

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



UN ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL
EN NICARAGUA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
P R E S E N T A

JOSE RAMON PEREZ ACEVEDO

México, D. F.

1976



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DÑA. NORMA ACEVEDO GUTIERREZ

Es más decir el verdadero pro-
ducto y motivo de esta obra. -
Causa y efecto. Mis causas y -
mis efectos. Mi mamá.

"Aunque no hubiera cielo yo te amara
aunque no hubiera infierno te temiera,
nuestro adiós se quedó profundo y se
llado como nuestro amor.
Nuestro adiós no fue el adiós de un-
día, pues hizo llorar a las estrellas".

Para la compañera de mi vida.

BLANCA ESTELA

"La conjeturación de que hemos entrado a la etapa de la planeación y la programación, -- son necesarios para los países en evolución, para que logren un estado socio-económico de realidad positiva".

Se lograron proyectar en esta tesis,
gracias a la dedicación del
Actuario **MANUEL ORDORICA MELLADO.**

Agradéscole la cooperación
a mis amigos, que también
fueron mis profesores.

Act. ROBERTO CANOVAS THEIROT

Act. ERNESTO HERNANDEZ PEREZ

Act. ANTONIO ESCOBEDO AGUIRRE

Act. JUAN LEON SANCHEZ M.

Parte de la misma sangre
otra vitalidad, otra es-
peranza, para mis familiaa
res.

IGDALIA MAYORGA DE ROMERO

EDMUNDO ZELAYA E HIJOS

C.D. CARLOS E. ROMERO M.

ROBERTO ROMERO Y SRA.

ROBERTO GONZALEZ G.

CARLOS GONZALEZ G.

MARIANA PEREZ DE DAVILA

DUILIO DAVILA MENDIETA.

Para la familia que con su amor
y cariño me enseñaron a luchar
y vivir

DÑA. MATILDE, DON CARLOS, KELLY,
PATRICIA, ALDINE y FREDDY.

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	4
III. METODOLOGIA	6
IV. SITUACION DEMOGRAFICA DE NICARAGUA	7
IV.1. El Crecimiento en Nicaragua	8
IV.2. Salud	9
IV.3. Educación	9
IV.4. Datos Básicos de la Población en Nicaragua	11
V. EVALUACION CUALITATIVA DE LOS DATOS DISPONIBLES	12
V.1. Comparación del "Certificado de Defunción" expedido por el Registro Civil de las Personas y la Boleta de "Defunciones" de la Dirección General de Estadísticas	14
V.2. Comparación del Certificado Fetal expedido por el Registro Civil de las Personas y la Boleta de "Muerte Fetal" de la Dirección General de Estadísticas	15

V.3.	Comparación del "Acta de Nacimiento" y la Boleta de Registro de Nacimientos expedido por la Dirección General de Estadísticas	17
V.4.	Representación gráfica de las imperfecciones en las Declaraciones de Edad de las Muertes de Menores de un año	17
VI.	EVALUACION CUANTITATIVA DE LA INFORMACION DISPONIBLE	20
VI.1	Modelo que nos ayudaría a cuantificar lo subestimado de nuestros cálculos, que debido a la falta de información y la inexistencia de una tabla de vida en el período estudiado no lo podemos aplicar, pero que sería útil y aplicable en un estudio futuro a realizarse en Nicaragua	23
	a) Simbología del Modelo recomendable a usar	23
	b) Supuestos a seguir son	24
	c) Regresión y correlación lineal	26
VII.	PLANIFICACION FAMILIAR	29
VII.1	Definición, Bases, Finalidades, Objetivos y Ventajas	30
VII.2	Las Cuatro Funciones Fundamentales de la P.F.	31
VII.3	Clínicas de Planificación Familiar en el País	34

VIII.	INDICES ECONOMICOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	36
	VIII.1 Tabla de índices socio-económicos de los Departamentos de Nicaragua (1951-1963-1971)	41
IX.	CONCLUSION	42
X.	CALCULOS DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL DE NICARAGUA (1940-1972) DE LA REPUBLICA Y POR DEPARTAMENTO	45
XI.	GRAFICAS DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL DE NICARAGUA Y POR SUS DEPARTAMENTOS DE LOS AÑOS 1940-1972	50
XII.	APENDICE 1. ORIGINALES DE LOS CERTIFICADOS EX- PEDIDOS POR LA OFICINA DEL REGIS- TRO CIVIL DE LAS PERSONAS Y LAS BOLETAS DE LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA DE MANAGUA	53
XIII.	BIBLIOGRAFIA	59

INTRODUCCION

El estudio de la Mortalidad Infantil reviste particular importancia por tratarse de un hecho demográfico que está íntimamente ligado con el nivel de desarrollo económico de un país y que por lo mismo es útil como indicador del grado de adelanto en las condiciones sanitarias, socio-culturales y económicas de la población.

En demografía "LA MORTALIDAD INFANTIL" tiene un significado preciso de mortalidad de los niños menores de un año; llamando "MORTALIDAD NEONATAL" a las muertes ocurridas en edades de ceros hasta veintiocho días y "MUERTES POSTNATALES" a las ocurridas entre un mes y once meses.

También se hace una división de mortalidad infantil atendiendo a la naturaleza de sus causas: endógenas y -- exógenas, entendiendose por endógenas aquellas muertes debidas a factores congénitos durante la vida intrauterina y otras causas asociadas al parto, y por exógenas las que dependen de factores ambientales como: las enfermedades infecciosas y parasitarias, diarreas, enteritis y otras.

Los países que cuentan con un alto grado de desarrollo y bajo nivel de mortalidad, tienen una proporción --

menor de muertes por causas exógenas en relación con las endógenas, es decir han podido disminuir enormemente la mortalidad infantil por causas exógenas gracias a su elevado nivel de vida, siendo aún más difícil reducir la mortalidad causada por factores endógenos, lo cual requiere un avanzado conocimiento científico en el campo de la biología y la genética.

En Nicaragua, la mortalidad infantil ha venido descendiendo en los últimos años debido principalmente a los progresos alcanzados en materia de salud pública, servicios médicos, educación, etc. Sin embargo no es posible precisar con exactitud la magnitud de la reducción debido a las fallas que hacen adolecer al sistema de captación de los hechos vitales.

Las estadísticas de Mortalidad siguen constituyendo la información fundamental para la planificación y evaluación de los programas de salud de los países, así como para el estudio epidemiológico de las enfermedades. Sin embargo, es un hecho bien conocido que estas estadísticas están plagadas en mayor o menor grado de imperfecciones que restringen su utilidad.

En este estudio se utilizan solamente métodos indirectos para la evaluación, y por lo tanto, es necesario

recurrir a sistemas directos con el objetivo de corroborar la omisión que aquí se cuantifica, con el objeto de comprobar en el campo el grado de subregistro estimado, esto es necesario si se considera que las irregularidades en el registro afectan a todos los hechos vitales y la tasa de mortalidad infantil se calcula mediante los naci-mientos vivos y las defunciones infantiles que proceden de la misma fuente.

El propósito en este estudio es llegar a un conocimiento más aproximado del nivel actual de la mortalidad infantil de Nicaragua, y de su comportamiento en los últimos años con el deseo de que pueda ser una guía útil para los programas de mejoramiento de la captación de los hechos vitales; así como para mejorar la política de los programas pro-bienestar de la familia (Planificación Familiar), aumentar clínicas de planificación en la República que se adopten en el futuro, y enfocar en una manera sencilla y directa los déficits actuales que Nicaragua está luchando por superar, en calidad de la vida de su pueblo y las implicaciones en su tasa actual de crecimiento demográfico y un bosquejo de lo que es la Planificación Familiar en Nicaragua y la distribución de las clínicas existentes actualmente por Departamentos en Nicaragua.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio, consiste en -
presentar los niveles generales y tendencias de la morta-
lidad infantil en la República de Nicaragua en el trans-
curso de los últimos años (1940-1972).

Hacer un enfoque de la situación demográfica de ---
Nicaragua que creimos necesario para mostrar primero, la
situación del país donde realicé el estudio y segundo, --
dar a conocer la estadística vital del crecimiento de la
población, ya que esto resulta muy importante por lo que
se desconoce en otros países, dado que es un país donde -
no se han llevado a efecto dichos estudios.

Este estudio parte de una evaluación cualitativa y -
cuantitativa de la información básica. La evaluación en -
su parte cualitativa pretende señalar los errores clási--
cos de las Estadísticas Vitales (omisiones, declaraciones
de edad errónea, etc.), así mismo, hacer sugerencias que -
permitan el mejoramiento de los sistemas de estadísticas
contínuas; también se muestra cómo es captada dicha infor-
mación básica y el proceso que ésta sigue hasta ser tras-
ladada a la Dirección General de Estadísticas por cada --
Alcaldía. En lo que respecta a la evaluación cuantitativa,

se intenta mostrar el cálculo de la tasa de mortalidad infantil, una crítica sobre las gráficas y un modelo que se aplicaría en el futuro, para captar el grado de subestimación ocasionado por lo señalado en la parte cualitativa. Esto se lograría si tuviésemos la información necesaria, que actualmente en este estudio resultó imposible, dado - que dicha información fue perdida en el terremoto de 1972 y que actualmente se trabaja con las oficinas del Registro Civil de cada población, para volver a captar esta información y entonces podría ser útil este modelo para estudios futuros.

El panorama que será dado a nivel nacional y departamental, tiene la finalidad de que se puedan proponer políticas a niveles más desagregados, permitiendo el descenso de la mortalidad infantil en las regiones más atravesadas, así como del país en su conjunto.

Sin embargo, es difícil pensar que las tasas de mortalidad infantil lleguen a igualarse mientras existan diferencias entre los niveles de desarrollo socio-económico, fenómeno que, desde luego, es uno de los factores principales en la explicación de los distintos niveles de las tasas de mortalidad infantil en los Departamentos de Nicaragua. Con estas diferencias de los índices socio- --

económicos departamentales tomados en cuenta, los descensos de las tasas de mortalidad infantil registrada en el país en su conjunto, son significativos. De lo anterior, se advierte la presencia de una relación más o menos estrecha entre la tasa de mortalidad infantil y el desarrollo socio-económico: "A MAYOR INDICE DE DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO, MENOR TASA DE MORTALIDAD INFANTIL" y viceversa.

METODOLOGIA

El estudio fue realizado mediante el desarrollo establecido y siguiendo una secuencia entre los pasos que se mencionan a continuación:

1. Situación demográfica de Nicaragua
2. Evaluación de los datos disponibles
 - a) En forma cualitativa: a nivel nacional y departamental se hizo una comparación de las boletas de recolección y un análisis crítico del sistema de elaboración de las estadísticas vitales.
 - b) La evaluación cuantitativa se llevó a cabo a nivel nacional y departamental para el período (1940-1972) se utilizaron los datos de defunciones de menores de un año proporcionados por la Dirección General de Estadísticas de Managua, Nicaragua, para los cálculos de las tasas de mortalidad infantil, una crítica de las gráficas y una sugerencia de un modelo aplicable en el futuro.
3. Qué es la Planificación Familiar, sus bases, sus objetivos, finalidades y distribución de las clínicas de planificación familiar en Nicaragua.

4. Una vez calculadas las tasas de mortalidad infantil, se hizo un análisis crítico, relacionando las tasas de mortalidad infantil, con los índices de desarrollo socio-económico a nivel departamental.

SITUACION DEMOGRAFICA EN NICARAGUA

Este enfoque en términos fundamentales tiene como -- único objetivo, mostrar de una manera sencilla y directa, los déficits actuales que Nicaragua está luchando por superar, las necesidades humanas, necesidades de existencia, salud, y las implicaciones en su tasa actual de crecimiento demográfico; este enfoque tal vez no ayude al estudio de mortalidad infantil, pero sí a mostrar la situación -- demográfica de Nicaragua, donde se realizó el estudio y -- mostrar de una manera sencilla y tener referencias del lugar donde se llevó a efecto dicho estudio y que creimos -- conveniente dar este vistazo de la situación de Nicaragua.

En los últimos veinte años Nicaragua ha experimentado una tasa de crecimiento demográfico ligeramente superior al 2.8% por año, es decir, la población se duplica-- ría a una tasa de aproximadamente una vez cada veinticuatro años. Esto representa un fuerte potencial de vitali-- dad para el país. Con sólo 16.2 personas por kilómetro -- cuadrado, Nicaragua tiene la densidad de población más baja entre los países de Centro América.

EL CRECIMIENTO EN NICARAGUA

Según las cifras del Ministerio de Salud Pública, -- más de 20 de cada 100,000 niños nacidos vivos en Nicaragua pierden a sus madres durante el alumbramiento. Más de 130 de cada 1,000 niños (13%) se enferman y mueren antes de llegar a su primer año de vida y el 1.4% morirá antes de alcanzar los cinco años.

El 78% de las mujeres mayores de 14 años de edad en Nicaragua han dado a luz por lo menos un hijo, solamente el 35.3% de las mujeres en este grupo de edad están casadas. Del resto, 31.6% son solteras, 21.8% viven en uniones consensuales, 8.1% son viudas y 3.2% están divorciadas. Aproximadamente el 54% de los nacimientos registrados en Nicaragua están clasificados como ilegítimos.

De la población femenina, el 49% ha dado a luz por lo menos un hijo antes de alcanzar su vigésimo cumpleaños y las que son madres a la edad de 19 años han dado a luz un promedio de 1.7% veces. El 54% de todos los niños nacen de madres sin ninguna educación. Si nacen en un área rural hay un 72% de probabilidad que sus madres no tengan ninguna educación.

SALUD

Nicaragua cuenta actualmente con 0.68 doctores activos por cada mil habitantes, considerablemente inferior al estándar de 1 doctor por cada mil habitantes. En Nicaragua hay 1,358 doctores actualmente ejerciendo; de éstos, el 2.5% se retira cada año o aproximadamente 34 por año y el aumento neto en la profesión médica es de 31 doctores por año.

Si la población no estuviera creciendo, esto significaría que dentro de 17 años Nicaragua tendría la meta deseada de 1 doctor por cada mil habitantes de población.

De 1950 a 1970 el número de camas de Hospitales aumentó muy escasamente, puesto que de hecho la tasa de crecimiento en la profesión médica es más baja que la tasa de crecimiento de la población, la razón se deteriorará gradualmente.

EDUCACION

De 1950 a 1971 el número de personas alfabetizadas mayores de 14 años de edad, aumentó en aproximadamente 2.5 veces, y el porcentaje de analfabetos bajó de 61.6% a 42.4%. Sin embargo, el número total de analfabetos mayores

de 14 años aumentó en 43,234 en términos absolutos, resultado de una alta tasa de crecimiento demográfico.

La necesidad para una política de población nacional eficaz y amplia es evidente. La necesidad hoy día ante el esfuerzo para superar el retroceso causado por el terremoto es más crítico que nunca antes. La atención y la energía de la nación deben enfocarse a la construcción de la moderna y progresiva Nicaragua del siglo XXI.

DATOS BASICOS DE LA POBLACION EN
NICARAGUA

C A R A C T E R I S T I C A S	1 9 7 2
Población total (millones)	2.2
% de Población Urbana	45.0
% de Población Rural	55.0
Habitantes por Km ²	16.2
% de Menores de 15 años	48.0
Tasa de natalidad	46.0%
Tasa de mortalidad	14.0%
Tasa de mortalidad infantil	130.0%
Crecimiento Natural	3.2
Años para duplicar la Población	2.1
Esperanza de vida	5.4

FUENTE: ESTADISTICAS Y CENSOS.

EVALUACION CUALITATIVA DE LOS DATOS DISPONIBLES

La evaluación cualitativa de la información básica - consiste en analizar críticamente las formas utilizadas - en la captación de información que se reúne para elaborar las estadísticas continuas en la Dirección General de Estadísticas, particularmente las boletas que contienen la información sobre el número de los nacimientos registrados, así como de las muertes de menores de un año y certificados que extienden las diferentes entidades, ya sea de defunción o nacimiento.

Los datos que se utilizan se originan en las pequeñas localidades donde existe una oficina del Registro Civil, que es el lugar donde se asientan las partidas de defunción y los nacimientos. Los datos de mortalidad proceden de los servicios públicos, desde los grandes hospitales urbanos hasta los pequeños puestos de salud diseminados en el medio rural; en cada ciudad o pueblo existe una Alcaldía donde se encuentran las oficinas del Registro Civil y de aquí son reportadas cada mes a la Dirección General de Estadísticas.

El sistema de recolección de datos mediante el cual se elaboran las Estadísticas Vitales de Nicaragua, se

lleva a cabo utilizando prácticamente un solo tipo de boleta, aunque a veces dos:

- 1) Existe una baja proporción de certificación médica - en el total de defunciones; los certificados médicos son elaborados por los mismos doctores que pasan su reporte a la institución donde laboran y otro a los familiares; éstos son recolectados en el Registro Civil. Al reportar dicha defunción, este proceso es igual tanto en los adultos como en los niños, los -- cuales quedan asentados en el Libro respectivo.
- 2) Las boletas de la Dirección General de Estadísticas captan la información que se considera básica para -- hacer tabulaciones de tipo general. La información -- que se desea, es solicitada al personal del Registro Civil, el cual cuenta con estos datos que ha obtenido ya sea por los certificados médicos o datos que -- proporcionan los familiares del fallecido.

El Registro Civil realiza en su funcionamiento dos -- actividades distintas unidas en un mismo objetivo: una -- propia y otra para la Dirección General de Estadísticas. La primera tiene una función legal que consiste en registrar ciertos hechos demográficos. Con ese propósito se -- usan los Libros de Registros, uno de Nacimiento y otro de

Defunción. Por otra parte, como segunda actividad, tiene que cumplir con las finalidades estadísticas, es decir, - transcribir los datos que se solicitan en la boleta de la Dirección General de Estadísticas.

A partir de estas boletas, en la Dirección General - de Estadísticas se elaboran las informaciones a nivel departamental y nacional.

Se considera como una de las mayores deficiencias en la utilización de este sistema, la labor realizada en los Registros Civiles en donde se transcriben los datos originales a las boletas de la Dirección General de Estadísticas, lo que implica en la mayoría de las veces errores de transcripción, ocasionados por diferentes causas (apatía de los empleados, letras ilegibles, transcripción incompleta, etc.).

El alto grado de analfabetismo y la falta de estímulo positivos para que la población registre los hechos demográficos, da como resultado un probable subregistro.

1. COMPARACION DEL "CERTIFICADO DE DEFUNCION" EXPEDIDO POR EL REGISTRO DEL ESTADO CIVIL DE LAS PERSONAS Y LA BOLETA DE "DEFUNCIONES" DE LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

- a) Todas las preguntas formuladas en la boleta pueden ser respondidas con la información que contiene el certificado de defunción;
- b) El certificado médico de defunción proporciona información adicional que puede ser útil para la elaboración de otras tabulaciones. La boleta no capta la siguiente información:
- Lugar de nacimiento del fallecido
 - Fecha de nacimiento del fallecido
 - La defunción ocurrió o no durante el desempeño del trabajo
 - Datos del médico que expide el certificado
 - Si la causa de muerte fue por enfermedad no detecta el tiempo de duración entre el comienzo de la enfermedad y la muerte.

Aunque no toda esta información adicional nos sirve para el análisis de la mortalidad infantil, si es útil para los estudios de las defunciones generales (sobre todo cuando se trata de investigaciones específicas tales como: la mortalidad según categoría ocupacional o la nacionalidad, etc.).

2. COMPARACION DEL CERTIFICADO DE MUERTE FETAL EXPEDIDO POR EL REGISTRO CIVIL DE LAS PERSONAS Y LA BOLETA DE

"MUERTE FETAL" DE LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS

- a) Toda la información que se pide en la boleta puede obtenerse del certificado expedido por las oficinas del Registro Civil. Excepto la información relativa al estado civil, la pregunta referente al estado civil de la madre en la boleta de "Muerte Fetal" considera seis posibilidades: soltera, casada, casada por lo civil, casada por la iglesia, viuda, divorciada, unión libre, se ignora, mientras que el certificado médico de muerte fetal incluye únicamente la pregunta si es de matrimonio o no.
- b) El certificado médico de Muerte Fetal es rico en información que se desperdicia dado que la boleta contiene menos preguntas. La información adicional que proporciona el certificado y que podría servir para estudios más refinados sobre la mortalidad es la siguiente:
- Ocupación habitual de la madre
 - Número de embarazos tenidos
 - Número de nacidos vivos
 - Número de nacidos muertos
 - Número de abortos

3. COMPARACION DEL "ACTA DE NACIMIENTO" Y LA BOLETA DE REGISTRO DE NACIMIENTO EXPEDIDO POR LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS

- a) Es importante señalar, que la boleta de estadísticas capta la fecha de registro y la fecha de nacimiento, ambos datos se obtienen de los libros del Registro Civil. Sin embargo, en la Dirección General de Estadísticas se tabulan los nacimientos por fecha de registro, lo que imposibilita el conocimiento más o menos aproximado del número real de nacimientos ocurridos durante un año determinado.
- b) Todas las preguntas que contiene la boleta de nacidos vivos pueden contestarse con la información que proporciona el acta de nacimiento, excepto la que se refiere al tipo de unión de los padres, ya que el acta sólo dice si el hijo es legítimo o no.

4. REPRESENTACIONES GRAFICAS DE LAS IMPERFECCIONES EN LAS DECLARACIONES DE EDAD DE LAS MUERTES DE MENORES DE UN AÑO

Para analizar el nivel y las tendencias de la Mortalidad infantil fue necesario eliminar, en la medida de lo posible, variaciones aleatorias que nos muestran las

gráficas, calculando valores de las defunciones de tres años consecutivos $D_{<1}^{Z-1}$, $D_{<1}^Z$ y $D_{<1}^{Z+1}$ y con N^Z los nacimientos del año a calcular la tasa de Mortalidad Infantil, ampliando el período de observación.

Se aplicó la fórmula siguiente:

$$TMI (Z) = \frac{D_{<1}^{Z-1} + D_{<1}^Z + D_{<1}^{Z+1}}{N^Z} \text{ para los años de } 1940-1972$$

Con lo cual se intentó suavizar las fluctuaciones de las defunciones de los menores de un año. Los cálculos se hicieron tanto para la República como para cada Departamento.

Los valores pueden observarse en la sección Cálculo de la Tasa de Mortalidad Infantil. Estos valores obtenidos se representan en las gráficas (Gráficas de T.M.I. de Nicaragua 1940-1972).

Las gráficas de la T.M.I. (Z) muestran defunciones - ocurridas por año ya que las Estadísticas de Nicaragua recolectaron las defunciones infantiles por año sin considerar o sin captar la edad exacta del niño, ni la causa de su muerte, sólo que tuviese menos de un año; esta medida de las boletas fetales y de recopilar los datos con la -

Selección Mundial que es de 0 - 28 días y de 1 a 11 meses de edad se ha optado desde 1973, en las gráficas se observan fluctuaciones entre los años 1940-1945 de una manera general.

EVALUACION CUANTITATIVA

Después de lo señalado en la evaluación cualitativa, podemos suponer que el nivel de la mortalidad infantil basado en los datos registrados por las Estadísticas Vitales, se considera que están subestimados, dadas las imperfecciones que éstos presentan. El grado de esa subestimación es diferente para cada departamento y determinarlo en forma cuantitativa implicaría serias dificultades.

En el presente estudio se utilizó la tasa de mortalidad infantil refinada, esto fue debido a que las variaciones aleatorias de año en año, incluyendo las debidas a factores que afectan temporalmente el nivel de la mortalidad infantil (epidemias por ejemplo) se reflejan en las fluctuaciones de las tasas. Para analizar el nivel y la tendencia de la mortalidad infantil en Nicaragua, necesitábamos eliminar en la medida de lo posible el efecto de tales variaciones aleatorias, siéndonos útil con tal objeto ampliar el período de observación; en base a esta observación consideramos adecuado tomar datos de tres años civiles consecutivos ya que no es conveniente exceder ese tiempo a menos que la tendencia de la mortalidad cambie lentamente. Expresando con $D_{<1}^{Z-1}$, $D_{<1}^Z$, $D_{<1}^{Z+1}$ las defunciones de tres años consecutivos y con N^Z los nacidos en el

año Z, la tasa de mortalidad infantil refinada quedó expresada como:

$$TMI (Z) = \frac{D_{<1}^Z - 1 + D_{<1}^Z + D_{<1}^Z + 1}{N^Z} \times 1000$$

Con la que se hicieron los cálculos tanto departamentales como para la República de Nicaragua.

Puede observarse en las gráficas y cálculos de las tasas de mortalidad infantil que en general, fueron disminuyendo a través de los años en estudios, lo que demuestra una constante mejora de los avances de la medicina y del avance socio-económico tanto de la República como en lo que a los departamentos se refiere en lo particular.

En las tasas de mortalidad infantil se observó un ligero aumento en los cálculos en 1971, esto se puede apreciar en las gráficas en forma general, a excepción de los Departamentos de Estelí, Jinotega, León, Managua, Rivas; lo que demuestra una constante mejora o mayor cabalidad de las Estadísticas Vitales durante el período 1963-1971.

Podemos observar que, en general, la mortalidad infantil ha venido descendiendo en todos los Departamentos,

excepto en Madriz y San Juan del Sur, ya que sus gráficas muestran muchas fluctuaciones a través de los años en estudios y esto se puede apreciar en la sección de Cálculos de las Tasas de Mortalidad Infantil de los 16 Departamentos en los años citados y las gráficas de éstos, en la -- sección de gráficas de dichas tasas.

En general, se observa una tendencia hacia la disminución, aunque en los Departamentos de Estelí, Jinotega, León, Managua y Rivas se notó un ligero aumento en 1970-1971 respecto a 1963, lo que bien puede explicarse por haber disminuido la probabilidad de muerte en 1971 con respecto a 1963.

El descenso gradual del nivel de la mortalidad infantil durante las últimas décadas ha sido una de las características demográficas sobresalientes de la República de Nicaragua sin embargo, las tasas de mortalidad infantil o de menores de un año son aún elevadas y se podrán reducir a través de una adecuada política de Salud Pública y mejor funcionamiento de las clínicas de Planificación Familiar para alcanzar niveles mínimos.

MODELO QUE NOS AYUDARIA A CUANTIFICAR LO SUBESTIMADO DE NUESTRO CALCULO, QUE DEBIDO A LA FALTA DE INFORMACION Y LA INEXISTENCIA DE UNA TABLA DE VIDA EN EL PERIODO ---

ESTUDIADO NO LO PODEMOS APLICAR, PERO QUE SERIA UTIL Y --
APLICABLE EN UN ESTUDIO FUTURO A REALIZARSE EN NICARAGUA.

SIMBOLOGIA DEL MODELO RECOMENDABLE A USAR

${}_1q_0^0$ Probabilidad que tiene un recién nacido de morir an
tes de cumplir la edad exacta de un año.

${}_1q_0^c$ Probabilidad que tiene un recién nacido de morir -
antes de cumplir la edad exacta de un año, a la --
que llamaríamos "calculada" por medio del subíndice
"c".

${}_1q_0^*$ Corresponde al valor mayor entre las probabilidad--
des observadas (${}_1q_0^0$) y calculadas (${}_1q_0^c$)

${}_5q_5$ Probabilidad que tiene una persona de edad exacta
de 5 años de morir antes de cumplir la edad exacta
de 10 años.

I.S.E. Índice de desarrollo socio-económico

r Coeficiente de correlación lineal

$r({}_1q_0^0, \text{I.S.E.})$ Coeficiente de correlación lineal entre --
las probabilidades de muerte de menores de un año,
con los índices de desarrollo socio-económico de
los 16 Departamentos correspondientes de la

República de Nicaragua.

$r(q_o^*, \text{I.S.E.})$ Coeficiente de correlación entre las probabilidades de muerte de menores de un año, con los índices de desarrollo socio-económico de los 16 Departamentos correspondientes de la República de Nicaragua. El valor de las (q_o^*) corresponde al mayor entre la (q_o^0) y la (q_o^C)

$r(q_o^C, \text{I.S.E.})$ Coeficiente de correlación lineal entre las probabilidades de muerte de menores de un año calculadas, con los índices de desarrollo socio-económico de los 16 Departamentos correspondientes de la República de Nicaragua.

$$\text{Grado} = \frac{1q_o^C - 1q_o^0}{1q_o^0} \times 100$$

Grado de subestimación de la probabilidad de muertes de menores de un año.

LOS SUPUESTOS A SEGUIR SON:

- a) Puesto que las tasas de mortalidad infantil clásicas tienen el defecto de mezclar dos generaciones, se deben utilizar las tasas de mortalidad infantil o sea, utilizar las probabilidades de morir antes

de alcanzar la edad exacta de un año que se obtendrían de una tabla de vida que actualmente no existe en Nicaragua.

- b) Considerar que es aceptable la asociación existente entre las ${}_5q_5$ y las ${}_1q_0^0$ y que las primeras están relativamente menos afectadas por los errores mencionados anteriormente en la evaluación cuantitativa como calcularíamos ${}_1q_0^C$

$${}_1q_0^C = \frac{{}_5q_5^0 + 0.005256}{0.2255}$$

Que es la ecuación de regresión calculada por R. - - Gabriel e I. Ronen y que es basada en la experiencia observada al respecto en diferentes países es aplicable al caso de Nicaragua tanto a nivel nacional como departamental para los años en estudio.

Entonces podríamos aplicar, según a lo anterior que el grado de subestimación del nivel de mortalidad infantil de menores de un año lo calcularíamos con:

$$\text{pentagon} \% = \frac{{}_1q_0^C - {}_1q_0^0}{{}_1q_0^C} \times 100$$

Estos cálculos a través de los años en estudio nos -
mostrarían de una forma más real la mejora de las Estadís-
ticas Vitales de acuerdo si estos cálculos van disminuyen-
do durante el período en estudio.

REGRESION Y CORRELACION LINEAL

La regresión y la correlación constituyen los méto-
dos para obtener la ecuación y la representación gráfica,
que se ajuste a los datos existentes y el grado de depen-
dencia o relación que existe entre las variables.

A. Índice de regresión

El método de regresión incluye dos operaciones prin-
cipales:

- 1) Encontrar la ecuación de la línea que representa
la forma de la relación entre las variables.

Al resultado obtenido se le denomina recta de re-
gresión.

- 2) Estimar una variable (variable dependiente Y) a -
partir de otra variable (variable independiente
X).

Las propiedades de la línea de regresión son las

siguientes:

1. La suma algebraica de las desviaciones de los valores individuales (Y) con respecto a los de la línea (Y_c), es cero.

$$\sum (Y - Y_c) = 0$$

2. La suma de los cuadrados de las desviaciones con respecto a la línea, es mínima.

$$\sum (Y - Y_c)^2 \text{ es mínima}$$

Las ecuaciones normales obtenidas por el método de los mínimos cuadrados son las siguientes:

$$I. \sum Y = \sum a + b \sum X$$

$$II. \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

Resolviendo las dos ecuaciones simultáneamente, obtenemos los parámetros "a" y "b" llamados también coeficientes de regresión.

$$a = \frac{\sum X^2 \cdot \sum Y - \sum X \cdot \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad b = \frac{n \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

B. Índice de correlación

El método de correlación se refiere a la técnica usada para medir el grado de la relación entre

las variables.

El índice de correlación utilizado es de tipo simple, que se refiere a dos variables solamente, -- una dependiente y otra independiente.

La fórmula a aplicarse a este modelo es:

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Este coeficiente de correlación expresa la cuantía de la relación (el signo sólo proporcionaría información acerca del sentido de la misma).

Como pudo observarse de acuerdo a este pequeño modelo, en Nicaragua no puede llevarse a cabo actualmente por la falta principalmente, de una "Tabla de Vida", "Tabla de Mortalidad de la Población", como se observa, sería un gran avance estadístico lograrlo en un futuro no muy lejano.

PLANIFICACION FAMILIAR

Las implicaciones que hoy presenta el aumento de población en el mundo y dentro de las implicaciones que aún en países infrapoblados presentan muchos lugares, que por diferentes causas no pueden recibir mayor número de hijos, se impone una ilustración en todas las áreas sociales, para llegar a una Planificación Familiar. En este estudio - dedicamos un capítulo para mostrar las bases, finalidades, objetivos y funciones de la planificación familiar, por - considerarlo como un buen indicador para el bienestar de la familia en la natalidad como en el de reducir los niveles de mortalidad infantil, que es lo que nos interesa -- ver si en este estudio se está llevando a cabo dicha finalidad, ya que es obvio que es una fuente de conducta de - relación en la que intervienen factores de naturaleza --- psicológicas, sociales y culturales, lo que se pretende - es tratar de llegar a un comportamiento especial dinámico que cuyas características son cambiantes según la etapa - del desarrollo en que se encuentra el individuo o familia y las condiciones socio-económicas de menor tasa de mortalidad.

¿Qué es la Planificación Familiar?

Definición: La Planificación Familiar (P.F.) es la - aplicación de ciertos principios y normas para el mejoramiento y bienestar de la familia, mediante la regulación de la prole.

Hay varios conceptos y definiciones de "Familia". A los fines de la P.F. como de toda acción médico-social, - la familia es "la gente que vive en una casa".

Bases:

- a) Derechos a procrear o a no procrear, de acuerdo con los propios deseos, actividad orgánica influible por la voluntad.
- b) Indicaciones o necesidades médicas y sanitarias.
- c) Derecho a la salud, asistencia médica integral, medicina social y justicia social.
- d) Derechos y reivindicaciones de la mujer.

Finalidades, objetivos y ventajas:

- a) Salud y bienestar familiares: Protección a la salud física, mental y social de la mujer, la madre, la - prole y la familia toda.
- b) Procreación responsable: para criar, educar y mantener.

c) Regulación de la prole.

Las cuatro funciones fundamentales de la P.F.

Cuatro puntos cardinales: las de "control" de natalidad, promoción de fecundidad, detección y educación.

Control de natalidad. Contracepción. Es el conjunto de medidas o métodos para prevenir y espaciar o regularizar los nacimientos, y así poder tener el número de hijos deseable de acuerdo a indicaciones médico-sociales. Este concepto de natalidad se tiende a restringirlo, reemplazarlo por el de contracepción; este concepto representa un progreso técnico y ético, ya que excluye el aborto.

Promoción de fecundidad. Es función opuesta a la ---
contracepción, que la complementa en la finalidad de - -
crear los hijos que desee tener y pueda educar. Se efec--
túa principalmente mediante tratamiento de esterilidad y
promoción de la nupcialidad.

Detección. La detección, en general, es la función -
de higiene del adulto que se efectúa mediante exámenes mé-
dicos diversos, para evaluar el estado de salud y espe- -
cialmente, para descubrir o detectar procesos patológicos
en etapas incipientes preferiblemente preclínicas, y de
facilitar así el diagnóstico y el tratamiento precoz. --

Dentro de la P.F., la detección es siempre conveniente, e indispensable cuando se aplican ciertos métodos contraceptivos. Actualmente el mayor énfasis se pone en la detección de procesos malignos del tractus genital femenino.

Educación. Se trata de educación general y particularmente de educación sexual, puericultura, planificación familiar (qué es la planificación familiar, conveniencia de planificar la familia; cuántos hijos convienen; cuándo o con qué intervalos; relación del número de hijos con salud y los recursos económicos y nivel cultural y social - de los cónyuges, etc.).

En Nicaragua, los servicios de Planificación Familiar se ofrecen en las diferentes regiones desde hace más de seis años a las mujeres en edad fértil que lo solicitan, en las diferentes clínicas que pueden verse en el -- cuadro de "CLINICAS DE PLANIFICACION FAMILIAR", adjunto a este capítulo.

Oficialmente son pocos los estudios de esta naturaleza que se han realizado en el país, por lo que se consideró una magnífica oportunidad para que en el presente estudio, además de realizar el estudio de mortalidad infantil, mostrar que se llevan a cabo estudios de planificación familiar con lo que se ha venido a obtener un mejor

nivel de vida familiar y la de proveer una información --
más concreta acerca de los conocimientos y actitudes de -
las familias, con el fin de dirigir los recursos de orien
tación y educación a aquellas áreas con menor grado de --
conocimientos y uso de los servicios.

CLINICAS DE PLANIFICACION FAMILIAR EN EL PAIS

MANAGUA

- 1) Hope de Somoza
- 2) Open No. 3
- 3) José R. Somoza
- 4) Altagracia
- 5) Tipitapa
- 6) Sn. Raf. del Sur

MASAYA

- 7) Central Masaya
- 8) La Concepción
- 9) Masatepe
- 10) Niquinohomo

GRANADA

- 11) Granada No. 2
- 12) Diria-Diriomo
- 13) Nandaime

CARAZO

- 14) Jinotepe
- 15) Diriamba
- 16) Sn. Marcos

RIVAS

- 17) Rivas
- 18) San Juan del Sur
- 19) Moyogalpa

BOACO

- 20) Boaco
- 21) Camoapa

CHONTALES

- 22) Juigalpa
- 23) Santo Tomás

ZELAYA

- 24) Bluefields
- 25) Rama
- 26) Puerto Cabeza
- 27) Waspan
- 28) Hosp. Thaeler Memorial
- 29) Hosp. Grey Memorial

RIO SAN JUAN

- 30) San Carlos

LEON

- 31) Luis H. Debayle
- 32) Nagarote
- 33) La Paz Centro
- 34) Malpaisillo
- 35) El Sauce

CHINANDEGA

- 36) Chinandega
- 37) Chichigalpa
- 38) Corinto
- 39) El Viejo
- 40) Somotillo
- 41) Posotelga

MATAGALPA

- 42) Matagalpa
- 43) Ciudad Darío
- 44) Matiguás
- 45) Muy Muy

JINOTEGA

- 46) Jinotega
- 47) Rafael del Norte

ESTELI

- 48) Estelí
- 49) La Trinidad
- 50) San Juan de Limay
- 51) Pueblo Nuevo
- 52) Cóndega

MADRIZ

- 53) Somoto
- 54) Telpaneca

NUEVA SEGOVIA

- 55) Ocotal
- 56) Jalapa
- 57) Jícaro
- 58) Quilalí

INDICES ECONOMICOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

Para calcular el índice de desarrollo socio-económico (I.S.E.) fue utilizada una metodología econométrica, - donde la técnica matemática empleada es la de los componentes principales, que nos permite conocer los diferentes grados de desarrollo socio-económico de los departamentos de la República de Nicaragua; para lo cual se tomó en cuenta la homogeneidad de dichos indicadores a través de los últimos 3 censos (1951, 1963, 1971).

Los índices de desarrollo socio-económico calculados se tomaron en consideración las siguientes variables enunciadas a continuación:

- Índice de capitalización agrícola
- Producto bruto por habitante
- Consumo de energía eléctrica por habitante
- Porcentaje de vivienda con servicios de agua potable
- Porcentaje de la población que sabe leer y escribir
- Participación del sector industrial en el producto bruto
- Participación de la población económicamente activa en el sector industrial, según la población

económicamente activa total.

Estos índices pueden apreciarse en el desarrollo de la tabla de índices socio-económicos.

Los 16 Departamentos son clasificados en tres grupos, A, B y C, de acuerdo a su desarrollo.

El grupo "A", donde se encuentran los 6 Departamentos más desarrollados.

El grupo "B", incluye a 7 Departamentos cuyo nivel de desarrollo socio-económico es mediano y transitorio.

El grupo "C", está compuesto por los Departamentos más atrasados de la República de Nicaragua.

Como característica sobresaliente en este grupo "A", podemos señalar su situación geográfica, ya que los Departamentos que lo componen, pertenecen a 6 de los 7 de la zona del Pacífico; el otro Departamento (Rivas) pertenece al grupo inmediato inferior y deben su alto nivel de desarrollo socio-económico a que cuentan con una agricultura de irrigación moderna, con un mayor índice de zonas industriales, realizan transacciones en la frontera y puertos principales del país, y sus actividades están

diversificadas.

La situación privilegiada de Managua, en lo que se refiere a su predominancia económica, se debe a la alta concentración industrial, financiera, comercial, de servicios y del sector público. Así, los integrantes del grupo "A" son:

- Managua
- León
- Chinandega
- Masaya
- Granada
- Carazo

En el grupo "B", denominado transitorio, se observa una mayor intensidad relativa de desarrollo. Los Departamentos que lo componen son los siguientes:

- Matagalpa
- Estelí
- Zelaya
- Rivas
- Chontales
- Nueva Segovia
- Jinotega

Caracteriza al grupo "C", un cierto estancamiento -- económico y social. El desarrollo de actividades económicas muy poco diversificadas y, en general, un bajo nivel de vida. Los departamentos que incluyen el tercer grupo -- son:

- Matriz
- Río San Juan del Sur

Las diferencias de las tasas de mortalidad infantil en los departamentos que cuentan con diferentes grados de desarrollo socio-económicos, son mínimas, como se puede observar en los cálculos de las tasas de mortalidad infantil. Según nuestra opinión, esto se debe principalmente a los errores de las estadísticas vitales, mediante las cuales se elaboran los cálculos de la mortalidad infantil.

Entre los tres grupos "A", "B" y "C", las diferencias en los niveles de la mortalidad infantil se acentúan, lo que a nuestro parecer demuestra más claramente la estrecha asociación entre la tasa de mortalidad infantil y el desarrollo socio-económico.

Es sorprendente encontrar en los departamentos más desarrollados (grupo "A") durante todo el período en estudios, niveles de mortalidad infantil muy elevados (a -

veces mucho más altos que en los departamentos atrasados). Dicho fenómeno podría atribuirse a que los departamentos más desarrollados cuentan con mejores servicios médicos y, en consecuencia, constituyen puntos de atracción en demanda de estos servicios, lo cual afecta el número registrado de nacimientos y defunciones de menores de un año, que son los componentes de la mortalidad infantil.

Las enormes diferencias entre las tasas de mortalidad infantil que se distribuyen geográficamente en la República de Nicaragua, coinciden con las diferencias en el desarrollo socio-económico observado en cada uno de los departamentos. Se puede decir que las diferencias en los niveles de vida y desarrollo socio-económico condicionan esas desigualdades.

El descenso gradual del nivel de la mortalidad infantil durante los últimos años, ha sido una de las características demográficas sobresalientes de nuestro país. Sin embargo, las tasas de mortalidad de menores de un año, --son aún elevadas y se podrán reducir a través de una adecuada política de salud pública para alcanzar niveles mínimos.

TABLA DE INDICES SOCIO-ECONOMICOS DE LOS DEPARTAMENTOS
DE NICARAGUA (1951 - 1963 - 1971)

Indice Socio-económico: I.S.E.

<u>Zona del Pacífico</u>	<u>I.S.E.</u>
Chinandega	5.089
León	5.172
Managua	6.491
Masaya	4.464
Granada	4.210
Carazo	4.081
Rivas	2.796
 <u>Zona Central y Norte</u>	
Chontales	2.241
Boaco	1.490
Matagalpa	3.714
Jinotega	2.141
Estelí	3.431
Madriz	0.842
Nueva Segovia	2.163
 <u>Zona del Atlántico</u>	
Río San Juan del Sur	0.212
Zelaya	3.102

CONCLUSION

Podemos afirmar que aunque en el método empleado en el presente estudio se observan algunas limitaciones, los resultados obtenidos parecen congruentes, de acuerdo a la existencia de métodos avanzados que no se han llevado a cabo en Nicaragua, para la captación de las estadísticas vitales, para los menores de un año, por lo que se consideraron congruentes de acuerdo a los datos obtenidos directamente de la Dirección General de Estadísticas.

Puede decirse también, que aunque se observó que la mortalidad infantil en Nicaragua ha disminuido en los últimos años, éste descenso no ha tenido el mismo ritmo en todas las entidades del país, debido a los diferentes índices socio-económicos de éstos.

El presente estudio además de mostrarnos los niveles de la mortalidad infantil, nos permitió ubicarnos en la realidad con cierto grado de confianza; además, se hicieron resaltar las deficiencias del actual sistema de captación de datos.

Nos mostró la existencia de los estudios a realizarse de acuerdo a la Planificación Familiar existente en Nicaragua y el como están distribuidas las clínicas de ---

planificación en la República; notamos la situación demográfica de Nicaragua, lo que nos ayuda a afirmar la lucha del país por superar los déficits que sufre el país y lo que esto influyó en no poder aplicar el modelo propuesto por falta de estudios y dedicar más apoyo para realizar todos estos estudios en Nicaragua.

Es necesario que en un futuro muy próximo se logre hacer entender y comprender a aquellas personas en cargos ejecutivos, que hemos entrado en una etapa de la historia de Nicaragua y del mundo mismo, en la cual la planeación o la programación impera en todos los órdenes. La población no puede ser una excepción a esta regla; verdaderos programas de población deben planearse, no con fines limitados hacia la unidad familiar, sino con un fin mucho más amplio y de mucho más alcance, como es el de bienestar social y económico de la República. Por lo tanto, se debe siempre tener presente que: "El desarrollo socio-económico de una nación no está ni estará nunca más, basado en el tamaño de su población, sino en la calidad de la misma".

Sería ideal que dentro de los planes futuros de la Dirección General de Estadísticas se encontrara el de implantar un nuevo sistema de registros, así como proponer una re-estructuración del Registro Civil, encaminada a

cumplir adecuadamente las funciones para las que fue - -
creada, como registro administrativo y como fuente de es-
tadísticas, la cual, sin duda alguna, es la más importan-
te desde el punto de vista demográfico y social.

CALCULOS DE TASA DE MORTALIDAD INFANTIL
DE NICARAGUA (1940 - 1972). DE LA
REPUBLICA Y POR DEPARTAMENTO

$$TMI(Z) = \frac{D_{Z-1}^{Z=1} + D_{Z-1}^Z + D_{Z-1}^{Z+1}}{N^Z} \times 1000$$

REPUBLICA DE NICARAGUA

AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO	
1940	302.95	1946	288.43	1952	223.78	1958	225.37	1964	162.18
1941	345.90	1947	282.28	1953	233.51	1959	210.40	1965	149.15
1942	323.48	1948	281.44	1954	227.08	1960	197.41	1966	144.59
1943	368.04	1949	255.09	1955	213.12	1961	194.36	1967	133.63
1944	295.81	1950	233.36	1956	213.55	1962	171.88	1968	121.40
1945	307.12	1951	233.05	1957	214.44	1963	162.51	1969	134.76

BOACO

1940	165.60	1946	165.33	1952	145.90	1958	99.30	1964	78.57	1970	53.50
1941	221.61	1947	176.23	1953	141.64	1959	89.14	1965	69.86	1971	119.74
1942	216.14	1948	167.14	1954	134.34	1960	104.1	1966	73.51	1972	108.32
1943	222.44	1949	186.15	1955	128.18	1961	85.47	1967	68.97		
1944	187.69	1950	174.30	1956	112.59	1962	91.52	1968	74.07		
1945	169.87	1951	149.44	1957	110.00	1963	79.44	1969	64.82		

CARAZO

1940	184.62	1946	154.82	1952	158.78	1958	109.45	1964	74.20	1970	67.15
1941	186.06	1947	158.66	1953	169.09	1959	115.37	1965	76.27	1971	102.80
1942	168.82	1948	174.20	1954	161.67	1960	109.09	1966	72.09	1972	117.88
1943	221.03	1949	157.16	1955	119.76	1961	91.60	1967	61.48		
1944	172.58	1950	142.62	1956	114.11	1962	74.77	1968	50.94		
1945	160.04	1951	162.22	1957	100.16	1963	66.45	1969	44.02		

CHINANDEGA

1940	404.07	1946	361.42	1952	206.43	1958	255.11	1964	243.78	1970	144.30
1941	442.03	1947	340.56	1953	217.35	1959	267.32	1965	207.59	1971	150.24
1942	411.18	1948	347.11	1954	220.11	1960	251.54	1966	179.41	1972	158.90
1943	476.36	1949	316.09	1955	214.63	1961	275.81	1967	143.44		
1944	380.68	1950	236.94	1956	221.24	1962	284.01	1968	145.60		
1945	350.10	1951	234.03	1957	217.96	1963	241.77	1969	143.59		

CHONTALES

1940	235.14	1946	239.42	1952	155.80	1958	119.40	1964	98.84	1970	94.41
1941	264.45	1947	254.15	1953	143.87	1959	140.73	1965	102.10	1971	132.51
1942	237.14	1948	234.97	1954	133.03	1960	109.69	1966	102.17	1972	124.29
1943	278.41	1949	215.44	1955	120.43	1961	107.71	1967	103.33		
1944	241.40	1950	196.67	1956	133.37	1962	90.80	1968	87.58		
1945	269.14	1951	177.11	1957	120.57	1963	98.71	1969	90.91		

ESTELI

1940	392.73	1946	271.36	1952	331.29	1958	443.57	1964	262.59	1970	159.94
1941	507.99	1947	326.03	1953	387.69	1959	407.29	1965	245.58	1971	160.06
1942	434.17	1948	350.29	1954	376.62	1960	424.89	1966	245.48	1972	123.25
1943	481.82	1949	263.32	1955	363.10	1961	375.39	1967	229.72		
1944	407.76	1950	258.10	1956	388.51	1962	356.01	1968	225.36		
1945	351.06	1951	308.52	1957	419.69	1963	300.69	1969	194.05		

GRANADA

1940	411.60	1946	372.38	1952	271.41	1958	269.99	1964	195.81	1970	118.56
1941	467.21	1947	358.46	1953	287.39	1959	280.82	1965	176.11	1971	159.36
1942	456.80	1948	377.75	1954	284.46	1960	264.78	1966	169.06	1972	140.56
1943	511.43	1949	318.59	1955	267.57	1961	215.77	1967	128.66		
1944	411.98	1950	275.14	1956	245.62	1962	192.42	1968	125.30		
1945	390.60	1951	289.79	1957	240.46	1963	200.54	1969	125.57		

JINOTEGA

1940	197.43	1946	265.15	1952	151.52	1958	133.12	1964	108.41	1970	143.54
1941	308.35	1947	230.93	1953	148.91	1959	118.48	1965	105.11	1971	156.94
1942	218.99	1948	166.74	1954	135.91	1960	103.19	1966	115.08	1972	136.87
1943	245.32	1949	180.72	1955	126.47	1961	101.32	1967	114.65		
1944	249.60	1950	169.82	1956	126.89	1962	94.57	1968	118.96		
1945	269.79	1951	165.80	1957	116.18	1963	99.51	1969	140.67		

LEON

1940	255.00	1946	346.57	1952	226.92	1958	182.17	1964	150.32	1970	106.72
1941	291.79	1947	338.40	1953	244.97	1959	157.39	1965	141.15	1971	127.57
1942	311.21	1948	329.27	1954	225.00	1960	154.60	1966	144.59	1972	115.66
1943	321.58	1949	262.32	1955	212.00	1961	144.63	1967	114.73		
1944	268.65	1950	214.90	1956	203.75	1962	146.78	1968	103.82		
1945	286.47	1951	229.09	1957	178.19	1963	127.63	1969	96.71		

MADRIZ

1940	279.90	1946	319.88	1952	326.96	1958	335.66	1964	347.19	1970	221.23
1941	250.80	1947	358.07	1953	401.53	1959	308.37	1965	290.29	1971	195.92
1942	471.30	1948	430.56	1954	375.63	1960	332.53	1966	298.76	1972	168.95
1943	503.13	1949	425.45	1955	339.12	1961	321.08	1967	246.35		
1944	460.48	1950	396.44	1956	339.61	1962	315.87	1968	260.92		
1945	405.12	1951	365.15	1957	342.49	1963	317.18	1969	252.47		

MANAGUA

1940	460.45	1946	332.96	1952	281.81	1958	284.88	1964	140.73	1970	160.12
1941	464.76	1947	274.52	1953	281.67	1959	234.01	1965	121.83	1971	137.40
1942	420.49	1948	297.19	1954	270.04	1960	217.36	1966	108.85	1972	113.83
1943	485.76	1949	275.85	1955	256.79	1961	224.39	1967	120.94		
1944	373.55	1950	296.92	1956	249.23	1962	157.39	1968	143.59		
1945	390.03	1951	290.78	1957	268.45	1963	153.47	1969	167.85		

MASAYA

1940	150.19	1946	174.95	1952	115.97	1958	95.39	1964	97.99	1970	94.98
1941	180.90	1947	177.36	1953	119.36	1959	95.78	1965	79.26	1971	116.30
1942	154.24	1948	162.31	1954	108.50	1960	95.32	1966	86.75	1972	132.34
1943	182.39	1949	144.46	1955	105.68	1961	109.07	1967	85.70		
1944	205.95	1950	134.94	1956	109.79	1962	121.11	1968	82.18		
1945	188.14	1951	130.36	1957	105.44	1963	110.05	1969	76.09		

MATAGALPA

1940	152.40	1946	168.78	1952	151.93	1958	183.07	1964	152.52	1970	97.71
1941	214.00	1947	189.60	1953	176.84	1959	165.39	1965	141.63	1971	129.30
1942	183.48	1948	177.47	1954	186.32	1960	157.99	1966	154.15	1972	119.37
1943	196.91	1949	163.59	1955	180.88	1961	167.47	1967	131.48		
1944	130.64	1950	133.81	1956	186.13	1962	157.93	1968	133.22		
1945	162.99	1951	143.10	1957	191.04	1963	145.85	1969	129.82		

NUEVA SEGOVIA

1940	363.76	1946	341.59	1952	252.70	1958	272.21	1964	262.80	1970	155.96
1941	363.26	1947	352.10	1953	227.01	1959	257.71	1965	245.90	1971	163.48
1942	355.53	1948	341.44	1954	262.99	1960	226.83	1966	222.64	1972	143.02
1943	460.44	1949	299.48	1955	242.31	1961	209.50	1967	218.90		
1944	359.67	1950	293.34	1956	236.21	1962	213.35	1968	199.36		
1945	459.52	1951	275.35	1957	264.38	1963	235.76	1969	202.42		

SAN JUAN DEL SUR (CREADO EL 13/VII/49)

1940	-	1946	-	1952	197.92	1958	187.75	1964	195.89	1970	140.04
1941	-	1947	-	1953	261.22	1959	214.58	1965	158.51	1971	171.58
1942	-	1948	-	1954	218.66	1960	160.31	1966	183.64	1972	124.48
1943	-	1949	-	1955	267.86	1961	181.82	1967	149.25		
1944	-	1950	176.47	1956	168.51	1962	171.70	1968	151.59		
1945	-	1951	246.50	1957	178.71	1963	184.09	1969	142.53		

RIVAS

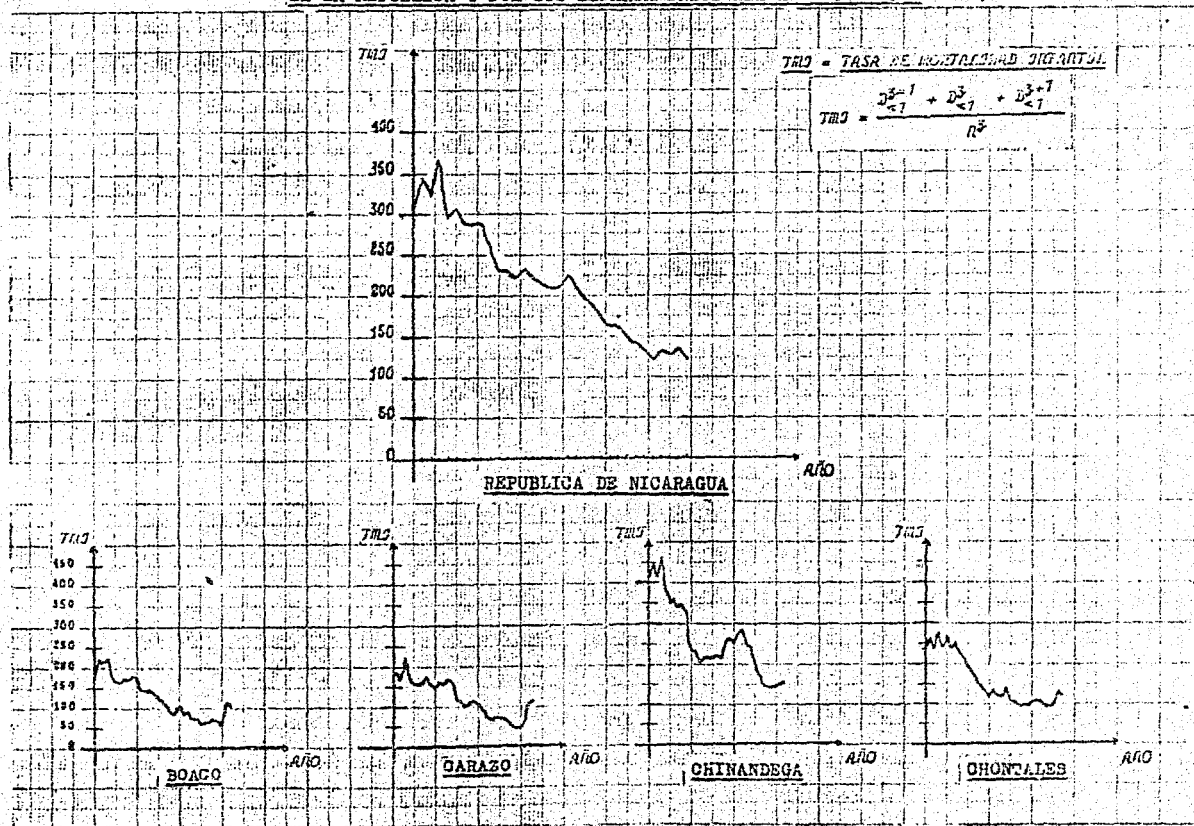
1940	435.96	1946	413.85	1952	287.33	1958	276.97	1964	200.81	1970	143.57
1941	470.78	1947	396.44	1953	274.18	1959	290.55	1965	199.71	1971	149.57
1942	449.75	1948	402.27	1954	273.70	1960	265.13	1966	190.13	1972	137.70
1943	620.50	1949	374.66	1955	249.74	1961	233.77	1967	193.11	197	
1944	424.54	1950	305.83	1956	263.90	1962	217.31	1968	176.44		
1945	249.74	1951	309.22	1957	261.70	1963	195.10	1969	153.82		

ZELAYA

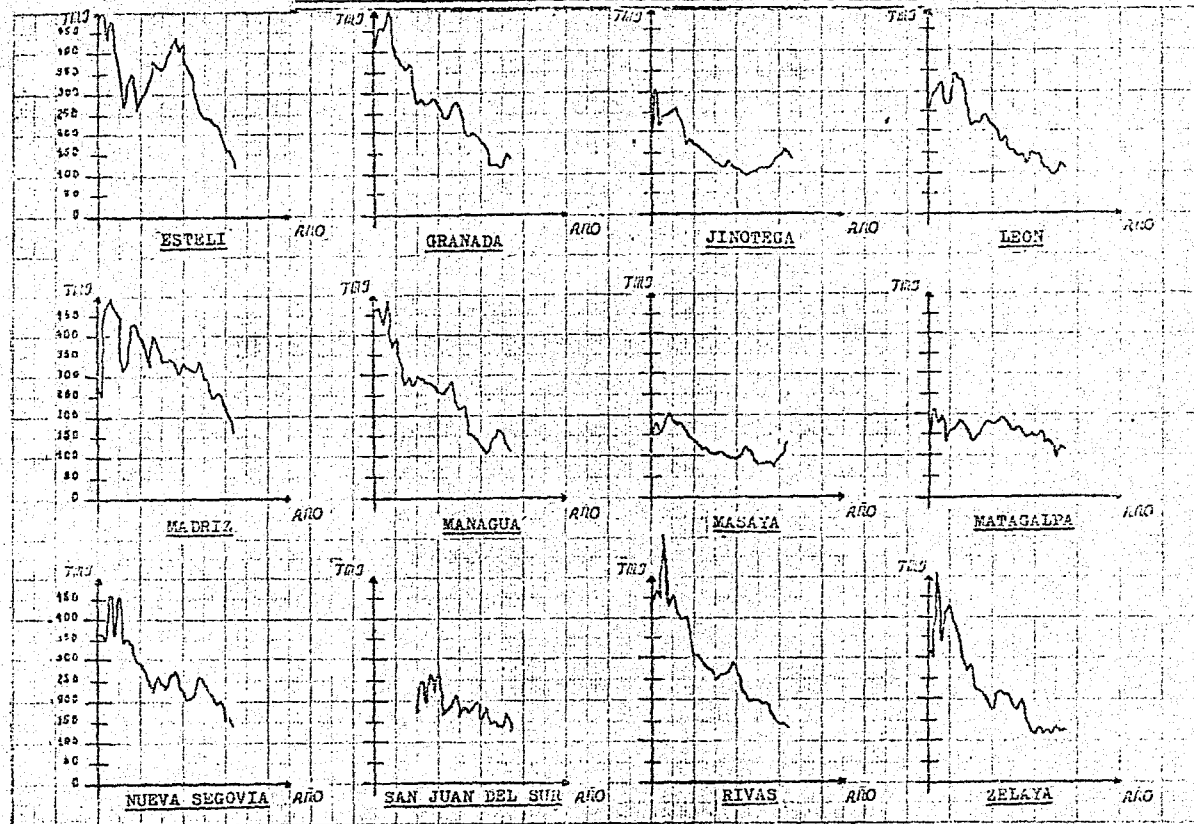
1940	314.26	1946	384.71	1952	226.67	1958	211.99	1964	124.95	1970	137.09
1941	307.31	1947	361.88	1953	207.79	1959	210.82	1965	118.88	1971	121.03
1942	524.46	1948	299.36	1954	194.97	1960	187.34	1966	132.35	1972	129.19
1943	339.67	1949	267.66	1955	178.64	1961	179.87	1967	114.92		
1944	412.68	1950	284.83	1956	212.92	1962	201.41	1968	126.12		
1945	429.94	1951	227.05	1957	221.50	1963	150.20	1969	115.46		

GRAFICAS DE LAS TASAS
DE MORTALIDAD INFANTIL DE NICARAGUA
Y POR SUS DEPARTAMENTOS DE LOS AÑOS
1940 - 1972

GRAFICAS DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL DE NICARAGUA
DE LA REPUBLICA Y POR SUS DEPARTAMENTOS DEL AÑO 1940-1972



GRAFICAS DE LAS TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL DE NICARAGUA
DE LA REPUBLICA Y POR SUS DEPARTAMENTOS DEL AÑO 1940-1972



APENDICE I

ORIGINALES DE LOS CERTIFICADOS EXPEDIDOS POR LA OFICINA
DEL REGISTRO CIVIL DE LAS PERSONAS Y LAS BOLETAS DE LA
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS DE MANAGUA, NIC.



MUERTES FETALES

REGISTRADOS DURANTE EL MES DE: _____ AÑO DE: 19__

EN LA OFICINA DEL REGISTRO CIVIL DE: _____

MUNICIPIO: _____

REGION NUMERO	FECHA DEL PARTO O ABORTO		SEXO	CIRCULO	DURACION DEL EMBARAZO (ANOTAR SI SE MURIO EN UN MES O MENOS DE SEMANAS)	CAUSA DE LA MUERTE INTRAUTERINA		EDAD DE LA MUERTE (AÑOS, MESES, DIAS)	RESIDENCIA HABITUAL DE LA MADRE		ATENCION MEDICA (ANOTAR ALGUN MEDICO TITULAR, APP O PRACTICO PARTERA TITULAR)	LUGAR DONDE OCURRIO EL PARTO O ABORTO (ANOTAR)	ESTADO CIVIL DE LA MADRE						LA MUERTE FUE CERTIFICADA POR UN MEDICO AUTORIZADO SI O NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						ANOTAR LAS CAUSAS REGISTRADAS EN EL CERTIFICADO			ANOTAR EL LUGAR DONDE VIVIO LOS ULTIMOS 6 MESES				ESTADO CIVIL DE LA MADRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	MESES	DIA	DEBIDO A LA MADRE	DEBIDO AL FETO	ENTIDAD	MUNICIPIO	CONTRERA	HOSPITAL, CLINICA O SANATORIO EN CASA SINGULA	CONTRERA	CASADA POR EL CIVIL	CASADA POR LA IGLESIA	VIUDA	DIVORCIADA	UNION LIBRE	DE SEÑORA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1				H	M	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

CERTIFICO QUE LOS DATOS PRINCIPALES CONSIGNADOS EN ESTA BOLETA, HAN SIDO TOMADOS DE LAS ACTAS RESPECTIVAS.

EL ENCARGADO DE LA OFICINA DEL REGISTRO CIVIL:

(FIRMA)

SELLO DE LA OFICINA

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA
DIVISION DE ESTADISTICAS CONTINUAS
(SECTOR DEMOGRAFICO)

04DEC - EC - 6

Departamento _____

Municipio _____ Forma _____

Mes _____ de 19 ____ Hoja No. _____

REGISTRO DE DEFUNCIONES

Nº de Acta	Fecha de la Defunción	Fecha en que ocurrió la Defunción	Lugar donde ocurrió la Defunción	Sexo		Edad cumplida (*)	Estado Civil	Ocupac. Principal	Nacionalidad	Causa de la Defunción	Asistencia Médica (X)	
				Variante	Autógeno						Si	No
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												

LAS PREGUNTAS QUE NO ESTEN CONSIGNADAS EN EL ACTA, HAGANSE DIRECTAMENTE A LA PERSONA QUE OCURRA A REGISTRAR EL HECHO.

- (*) Marque con una X la columna correspondiente.
 (1) Anótese la edad cumplida indicando si son días, meses o años.

Firma del encargado del Registro Civil
 y Sello de la Oficina



DIVISION DEMOGRAFICA
Para asentar datos del
REGISTRO DE NACIMIENTOS

Departamento
Municipio
Mes

Folios: **N**
de 19 Hoja No:

Nº de Orden	Número del Acta	Fecha del Registro	Fecha del Nacimiento	Lugar donde ocurrió el Nacimiento	Sexo		Condiciones del Parto					Transición		Referencias de los Padres							
														Estado en años cumplidos		Idad en años		Ocupación Profesional			
					Varón	Mujer	Simple	Dooble	Primer	Segundo	Tercero	Quinto	Sexto	Septimo	Octavo	Del Padre	De la Madre	Del Padre	De la Madre	Del Padre	De la Madre
					(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					

LAS PREGUNTAS QUE NO ESTEN CONSIGNADAS EN EL ACTA, HAGANSE DIRECTAMENTE A LA PERSONA QUE OCURRA A REGISTRAR EL HECHO.



SERIE "A"

ELIAS ROBLITO VARGAS---VILMA CRUZ DE RUIZ---S.10---

PARTE DEL C. D. D. DE DIRIAMBÁ---

"C. D. D. DE DIRIAMBÁ"

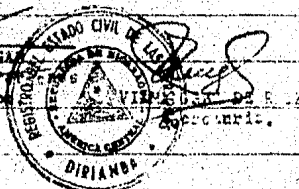
En la tarde del día 20.-del mes 12.-o Páguo 10.- del libro de DEFUNCIONES, que esta oficina lleva en el año de Mil Novecientos Setenta y Seis, se encuentra inscrito la Partida de Defunción de : INES PERFECTA SANCHEZ, que literalmente dice:

PARTIDA N.º, 20.- INES PERFECTA SANCHEZ --- En la ciudad de Dairamba, Departamento de Cerezo, a las ocho y treinta de la mañana del día Nueve del mes de Febrero de Mil Novecientos Setenta y Seis. Ante el infrascripto Registrador del Estado Civil y Secretario que interina, comparece TOMAR GARCIA GARCIA, mayor de edad, soltero, agricultor y de este domicilio, y avisa que a las cinco de la tarde del día Ocho del mes de Febrero del año de Mil Novecientos Setenta y Seis, falleció INES PERFECTA SANCHEZ, con asistencia médica del Dr. Julián Cordero, de Gacaca Encarnación, a la edad de doce meses, habiendo nacido en Dairambá, Departamento de Cerezo, el día Seis de Febrero del año de Mil Novecientos Setenta y Cinco, fueran sus padres Otilia Sanchez Guerrero mayor de edad, soltera, eficientemente doméstica y de este domicilio. Lo que fue lo presente acto, se encuentra conforme, se aprueba, ratifica y firma.--

ELIAS ROBLITO VARGAS---VILMA CRUZ DE RUIZ---S.10---

Es conforme con su original, con el que fue debidamente otorgado, y a solicitud de la señora MATILDE ROMERO DE PAVON, extiende la presente CERTIFICACION, en la ciudad de Dairamba, a las once y veinte de la mañana del día Catorce de Octubre de Mil Novecientos Setenta y Seis.---

ELIAS ROBLITO VARGAS
Reg. del E. Civ. de la P.
de la ciudad de Dairambá





201-313-3611

3916.-----

[Handwritten signature]

del 11 de mayo de 1971

de la Unidad de Defensa



[Handwritten signature]

6550-773



ELIAS ROBLETO VARGAS--REGISTRADOR DEL ESTADO
PERSONAS DE LA CIUDAD DE DIRIAMBÁ

"CERTIFICACION"

Que en la F. 71.-del tomo 18.- págs. 194.- del libro de NACIMIENTOS, que esta oficina llevó durante el año de Mil Novecientos Treinta y Nueve, se encuentra inscrita el Partido de nacimiento de: JUAN FRANCISCO ALCAMIRANO GARCIA, de legitimación: Partida No. 71.- En la ciudad de Diriamba, a los diez y cinco de la tarde del veinte de febrero de Mil Novecientos Treinta y Nueve, ante el escribano, Registrador del Estado Civil de las Personas, compareció el señor FRANCISCO ALCAMIRANO, mayor de edad, casado, particular y de legal edad, dijo: que en la ciudad de la ciudad del dieciséis de los corrientes, en el barrio de San Antonio de esta jurisdicción nació sin señales particulares un varón que se llamará JUAN FRANCISCO, hijo legítimo del matrimonio y de su esposa ROSA GARCIA, S. de leyó, lo encontré conforme y firmo.--JULIAN BENDONA--FRANCISCO ALCAMIRANO--LUIS A CASTILLO--S. de leyó.--

Es conforme con su original, con el que fue debidamente coteado, y a solicitud de la señora MATILDA ROMERO DE PAVON, extiende la presente CERTIFICACION, en la ciudad de Diriamba, a los diez y cinco de la mañana del día Catorce de Octubre de Mil Novecientos Treinta y Nueve.

[Handwritten signature]



ELIAS ROBLETO VARGAS

del oficio de las Personas
de la ciudad de Diriamba.

BIBLIOGRAFIA

- 1) K.R. Gabriel e Ilana Ronen, "Estimates of Mortality from Infant Mortality Rates", Population Studies, Londres, Vol. XII, Núm. 2, 1958
- 2) Juan C. Elizaga, "Métodos Demográficos para el Estudio de la Mortalidad", CELADE, Santiago de Chile, 1972
- 3) Naciones Unidas, "Cálculo de la Mortalidad Infantil", Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York, 1963.
- 4) Naciones Unidas, "Modelos de Mortalidad por Sexo y Edad, Tablas Modelos de Mortalidad para Países Insuficientemente Desarrollados", ST/SOA/Ser. A/22.
- 5) Norman Carrier, John Hobcraft. "Demographic Estimation for Developing Societies", Population - Investigation Committes, London School of Economics 1971.
- 6) Lowell J. Reed y Margaret Merrell, "A short method for Constructing an Abridged Life Table", The American Journal of Hygiene, Vol. 30, Núm. 2, 1939
- 7) Stepehen F. Shao Ph. D., "Estadística para Economistas y Administradores de Empresas", Edición Herrero Hermanos, Sucs., México 1970.
- 8) Ignacio Aguilar A., Arturo Lamadrid I., Martín -- Luis Guzmán F., "Desarrollo Socio-económico Comparativo de las Entidades del país 1940-1970" - Revista "Comercio Exterior" 1972
- 9) Leguina Joaquín, "Fundamentos de Demografía" Siglo XXI, 1972.