar, especialmente en sus áreas rurales, algunas de las medidas básicas de saneamiento del medio, como abastecimiento de agua potable, disposición de basuras, eliminación sanitaria de heces, etc., con el fin de reducir su mortalidad infantil.

Después de los primeros años de vida, el riesgo de morir decrece ostensiblemente, especialmente en los últimos años de la infancia y entre los jóvenes adultos. La menor tasa de mortalidad, en efecto, aparece entre los 10 y los 15 años; en las tablas aquí presentadas la probabilidad de morir entre ambas edades es menor de 1% para ambos sexos.

Las tasas suben luego gradualmente, siendo aún relativamente bajas hasta los 40 años; después de esta edad la probabilidad de morir aparece duplicada aproximadamente con cada 10 años adicionales de vida, siendo muy altas en las edades avanzadas (gráfico 1).

NUMERO DE SOBREVIVIENTES (l_x , columna 6)

Muestra el número de personas, del grupo de 100.000 nacidos vivos con que se comenzó la tabla, que han sobrevivido a la edad exacta marcada en el comienzo de cada intervalo de edad.

Debido a la mortalidad, este grupo lógicamente va perdiendo parte de sus miembros conforme avanza en edad. En la tabla N° 7, la población de mujeres estuvo sometida durante su primer año de vida a una tasa de mortalidad de 72.88 por mil (columna 5), por lo que antes de llegar al primer cumpleaños perdió 7288 miembros (columna 7); sobrevivieron por lo tanto 92.712, que es el número de personas con que se inicia el próximo intervalo entre 1 y 5 años de edad.

Los sobrevivientes al comienzo de cada grupo de edad siguiente se obtienen en forma similar, o sea por resta sucesiva de las defunciones del grupo de sobrevivientes respectivos. Ejemplo: al comenzar los 50 años de edad quedaban todavía vivas 80.745 mujeres del grupo inicial de 100.000; esas sobrevivientes estuvieron sometidas entre las edades 50 a 55 a una tasa de mortalidad de .037787 (3.7%) por lo que se produjeron 3.051 defunciones; al restar éstas del grupo que inició la edad 50, quedan vivas 77.694 para iniciar el próximo intervalo de vida de 55 a 60 años.

Debido a la disminución del riesgo de muerte después de pasar los primeros años de vida, el grupo inicial de la tabla de vida conserva todavía a los 70 años más de la mitad de sus miembros. Así, para la población total de la tabla N° 5 se obtiene por interpolación que, exactamente la mitad de los miembros del grupo original quedaban todavía vivos a la edad de 72 años.

NUMERO QUE FALLECE (d_x , columna 7)

Esta columna muestra el número de personas que fallecen en los diferentes grupos de edad. Está determinada por la aplicación de las tasas de mortalidad al número de sobrevivientes, en forma tal que $d_x = (q_x)(l_x)$. Así, de los 100.000 nacidos vivos que se muestran para la tabla de la población total, 8116 murieron antes de alcanzar el primer cumpleaños, 2852 en los cuatro años siguientes, un mínimo de 367 entre las edades 10 y 15, y 16656 después de llegar a los 85 años.

La suma de esta columna debe ser 100.000, puesto que al final de la vida habrán muerto todos los componentes con que se inició la tabla.

NUMERO DE AÑOS VIVIDOS ENTRE DOS CUMPLEAÑOS Y POBLACION ESTACIONARIA (L_x , columna 8)

Esta columna se deriva de la función l_x de sobrevivientes y puede asumir dos significados: 1) Repre-

senta el tiempo, en años, vivido por los sobrevivientes del grupo original entre dos cumpleaños indicados. Por ejemplo, el número 414.112 dado en la columna 8 de la tabla N° 6 para hombres en el intervalo de edad 35-40, indica el número de años que en total han vivido entre esas dos edades los 83.550 hombres (columna 6) que sobrevivieron hasta la edad de 35 años. 2) Visto en otro sentido, la columna L_x indica también la población a que daría origen el nacimiento continuo anual de 100.000 personas, sometidas siempre a las tasas de mortalidad q_x de la columna 5. Esta población sería de tipo estacionario, lo que quiere decir que tendría una estructura invariable por edades y una tasa de crecimiento nula, ya que en ella nunca cambiaría el número de personas que compondrían cada grupo de edad. Si tomamos el mismo número 414.112 del ejemplo anterior, éste señalaría el número de hombres que formarían el intervalo de edad de 35 a 40 años.

TOTAL DE AÑOS VIVIDOS DESPUES DE ALCANZAR UN CUMPLEAÑOS Y POBLACION ESTACIONARIA (T_x , columna 9)

Esta columna es una variación de la anterior L_x , y se computa en forma acumulada para mostrar el número de años que el grupo en conjunto vivirá después de alcanzar determinada edad. En esta forma, el número total de años vividos por el grupo original desde el nacimiento hasta la muerte, es sencillamente la suma de los años vividos en cada intervalo de edad señalado por L_x . En la tabla N° 5, el valor de T a la edad cero es igual a 6.331.348, lo que indica el número total de años que la población total vivirá desde el nacimiento hasta el final de la vida.

Como uno de los fines de la tabla es conocer el número de años que vivirán (e_x) los integrantes del grupo después de alcanzar determinada edad, la columna T_x se integra sumando los años vividos por el grupo en la edad más alta y agregando el valor L_x para cada edad anterior. En la tabla N° 7 para mujeres, se observa que las 32.261 mujeres que logran alcanzar la edad 80 (columna 6), todavía vivirán en conjunto 237.073 años (columna 9); esta cifra es la suma de los 109.199 años que vivirán después de la edad 85, más 127.874 años que vivirán en el intervalo de edad 80-85.

T_x también representa el número total de personas que integran la población estacionaria a partir de una determinada edad. En la misma tabla 7, la columna 9 señala por ejemplo que la población mayor de 25 años sería de 4.252.366 y la total de 6.488.049 mujeres.

Cuadro 4.- ESPERANZA DE VIDA PARA LA POBLACION TOTAL, MASCULINA Y FEMENINA DE COSTA RICA POR GRUPOS DE EDAD, 1963

Grupos de edad	Esperanza de vida (e_x)		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
0 - 1.....	63.3	61.9	64.9
1 - 5.....	67.9	66.9	69.0
5 - 10.....	66.0	64.9	67.2
10 - 15.....	61.5	60.4	62.6
15 - 20.....	56.7	55.7	57.8
20 - 25.....	52.0	51.1	53.1
25 - 30.....	47.5	46.6	48.4
30 - 35.....	43.0	42.1	43.8
35 - 40.....	38.5	37.6	39.3
40 - 45.....	34.0	33.3	34.9
45 - 50.....	29.8	29.0	30.6
50 - 55.....	25.6	24.8	26.3
55 - 60.....	21.6	20.9	22.3
60 - 65.....	17.7	17.2	18.3
65 - 70.....	14.5	13.9	15.1
70 - 75.....	11.5	11.0	11.9
75 - 80.....	9.2	8.9	9.5
80 - 85.....	7.2	6.9	7.3
85 y más.....	5.7	5.6	5.8

ESPERANZA DE VIDA FUTURA (${}^{\circ}e_x$)

Es el número de años que en promedio queda por vivir a las personas que han alcanzado determinada edad, bajo el supuesto de que experimentarán durante su vida futura las mismas tasas de mortalidad de la tabla de vida.

Habiéndose computado en la columna l_x el número de personas que alcanzarán determinada edad, y en la columna T_x el número de años que tal grupo vivirá en el futuro, la esperanza de vida puede entonces calcularse fácilmente dividiendo una cifra por la otra. Como ejemplo, los 85.612 hombres sobrevivientes a la edad 25 vivirán en conjunto 3.991.158 años después de alcanzar esa edad, por lo que en promedio cada uno puede esperar vivir 46.6 años más.

La esperanza de vida se expresa en forma de promedio, por lo que lógicamente habrá personas que vivirán un número de años mayor que el indicado por esta función, mientras que otras no lo alcanzarán.

En el cuadro N° 4 se presenta la esperanza de vida a diferentes edades para la población total, la de hombres y la de mujeres de Costa Rica.



**GRAFICO N°1. TASAS DE MORTALIDAD DE LA TABLA DE VIDA DE COSTA RICA
PARA LA POBLACION TOTAL (q_x). 1963**

Tasa q_x
por 1000 hab.

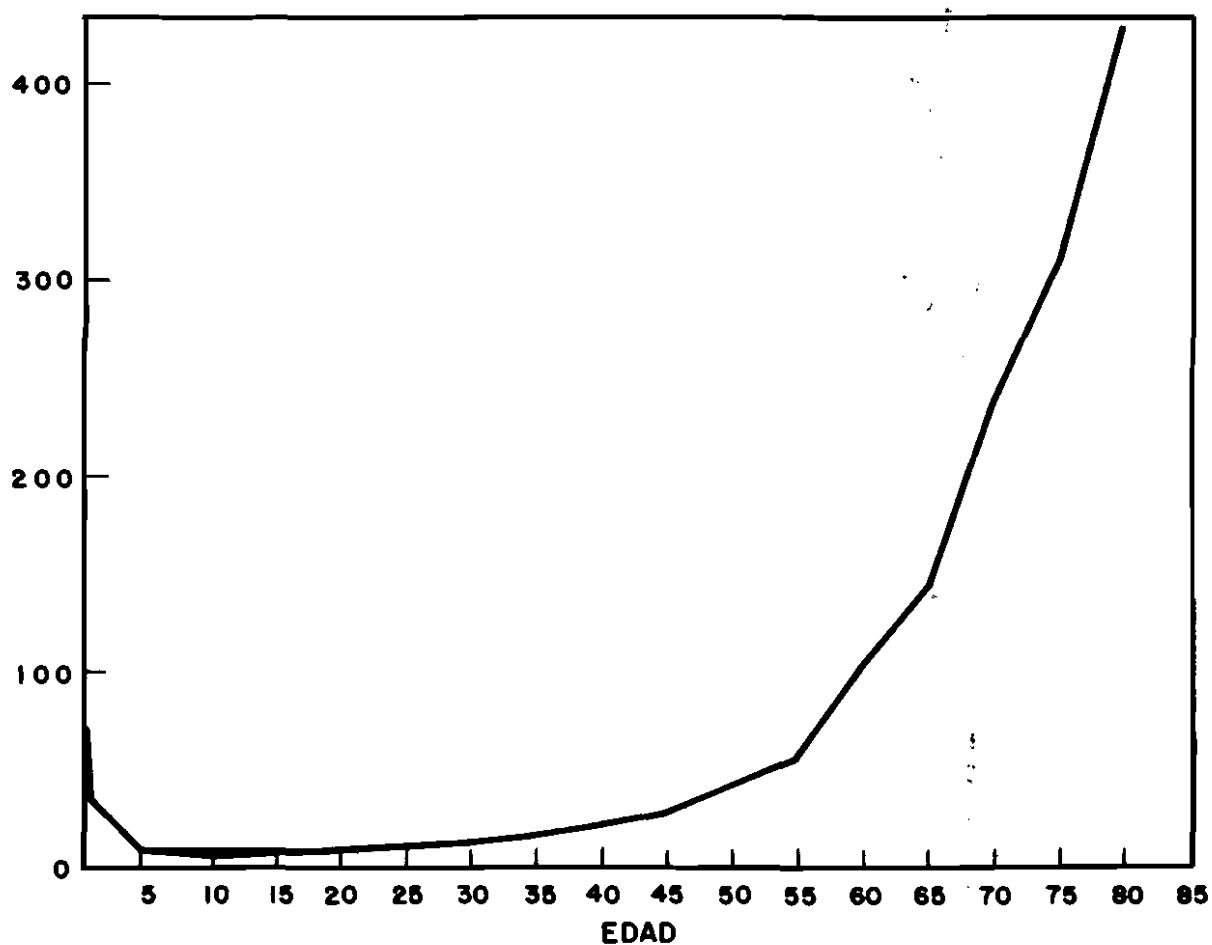


GRAFICO N°2. NUMERO DE SOBREVIVIENTES DE 100.000 NACIDOS VIVOS (l_x)
COSTA RICA, HOMBRES Y MUJERES. 1963

Número de
sobrevivientes

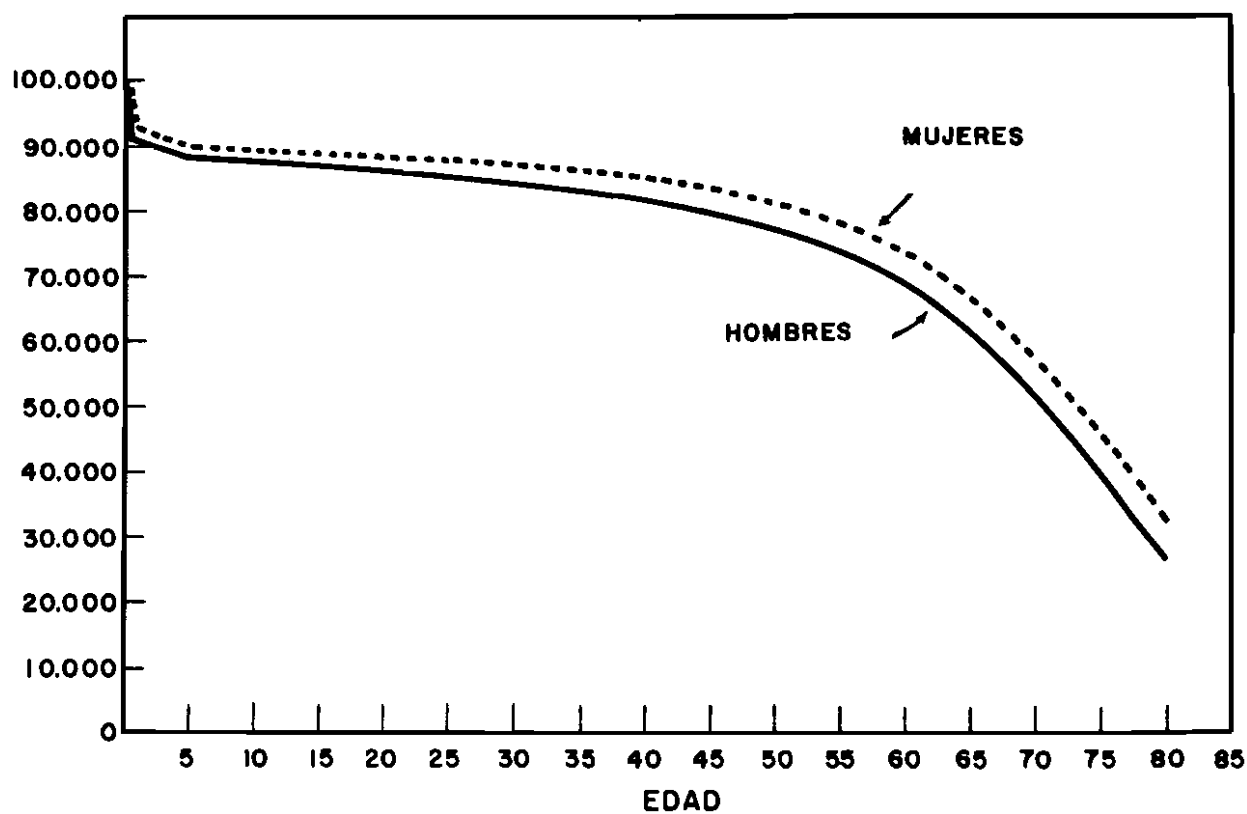


GRAFICO N°3.DEFUNCIONES ENTRE PERIODOS SUCESIVOS DE EDAD SEGUN
TABLAS DE VIDA DE COSTA RICA (d_x). POBLACION TOTAL,1963

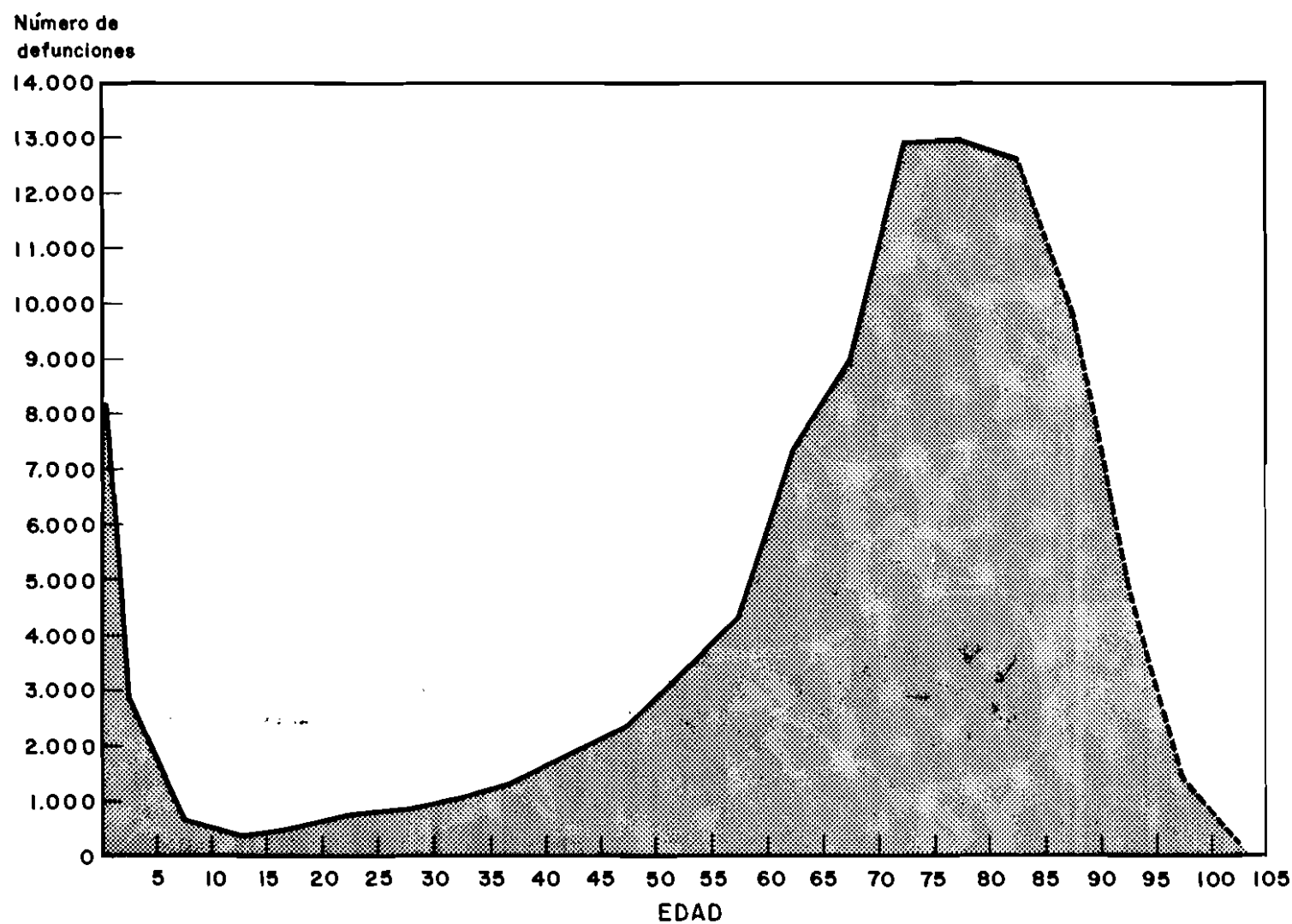
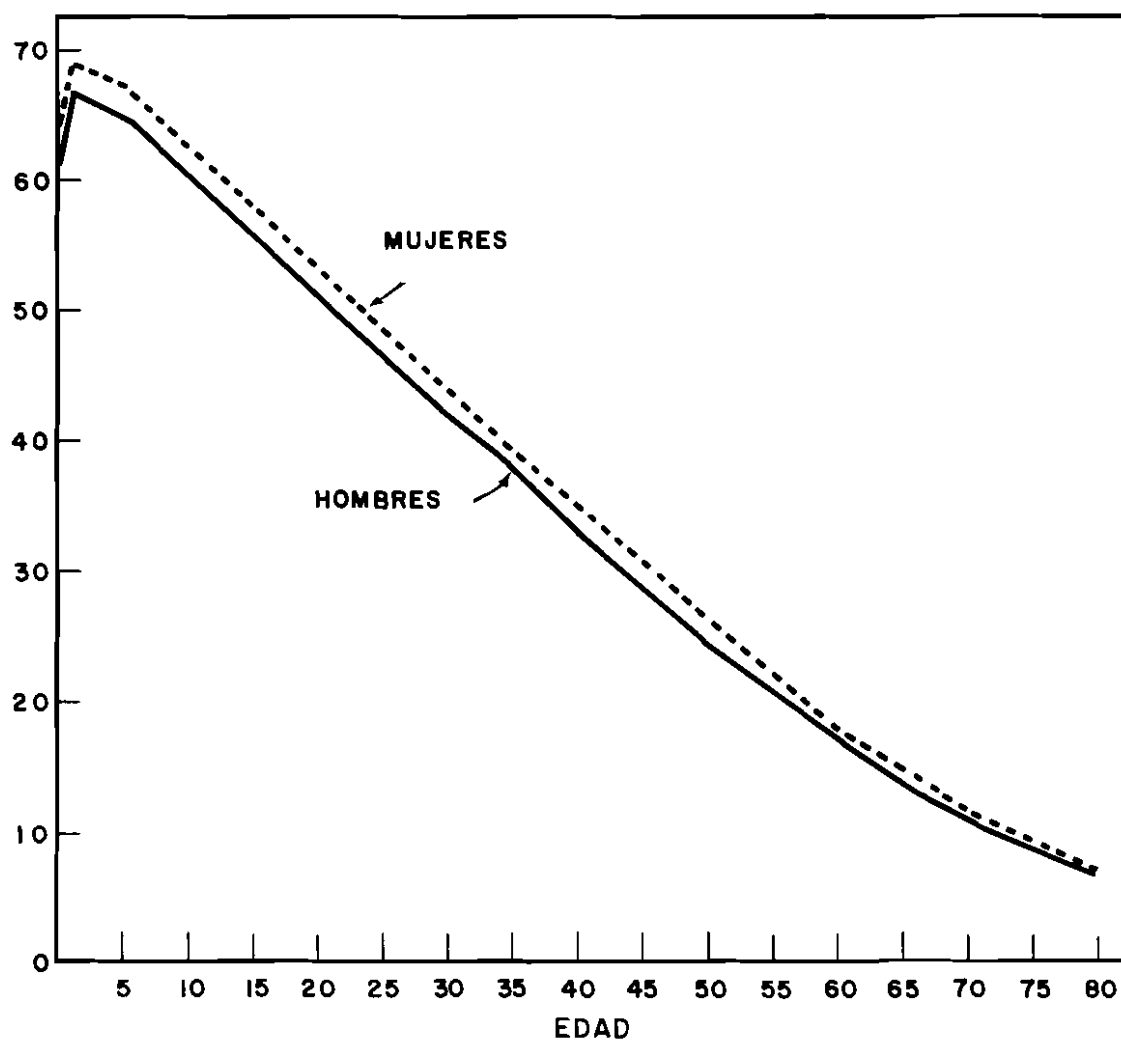


GRAFICO N° 4. PROMEDIO DE AÑOS DE VIDA FUTURA (e_x) . COSTA RICA,
HOMBRES Y MUJERES, 1963.

Esperanza
de vida



CAPITULO II

LAS TABLAS DE VIDA

Cuadro 5.- TABLA ABREVIADA DE VIDA PARA LA POBLACION TOTAL DE COSTA RICA: 1963

Cálculo preparatorio				Tabla de vida					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Grupo de edad	Población total 1/7/63	Número promedio de defunciones 1962-64	Tasas de mortalidad		De 100.000 nacidos vivos		Población estacionaria		Esperanza de vida
			Tasas de mortalidad por edades (3):(2)	Proporción que muere en el intervalo de edad (probabilidad de muerte)	Número de personas vivas al comienzo del intervalo de edad	Número que fallece en el intervalo de edad (5) x (6)	Número de años vividos en el intervalo de edad (7):(4)	Total de años de vida futura	Número promedio de años de vida futura (9):(6)
x a $x+n$	P_x	D_x	m_x	q_x	l_x	d_x	L_x	T_x	${}^o e_x$
0 - 1	59.199	5.008	.084596	.081163	100.000	8.116	94.319	6.331.348	63.3
1 - 5	215.539	1.699	.007883	.031043	91.884	2.852	361.791	6.237.029	67.9
5 - 10	223.401	348	.001558	.007760	89.032	691	443.517	5.875.238	66.0
10 - 15	175.340	146	.000833	.004156	88.341	367	440.576	5.431.721	61.5
15 - 20	134.129	153	.001141	.005689	87.974	500	438.212	4.991.145	56.7
20 - 25	106.078	192	.001810	.009009	87.474	788	435.359	4.552.933	52.0
25 - 30	88.615	178	.002009	.009995	86.686	866	431.060	4.117.574	47.5
30 - 35	78.706	191	.002427	.012062	85.820	1.035	426.452	3.686.514	43.0
35 - 40	68.549	226	.003297	.016350	84.785	1.386	420.382	3.260.062	38.5
40 - 45	55.631	247	.004440	.021956	83.399	1.830	412.162	2.839.680	34.0
45 - 50	47.370	277	.005848	.028819	81.569	2.351	402.018	2.427.518	29.8
50 - 55	40.033	348	.008693	.042540	79.218	3.370	387.668	2.025.500	25.6
55 - 60	30.354	356	.011728	.056970	75.848	4.321	368.435	1.637.832	21.6
60 - 65	23.570	513	.021765	.103209	71.527	7.382	339.168	1.269.397	17.7
65 - 70	17.113	515	.030094	.139942	64.145	8.977	298.299	930.229	14.5
70 - 75	11.579	614	.053027	.234101	55.168	12.915	243.555	631.930	11.5
75 - 80	7.648	555	.072568	.307122	42.253	12.977	178.825	388.375	9.2
80 - 85	4.577	503	.109897	.431056	29.276	12.620	114.835	209.550	7.2
85 y más	3.338	587	.175854	1.000000	16.656	16.656	94.715	94.715	5.7

Cuadro 6.- TABLA ABREVIADA DE VIDA PARA LA POBLACION DE HOMBRES DE COSTA RICA: 1963

Cálculo preparatorio				Tabla de vida					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Grupo de edad	Población Masculina 1/7/63	Número promedio de defunciones 1962-64	Tasas de mortalidad		De 100.000 nacidos vivos		Población estacionaria		Esperanza de vida
			Tasas de mortalidad por edades (3):(2)	Proporción que muere en el intervalo de edad (probabilidad de muerte)	Número de personas vivas al comienzo del intervalo de edad	Número que fallece en el intervalo de edad (5)x(6)	Número de años vividos en el intervalo de edad (7):(4)	Total de años de vida futura	Número promedio de años de vida futura (9):(6)
x a $x+n$	P_x	D_x	m_x	q_x	l_x	d_x	L_x	T_x	$^o e_x$
0 - 1	30.154	2.811	.093221	.089069	100.000	8.907	93.765	6.185.023	61.9
1 - 5	109.674	845	.007705	.030352	91.093	2.765	358.858	6.091.258	66.9
5 - 10	113.513	188	.001656	.008246	88.328	728	439.614	5.732.400	64.9
10 - 15	88.640	84	.000948	.004729	87.600	414	436.709	5.292.786	60.4
15 - 20	66.557	91	.001367	.006812	87.186	594	434.528	4.856.077	55.7
20 - 25	51.825	118	.002277	.011321	86.592	980	430.391	4.421.549	51.1
25 - 30	43.549	99	.002273	.011301	85.612	968	425.869	3.991.158	46.6
30 - 35	39.194	102	.002602	.012926	84.644	1.094	420.446	3.565.289	42.1
35 - 40	34.124	118	.003458	.017142	83.550	1.432	414.112	3.144.843	37.6
40 - 45	27.800	135	.004856	.023989	82.118	1.970	405.684	2.730.731	33.3
45 - 50	23.845	146	.006123	.030153	80.148	2.417	394.741	2.325.047	29.0
50 - 55	20.171	195	.009667	.047194	77.731	3.669	379.539	1.930.306	24.8
55 - 60	15.356	200	.013024	.063067	74.062	4.671	358.646	1.550.767	20.9
60 - 65	11.883	270	.022722	.107503	69.391	7.460	328.316	1.192.121	17.2
65 - 70	8.519	283	.033220	.153363	61.931	9.498	285.912	863.805	13.9
70 - 75	5.803	336	.057901	.252897	52.433	13.260	229.012	577.893	11.0
75 - 80	3.837	294	.076622	.321521	39.173	12.595	164.378	348.881	8.9
80 - 85	2.167	251	.115828	.449095	26.578	11.936	103.049	184.503	6.9
85 y más	1.413	254	.179759	1.000000	14.642	14.642	81.454	81.454	5.6

Cuadro 7.- TABLA ABREVIADA DE VIDA PARA LA POBLACION DE MUJERES DE COSTA RICA: 1963

Cálculo preparatorio				Tabla de vida					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Grupo de edad	Población Femenina 1/7/63	Número promedio de defunciones 1962-64	Tasas de mortalidad		De 100.000 nacidas vivas		Población estacionaria		Esperanza de vida
			Tasas de mortalidad por edades (3):(2)	Proporción que muere en el intervalo de edad (probabilidad de muerte)	Número de personas vivas al comienzo del intervalo de edad	Número que fallece en el intervalo de edad (5)x(6)	Número de años vividos en el intervalo de edad (7):(4)	Total de años de vida futura	Número promedio de años de vida futura (9):(6)
x a $x+n$	P_x	D_x	m_x	q_x	l_x	d_x	L_x	T_x	${}^o e_x$
0 - 1	29.045	2.197	.075641	.072884	100.000	7.288	94.898	6.488.049	64.9
1 - 5	105.865	854	.008067	.031756	92.712	2.944	364.944	6.393.151	69.0
5 - 10	109.888	160	.001456	.007254	89.768	651	447.115	6.028.207	67.2
10 - 15	86.700	62	.000715	.003569	89.117	318	444.755	5.581.092	62.6
15 - 20	67.572	62	.000918	.004579	88.799	407	443.355	5.136.337	57.8
20 - 25	54.253	74	.001364	.006797	88.392	601	440.616	4.692.982	53.1
25 - 30	45.066	79	.001753	.008727	87.791	766	436.965	4.252.366	48.4
30 - 35	39.512	89	.002252	.011197	87.025	974	432.504	3.815.401	43.8
35 - 40	34.425	108	.003137	.015563	86.051	1.339	426.841	3.382.897	39.3
40 - 45	27.831	112	.004024	.019920	84.712	1.687	419.235	2.956.056	34.9
45 - 50	23.525	131	.005569	.027463	83.025	2.280	409.409	2.536.821	30.6
50 - 55	19.862	153	.007703	.037787	80.745	3.051	396.079	2.127.412	26.3
55 - 60	14.998	156	.010401	.050687	77.694	3.938	378.617	1.731.333	22.3
60 - 65	11.687	243	.020792	.098823	73.756	7.289	350.568	1.352.716	18.3
65 - 70	8.594	232	.026996	.126446	66.467	8.404	311.305	1.002.148	15.1
70 - 75	5.776	278	.048130	.214804	58.063	12.472	259.132	690.843	11.9
75 - 80	3.811	261	.068486	.292372	45.591	13.330	194.638	431.711	9.5
80 - 85	2.410	252	.104564	.414473	32.261	13.371	127.874	237.073	7.3
85 y más	1.925	333	.172987	1.000000	18.890	18.890	109.199	109.199	5.8

CAPITULO III

METODO SEGUIDO EN LA CONSTRUCCION DE LAS TABLAS

1.- DATOS BASICOS

La información básica para construir una tabla de vida está constituida por la población y por las defunciones que afectan a la misma.

La información de población se toma generalmente de los censos o cálculos posteriores basados en los mismos. En cuanto a defunciones, el número corresponde al de las ocurridas en un período de un año calendario o al promedio de las ocurridas en los tres años alrededor del censo o año a que se refiere la tabla.

Las defunciones deben estar también clasificadas por grupos de edad o por años simples según el caso.

En las presentes tablas la fecha de referencia para la población es la del 1° de julio de 1963, según base del censo levantado el 1° de abril de ese año; las defunciones respectivas representan el promedio de las ocurridas e inscritas en los años 1962, 1963 y 1964.

2.- AJUSTE DE LOS DATOS DE POBLACION ²

Tanto la población base como las cifras originales de defunciones fueron sometidas a varios ajustes; los resultados de la población ajustada se presentan en el cuadro N° 8 y los de defunciones en el N° 12.

En lo que respecta a población, los ajustes fueron los siguientes:

- a) por subenumeración censal general
 - b) por subenumeración de niños menores de 10 años
 - c) por declaración incorrecta de edades
- a) A la población del censo se agregó la enumerada en la encuesta post-censal realizada por la misma Dirección de Estadística para evaluar la enumeración original.

Mediante esta revisión, que se llevó a cabo por muestreo, se agregaron 22.566 personas o sea un 1.7% de la cifra censal original ³

- b) Aún con la revisión post-censal, se estima que quedó una cantidad apreciable de niños sin enumerar, especialmente menores de 5 años de edad.

Este grupo de población fue revisado por tanto en forma adicional mediante cómputo con las estadísticas de los nacimientos ocurridos en los 5 años anteriores al censo y las defunciones atribuidas a tal grupo en el período 1958-1963.

² El ajuste detallado del censo de población se presenta en el estudio de proyecciones de población que publicará próximamente esta Oficina

³ La descripción del trabajo post-censal aparece en "Evaluación de los Censos de Población, Vivienda y Agropecuario del 1° de abril de 1963", Dirección General de Estadística y Censos, 1965.

Cuadro 8.- AJUSTE DE LA POBLACION DEL CENSO DE 1963

Edad	Censo de 1963 ¹			Subenumeración ²			Censo + Subenumeración			Población ajustada ³		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL...	1.336.274	668.957	667.317	22.566	12.389	10.177	1.358.840	681.346	677.494	1.378.705	691.969	686.736
0 - 1.....	51.255	26.024	25.231	1.123	361	762	52.378	26.385	25.993	58.685	29.892	28.793
1 - 5.....	198.084	100.532	97.552	3.684	1.644	2.040	201.768	102.176	99.592	213.670	108.723	104.947
5 - 10.....	217.618	110.494	107.124	3.389	2.146	1.243	221.007	112.640	108.367	221.463	112.528	108.934
10 - 15.....	170.710	86.185	84.525	2.165	1.183	982	172.875	87.368	85.507	173.819	87.871	85.918
15 - 20.....	130.123	64.014	66.109	1.945	1.464	481	132.068	65.478	66.590	132.966	65.980	66.986
20 - 25.....	103.595	50.578	53.017	2.206	1.083	1.123	105.801	51.661	54.140	105.157	51.375	53.782
25 - 30.....	84.967	41.371	43.596	1.945	1.203	742	86.912	42.574	44.338	87.846	43.171	44.675
30 - 35.....	77.214	38.547	38.667	1.323	902	421	78.537	39.449	39.088	78.023	38.854	39.169
35 - 40.....	67.671	33.370	34.301	1.202	601	601	68.873	33.971	34.902	67.954	33.828	34.126
40 - 45.....	53.639	26.929	26.710	701	421	280	54.340	27.350	26.990	55.149	27.559	27.590
45 - 50.....	45.295	22.792	22.503	781	300	481	46.076	23.092	22.984	46.959	23.638	23.321
50 - 55.....	41.520	21.006	20.514	762	361	401	42.282	21.367	20.915	39.686	19.996	19.690
55 - 60.....	26.741	13.404	13.337	280	200	80	27.021	13.604	13.417	30.091	15.223	14.868
60 - 65.....	25.526	12.883	12.643	360	280	80	25.886	13.163	12.723	23.366	11.780	11.586
65 - 70.....	15.215	7.362	7.853	140	140	...	15.355	7.502	7.853	16.964	8.445	8.519
70 - 75.....	11.873	6.073	5.800	360	140	220	12.233	6.213	6.020	11.479	5.753	5.726
75 - 80.....	7.422	3.764	3.658	160	40	120	7.582	3.804	3.778	7.582	3.804	3.778
80 - 85.....	4.514	2.187	2.327	23	- 39	62	4.537	2.148	2.389	4.537	2.148	2.389
85 y más.....	3.292	1.442	1.850	17	- 41	58	3.309	1.401	1.908	3.309	1.401	1.908

¹ El dato de edad desconocida fue distribuido proporcionalmente entre todas las edades² Según encuesta post-censal³ De 0-10 años calculada según sobrevivientes de 1953 a 1963; de 10 a 75 con fórmula para suavizamiento de edades

Cuadro 9.- ESTIMACION DE LA POBLACION MENOR DE 15 AÑOS SEGUN: NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES DEL PERIODO 1948 - 1962

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Cohorte del año	Edad en Dic. 1962	Nacimientos ¹			Defunciones de cohortes de 1948-62 ²			Sobrevivientes l _x (nacimientos menos defunciones)			Sobrevivientes al abril de 1963 ³		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1962.....	0	61.387	31.430	29.957	3.211	1.797	1.414	58.176	29.633	28.543	58.685	29.892	28.791
1961.....	1	61.102	31.284	29.818	4.832	2.683	2.149	56.270	28.601	27.669	56.762	28.851	27.911
1960.....	2	59.667	30.550	29.117	5.425	2.949	2.476	54.242	27.601	26.641	54.717	27.813	26.814
1959.....	3	57.970	29.681	28.289	5.585	2.999	2.586	52.385	26.682	25.703	52.843	26.915	25.928
1958.....	4	54.481	27.894	26.587	5.561	2.998	2.563	48.920	24.896	24.024	49.348	25.114	24.231
	0 - 4	294.607	150.839	143.768	24.614	13.426	11.188	269.993	137.413	132.580	272.355	138.615	133.740
1957.....	5	53.200	27.238	25.962	5.920	3.135	2.785	47.280	24.103	23.177	47.694	24.314	23.380
1956.....	6	51.840	26.542	25.298	5.908	3.164	2.744	45.932	23.378	22.554	46.334	23.583	22.751
1955.....	7	50.238	25.722	24.516	6.113	3.294	2.819	44.125	22.428	21.697	44.511	22.621	21.887
1954.....	8	48.867	25.020	23.847	6.081	3.311	2.770	42.786	21.709	21.077	43.160	21.899	21.261
1953.....	9	45.668	23.382	22.286	6.249	3.448	2.801	39.419	19.934	19.485	39.764	20.108	19.656
	5 - 9	249.813	127.904	121.909	30.271	16.352	13.919	219.542	111.552	107.990	221.463	112.528	108.935
1952.....	10	43.221	22.129	21.092	6.306	3.467	2.839	36.915	18.662	18.253	37.238	18.825	18.413
1951.....	11	41.123	21.055	20.068	6.041	3.316	2.725	35.082	17.739	17.343	35.389	17.894	17.495
1950.....	12	38.819	19.875	18.944	5.819	3.191	2.628	33.000	16.684	16.316	33.289	16.830	16.459
1949.....	13	36.015	18.440	17.575	5.826	3.212	2.614	30.189	15.228	14.961	30.453	15.561	15.092
1948.....	14	35.206	18.025	17.181	5.730	3.134	2.596	29.476	14.891	14.585	29.734	15.021	14.713
	10-14	194.384	99.524	94.860	29.722	16.320	13.402	164.662	83.204	81.458	166.103	83.931	82.172
	0 - 14	738.804	378.267	360.537	84.607	46.098	38.509	654.197	332.169	322.028	659.921	335.074	324.847

¹ Cálculo de ocurridos según inscripción + 2% de ajuste² Aumentadas en 10% (de cuadro N° 12)³ Calculados aplicando una tasa de 3.5% anual a la población de sobrevivientes

Cuadro 10.- DEFUNCIONES ATRIBUIBLES A LAS COHORTES DE NACIMIENTOS DE HOMBRES: 1948 - 1962

																Total de defunciones	Edad de la cohorte
																15	
																2.849	14
																2.920	13
																2.801	12
																3.015	11
																3.152	10
																3.135	9
																3.010	8
																2.994	7
																2.876	6
																2.850	5
																2.725	4
																2.726	3
																2.681	2
																2.439	1
																1.634	0
Año de la defunción	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962		

Factores de separación: 0 - 1 = .7
1 y más = .5

Total Defunciones	Edad de la cohorte 15
2.360	14
2.376	13
2.380	12
2.477	11
2.581	10
2.546	9
2.518	8
2.563	7
2.495	6
2.532	5
2.330	4
2.351	3
2.251	2
1.954	1
1.285	0

Año de la defunción	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Cuadro 12.- MORTALIDAD ATRIBUIBLE A LAS COHORTES DE NACIMIENTOS DE 1948 A 1962

Edad	Año correspondiente	Cifras originales de defunciones			Cifras originales más 10%		
		Total	Hombres ¹	Mujeres ²	Total	Hombres	Mujeres
0.....	1962	2.919	1.634	1.285	3.211	1.797	1.414
1.....	1961	4.393	2.439	1.954	4.832	2.683	2.149
2.....	1960	4.932	2.681	2.251	5.425	2.949	2.476
3.....	1959	5.077	2.726	2.351	5.585	2.999	2.586
4.....	1958	5.055	2.725	2.330	5.561	2.998	2.563
5.....	1957	5.382	2.850	2.532	5.920	3.135	2.785
6.....	1956	5.371	2.876	2.495	5.908	3.164	2.744
7.....	1955	5.557	2.994	2.563	6.113	3.294	2.819
8.....	1954	5.528	3.010	2.518	6.081	3.311	2.770
9.....	1953	5.681	3.135	2.546	6.249	3.448	2.801
10.....	1952	5.733	3.152	2.581	6.306	3.467	2.839
11.....	1951	5.492	3.015	2.477	6.041	3.316	2.725
12.....	1950	5.290	2.901	2.389	5.819	3.191	2.628
13.....	1949	5.296	2.920	2.376	5.826	3.212	2.614
14.....	1948	5.209	2.849	2.360	5.730	3.134	2.596

¹ De cuadro N° 10² De cuadro N° 11

El cálculo anterior fue extendido además a la población entre 5 y 15 años de edad y se presenta en el cuadro 9. En éste se muestra el número de nacimientos que se estima ocurrieron en el período 1948-1962 y que fueron calculados mediante ajuste de los nacimientos ocurridos según tendencia con respecto al año de inscripción (columnas 3, 4 y 5). También se indica el número de defunciones (columnas 6, 7 y 8) atribuibles a los nacimientos mencionados anteriormente y que fueron reportadas en los años siguientes conforme las diversas cohortes avanzaban en edad; en los cuadros 10, 11 y 12 aparecen los cálculos respectivos.

Restando las defunciones atribuibles a los nacimientos del período 1948-1962, se obtienen los datos de los sobrevivientes menores de 15 años a fines de 1962 (columnas 9, 10 y 11 del mismo cuadro 9). Estas cifras se proyectaron al 1° de abril de 1963 para hacerlas comparables con las del censo levantado a esa fecha (columnas 12, 13 y 14).

Finalmente, en el cuadro N° 13 puede apreciarse el resumen por grupos de edad de las diferencias absolutas y porcentuales entre la población censada menor de 15 años y la correspondiente calculada por estadísticas vitales.

En el trabajo actual se han sustituido sin embargo sólo las cifras censales de la población menor de 10 años por las correspondientes obtenidas con estadísticas vitales.

- c) Examinando las cifras censales, sobre todo si se hace por edades simples, se aprecian irregularidades en lo que respecta a la edad declarada.

Una evaluación sobre la exactitud de edades en el censo de 1963 mediante algunos índices, mostró los siguientes resultados:

Indice de Naciones Unidas	24.6
Indice de Myers, hombres	11.6
Indice de Myers, mujeres	11.2
Indice de Whipple, hombres	122.5
Indice de Whipple, mujeres	124.5

Cuadro 13.- POBLACION MENOR DE 15 AÑOS SEGUN CENSO DE 1963 Y NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES DEL PERIODO 1948 - 1963

Edad	Población según		Diferencia	
	Censo	Nacimientos y defunciones	Número	Porcentaje sobre el Censo
Menores de 1 año.....	51.255	58.685	- 7.430	- 14.5
1 año.....	47.205	56.762	- 9.557	- 20.2
2 años.....	52.008	54.717	- 2.709	- 5.2
3 años.....	50.304	52.843	- 2.539	- 5.0
4 años.....	<u>48.567</u>	<u>49.348</u>	- 781	- 1.6
Total 0-5 años.....	249.339	272.355	- 23.016	- 9.2
5 a 10 años.....	217.618	221.463	- 3.845	- 1.8
10 a 15 años.....	170.710	166.103	+ 4.607	+ 2.7

Los índices anteriores indican que efectivamente hubo inconsistencias en la declaración de edad por parte de los censados, por lo que se recurrió a suavizar los datos de la población de 10 a 75 años mediante la fórmula

$$S = 1/16 (-S_{-2} + 4S_{-1} + 10S + 4S_1 - S_2)$$

en la que S representa el grupo de edad que se quiere suavizar, y los otros términos a los dos grupos precedentes y a los dos posteriores de edad.

3.- AJUSTE DE LOS DATOS DE DEFUNCIONES

En los cuadros 14, 15 y 16 se presenta la mortalidad por grupos de edad para la población total, la de hombres y la de mujeres respectivamente.

Para efecto del cálculo de las tablas, el promedio de las defunciones fue ajustado mediante un aumento de 10% en todas las edades. Las cifras así ajustadas aparecen en la columna 3 de las tablas.

Aunque no se conoce con exactitud cuál es el grado en la omisión del registro de defunciones en Costa Rica, sí se sabe que éste existe. Por ejemplo, en el año 1964 se llevó a cabo un estudio para determinar la omisión del registro de las defunciones ocurridas en instituciones hospitalarias en el período de julio de 1962 a junio de 1963. El estudio se efectuó utilizando las historias clínicas de los pacientes fallecidos en hospitales y las inscripciones respectivas aparecidas en el tarjetero alfabético de defunciones del Registro Civil.

La omisión encontrada con respecto a las defunciones ocurridas en el sistema hospitalario nacional en 1963 fue aproximadamente de un 14%. Este porcentaje debe sin embargo haberse reducido notablemente a partir de 1964 en que se nombraron Registradores Auxiliares directamente en los hospitales nacionales.

Como la mortalidad que se usa en las presentes tablas corresponde al período 1962-1964, se ha estimado aquí sólo un 10% de omisión para la mortalidad total reportada en ese período.

En el cuadro 17 se presenta la omisión encontrada en hospitales según grupos de edad.

Cuadro 14.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. TOTAL DE POBLACION
AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>10.861</u>	<u>11.376</u>	<u>12.269</u>	<u>11.502</u>
Menores de 1 año.....	4.170	4.500	4.984	4.551
1 - 5.....	1.572	1.491	1.570	1.544
5 - 10.....	331	308	309	316
10 - 15.....	128	134	135	132
15 - 20.....	126	139	152	139
20 - 25.....	179	167	177	174
25 - 30.....	152	178	157	162
30 - 35.....	175	162	184	174
35 - 40.....	197	188	230	205
40 - 45.....	222	230	221	224
45 - 50.....	252	236	267	252
50 - 55.....	317	309	324	317
55 - 60.....	310	311	350	324
60 - 65.....	457	454	487	466
65 - 70.....	469	437	498	468
70 - 75.....	500	573	601	558
75 - 80.....	462	533	516	504
80 - 85.....	396	466	511	458
85 y más.....	446	560	596	534

*Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 15.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. HOMBRES. AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>5.882</u>	<u>6.112</u>	<u>6.601</u>	<u>6.198</u>
Menores de 1 año.....	2.334	2.550	2.780	2.555
1 - 5.....	801	722	781	768
5 - 10.....	172	182	159	171
10 - 15.....	74	80	75	76
15 - 20.....	83	78	89	83
20 - 25.....	102	105	115	107
25 - 30.....	86	98	87	90
30 - 35.....	82	79	117	93
35 - 40.....	102	100	119	107
40 - 45.....	121	130	117	123
45 - 50.....	140	118	141	133
50 - 55.....	170	186	176	177
55 - 60.....	174	173	199	182
60 - 65.....	262	221	251	245
65 - 70.....	260	235	275	257
70 - 75.....	275	295	346	305
75 - 80.....	242	278	280	267
80 - 85.....	193	232	260	228
85 y más.....	209	250	234	231

*Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 16.- MORTALIDAD POR GRUPOS DE EDAD. MUJERES. AÑOS 1962 - 1964 Y PROMEDIO

Grupos de edad	Defunciones*			
	1962	1963	1964	Promedio anual
TOTAL.....	<u>4.979</u>	<u>5.264</u>	<u>5.668</u>	<u>5.304</u>
Menores de 1 año.....	1.836	1.950	2.204	1.997
1 - 5.....	771	769	789	776
5 - 10.....	159	126	150	145
10 - 15.....	54	54	60	56
15 - 20.....	43	61	63	56
20 - 25.....	77	62	62	67
25 - 30.....	66	80	70	72
30 - 35.....	93	83	67	81
35 - 40.....	95	88	111	98
40 - 45.....	101	100	104	102
45 - 50.....	112	118	126	119
50 - 55.....	147	123	148	139
55 - 60.....	136	138	151	142
60 - 65.....	195	233	236	221
65 - 70.....	209	202	223	211
70 - 75.....	225	278	255	253
75 - 80.....	220	255	236	237
80 - 85.....	203	234	251	229
85 y más.....	237	310	362	303

* Las defunciones con edad desconocida se distribuyeron proporcionalmente entre todos los grupos de edad.-

Cuadro 17.- OMISION EN EL REGISTRO DE LA MORTALIDAD OCURRIDA EN LOS HOSPITALES, SEGUN EDAD DE LOS FALLECIDOS, JULIO DE 1962 - JUNIO DE 1963

Edad de los fallecidos	Defunciones no inscritas *	Porcentaje sobre el total
TOTAL.....	<u>701</u>	<u>100,0</u>
Menores de 1 mes.....	140	20,0
1 a menos de 6 meses.....	144	20,5
6 meses a menos de 1 año.....	69	9,8
1 - 5 años.....	108	15,4
5 - 15 años.....	20	2,9
15 - 25 años.....	18	2,6
25 - 35 años.....	33	4,7
35 - 45 años.....	19	2,7
45 - 55 años.....	25	3,6
55 - 65 años.....	39	5,5
65 y más años.....	86	12,3

* Los datos de edad ignorada fueron repartidos proporcionalmente entre todas las edades.-

4.- CALCULO DE LAS FUNCIONES DE LA TABLA

m_x . Las tasas centrales de mortalidad por edades, m_x , se calcularon dividiendo los valores de D_x entre los de P_x (datos de la columna 3 entre los de la columna 2). Los valores para m_x se presentan en la columna 4 de las tablas respectivas.

q_x . La conversión de las tasas centrales de mortalidad, m_x , en probabilidades de muerte, q_x , se llevó a cabo utilizando la relación.

$$q_x = \frac{2 n m_x}{2 + n m_x}$$

En esta expresión m_x es la tasa de mortalidad correspondiente a cada grupo de población y n el número de años que comprende cada intervalo de edad. Así, por ejemplo, el valor para q_x en el grupo de edad 20-25 de la tabla 5 se obtuvo en la siguiente forma:

$$q_{20} = \frac{2 \times 5 \times 0.00181}{2 + 5 \times 0.00181} = 0.009009$$

Otros métodos que pueden emplearse para derivar los valores de q_x a partir de los de m_x incluyen fórmulas de tipo $q_x = 1 - e^{-m_x}$, interpolación a través de los valores de q_x presentados por Reed y Merrell⁴ y la aplicación de las fórmulas utilizadas por Greville.⁵

Aunque en el presente trabajo no se han utilizado estos últimos métodos, en el cuadro 18 se hace una comparación de los valores de q_x según los diversos métodos mencionados.

l_x . En las presentes tablas el valor inicial de l_x es de 100.000 nacidos vivos.

Este número es conocido como la raíz de la tabla. Los valores l_x de los grupos siguientes de edad se obtuvieron por la relación.

$$l_{x+n} = l_x - d_x$$

Anteriormente se dieron en esta publicación ejemplos del significado de l_x a diversas edades.

d_x . El número de defunciones de la tabla de vida (columna 7), se obtuvo multiplicando los valores de las probabilidades de muerte (columna 5) por los de los sobrevivientes (columna 6).

$$d_x = (l_x)(q_x)$$

L_x . Para los grupos de edad mayores de 1 año el cálculo de L_x se realizó mediante la expresión

$$L_x = \frac{d_x}{m_x}$$

⁴ "A Short Method for Constructing an Abridged Life Table", L.J. Reed y M. Merrell, Handbook of Statistical Methods for Demographers, U.S. Department of Commerce, 1951, p. 22-25.

⁵ "Métodos Rápidos para la Construcción de Tablas Abreviadas de Mortalidad", T. N. Greville. Traducción al Español en Estadística, IASI, # 45, 1954.

Cuadro 18.- COMPARACION DE LOS VALORES DE 1000 q_x PARA LA POBLACION TOTAL
SEGUN VARIOS METODOS. COSTA RICA: 1963

Grupos de edad	Valores de q_x		
	$\frac{2 n m_x}{2+ n m_x}$	Reed y Merrel ¹	Greville ²
0 - 1.....	81,16	73,88	...
1 - 5.....	31,04	29,94	...
5 - 10.....	7,76	7,76	7,76
10 - 15.....	4,16	4,16	4,16
15 - 20.....	5,69	5,69	5,69
20 - 25.....	9,01	9,01	9,01
25 - 30.....	10,00	10,00	10,00
30 - 35.....	12,06	12,07	12,07
35 - 40.....	16,35	16,36	16,36
40 - 45.....	21,96	21,97	21,97
45 - 50.....	28,82	28,85	28,85
50 - 55.....	42,54	42,60	42,60
55 - 60.....	56,97	57,08	57,08
60 - 65.....	103,21	103,54	103,51
65 - 70.....	139,94	140,47	140,43
70 - 75.....	234,10	235,05	234,95
75 - 80.....	307,12	307,95	307,81
80 - 85.....	431,06	429,68	429,52
85 y más.....	1000,00	...	...

¹ Interpolación según tablas de los autores, citadas en el texto

² Según fórmula $n q_x = \frac{n m_x}{\frac{1}{n} + \frac{m_x}{n} \left[\frac{1}{2} + \frac{n}{12} (n m_x - .09) \right]}$

Esta relación proviene del hecho de asimilar la población representada en la tabla de vida por L_x , a la población real indicada por P_x . Así, en la población real $m_x = \frac{d_x}{P_x}$ y por lo tanto $m_x = \frac{d_x}{L_x}$; intercambiando posiciones entre L_x y m_x , queda la expresión indicada anteriormente $L_x = \frac{d_x}{m_x}$

Para la población menor de un año la L_x se integró a través de l_x en la siguiente forma:

$${}_1L_0 = .3 l_0 + .7 {}_4l_1$$

T_x . El total de años vividos por los componentes del grupo después de alcanzar una determinada edad, se calculó acumulando progresivamente los datos de la columna L_x partiendo del grupo de edad final hacia los más jóvenes.

$$T_x = T_{x+n} + L_x$$

oe_x . Finalmente, la esperanza de vida o número de años por vivir después de alcanzar las diferentes edades representadas en las tablas, se calculó dividiendo los datos de la columna 9 entre los de la 6.

$${}^oe_x = \frac{T_x}{l_x}$$

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Tablas de Vida de Costa Rica, 1949-1951. Mario Romero G., Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica, 1957.
- 2.- Tabla Abreviada de Vida para el Area Metropolitana de San José de Costa Rica. 1949-1951. Miguel Gómez B. y Ricardo Jiménez J., Centro Latinoamericano de Demografía, Chile, 1962.
- 3.- Técnicas del Análisis de la Población. George W. Barclay. Traducción publicada por la Biblioteca Interamericana de Estadística Teórica y Aplicada, 1962.
- 4.- Handbook of Statistical Methods for Demographers, Capítulo 2. Oficina del Censo de E.U.A., 1951.
- 5.- Population Statistics and Their Compilation. Hugh H. Wolfenden, The University of Chicago Press, 1954.
- 6.- Measures of Mortality and Fertility. Jack P. Gibbs, Centro de Investigación de Población, Universidad de Texas.
- 7.- Life Tables, 1964. U.S. Department of Health, Education, and Welfare. Washington D. C.

