



NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE

XV CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO

PARA EL DESARROLLO

* * * * *

MATERIA:

MIGRACION, DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA

POBLACION Y URBANIZACION

SAN JOSE, COSTA RICA, C.A.
1992

I. PRESENTACION

La materia "Migración, Distribución Espacial de la Población y Urbanización de la Población" ha sido concebida con el propósito de mostrar que la dinámica demográfica, además de cobrar manifestaciones a lo largo del tiempo, adopta expresiones concretas dentro de espacios definidos. Ambas dimensiones, tiempo y espacio, encarnan las especificidades propias de la construcción histórica y territorial de cada sociedad particular.

Si bien el tratamiento de los temas incluidos en el programa enfatiza aspectos analíticos, el propósito último que se persigue es el de contribuir a comprender que la migración, la distribución espacial de la población y la urbanización forman parte de procesos más amplios de cambio. Desde este punto de vista se entiende que aquellos asuntos, no obstante poseer cierta autonomía relativa, evolucionan dentro de un contexto de determinaciones económicas, sociales, políticas y culturales. Asimismo, se reconoce que esa evolución, sin perjuicio de incidir en la estructuración de la población de cada unidad espacial, ejerce repercusiones que trascienden el ámbito demográfico estricto. Por lo tanto, los tópicos mencionados, además de tener importancia como objetos de investigación, son elementos que necesariamente deben ser tenidos en cuenta en el diseño de programas y políticas.

Atendiendo a la naturaleza de este Curso, la materia ha sido estructurada de modo que, en forma sucesiva, se discutan conceptos y se presenten e ilustren procedimientos técnicos. En esencia, el enfoque es descriptivo, en el sentido que representa una primera instancia de lo que constituiría una estrategia encaminada a la interpretación (explicación) de los temas abordados.

II. OBJETIVOS

A. Objetivos Generales

1. Contribuir a la comprensión de los procesos de cambio de la población mediante el análisis de la movilidad y la distribución de la misma a través del espacio.
2. Detectar las potencialidades de la dimensión espacial en la interpretación de los procesos sociodemográficos.
3. Colaborar a la detección de los factores determinantes y de las consecuencias de la migración (interna e internacional) y de la distribución espacial de los efectivos demográficos.
4. Advertir que las manifestaciones espaciales de la población son susceptibles de modificarse mediante políticas deliberadas.

5. Proporcionar criterios de evaluación cuantitativa y cualitativa de la movilidad espacial y de la distribución de la población que permitan generar insumos para políticas y programas socioeconómicos a escala nacional y subnacional.

B. Objetivos Específicos

1. Determinar los alcances conceptuales de la noción de migración dentro del ámbito del análisis demográfico, enfatizando su relación con otras variables demográficas.
2. Efectuar una revisión conceptual y práctica de los procedimientos técnicos de uso habitual en la estimación y medición de la migración interna.
4. Caracterizar algunas expresiones sociodemográficas de la migración interna.
5. Presentar un esquema analítico de la migración internacional.
6. Ilustrar aspectos básicos del análisis de la distribución espacial y de la urbanización de la población.

III. PROGRAMA ANALITICO DE LA MATERIA

A. Migración interna e internacional

1. Conceptos básicos

- 1.1. Movilidad espacial de la población y migración.
- 1.2. Definición operativa de la migración.
- 1.3. Las dimensiones tiempo y espacio en la configuración del concepto operativo de migración. Especificidad de la migración como hecho demográfico.
- 1.4. Una tipología básica de la migración (considerando la naturaleza de la frontera cruzada y el tiempo involucrado).
- 1.5. Intensidad migratoria: la noción de tasa y el concepto operativo de migración.

Referencias:

- (*) Arévalo, Jorge, "La definición de migración", en Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, en Actas de la Conferencia Regional Latinoamericana de Población, México, UIECP/CELADE/CEPAL/COLMEX, 1970; Vol.I, pp. 533-537.

- (*) Domenach, Hervé y Picouet, Michel, "El carácter de reversibilidad en el estudio de la migración", en Notas de Población, Año 18, No. 49 (abril, 1990), pp. 49-68.
- (*) Rincón, Manuel, Distribución Espacial y Migración Interna, San José, CELADE, B/1009, 1990, capítulo I.

2. Estimación y medición de la migración interna

2.1. Fuentes de información para el estudio de la migración interna; análisis sobre la disponibilidad, oportunidad y confiabilidad de los datos.

- 2.1.1. Registros de población.
- 2.1.2. Estadísticas vitales.
- 2.1.3. Encuestas (incluidas las de migración).
- 2.1.4. Censos de población.
- 2.1.5. Otras fuentes.

2.2. Técnicas de estimación y medición de la migración interna:

- 2.2.1. Una clasificación de los procedimientos.
- 2.2.2. Técnicas directas, que se aplican cuando se dispone de datos reunidos mediante preguntas específicas sobre:
 - a) lugar de nacimiento con datos referidos a una fecha;
 - b) lugar de residencia anterior (último traslado);
 - c) lugar de residencia en una fecha fija anterior.
- 2.2.3. Técnicas indirectas, derivadas de usos particulares de la ecuación compensadora:
 - a) con datos censales y estadísticas vitales;
 - b) con datos censales y de relaciones de supervivencia derivadas de tablas de vida y de los propios censos.
- 2.2.4. Técnica mixta, empleada cuando se dispone de datos sobre el lugar de nacimiento en dos censos sucesivos.
- 2.2.5. Análisis comparativo de las técnicas expuestas.

Referencias:

- (*) Arévalo, Jorge, "Problemas de la medición de la migración interna", en Notas de Población, Año 14, No. 42 (diciembre, 1986), pp. 77-92.
- (*) Rincón, Manuel, Distribución..., op. cit., capítulos III a V.
- (*) Villa, Miguel, "Introducción al análisis de la migración", Santiago de Chile, CELADE, 1991 (borrador policopiado).

3. Patrones migratorios; exploración de factores determinantes y consecuencias de la migración interna

3.1. Intensidad de la migración (tasas) y corrientes migratorias.

3.2. Características de selectividad y asimilación.

3.3. Algunas consecuencias demográficas y socioeconómicas de la migración.

Referencia:

(*) Oberai, A. S., "Migración, urbanización y desarrollo", en Estudios Básicos para la Formación en Población, Recursos Humanos y Planificación del Desarrollo, (Ginebra, OIT, 1990) Vol. 5, sección V, pp. 37-50.

4. Temas de migración internacional

4.1. Importancia de la migración internacional en el contexto latinoamericano.

4.2. Fuentes de datos: registros de entradas y salidas y censos de población.

4.3. Estimaciones directas de la migración internacional y el proyecto IMILA.

4.4. Estimaciones indirectas de la migración internacional.

Referencia:

(*) Jaspers-Faijer, Dirk, "Algunas notas sobre la estimación de la migración internacional", en Notas de Población, Año 15, No. 43 (abril, 1987), pp. 25-46.

B. Distribución espacial y urbanización de la población

1. Temas de distribución espacial de la población

1.1. La espacialidad de los procesos demográficos.

1.2. Instrumentos analíticos de la distribución espacial de la población.

1.2.1. Organización de los datos.

1.2.2. Técnicas descriptivas de las relaciones entre población y superficie.

1.2.3. Medidas de la concentración de la población.

Referencias:

- (*) CELADE, Redistribución espacial de la población de América Latina: una visión sumaria del período 1950-1985, Santiago de Chile, CELADE, 1988.
 - (*) Rincón, Manuel, Distribución, op. cit., capítulo II.
2. Una perspectiva ecológico-demográfica del proceso de urbanización: algunas observaciones
- 2.1. Conceptos básicos: hacia una definición operativa de lo urbano.
 - 2.2. Urbanización y crecimiento de la población urbana: diferencias conceptuales y componentes de cambio.
 - 2.3. Algunas medidas de la urbanización: grado y ritmo; jerarquías y funciones.

Referencias:

- (*) Rosen, Bernard y Simmons, Alan., "Industrialización, familia y fecundidad: un análisis psicológico estructural", traducción hecha en el CELADE para fines de enseñanza de un artículo aparecido en Demography, Vol. 8, No.1 (febrero, 1971), pp. 48-69.
- (*) Indica lectura obligatoria dentro del tema pertinente.

**NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE
DEMOGRAFIA-CELADE**

**XV CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO
SAN JOSE-COSTA RICA, 1992**

**Migración, distribución espacial y
urbanización de la población**

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 1

**Estimación de la migración absoluta y del último movimiento
migratorio interprovincial del Ecuador**

1. Propósito del laboratorio

Uno de los temas de mayor importancia en el estudio de los procesos demográficos es el de la movilidad espacial. Además de constituir una de las variables componentes del cambio de población, la migración se encuentra estrechamente relacionada con transformaciones económicas y sociales, constituyendo un campo de preocupación para investigadores, planificadores y encargados de la adopción de decisiones públicas. No obstante su gran interés y la considerable cantidad de esfuerzo destinado a su análisis, se carece de una definición única y universal de migración. Tradicionalmente, los demógrafos han entendido a la migración como una forma particular de movilidad espacial de la población que involucra un cambio de residencia con carácter relativamente permanente. Pero incluso este concepto restringido resulta de difícil aplicación por cuanto implica precisar la extensión de un período de referencia y una cierta distancia. Ambos elementos, tiempo y espacio, pueden expresarse en forma operativa de diferentes maneras y cada una de éstas dará lugar a una medida de la variable migración que tendrá un significado diferente al que se derive de otros enfoques operativos.

En esta ocasión se hará uso de información censal relativa a migración absoluta y al último movimiento migratorio entre las provincias del Ecuador. Se conoce como migración absoluta al conjunto de personas que, a la fecha del censo, residen en un lugar (en este caso, provincia) distinto al de su nacimiento, sin que medie una delimitación temporal de aquel cambio. De otro lado, el último movimiento migratorio consiste en aquel que se obtiene confrontando el lugar de residencia anterior -sin especificación temporal- y el lugar de residencia (o empadronamiento) actual. El laboratorio tiene entonces el propósito de mostrar procedimientos directos para estimar la migración absoluta y el último movimiento migratorio. Como objetivo general se propone ejercitar las técnicas pertinentes y advertir las limitaciones que las mismas presentan. De modo más específico, se trata de hacer uso de una información disponible en el Ecuador para el estudio de conceptos particulares de migración, observando sus potencialidades y desventajas para el análisis y advirtiendo cómo se pueden cuantificar volúmenes de inmigrantes, emigrantes y migrantes netos, corrientes migratorias y tendencias redistributivas. También es un objetivo específico la comparación entre las dos mediciones diferentes que resultan de combinar:

- a) la provincia de nacimiento y la provincia de empadronamiento; y,
- b) la provincia de residencia anterior y la provincia de empadronamiento (o de residencia habitual a la fecha del censo).

2. Información básica

Para el desarrollo del laboratorio se dispone de tres cuadros con información recopilada por los censos ecuatorianos de 1962 y 1974. El Cuadro 1 contiene la población nativa del Ecuador (se omiten los extranjeros) de ambos sexos, clasificada por provincia de nacimiento, según provincia de empadronamiento en 1974; esta información excluye también a las personas que declararon ignorar su provincia de nacimiento y a la población de las "zonas en discusión".¹ La omisión de los extranjeros y la exclusión tanto de los ignorados como de la población de las "zonas en discusión" involucra, en conjunto, a 76261 personas, por lo que la población total del país resulta ser de 6445449 (en vez de 6521710 que figura como el total de la República para 1974, una diferencia total de sólo 1,17 por ciento).

Los Cuadros 2 y 3 son similares entre sí. El primero de ellos se refiere a la población nativa del Ecuador (se omiten los extranjeros), de ambos sexos, clasificada por provincia de residencia anterior, según provincia de empadronamiento en 1962. A su vez, el Cuadro 3 comprende a la población nativa del Ecuador (excluidos los extranjeros), de ambos sexos, clasificada por provincia de residencia anterior, según provincia de residencia habitual en 1974.

Como puede apreciarse, en el Cuadro 2 (censo de 1962) los datos se tabularon con relación a la provincia de empadronamiento (es decir, a la provincia en que se encontraban las personas a la fecha del censo), mientras que en el Cuadro 3 (censo de 1974) se hizo con referencia a la provincia de residencia habitual (la provincia donde el informante vivía habitualmente en 1974). Pudiera pensarse que esta diferencia introduciría

¹ La designación "zonas en discusión" se confiere a sectores del territorio que se sitúan en las inmediaciones de deslindes interprovinciales sometidos a litigio.

un factor de distorsión en la comparabilidad de estos cuadros; sin embargo, el efecto parece ser mínimo, por cuanto, en 1974, sólo 51462 personas (0,8 por ciento de la población nacional) fueron empadronadas en provincias distintas a las de su residencia habitual (se excluyen de esta diferencia a los ignorados, residentes en "zonas en discusión" y extranjeros).² Cabe destacar que la omisión de extranjeros involucra a todas las personas que declararon haber residido antes en el exterior (24863 personas, en 1962; 74728 personas en 1974). A raíz de estas omisiones y exclusiones, la población total nativa del Ecuador resulta ser de 4451114, en 1962, y de 6443410 en 1974; estas cifras son levemente menores que las que figuran como totales de la República (las diferencias alcanzan al 0,56 por ciento en 1962 y al 1,35 por ciento en 1974).

Normalmente debería esperarse que la población total nativa del Ecuador fuese idéntica en los dos Cuadros con datos de 1974 (Nos. 1 y 3); una perfecta igualdad entre ambas cifras permitiría comparar directamente los valores. El hecho de que no ocurra así se debe, por una parte, a que en la preparación de estas tabulaciones se contabilizaron diferentes magnitudes de ignorados. Por otra parte, los extranjeros en el caso del Cuadro 1 corresponderían sólo a quienes nacieron fuera del Ecuador, en tanto que en el Cuadro 3 (así como también en el N° 2) los extranjeros comprenden a todos aquellos que residieron anteriormente (nótese que no hay determinación temporal) en el exterior (por ende, se trata de nativos de otros países y de ecuatorianos cuyo lugar de residencia "anterior" se encontraba fuera del Ecuador). Con el objeto de advertir cómo se distribuye la diferencia entre ambas series de datos a través de las provincias se ha preparado el Cuadro 4; puede apreciarse que como las magnitudes absolutas y relativas de las discrepancias son mínimas, resulta válido efectuar las comparaciones aludidas a fin de percibir las especificidades que le distinguen.

3. Definiciones operativas

A continuación se reproducen las definiciones operativas y las preguntas pertinentes contenidas en los cuestionarios censales de 1962 y 1974, mismas que permitieron captar la información presentada en los Cuadros 1, 2 y 3.

a) Censo de 1962. Se definió el lugar de residencia anterior como "la ciudad o parroquia rural donde residió habitualmente la persona cuyo lugar de empadronamiento no coincidió con el de nacimiento".³ El censo fue de "hecho", o de "facto", lo que significa que el lugar de empadronamiento corresponde al lugar geográfico en que se encuentra cada persona en el momento del censo (la hora "0" del domingo 25 de noviembre de 1962). Si bien el lugar de empadronamiento aparece ligado a una fecha exacta, no hay determinación de período de tiempo para el lugar de residencia anterior y sólo se dice que éste no debe coincidir con el de nacimiento. La instrucción de la sección V de la boleta señala textualmente:

"V. Lugar de residencia anterior: Columna 6.

Cuando el empadronado no haya nacido en la localidad que está censando, anote el nombre de la provincia en la que tuvo su último domicilio o residencia. En el caso de extranjeros escriba el nombre del país. Cuando el empadronado haya nacido en la ciudad o parroquia rural que está censando trace una raya horizontal desde esta columna hasta la columna 9.

Columna 7. Anote el nombre de la ciudad en que tuvo lugar el empadronado su último domicilio o residencia. En caso de que su último domicilio o residencia haya sido un pueblo, aldea, comuna, caserío, hacienda, etc., anote el nombre la parroquia a la que pertenece dicho pueblo, aldea, caserío,

² La diferencia entre la población por lugar de empadronamiento y por lugar de residencia habitual tiende a ser mayor en las grandes ciudades donde, con frecuencia, se observa una cierta "población flotante". Este fenómeno aparece parcialmente compensado cuando se utilizan datos a escala de provincias.

³ JUNAPLA, División de Estadística y Censos, II Censo de Población 1962, (Quito, JUNAPLA, 1975), T.I, "Conceptos y Definiciones", p. II.

comuna, hacienda, etc. Para los extranjeros trace una raya horizontal.

Columna 8. Residente o transeúnte. Anote residente, cuando el empadronado declare que tiene su domicilio o residencia en la ciudad o parroquia rural donde está censando. Escriba transeúnte cuando el empadronado declare que se encuentra del paso en la ciudad o parroquia rural donde está censando, por tener su domicilio en otra ciudad o parroquia rural".⁴

A continuación se reproduce el fragmento pertinente de la boleta censal de 1962.

V LUGAR DE RESIDENCIA ANTERIOR		
Anote el nombre de la provincia o del país de su anterior residencia	Anote el nombre de la ciudad o de la parroquia rural de su anterior residencia	R Residente T Transeúnte
Provincia o país	Ciudad o parroquia rural	
(6)	(7)	(8)

Además de esta sección sobre lugar de residencia anterior, el censo de 1962 contempló otros dos aspectos de interés para el estudio de la migración (lugar de nacimiento y tiempo de residencia en la localidad). Nótese que, en el caso de las personas nacidas en la misma ciudad o parroquia rural de empadronamiento no se captó el último movimiento (si es que efectivamente se cumplieron las instrucciones de la Columna 6).

b) Censo de 1974. El lugar de nacimiento aparece definido como la provincia, cantón o parroquia donde nació el empadronado, indicándose que para los extranjeros corresponde decir el nombre del país de nacimiento.⁵ La pregunta pertinente aparece en el N°5 de la Sección A (Características generales para todas las personas) de la boleta y se reproduce en página aparte. Tanto en el Manual del Empadronador Urbano como en el del Rural se entrega la misma instrucción: "marque "aquí" si la persona nació en la parroquia rural o ciudad donde está siendo censada; en caso contrario, escriba el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia donde nació; si nació en el extranjero, anote sólo el nombre del país".⁶

Se definió como lugar de residencia anterior a "la provincia, cantón y parroquia rural donde las personas declararon haber vivido antes de establecerse en el lugar de residencia habitual (actual)".⁷ Sobre el lugar de

⁴ Estas instrucciones aparecen en el dorso de la boleta y son idénticas a las contenidas en el Manual de Instrucción entregado a los empadronadores por el Departamento de los Censos Nacionales.

⁵ JUNAPLA, Instituto Nacional de Estadística y Censos, III Censo de Población, 1974, (Quito, INEC, 1976) Resumen Nacional, p. iii.

⁶ Oficina de los Censos Nacionales, Manual del Empadronador Urbano (Quito, 1974); p. 25; Manual del Empadronador Rural (Quito, 1974), p. 29.

⁷ JUNAPLA, Instituto... op.cit., p. IV.

residencia habitual (actual) se sostuvo que "por tratarse de un censo de "hecho" se investigó además al lugar donde el informante vivía actualmente".⁸ Debe tenerse presente que, en virtud de la condición de censo de "hecho", las preguntas estuvieron dirigidas a todas las personas que pasaron en cada vivienda la noche (12 de la noche) del 7 al 8 de junio de 1974, sin importar el que vivieran allí permanentemente o sólo estuviesen temporalmente. Los manuales de instrucciones señalan lo siguiente sobre la pregunta (Nº6 de la boleta) acerca del lugar de residencia habitual: "marque la casilla "aquí" si el lugar donde vive es la parroquia rural o ciudad donde es censado; en caso contrario, anote el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia, donde vive; si vive en el extranjero, anote sólo el país".⁹ Con relación a la pregunta (Nº8 de la boleta), sobre lugar de residencia anterior, los manuales indican: "no haga esta pregunta a quienes contestaron siempre, en la pregunta anterior; si no es así, anote en las líneas respectivas el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia donde vivió antes; si vivió en el extranjero, anote sólo el país".¹⁰ Cabe señalar que entre la pregunta sobre residencia habitual (actual) y la relativa a la residencia anterior se ubicó otra acerca de la duración de la residencia (Nº7) que, como puede apreciarse, fue usada como "filtro". Esto último indica que la información sobre la residencia anterior no es idéntica en los censos de 1962 y 1974; en el primero se aplicó a los no nativos del lugar y en el segundo a quienes no siempre vivieron en el lugar. En hoja aparte se reproduce el fragmento pertinente de la boleta censal de 1974.

4. Migración absoluta según provincia de nacimiento y provincia de empadronamiento (1974)

Tal como se ha señalado, la comparación entre los datos sobre provincia de nacimiento y provincia de empadronamiento permite efectuar estimaciones sobre la migración absoluta interprovincial. Se considera como migrante absoluta interprovincial a toda persona que, en la fecha del censo, haya sido empadronada en una provincia distinta a la de su nacimiento. La suma de los migrantes absolutos interprovinciales constituye la migración absoluta interprovincial total del país.

Cabe tener presente que la migración absoluta subestima la cantidad de migración que ha ocurrido durante la vida de las personas que componen la población total sobreviviente a la fecha del censo. En efecto, la migración absoluta excluye los movimientos intermedios producidos entre la provincia de nacimiento y aquella en la que han sido empadronadas las personas. También quedan fuera del cómputo de la migración los individuos que emigraron desde sus provincias de nacimiento pero estaban presentes en ella a la fecha del censo (esto ocurre con los migrantes de retorno).

Como no se especifica un período de referencia, se desconoce el intervalo de migración; es decir, no se sabe el momento en que se produce la migración. Por consiguiente, la categoría de migrantes absolutos incluye tanto a las personas que llegaron a la provincia de empadronamiento poco antes de la fecha del censo como a quienes lo hicieron muy largo tiempo atrás. Este problema afecta la estimación de las corrientes migratorias; así, pudiera ocurrir que la corriente de migración absoluta entre dos provincias presente un saldo positivo en favor de una de ellas, no obstante que en años recientes (por ejemplo, en el último decenio) ese signo pudiera haberse invertido. De modo similar, la indeterminación del intervalo de migración impide evaluar la magnitud de la población efectivamente expuesta al riesgo de migrar, imposibilitándose el cálculo de tasas propias que representen la intensidad de la migración.

⁸ Ibid., p. III.

⁹ Oficina ..., loc. cit.

¹⁰ Ibid., p. 26, y p. 30, respectivamente.

REPUBLICA DEL ECUADOR

III CENSO DE POBLACION Y II DE VIVIENDA

8 de Junio - 1974

Nº DE
BOLETA _____

_____ DE _____

III- POBLACION

PREGUNTAS	Nº	PRIMERA PERSONA	SEGUNDA PERSONA	TERCERA PERSONA
-----------	----	-----------------	-----------------	-----------------

A.— Características generales.— PARA TODAS LAS PERSONAS

<p>CUAL ES EL NOMBRE Y APELLIDO DE CADA UNA DE LAS PERSONAS QUE PASARON LA NOCHE DEL 7 AL 8 DE JUNIO EN ESTE HOGAR?</p> <p><small>No olvide las niñas nacidas y los nacidos</small></p>	1	_____	_____	_____
<p>QUE PARENTESCO O RELACION TIENE CON EL JEFE DEL HOGAR?</p> <p><small>Marque la casilla correspondiente</small></p>	2	JEFE <input type="checkbox"/> 0	CONYUGE <input type="checkbox"/> 6 ESPOSA <input type="checkbox"/> 7 PADRES <input type="checkbox"/> 3 HIJOS <input type="checkbox"/> 4 HERMANOS <input type="checkbox"/> 5 OTROS PARIENTES <input type="checkbox"/> 8 OTROS NO PARIENTES <input type="checkbox"/> 9	CONYUGE <input type="checkbox"/> 6 ESPOSA <input type="checkbox"/> 7 PADRES <input type="checkbox"/> 3 HIJOS <input type="checkbox"/> 4 HERMANOS <input type="checkbox"/> 5 OTROS PARIENTES <input type="checkbox"/> 8 OTROS NO PARIENTES <input type="checkbox"/> 9
<p>ES HOMBRE O MUJER?</p> <p><small>Marque la casilla correspondiente</small></p>	3	HOMBRE <input type="checkbox"/> 1 MUJER <input type="checkbox"/> 2	HOMBRE <input type="checkbox"/> 1 MUJER <input type="checkbox"/> 2	HOMBRE <input type="checkbox"/> 1 MUJER <input type="checkbox"/> 2
<p>CUANTOS AÑOS CUMPLIDOS TIENE?</p> <p><small>Para personas de un año hasta "00"</small></p>	4	AÑOS CUMPLIDOS _____	AÑOS CUMPLIDOS _____	AÑOS CUMPLIDOS _____
<p>DONDE NACIO?</p> <p><small>Si nació en la parroquia rural o ciudad donde se encuentra marque la casilla "AQUÍ", en caso contrario, anote el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia. Si nació en el extranjero, anote sólo el país.</small></p>	5	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99
<p>EN QUE PARROQUIA RURAL O CIUDAD VIVE HABITUALMENTE?</p> <p><small>Si el lugar donde vive habitualmente es la parroquia rural o ciudad donde se encuentra marque la casilla "AQUÍ", en caso contrario, anote el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia. Si vive en el extranjero, anote sólo el país.</small></p>	6	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	AQUÍ <input type="checkbox"/> XX PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99
<p>CUANTO TIEMPO VIVE EN EL LUGAR INDICADO?</p> <p><small>Anote el tiempo que vive en el lugar indicado en la pregunta 6. Si vive menos de un año anote "00".</small></p>	7	SIEMPRE <input type="checkbox"/> XX → PAÍS A PRENS. 9 Nº DE AÑOS _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	SIEMPRE <input type="checkbox"/> XX → PAÍS A PRENS. 9 Nº DE AÑOS _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	SIEMPRE <input type="checkbox"/> XX → PAÍS A PRENS. 9 Nº DE AÑOS _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99
<p>EN QUE PARROQUIA RURAL O CIUDAD VIVIO ANTES?</p> <p><small>Anote el nombre de la parroquia rural o ciudad y provincia. Si vivió en el extranjero, anote sólo el país.</small></p>	8	PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99	PARROQUIA RURAL O CIUDAD _____ PROVINCIA _____ PAÍS EXTRANJERO _____ SE IGNORA <input type="checkbox"/> 99

Cambios en la división político-administrativa del país pueden también originar imprecisiones en cuanto a la provincia de nacimiento de las personas. Esto último afectará tanto a la medición de la migración absoluta total cuanto a la migración absoluta entre provincias específicas. De otro lado, si una persona ha residido por muy largo tiempo en la provincia de empadronamiento existe el riesgo de que declare que la misma ha sido la de su nacimiento aunque, en realidad, ésta pudo ser otra diferente. Finalmente, hay la posibilidad de que, por diversas circunstancias, el nacimiento de un hijo se produzca en una provincia distinta a la de residencia habitual de los padres y que, inmediatamente después de ocurrido el evento, la familia retorne a esa provincia de residencia habitual; en este caso, podría obtenerse una declaración inapropiada para los fines de una efectiva medición del fenómeno migratorio.

A partir de la comparación entre provincia de nacimiento y provincia de empadronamiento puede clasificarse a la población total en dos conjuntos: migrantes (empadronados en una provincia distinta a la de su nacimiento) y no migrantes (quienes han sido empadronados en la misma provincia en la que nacieron). En el Cuadro 1 los no migrantes (población nativa presente) aparecen en la diagonal principal y los migrantes figuran en las demás celdas. Dada la forma en que se han tabulado los datos, los totales de fila indican la población total empadronada en cada provincia y los totales de columna señalan la población total nativa de cada provincia. Al establecer la diferencia entre los totales de fila y de columna se obtiene una estimación de la migración neta absoluta de esa provincia con respecto a todas las demás. La diferencia entre el total de fila para una provincia y la población no migrante de la misma (valor de la celda situada en la diagonal) proporciona el número de inmigrantes absolutos. Del mismo modo, la diferencia entre el total de columna para una provincia y la población no migrante de la misma proporciona el número de emigrantes absolutos. Si se suman los inmigrantes absolutos y los emigrantes absolutos de una provincia se consigue la migración bruta absoluta de esa provincia.

Como los inmigrantes de la totalidad de las provincias son una cantidad similar a la de los emigrantes de la totalidad de las provincias, la relación por cociente entre cualquiera de esos totales y la población total empadronada (que es, por cierto, igual a la población total del país), proporcionará una medida global de la migración o proporción de migrantes interprovinciales del país.¹¹ También es posible, para cada provincia, estimar proporciones de migrantes, relacionando los inmigrantes, emigrantes y migrantes netos, con la población nativa presente en esa provincia.

Además, pueden identificarse corrientes migratorias absolutas interprovinciales a partir de los datos sobre provincia de nacimiento y de empadronamiento. Así, para una provincia cualquiera, cada uno de los valores de fila (a excepción de la celda de la diagonal) corresponde a los inmigrantes recibidos por esa provincia y procedentes de cada una de las demás. Se reconoce como corriente migratoria absoluta interprovincial al número total de migrantes absolutos que se originan en una misma provincia i y tienen como destino una provincia j ; en otros términos, se tendrán tantas corrientes migratorias interprovinciales como combinaciones de pares de provincias (si se identifican n unidades espaciales, resultarán $n(n-1)$ corrientes migratorias).

De este modo, el concepto de corriente migratoria alude al sentido geográfico del movimiento territorial de un grupo de población definido por el hecho de compartir un lugar de origen y un lugar de destino comunes. Ahora bien, es posible observar pares de corrientes migratorias, representando movimientos en direcciones opuestas (si se tienen $n(n-1)$ corrientes migratorias, se contará con $n(n-1)/2$ pares de corrientes); es decir, así como la corriente migratoria m_{ij} identifica a los migrantes originados en i que tienen como destino a j , la corriente m_{ji} identificará a los migrantes que se dirigen en sentido opuesto (desde j a i). La mayor de las corrientes de cada par se denomina corriente y la menor, contracorriente. La diferencia entre ambas (corriente-contracorriente) constituye la corriente neta y la suma de ambas es el intercambio bruto. Es posible expresar cartográficamente las corrientes migratorias empleando flujogramas en los que el ancho de las líneas será proporcional a la magnitud de la migración.

Con los datos contenidos en el Cuadro 1 es posible obtener, para cada provincia, estimaciones acerca de: población empadronada; población originaria o nativa total; población nativa presente (no migrantes); inmigrantes absolutos; emigrantes absolutos; migración neta absoluta; y, migración bruta absoluta. Asimismo,

¹¹ Esta proporción es un indicador de la redistribución espacial de la población para el país debida a la migración absoluta.

es posible calcular la proporción de migrantes respecto de la población total del país y, las proporciones de migrantes absolutos (inmigrantes, emigrantes y migraciones netas) de cada provincia en relación con la población nativa presente. Por otra parte, se dispone de información detallada sobre las corrientes migratorias interprovinciales absolutas, pero con el objeto de simplificar el análisis es aconsejable expresar en un mapa solamente la principal corriente emigratoria absoluta interprovincial de cada provincia.

5. Ultimo movimiento migratorio según provincia de residencia anterior y actual (1962 y 1974)

Comparando los datos sobre provincia de residencia anterior y provincia de empadronamiento o de residencia habitual (actual) se obtiene una medición del último movimiento migratorio interprovincial. La modalidad de organización de la información, para los efectos de estimar la migración, es similar a la adoptada en el cálculo de la migración absoluta. Así, se considera como migrante interprovincial (según el último movimiento) a toda persona que, en la fecha del censo, haya sido empadronada, o tenga residencia habitual (actual), en una provincia distinta de aquella en que residió anteriormente.

Tal como se indicó en el punto precedente, la información sobre lugar de nacimiento no permite conocer, en el caso de las personas que han migrado más de una vez, el lugar de residencia en el momento inmediatamente anterior de su último traslado. Cuando se tiene información sobre la última residencia, en cambio, la estimación de la migración contendrá a todos los migrantes absolutos más los migrantes de retorno (nativos de un lugar que vivieron algún tiempo fuera del mismo y, posteriormente, retornaron a su punto de origen); a su vez, los no migrantes serán todos aquellos que siempre han vivido en su lugar de nacimiento.¹²

Tal como los datos relativos al lugar de nacimiento, los correspondientes al lugar de residencia anterior carecen de una referencia temporal precisa; es decir, al no especificarse el intervalo de migración es imposible determinar el momento en que se produjo la migración y no resulta viable una adecuada estimación de la intensidad migratoria (tasas propias). Quedan agrupadas, dentro de la misma condición migratoria, las personas que se trasladaron recientemente y aquellas que lo hicieron en un pasado remoto.¹³

Procediendo de manera similar a como se hizo con la información sobre migración absoluta, con los datos sobre último movimiento migratorio (Cuadros 2 y 3), se pueden obtener, para cada provincia, estimaciones acerca de: población empadronada (1962) o residente habitual (1974); población residente anteriormente; no migrantes; inmigrantes; emigrantes; migración neta; y, migración bruta. También se puede calcular la proporción de migrantes respecto de la población total del país. Finalmente, es factible expresar cartográficamente la principal corriente emigratoria interprovincial de cada provincia.

6. Comentarios y conclusiones

6.1 Para orientar el análisis de la información sobre migración absoluta (1974) será necesario organizar las estimaciones en cuadros apropiados; con este objeto se recomienda seguir el orden que se señala a continuación:

- (a) En un primer Cuadro (1A) se dispondrán verticalmente las provincias del país y se especificarán siete columnas, las que contendrán los siguientes datos: población empadronada, población nativa total, población nativa presente, inmigrantes absolutos, emigrantes absolutos, migración neta absoluta y migración bruta absoluta; para cada una de las seis primeras columnas se calculará un valor total (no tiene sentido obtenerlo para la migración bruta).
- (b) Un segundo Cuadro (1B) contendrá las proporciones de migrantes absolutos de cada provincia (tres columnas: inmigrantes absolutos, emigrantes absolutos y migración neta absoluta); en la base del mismo cuadro se proporcionará la proporción de migrantes absolutos del total del país.

¹² Debe recordarse que, según las instrucciones entregadas a los empadronadores, la información del censo de 1962 no incluye a los migrantes de retorno.

¹³ Este último problema se supera sólo parcialmente cuando se analizan estos datos conjuntamente con el tiempo de residencia (duración de la última residencia).

(c) Con los datos sobre la principal corriente de emigración absoluta de cada provincia se confeccionará un mapa (1).

6.2 De manera similar, con la información sobre el último movimiento (1962 y 1974) es aconsejable seguir los siguientes pasos:

(a) En dos Cuadros (2A y 3A) se dispondrán verticalmente las provincias del país; nuevamente se especificarán siete columnas (semejantes a las del Cuadro 1A) y para cada una de las seis primeras de éstas se calculará un valor total.

(b) Dos mapas (2 y 3) contendrán, cada uno de ellos, la principal corriente de emigración de cada provincia según datos sobre el último movimiento.

6.3 Los comentarios debieran conducir a señalar, en cada procedimiento, los resultados principales en cuanto a las provincias de preferencia y de rechazo. A continuación se realizará un análisis comparativo de ambos tipos de medición, destacándose las diferencias que resulten; es importante comentar y explicar las posibles causas directas de estas discrepancias (debe prestarse atención a la magnitud de la migración que se deriva de una y otra aproximación).

CUADRO 3

POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS CLASIFICADA POR PROVINCIA DE RESIDENCIA ANTERIOR SEGUN PROVINCIA DE RESIDENCIA HABITUAL, ECUADOR, 1974 (a)

PROVINCIA DE RESIDENCIA ACTUAL	PROVINCIA DE RESIDENCIA ANTERIOR																				TOTAL Por prov. de resid. habitual
	Azuay	Bolivar	Canar	Carchi	Cotop.	Chiab.	Iababura	Loja	Pichincha	Tungura.	El Oro	Esmer.	Guayas	Los Rios	Manabi	Napo	Pastaza	Morona	Zaora	Galap.	
Azuay	345921	107	8011	172	136	974	185	1796	2261	473	2180	110	3662	177	267	28	85	1059	141	1	365746
Bolivar	148	136201	30	44	393	2386	68	78	662	645	147	60	701	2400	126	7	7	3	4	7	144117
Canar	3573	57	134983	49	60	1747	59	223	434	130	505	27	3508	376	290	11	9	35	26	8	146114
Carchi	140	37	26	106450	130	303	4150	125	2559	326	91	122	283	60	75	141	48	9	17	13	115105
Cotopaxi	223	1328	62	169	220287	633	273	263	3724	1998	168	190	1166	3576	1250	59	127	30	13	12	233551
Chiaborazo	1307	2059	1998	268	476	285143	285	333	3437	2024	254	84	4861	308	251	41	204	85	23	13	303444
Iababura	239	82	77	9199	456	405	193361	224	7269	754	196	542	635	169	161	85	49	14	34	9	213980
Loja	2379	79	195	123	62	184	139	330112	1642	151	3509	86	1229	120	158	74	58	64	1175	8	341547
Pichincha	12310	14534	2638	15726	35250	24818	30182	19011	721061	21070	7419	6799	21219	10109	19375	1385	1536	742	533	238	966045
Tungurahua	730	2221	183	378	2828	2739	745	335	4937	256662	302	189	3347	782	370	166	876	64	30	66	278120
El Oro	12631	146	554	152	243	491	212	26585	2636	395	199366	1074	17820	1454	1768	68	75	152	443	39	261302
Esmeraldas	389	1092	112	495	477	314	748	1439	4537	605	936	163043	5582	3981	13977	78	104	76	49	9	197953
Guayas	22403	5298	10616	789	2743	21817	1459	7106	17462	11453	15239	12869	1242205	47554	75942	165	264	359	105	449	1696292
Los Rios	577	12153	364	99	2748	1229	222	407	2458	2098	1343	1371	21791	318177	14042	42	81	30	13	10	379253
Manabi	372	240	121	143	518	353	264	597	3409	534	566	2267	9814	3249	791028	26	25	21	28	29	813604
Napo	310	1551	325	833	694	909	308	1034	5454	1686	323	333	922	938	868	41984	1563	298	270	11	60858
Pastaza	163	211	23	107	293	1410	60	206	1039	2924	152	64	415	139	64	341	14817	355	28	4	23015
Morona Santiago	10962	82	787	40	202	489	37	257	512	381	210	49	333	44	59	86	380	38711	139	1	53081
Zaora Chinchipe	1421	13	72	22	23	47	26	12931	286	26	831	16	127	10	12	28	17	408	18036	0	34372
Galapagos	19	13	21	5	30	35	13	76	277	240	84	28	603	26	60	6	9	5	10	2371	3931
TOTAL	413339	177434	159210	135245	268049	346426	232796	403378	786056	304595	235323	189323	1333443	393649	920141	45016	20354	42520	21117	3298	6433412
Por provincia de resid. anterior																					

Fuente: JUNAPLA. Instituto Nacional de Estadística y Censos, III Censo de Población, 1974 (Quito, INEC, 1976). Resumen nacional, cuadros 1 y 6.

(a) Excluye a los extranjeros, a la población cuya residencia anterior se encontraba en "zonas en discusión" y a quienes declararon ignorar su provincia de residencia anterior.

CUADRO 2

POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS CLASIFICADA POR PROVINCIA DE RESIDENCIA ANTERIOR SEGUN PROVINCIA DE EMPADRONAMIENTO;
ECUADOR, 1962 (a)

PROVINCIA DE EMPADRONAMIENTO	PROVINCIA DE RESIDENCIA ANTERIOR																				TOTAL Por prov. de empadronamiento
	Azuay	Bolivar	Cana	Carchi	Cotop.	Chiab.	Iababura	Loja	Pichincha	Tunqura.	El Oro	Esmer.	Guayas	Los Rios	Manabi	Mapo	Pastaza	Morona	Zazora	Balap.	
Azuay	282322	107	4800	80	96	657	110	1123	1082	260	1041	47	2148	50	132	2	15	219	40	4	274355
Bolivar	102	125765	36	52	265	2305	68	84	450	686	30	23	386	1222	40	3	26	6	0	3	131552
Cana	3038	53	104316	18	39	690	17	109	194	91	251	38	3176	351	267	6	5	33	4	4	112700
Carchi	90	41	21	84592	96	194	2946	41	1281	160	50	54	152	10	34	55	20	2	8	3	89850
Cotopaxi	129	208	46	114	147581	384	204	124	2222	1353	100	40	491	1491	313	27	29	10	0	0	154865
Chiborazo	1507	1480	2246	150	493	263534	250	160	1821	1915	116	40	2460	84	168	11	42	15	7	1	276500
Iababura	101	47	44	8237	320	325	156846	80	5264	533	92	174	289	44	118	36	72	2	8	5	172586
Loja	2240	38	128	74	46	138	90	279098	682	197	1532	9	380	29	34	12	9	20	178	2	284934
Pichincha	5704	4570	1035	8920	23275	13594	19340	5404	456989	15173	2674	2721	10569	2072	7120	533	674	209	148	81	580805
Tunqurahua	340	1060	119	377	2117	2333	667	287	3355	164422	277	97	2031	298	208	42	231	14	13	6	178494
El Oro	9764	71	323	192	227	331	117	15251	1336	238	121948	429	8668	565	647	16	48	72	75	1	160519
Esmeraldas	116	109	23	269	171	139	526	127	1609	304	192	109049	1879	285	6573	76	34	15	3	4	121552
Guayas	18189	3439	8322	847	2941	18428	1494	3733	15405	13150	9969	6000	795932	33430	40059	89	143	178	86	272	974131
Los Rios	314	6289	235	130	2344	654	244	191	1202	2048	609	524	17427	210298	6957	24	48	8	8	7	219561
Manabi	322	50	64	91	380	405	139	128	1360	427	204	786	5237	309	602213	23	15	12	18	5	612707
Mapo	46	14	1	724	189	82	113	61	1165	175	124	26	98	17	22	20335	259	14	4	1	23689
Pastaza	59	89	30	81	244	553	59	86	776	2634	113	28	145	30	15	517	8053	136	0	0	13633
Morona Santiago	5805	6	226	31	13	84	7	34	182	125	48	10	112	3	14	20	74	18598	69	2	25463
Zazora Chinchipe	577	1	24	11	6	4	21	4251	117	12	66	7	59	2	16	0	3	96	1132	0	11405
Galapagos	18	2	19	11	23	30	3	22	191	207	36	11	480	13	27	3	9	0	1	1233	2341
TOTAL	310982	143439	122058	105020	150866	304849	183270	310394	496703	204110	139472	120113	832318	252603	664997	22050	9763	19659	6802	1656	4451144
Por provincia de resid. anterior																					

Fuente: JUNAPLA. División de Estadística y Censos, Segundo Censo de Población, 1962 (Quito, Diciembre, 1964), Tomo I; Cuadros 1 y 8.

(a) Excluye a la población extranjera y a quienes declararon ignorar su provincia de residencia anterior.

CUADRO I

POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS CLASIFICADA POR PROVINCIA DE NACIMIENTO, SEGUN PROVINCIA DE EMPADRONAMIENTO; ECUADOR, 1974 (a)

PROVINCIA DE EMPADRONAMIENTO	PROVINCIA DE NACIMIENTO																				TOTAL Por prov. d empadronamiento
	Azuay	Bolivar	Canar	Carchi	Cotop.	Chimb.	Imbabura	Loja	Pichincha	Tungura.	El Oro	Esaer.	Guayas	Los Rios	Manabi	Napo	Pastaza	Korona	Zacora	Galap.	
Azuay	343131	160	8194	238	227	1311	287	2402	1919	602	2200	140	3454	406	348	29	37	957	147	7	366196
Bolivar	203	134949	57	68	515	2897	116	142	663	837	124	64	817	2669	171	8	8	3	5	2	144318
Canar	5238	95	132165	53	109	2170	75	388	339	206	475	57	3969	436	468	12	5	55	20	3	146336
Carchi	171	78	67	104032	241	414	4740	208	2552	414	83	153	231	49	98	149	31	9	11	5	113736
Cotopaxi	362	1761	115	251	217541	898	419	419	4212	2796	152	187	1236	3569	1697	33	67	16	10	13	235754
Chimborazo	1674	2631	2511	403	723	283646	528	489	2973	2584	277	105	4357	338	273	45	111	61	23	7	305757
Imbabura	303	142	95	11454	690	602	189792	365	7587	896	414	534	114	208	51	34	20	20	10	10	213549
Loja	3378	162	341	194	108	330	209	329307	1334	215	3611	96	1129	112	199	45	24	43	827	2	341660
Pichincha	15456	18310	3979	20722	46371	31750	37237	24417	673792	26374	7066	6476	18167	8815	24271	1142	1210	716	477	178	967126
Tungurahua	929	2763	328	673	4042	3789	1038	765	4859	254466	350	220	3011	610	414	106	578	65	28	42	279054
El Oro	17405	301	939	264	470	920	401	36515	1999	635	182853	1359	12953	1616	2516	42	53	140	291	24	261695
Esaeraldas	638	1357	158	820	839	573	984	2207	3816	940	929	156123	5331	3794	18572	55	82	94	39	7	197552
Guayas	29949	7069	14422	1478	4307	29710	2662	10109	16302	15743	16665	15697	1182292	58651	95059	161	213	308	98	398	1501693
Los Rios	1076	16610	678	243	3835	2049	451	928	2040	3115	1359	1602	30486	296902	20396	36	61	31	5	4	381687
Manabi	593	361	205	285	858	656	422	931	3100	742	660	2358	12009	3095	789890	23	16	19	26	19	816468
Napo	639	2012	405	1239	1135	1466	579	2290	4162	2432	357	835	836	750	1224	37995	1373	263	152	7	60151
Pastaza	283	326	51	168	499	1914	157	313	897	4040	164	64	335	113	120	699	12815	345	12	3	23318
Norona Santiago	13502	103	975	98	285	664	62	334	442	596	170	61	406	32	66	44	425	34562	141	0	53608
Zacora Chinchipe	1945	18	113	32	56	73	46	15809	264	48	684	18	77	7	29	11	11	302	14832	1	34376
Galapagos	51	33	25	19	70	77	42	142	281	295	97	48	550	41	119	5	3	0	7	1910	3815
TOTAL	436926	189441	165823	142754	282921	365909	240225	429468	735732	318176	218471	186477	1282181	362119	956158	40639	17137	36009	17171	2642	6445449
Por provincia de nacimiento																					

Fuentes: JUNAPLA. Instituto Nacional de Estadística y Censos, III Censo de Población, 1974, (Quito, INEC, 1974).

(a) Excluye a la población extranjera, a los residentes en "zonas en discusión" y a quienes declararon ignorar su provincia de nacimiento.

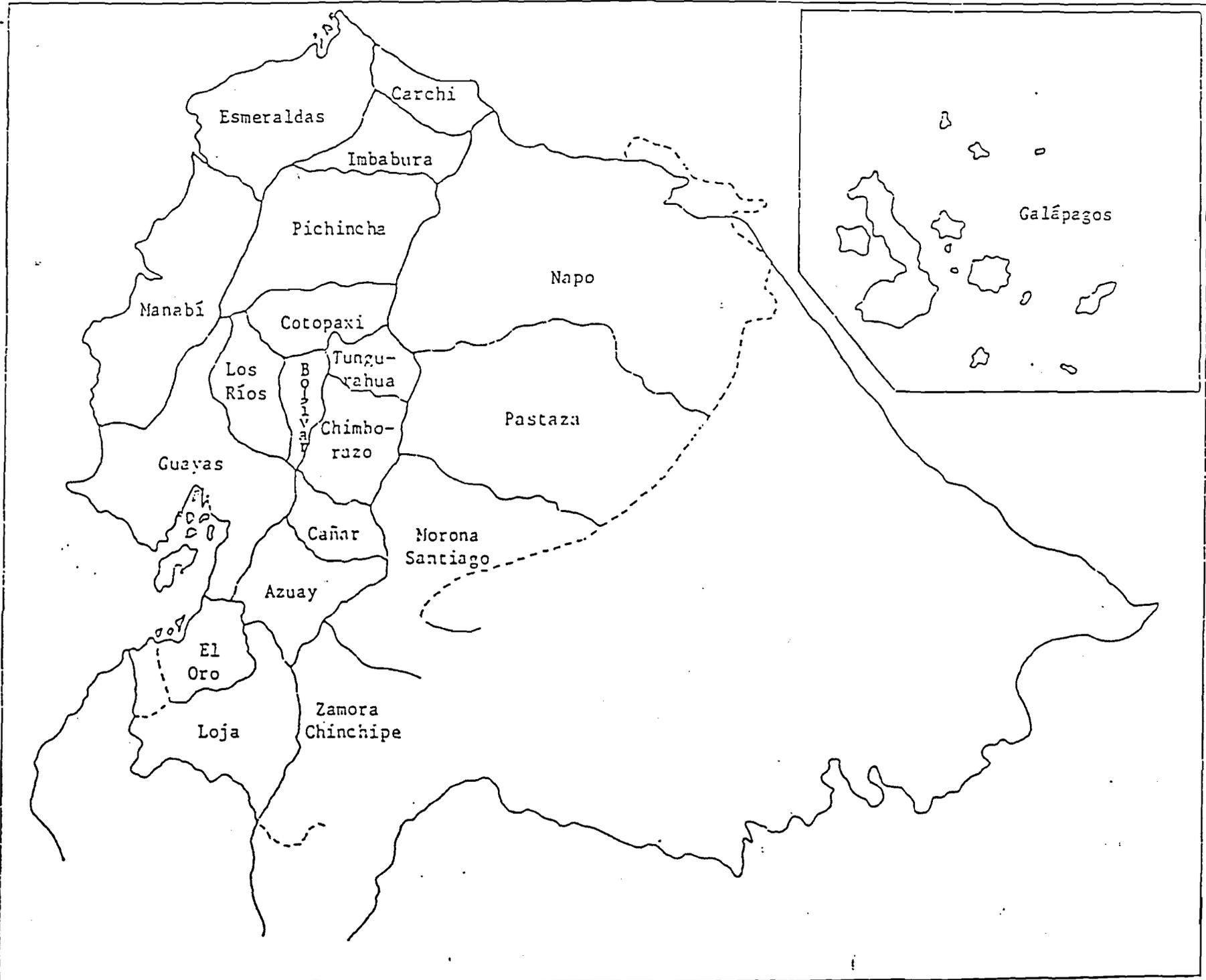
C U A D R O 4

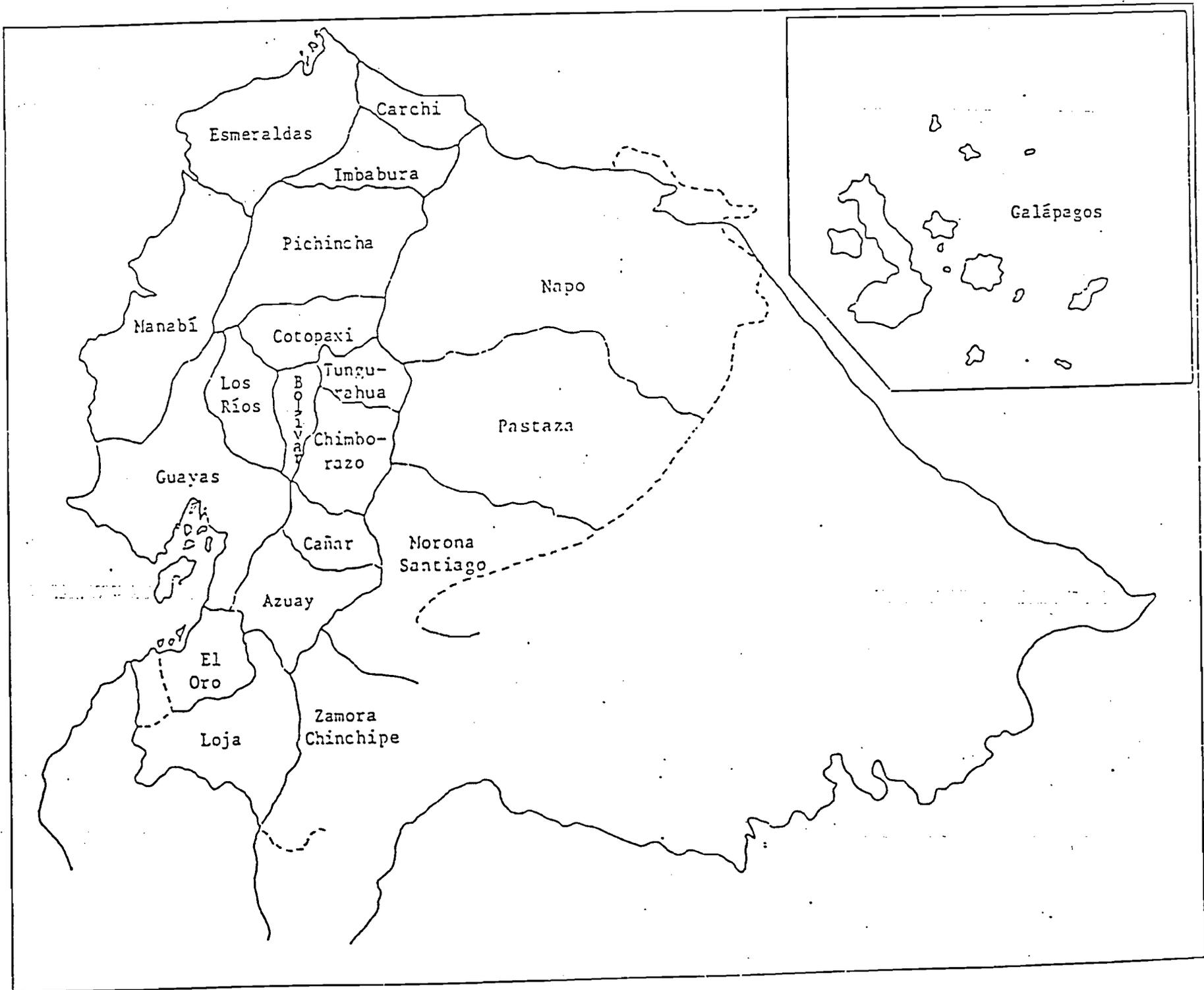
DIFERENCIAS ENTRE POBLACION EMPADRONADA EN 1974 SEGUN PREGUNTAS SOBRE LUGAR DE NACIMIENTO Y SOBRE LUGAR DE RESIDENCIA ANTERIOR, POR PROVINCIAS DEL ECUADOR.

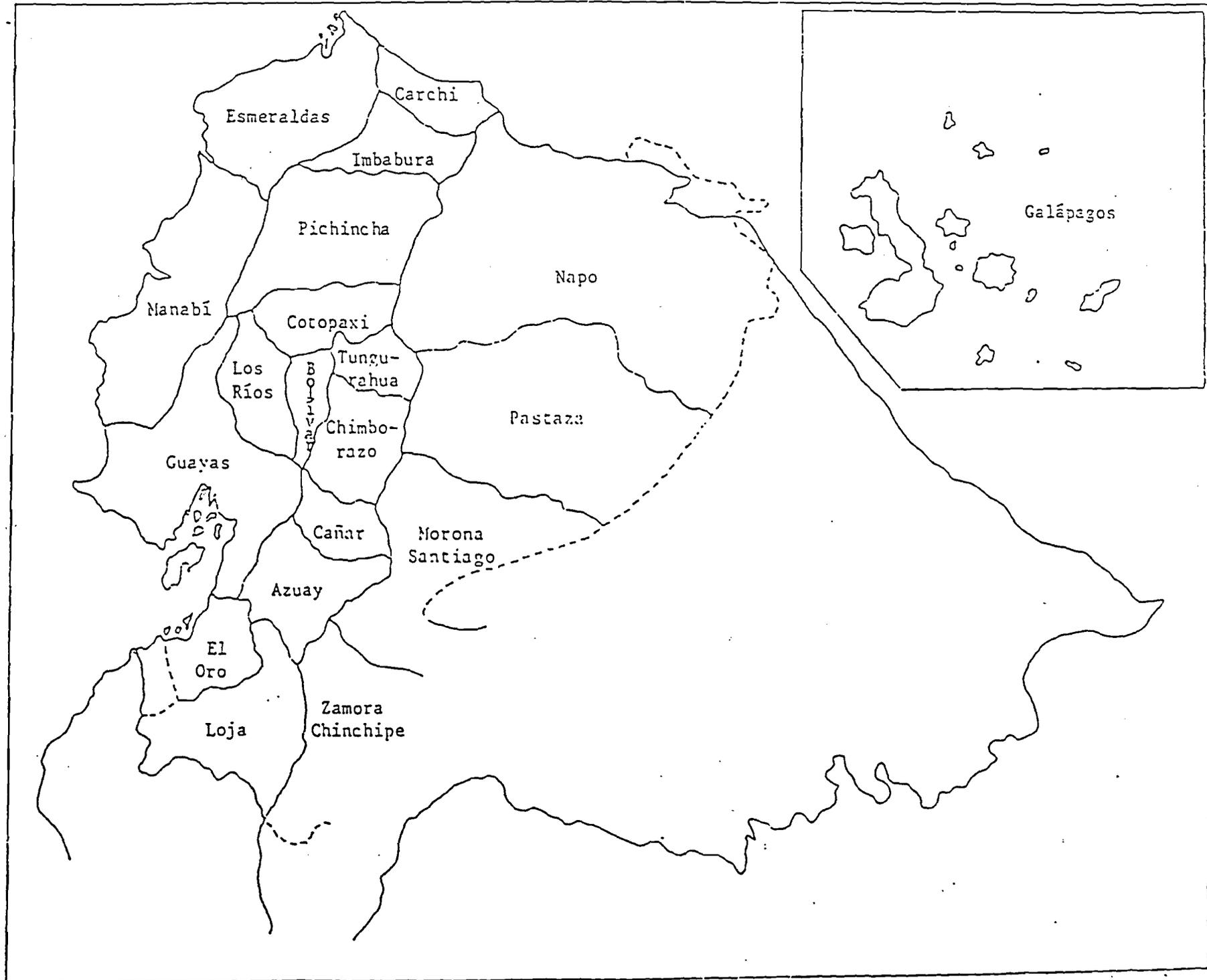
PROVINCIA	Población en "zonas en discusión", extranjeros e ignorados.			Población total (a) empadronada según :			Diferencia Relativa	
	Provincia de Nacimiento (1)	Provincia de residencia anterior (2)	Diferencia (3)=(1)-(2)	Provincia de Nacimiento (4)	Provincia de residencia anterior (5)	Diferencia (6)=(4)-(5)	Provincia de Nacimiento (7)=(6)/(4)	Provincia de Residencia Anterior (8)=(6)/(5)
Azuay	1128	1578	-450	366196	365746	450	0.12	0.12
Bolívar	275	476	-201	144318	144117	201	0.14	0.14
Canar	234	456	-222	146336	146114	222	0.15	0.15
Carchi	7121	5752	1369	113736	115105	-1369	-1.20	-1.19
Cotopaxi	559	762	-203	235754	235551	203	0.09	0.09
Chimborazo	559	874	-315	303757	303444	313	0.10	0.10
Imbabura	2478	2067	411	213549	213960	-411	-0.19	-0.19
Loja	679	792	-113	341660	341547	113	0.03	0.03
Pichincha	21180	22261	-1081	967126	966045	1081	0.11	0.11
Tungurahua	866	1800	-934	279054	278120	934	0.33	0.34
El Oro	869	1262	-393	261695	261302	393	0.15	0.15
Esmeraldas	5599	5198	401	197552	197953	-401	-0.20	-0.20
Guayas	10640	16041	-5401	1501693	1496292	5401	0.36	0.36
Los Ríos	1545	4177	-2632	381887	379255	2632	0.69	0.69
Manabí	1498	4362	-2864	816468	813604	2864	0.35	0.35
Napo	2035	1328	707	60151	60858	-707	-1.18	-1.16
Pastaza	147	450	-303	23318	23015	303	1.30	1.32
Morona Santiago	317	244	73	53008	53081	-73	-0.14	-0.14
Samora Chinchipe	117	121	-4	34376	34372	4	0.01	0.01
Galapagos	222	106	116	3815	3931	-116	-3.04	-2.95
Zonas en discusión	10193	18193	0					
TOTAL	76261	88300	-12039	6445449	6433412	12037	0.19	0.19

Fuentes Cuadros 1 y 3.

(a) Excluye a la población extranjera en "zonas en discusión", extranjeros e ignorados.







CUADRO 1 A

ECUADOR : ESTIMACION DE LA MIGRACION ABSOLUTA INTERPROVINCIAL DE LA
DE LA POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS, 1974.

PROVINCIA	Población empadronada	-----Población nativa----- total	----- presente	Inmigrantes absolutos	Emigrantes absolutos	Migración neta absol.	Migración bruta absol.
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(2)-(3)	(6)=(4)-(5)	(7)=(4)+(5)
Azuay	366196	436926	343131	23065	93795	-70730	116860
Bolívar	144318	189441	134949	9369	54492	-45123	63861
Canar	146336	165823	132165	14171	33658	-19487	47829
Carchi	113736	142734	104032	9704	38702	-28998	48406
Cotopaxi	235754	282921	217541	18213	65380	-47167	83593
Chimborazo	303757	365909	283646	20111	82263	-62152	102374
Imbabura	213549	240225	189792	23757	50433	-26676	74190
Loja	341660	428488	329302	12358	99186	-86828	111544
Pichincha	967126	733732	673792	293334	59940	233394	353274
Tungurahua	279054	318176	254466	24588	63710	-39122	88298
El Oro	261695	218471	182853	78842	35618	43224	114460
Esmeraldas	197552	186477	156123	41429	30354	11075	71783
Guayas	1501693	1282181	1182292	319401	99889	219512	419290
Los Ríos	381887	302119	296902	84985	85217	-232	170202
Manabí	816468	956158	789890	26578	166268	-139690	192846
Napo	60151	40689	37995	22156	2694	19462	24850
Pastaza	23318	17157	12815	10503	4342	6161	14845
Morona Santiago	53008	38009	34562	18446	3447	14999	21893
Zanora Chinchipe	34376	17171	14832	19544	2339	17205	21883
Galapagos	3815	2642	1910	1905	732	1173	2637
TOTAL	6445449	6445449	5372990	1072459	1072459	0	-

Fuente: Cuadro 1.

C U A D R O 1 B

ECUADOR : PROPORCIONES DE MIGRANTES ABSOLUTOS INTERPROVINCIALES, DE LA POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS, 1974.

PROVINCIAS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
Azuay	6.72	27.34	-20.62
Bolivar	6.94	40.37	-33.43
Canar	10.72	25.47	-14.75
Carchi	9.33	37.20	-27.87
Cotopaxi	8.37	30.05	-21.68
Chimborazo	7.09	29.00	-21.91
Imbabura	12.52	26.57	-14.05
Loja	3.75	30.12	-26.37
Pichincha	43.53	8.90	34.63
Tungurahua	9.66	25.04	-15.38
El Oro	43.12	19.48	23.64
Esmeraldas	26.54	19.44	7.10
Guayas	27.02	8.45	18.57
Los Rios	28.62	28.70	-0.08
Manabi	3.36	21.05	-17.69
Napo	58.31	7.09	51.22
Pastaza	81.96	33.88	48.08
Morona Santiago	53.57	9.97	43.60
Zacora Chinchipe	131.77	15.77	116.00
Galapagos	99.74	38.32	61.42

Proporcion de migrantes absolutos del pais $(1072459/6445449) \times 100 = 16.63$ o/o

Fuente: Cuadro 1A.

CUADRO 2 A.

ECUADOR : ESTIMACION DE LA MIGRACION INTERPROVINCIAL SEGUN EL ULTIMO MOVIMIENTO;
POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS, 1962

PROVINCIA	P o b l a c i o n			Inmigrantes	Emigrantes	Migracion neta	Migracion bruta
	expadronada	Residente Anterior	No migrante				
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(2)-(3)	(6)=(4)-(5)	(7)=(4)+(5)
Azuay	274355	310962	262322	12033	48660	-36627	60693
Bolivar	131552	143437	125765	5787	17674	-11887	23461
Canar	112700	122058	104316	8384	17742	-9358	26126
Carchi	89850	105020	84592	5258	20428	-15170	25686
Cotacachi	154865	120866	147581	7284	33285	-26001	40569
Chimborazo	276500	304649	263534	12566	41315	-28349	54281
Ibabura	172586	183270	156846	15740	26424	-10684	42164
Loja	284936	310394	279058	5838	31296	-25458	37134
Pichincha	580805	496703	456987	123316	39714	84102	163530
Tungurahua	178494	204110	164422	14972	39688	-25616	53760
El Oro	180519	139472	121948	38571	17524	21047	56095
Esmeraldas	121552	120113	109049	12503	11064	1439	23567
Guayas	974131	852318	795532	178199	56386	121813	234585
Los Rios	249561	252603	210298	39263	42305	-3042	81568
Manabi	612207	654977	602213	9994	62784	-52790	72778
Napo	23689	22650	20555	3134	1475	1639	4629
Pastaza	13633	9783	8053	5580	1730	3850	7310
Morona Santiago	25463	19659	18598	6865	1061	5804	7926
Zacora Chinchipe	11405	6802	6132	5273	670	4603	5943
Galapagos	2341	1656	1235	1106	421	685	1527
TOTAL	4451144	4451144	3939478	511666	511666	0	-
Proporción de migrantes del país (511666/4451144) x 100 = 11.5 %							

Fuente: Cuadro 2.

C U A D R O 3 A

ECUADOR : ESTIMACION DE LA MIGRACION INTERPROVINCIAL SEGUN EL ULTIMO MOVIMIENTO;
POBLACION NATIVA DE AMBOS SEXOS, 1974.

PROVINCIA	Población residente habitual	Población residente anterior	Población No migrante	Inmigrantes	Emigrantes	Migración neta	Migración bruta
	(1)	(2)	(3)	(4)=(1)-(3)	(5)=(2)-(3)	(6)=(4)-(5)	(7)=(4)+(5)
Azuay	365746	415339	345921	19825	69418	-49593	89243
Bolívar	144117	177434	136201	7916	41233	-33317	49149
Canar	146114	159210	134985	11129	24225	-13096	35354
Carchi	115105	135245	106450	8655	28795	-20140	37450
Cotopaxi	235551	268049	220287	15264	47762	-32498	63026
Chimborazo	303444	346426	285143	18301	61283	-42982	79584
Jababura	213960	232796	193361	20599	39435	-18836	60034
Loja	341547	403378	330112	11435	73266	-61831	84701
Pichincha	966045	786056	721061	244984	64995	179989	309979
Tungurahua	278120	304595	256682	21438	47913	-26475	69351
El Oro	261302	233823	199366	61936	34457	27479	96393
Esmeraldas	197953	189523	163043	34910	26480	8430	61390
Guayas	1496292	1335443	1242205	254087	93238	160849	347325
Los Ríos	379255	393649	318177	61078	75472	-14394	136550
Manabí	813604	920141	791028	22576	129113	-106537	151689
Napo	60858	45016	41984	18874	3032	15842	21906
Pastaza	23015	20354	14817	8198	5537	2661	13735
Morona Santiago	53081	42520	38711	14370	3809	10561	18179
Zacora Chinchipe	34372	21117	18036	16336	3081	13255	19417
Galapagos	3931	3298	2371	1560	927	633	2487
TOTAL	6433412	6433412	5559941	873471	873471	0	-
Proporción de migrantes del país (873471/6433412) * 100 = 13.6 %							

Fuente: Cuadro 3.

NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE
DEMOGRAFIA-CELADE

XV CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO
SAN JOSE-COSTA RICA, 1992

Migración, distribución espacial y
urbanización de la población

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 2

Estimación directa de la migración según el lugar
de residencia en una fecha fija anterior a la
del censo o de la encuesta

1. Propósitos del ejercicio

Los especialistas en el estudio de la migración interna consideran que la pregunta sobre lugar de residencia en una fecha fija anterior a la del empadronamiento posee una serie de ventajas que la convierten en el mejor medio actualmente disponible para la medición del fenómeno. En efecto, la condición de migrante se determina a través de la comparación del lugar de residencia en dos momentos definidos: una fecha anterior a la del censo y aquella en la que tiene lugar esta operación; es decir, la pregunta suministra una definición precisa del intervalo de migración, lo cual hace posible el cálculo directo e inmediato de la intensidad de la migración (tasas propias).

Asimismo, esta información resulta de fácil uso y permite estudiar las corrientes migratorias en todos sus aspectos, porque, con relación al tiempo en que ocurrió la migración, se conocen las unidades espaciales de salida y entrada de los migrantes. Así, el lugar de origen corresponde al de residencia en una fecha fija anterior y no al de residencia antes del último traslado; esto implica que no se tienen en cuenta los movimientos ocurridos antes de la fecha establecida ni tampoco los acaecidos dentro del intervalo de referencia, quedando excluidos los traslados "antiguos" y los de transeúntes. Además, la pregunta sobre lugar de residencia en una fecha fija anterior proporciona una base de referencia que contribuye a la investigación de una serie de características económicas y sociales de los migrantes, así como de los no migrantes, facilitando la comparación entre ambos conjuntos.

Por consiguiente, el propósito de este ejercicio es mostrar cómo, con una sola pregunta, de factura muy sencilla, puede identificarse a los migrantes y definir, con precisión, una medida de la migración. Se trata de advertir que esta pregunta representa un medio más útil que las referidas al lugar de nacimiento o al de residencia anterior (sin período de referencia) en el análisis de la migración. De modo más específico, el ejercicio se propone ilustrar los procedimientos de estimación que se basan en el uso de datos captados con la pregunta sobre lugar de residencia en una fecha fija anterior. En este sentido, interesa cuantificar migración (inmigración, emigración, migración neta, migración bruta), discernir corrientes migratorias y calcular las tasas pertinentes.

2. Información básica

Se ha elegido el caso de México como ejemplo. Los datos provienen del censo nacional de población de 1990 y la pregunta está referida al estado de residencia cinco años antes. Con esta información se ha construido el Cuadro 1; éste contiene a la población de 5 y más años de edad presente en 1990, clasificada por estado de residencia en 1985, según estado de presencia en 1990. Los totales de fila del Cuadro 1 indican la población presente en cada estado en 1990 y los totales de columna corresponden a la población residente en cada estado en 1985; los valores de la diagonal consisten en la población no migrante del período (residente en 1985 y presente en 1990 en un mismo estado).

Con los datos de población total de México clasificados por estado de nacimiento según estado de presencia en 1990 se ha preparado el Cuadro 2, que ordena la información según estados, reconociendo: población presente; población nativa; población nativa

presente (no migrante); inmigrantes absolutos; emigrantes absolutos; migración neta; y, migración bruta. En la base del Cuadro 2 figura la proporción de migrantes absolutos en la población total.

En hoja aparte anexa se reproduce un fragmento de la boleta censal de 1990 con las preguntas usadas con el propósito de estimar migración. En otra hoja aparece un mapa con las divisiones administrativas de orden superior (estados) de México.

3. Desarrollo del ejercicio

Con la información del Cuadro 1 es posible preparar otro cuadro (1A), con características semejantes en la forma, pero con un diferente contenido sustantivo, a las del Cuadro 2. Es decir, el Cuadro 1A identificará, respecto de cada estado: la población presente en 1990; la población residente en 1985; la población no migrante; inmigrantes; emigrantes; migración neta; y, migración bruta.

El mismo cuadro (1A) deberá incluir las tasas de migración por estados. Los cálculos pertinentes involucran la identificación de la población media de cada estado durante el período 1985-1990, que corresponde a aquella que ha estado expuesta al riesgo de migrar. Por lo tanto, las relaciones apropiadas de las tasas son las siguientes:

$$i = \frac{I}{((N^{90} + N^{85})/5)/2}; \quad e = \frac{E}{((N^{90} + N^{85})/5)/2}; \quad m = \frac{M}{((N^{90} + N^{85})/5)/2}$$

que corresponden a las tasas de inmigración (i), emigración (e) y migración neta (m), respectivamente. Habitualmente, como en otros ámbitos de la demografía, estas tasas se expresan por mil personas de la población media. Por lo tanto, el cálculo pertinente implica estimar la población expuesta al riesgo de experimentar migración (o población media de cada estado durante los 5 años que corresponden al período de referencia).

En una columna final del Cuadro 1A es posible indicar el índice de eficacia migratoria, el que se obtiene dividiendo la migración neta por la migración bruta de cada estado:

$$IE = \frac{I - E}{I + E} = \frac{i - e}{i + e}$$

este índice (IE) alcanzará su máximo valor, la unidad, cuando el movimiento migratorio ocurra en un solo sentido. Si se desea obviar el efecto de los signos, basta con tomar, en el numerador, el saldo migratorio neto en valores absolutos.

Finalmente, interesa calcular las corrientes migratorias netas interestaduales. En un cuadro (1B) se pueden presentar, respecto de cada estado, en relación con cada uno de los demás, las corrientes migratorias netas, separando los inmigrantes de los emigrantes.

4. Comentarios

Utilizando la información contenida en los cuadros 1A y 2 es posible indicar cuáles son los principales estados de rechazo y de preferencia. Interesa destacar las diferencias que resultan de comparar ambos cuadros, explicando a qué pueden deberse los distintos volúmenes de migrantes que resultan de la aplicación de uno y otro procedimiento de medición.

A continuación corresponde analizar las tasas de migración interestaduales, así como los índices obtenidos (Cuadro 1A). Finalmente, es de interés comentar acerca de los diversos aportes de las diferentes corrientes migratorias (Cuadro 1B).

MEXICO: POBLACION CLASIFICADA POR ENTIDAD FEDERAL DE RESIDENCIA EN 1985
SEGUN ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990a/

ENTIDAD FEDERAL DE RESIDENCIA EN 1985

ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990	Agua Caliente	Baja California	Baja California Sur	Campeche	Chiapas	Colima	Chiapas	Dist. Federal	Guerrero	Jalisco	Morelos	Nayarit	Oaxaca	Puebla	Queretaro	San Luis Potosí	Sinaloa	Tamaulipas	Zacatecas	Chihuahua	Coahuila	Baja California Sur	Distrito Federal	Guerrero	Jalisco	Morelos	Nayarit	Oaxaca	Puebla	Queretaro	San Luis Potosí	Sinaloa	Tamaulipas	Zacatecas	POBLACION EMPADRONADA EN 1990	ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990
Aguascalentenas	570895	434	70	22	615	95	188	798	1442	620	1818	198	387	6478	3879	690	299	203	808	374	414	305	31	1552	401	230	84	577	57	404	87	6974	614874	Aguascalentenas		
Baja California	1304	1178743	3049	275	2047	2759	1317	2886	25496	7933	11403	3313	2041	25749	2044	154074	2993	11433	1211	8744	5492	3169	222	1294	39647	21097	381	1078	84	4852	146	3347	1399307	Baja California		
Baja Calif. Sur	80	2365	743260	86	433	177	436	4879	1143	1532	2537	206	1940	1570	1263	177	890	123	1622	432	144	78	223	4205	3712	100	123	70	723	51	299	272720	Baja Calif. Sur			
Campeche	16	105	39	418466	93	81	4797	84	2574	155	204	304	112	234	772	374	126	51	123	834	620	80	1549	166	99	9191	710	95	7374	2722	545	45425	Campeche			
Chiapas	421	587	218	103	1450436	725	366	4319	7973	12729	1934	586	432	1960	7400	1094	474	244	13239	343	712	534	191	3074	936	782	312	4199	110	1462	103	4534	1719230	Chiapas		
Colima	89	621	153	71	149	337232	337	143	3711	366	234	233	223	11323	1322	3484	132	442	217	550	324	184	75	217	437	374	91	323	45	913	53	324	342515	Colima		
Chiapas	69	179	44	1237	213	257	2438242	224	10000	117	251	1034	221	953	2925	534	323	91	343	6281	10299	145	555	159	299	194	7549	441	140	7102	419	72	2649744	Chiapas		
Chihuahua	1368	1423	301	123	74326	214	464	197526	11599	22778	2511	1105	971	3147	3942	1332	595	534	3177	710	1309	578	145	1374	4418	4229	364	1422	258	3197	175	10741	2096425	Chihuahua		
Distrito Federal	1149	2431	747	929	1978	76	7018	1934	722354	1248	9070	16649	22947	8418	80905	14924	7822	789	3169	25494	31200	4568	1493	3908	2743	2917	2784	3450	3774	22355	1544	1301	7318793	Distrito Federal		
Guerrero	327	1054	431	181	12399	94	355	3909	4243	1117969	551	304	233	1679	1705	574	134	394	1454	245	299	244	130	305	2723	825	113	232	40	1074	49	343	1159117	Guerrero		
Guatemala	1197	1340	325	127	1419	435	534	874	35186	461	3286644	1080	1612	6394	15221	8462	842	443	1752	529	1263	3699	146	2541	1057	954	342	2515	251	2610	222	1027	3445045	Guatemala		
Hidalgo	89	433	213	123	172	525	631	190	15745	148	544	2139919	431	1125	7429	3459	4311	267	296	3625	1495	241	356	221	383	307	240	475	123	7324	153	123	2206334	Hidalgo		
Jalisco	96	211	81	54	289	118	381	299	23688	148	904	799	1548781	764	16284	900	334	109	25	450	4325	1004	72	1134	290	169	343	222	1063	5812	74	178	1615745	Jalisco		
Morelos	334	6337	1025	314	1959	4646	2222	1930	37230	214	9178	7025	2125	4359271	11424	22075	1425	11966	2549	2304	2447	1712	537	3425	9537	4014	1006	2878	253	5225	337	12550	4572227	Morelos		
Nayarit	490	2389	544	621	2068	649	6294	1319	340971	1300	12731	17404	29199	7573	7715467	20544	4613	809	2402	24573	34199	5345	866	4722	1750	1325	1973	2917	3334	32795	1160	2117	3201622	Nayarit		
Oaxaca	344	1990	295	323	824	1536	1094	54	12323	472	7233	11401	954	11998	15742	2296780	1159	973	731	1132	1239	1049	321	428	1279	879	461	425	225	2774	762	527	2041622	Oaxaca		
Puebla	130	430	27	90	328	318	720	279	37443	193	974	21892	1057	1013	14444	2066	956127	152	373	2347	5680	434	239	372	274	219	379	444	422	3004	154	174	1041234	Puebla		
Queretaro	148	1734	257	53	158	512	740	248	27248	779	1102	1823	247	11543	1142	2224	292	609130	213	344	351	315	115	792	3954	1241	423	343	42	1043	23	1189	705815	Queretaro		
San Luis Potosí	618	828	219	244	14075	289	1244	2146	10921	3245	2521	870	934	3001	3344	1534	502	234	2416715	977	1174	1354	252	19791	1519	1502	463	2394	169	4390	345	6421	2702539	San Luis Potosí		
Sinaloa	57	966	323	399	257	188	5577	191	22393	144	343	3455	313	875	9643	869	747	157	400	2511618	4364	179	231	393	940	395	1254	459	209	18649	345	65	2545710	Sinaloa		
Tamaulipas	218	566	149	361	644	179	3497	634	34213	233	1059	2488	4301	1441	17505	1379	3043	113	842	6474	3416493	523	473	629	573	543	2064	1099	634	2476	354	274	3542184	Tamaulipas		
Veracruz	244	314	92	62	611	141	490	473	27253	353	10708	799	3151	1505	9723	2445	610	142	642	643	1030	223330	174	1559	343	299	212	921	221	1847	104	238	891127	Veracruz		
Yucatán	48	205	62	6259	223	113	7122	191	11100	744	352	3422	429	961	2230	354	703	101	448	1754	1453	214	314471	145	344	137	8604	610	238	11017	35108	45	407221	Yucatán		
Zacatecas	953	351	111	44	1934	137	344	561	14072	540	4367	462	2245	2270	3461	1744	234	129	4502	452	774	1031	120	1647199	449	670	341	8210	167	3457	142	2540	1124295	Zacatecas		
Distrito Federal	212	3586	1143	194	803	477	532	5250	5139	8949	2447	9343	371	4224	1610	21444	315	4324	729	13393	1136	231	95	507	1625443	7241	319	439	105	1817	116	4425	1425174	Distrito Federal		
Guerrero	240	6734	892	144	1125	433	480	4337	4024	1999	2040	1297	147	5323	1675	2544	337	2643	1111	1354	971	254	89	458	23432	1508975	154	644	128	1580	91	738	1581094	Guerrero		
Jalisco	44	92	27	3441	254	84	10309	113	5344	44	271	448	234	523	1447	434	302	75	430	1794	1791	48	722	295	200	155	1234303	1422	111	15714	1272	64	1278195	Jalisco		
Morelos	428	422	334	457	5690	281	933	1104	10403	1491	4203	1104	2928	1994	3453	1700	457	229	17425	949	1423	1305	224	21425	622	615	1016	1843470	128	31444	207	1293	1959164	Morelos		
Nayarit	44	148	21	48	87	53	240	74	17442	44	222	325	1723	317	6140	349	296	24	101	512	9121	191	70	110	89	198	145	132	423570	2317	41	48	639428	Nayarit		
Oaxaca	219	697	314	2331	854	544	9633	543	34874	679	1493	2968	5064	2199	13998	2447	1475	354	2372	25942	20759	778	1492	3324	874	703	11544	12795	1333	522844	1232	223	5392440	Oaxaca		
Puebla	44	180	40	5422	137	73	1431	153	9940	90	282	294	144	449	1909	270	208	58	347	879	692	114	7422	177	175	142	3509	202	91	3120	1143443	42	1182007	Puebla		
Zacatecas	2434	442	144	28	24340	177	119	1533	4534	2234	1018	209	337	7577	3241	529	105	529	2023	204	247	174	64	2044	617	417	113	412	39	444	34	1051445	1080019	Zacatecas		

EXPLICACION: a/ No se incluye la población que en 1985 residía en otro país (166708 personas) ni la que proporcionó datos insuficientes sobre la entidad federativa de residencia en 1985 (8729 personas); tampoco se incluye a quienes omitieron la declaración de su lugar de residencia en 1985 (416738). Luego, en este cuadro se excluye a 592175 personas que conformaban la población total de 5 años y más empadronada en México a la fecha del censo; esta última ascendía a 705622202.

NOTA: Fuente: Censo Nacional de Población 1990.

MEXICO: POBLACION CLASIFICADA POR ENTIDAD FEDERAL DE RESIDENCIA EN 1985
SEGUN ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990

ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990	Aguasas Calien- tes	Baja Califor- nia	Baja Califor- nia Sur	Cam- peche	Coa- huila	Colima	Chiapas	Chi- huahua	Distrito Federal	Durango	Guanajuato	Guerrero	Hidalgo	Jalisco	México
Aguascalientes	570895	434	70	33	615	93	188	798	14642	620	1818	198	387	6678	3879
Baja California	1304	1178743	3049	275	2047	2739	1317	2886	25696	7935	11603	5313	2041	25749	8344
Baja Calif. Sur	80	2385	243260	88	453	237	177	456	4079	1163	1352	2587	206	1960	1370
Campeche	16	105	39	418566	93	81	4717	88	2574	155	204	304	112	234	772
Coahuila	421	587	218	103	1650636	205	366	4339	7915	12729	1954	586	652	1960	2400
Colima	89	628	133	71	169	337232	387	163	3211	186	834	2334	203	11135	1122
Chiapas	69	179	44	1237	213	257	2638242	224	10000	117	251	1034	281	955	2925
Chihuahua	1368	1421	381	123	24308	246	664	1978526	11599	32270	2511	1105	921	3187	3942
Distrito Federal	1149	2681	767	929	1978	785	7018	1936	7020558	1240	9070	16649	22947	8818	80905
Durango	327	1006	431	181	12399	96	355	3989	4243	1117969	551	306	253	1479	1705
Guanajuato	1197	1560	328	187	1419	455	524	874	35766	661	3266666	1080	1612	8596	15227
Guerrero	89	453	243	123	172	525	621	198	15765	168	546	2159919	631	1125	7489
Hidalgo	96	211	54	54	269	118	381	209	28686	148	906	769	1548781	784	16336
Jalisco	3534	6537	1085	316	1959	6406	2222	1930	37330	2194	9178	7085	2183	4359271	11242
México	990	2089	544	601	2088	699	6294	1559	548974	1380	12781	17606	29191	7515	7715847
Michoacán	344	1990	295	323	824	1556	1094	594	35528	472	7833	11401	954	11998	15762
Morelos	130	450	87	98	328	118	720	279	32463	193	976	21892	1057	1015	14648
Nayarit	168	1738	267	53	158	512	740	248	2738	770	1102	1883	267	11543	1142
Nuevo León	618	888	219	246	16075	289	1268	2166	10921	3065	2521	820	984	3001	3384
Oaxaca	57	966	303	399	257	188	5577	198	20393	144	363	3655	515	875	9863
Puebla	218	566	149	361	646	170	3497	638	38213	235	1059	2688	4331	1681	17505
Querétaro	246	318	92	62	611	161	490	473	27553	353	10708	796	3151	1505	9733
Quintana Roo	68	205	62	6289	235	115	7122	191	11100	244	352	3642	421	961	2282
San Luis Potosí	953	351	111	68	1938	139	346	581	16092	560	4307	462	2263	2820	5661
Sinaloa	242	3586	1148	194	883	477	532	5250	5139	8969	2447	9383	371	4888	1610
Sonora	240	6756	890	164	1125	433	480	6337	6026	1991	2060	1292	387	5333	1675
Tabasco	44	98	27	3641	258	86	10309	113	5368	64	271	468	230	533	1467
Tamaulipas	428	422	138	457	5690	281	935	1104	10203	1491	4203	1106	2028	1996	3653
Tlaxcala	44	140	21	40	97	55	280	76	12462	48	222	323	1785	317	6160
Veracruz	219	697	316	2331	854	584	9653	543	34876	470	1693	2966	5064	2199	13988
Yucatán	46	180	60	5622	137	73	1431	153	9865	90	282	294	144	449	1989
Zacatecas	2658	682	164	28	2450	177	119	1553	6338	2234	1018	209	337	7077	3241
POBLACION RESIDENTE EN 1985	588347	1219052	254995	443263	1731384	355588	2708066	2018672	8056316	1200328	3361642	2280155	1634690	4497637	7987268

Fuente: Censo Nacional de Población 1990

a/

No se incluye la población que en 1985 residía en otro país (166708 personas) ni la que proporcionó datos insuficientes sobre la entidad federativa de residencia en 1985 (8729 personas); tampoco se incluye a quienes omitieron la declaración de su lugar de residencia en 1985 (416738). Luego, en este cuadro se excluye a 592175 personas que conformaban la población total de 5 años y más empadronada en México a la fecha del Censo; esta última ascendía a 70542202.

Cuadro 1 (cont.)

MEXICO: POBLACION CLASIFICADA POR ENTIDAD FEDERAL DE RESIDENCIA EN 1985
SEGUN ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990

ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO EN 1990	Michoa- cán	Morelos	Nayarit	Nuevo León	Oaxaca	Puebla	Queré- taro	Quin- tana Roo	San Luis Potosí	Sinaloa	Sonora	Tabasco	Tama- lipas	Tlax- cala	Vera- cruz	Yuca- tán	Zaca- tecas	POBLACION EMPADRONADA EN 1990
Aguascalientes	690	299	203	806	174	416	383	31	1552	401	280	88	537	57	606	87	6916	614874
Baja California	15874	2993	11433	1211	8744	5692	1149	222	1294	39867	21097	381	1078	846	4852	186	3347	1399307
Baja Calif. Sur	1288	177	690	183	1644	452	144	78	203	4805	1712	100	185	70	783	54	299	272720
Campeche	534	126	51	185	836	620	80	1549	80	166	99	9191	710	95	7376	2722	545	453025
Coahuila	1094	476	244	13039	563	712	538	191	3074	936	788	312	4199	110	1842	103	6538	1719830
Colima	5484	132	462	217	550	326	184	75	217	637	376	91	325	68	913	55	326	368335
Chiapas	536	323	91	363	4261	1829	145	555	159	297	194	7569	461	160	7102	419	72	2680564
Chihuahua	1382	595	554	3177	710	1509	578	165	1324	4418	4220	308	1422	258	2497	175	10741	2096605
Distrito Federal	14926	7802	789	3169	25696	31200	4568	1493	3908	2743	2017	2786	3450	5376	28355	1584	1501	7318793
Durango	576	158	394	1654	265	298	268	130	505	2783	825	113	832	60	1074	49	3843	1159117
Guanajuato	8482	842	463	1750	529	1263	3899	166	2541	1057	954	362	2515	251	2610	222	1027	3365085
Guerrero	3659	4311	207	299	3825	1495	261	356	221	388	307	240	475	123	2026	153	123	2206536
Hidalgo	900	556	109	354	850	4125	1006	92	1136	290	169	345	882	1063	5812	76	178	1615745
Jalisco	22075	1485	11966	2589	2308	2647	1712	557	3435	9057	4018	1006	2678	355	5835	537	12550	4537282
México	20546	8413	809	2622	26573	34199	5345	886	4722	1750	1388	1978	2917	5836	32795	1160	2117	8502214
Michoacán	2896080	1159	973	731	1132	1239	1049	321	808	1279	879	461	885	265	2724	202	527	3001682
Morelos	2060	950127	152	373	2367	5680	434	239	392	276	219	379	448	422	3004	154	174	1041354
Nayarit	2224	292	669150	213	384	351	315	115	290	3956	1261	443	345	42	1063	53	1189	705015
Nuevo León	1534	502	284	2616715	977	1176	1358	252	19791	1519	1502	945	23994	169	6390	365	6621	2730559
Oaxaca	869	767	157	400	2511418	4386	170	351	393	960	395	1254	659	299	18649	365	65	2585310
Puebla	1379	3043	118	842	8476	3416498	533	473	629	598	543	2046	1099	6544	26776	354	276	3542184
Querétaro	2445	610	142	682	663	1030	823330	174	1559	345	299	212	981	221	1847	104	291	891187
Quintana Roo	558	703	101	448	1754	1653	214	314471	165	344	137	6606	410	238	11017	35108	65	407281
San Luis Potosí	1246	354	129	6502	452	724	1831	120	1642499	449	670	394	8210	167	3857	102	2540	1706898
Sinaloa	2446	315	4328	729	13393	1136	231	95	507	1825563	7261	319	489	105	1817	116	4405	1908374
Sonora	2594	337	2643	1111	1334	921	256	89	858	23432	1508975	156	644	128	1580	91	758	1581096
Tabasco	438	302	75	430	1794	1791	49	720	295	200	155	1230380	1428	111	15714	1272	64	1278195
Tamaulipas	1700	457	229	17625	969	1423	1305	226	21885	622	615	1016	1843870	125	31464	207	1293	1959166
Tlaxcala	349	296	28	101	512	9121	191	70	110	89	198	145	152	623570	2317	41	68	659428
Veracruz	2447	1475	358	2072	25962	20759	778	1692	3326	874	703	11544	12295	1333	5228654	1232	283	5392240
Yucatán	270	208	58	367	879	692	114	7422	177	175	142	3509	282	92	3120	1143643	42	1182007
Zacatecas	529	105	529	2003	204	267	176	64	2094	617	417	113	612	39	464	36	1051465	1088019
POBLACION RESIDENTE EN 1985	3017214	989740	707919	2682962	2650198	3555630	852594	333440	1720149	1930893	1562815	1284792	1919469	648598	5464935	1191027	1120249	69970027

Cuadro 2

MEXICO: ESTIMACION DE LA MIGRACION ABSOLUTA ACUMULADA HASTA 1990 ENTRE ESTADOS

ENTIDAD FEDERAL DE NACIMIENTO	POBLACION EMPADRONADA EN 1990	POBLACION NATIVA	POBLACION NATIVA EMPADRONADA EN 1990	INMIGRANTES ABSOLUTOS	EMIGRANTES ABSOLUTOS	MIGRACION NETA ABSOLUTA	MIGRACION BRUTA ABSOLUTA
TOTAL	80197478	80197478	66234458	13963020	13963020	0	
Aguascalientes	713730	684550	575429	138301	109121	29180	247422
Baja California	1590199	940077	842893	747306	97184	650122	844490
Baja Californ. Sur	311205	239526	214427	96778	25099	71679	121877
Campeche	518258	469440	402837	115421	66603	48818	182024
Coahuila	1948858	2034326	1664638	284220	369688	-85468	653908
Colima	421343	368455	306278	115065	62177	52888	177242
Chiapas	3157856	3282231	3052859	104997	229372	-124375	334369
Chihuahua	2380682	2221701	2032497	348185	189204	158981	537389
Distrito Federal	8132733	9292668	6143892	1988841	3148776	-1159935	5137617
Durango	1337939	1589545	1191518	146421	398027	-251606	544448
Guanajuato	3917974	4319152	3616666	301308	702486	-401178	1003794
Guerrero	2580357	2973112	2452357	128000	520755	-392755	648755
Hidalgo	1868617	2204902	1684231	184386	520671	-336285	705057
Jalisco	5214019	5185167	4505395	708624	679772	28852	1388396
México	9738448	6429755	5855061	3883387	574694	3308693	4458081
Michoacán	3482936	4080640	3214309	268627	866331	-597704	1134958
Morelos	1185313	969856	846161	339152	123695	215457	462847
Nayarit	810300	852172	688075	122225	164097	-41872	286322
Nuevo León	3061398	2566725	2354322	707076	212403	494673	919479
Oaxaca	3002660	3531519	2834795	167865	696724	-528859	864589
Puebla	4098079	4482891	3748152	349927	734739	-384812	1084666
Querétaro	1039092	1023472	860061	179031	163411	15620	342442
Quintana Roo	474888	219032	201342	273546	17690	255856	291236
Sn. Luis Potosí	1984973	2338648	1798974	185999	539674	-353675	725673
Sinaloa	2182663	2242855	1915813	266850	327042	-60192	593892
Sonora	1793348	1666113	1497010	296338	169103	127235	465441
Tabasco	1491389	1511710	1348501	142888	163209	-20321	306097
Tamaulipas	2201655	2002273	1680533	521122	321740	199382	842862
Tlaxcala	757995	826967	664490	93505	162477	-68972	255982
Veracruz	6180801	6470956	5597605	583196	873351	-290155	1456547
Yucatán	1354233	1486986	1279661	74572	207325	-132753	281897
Zacatecas	1263537	1690056	1163676	99861	526380	-426519	626241

Fuente: Censo Nacional de Población 1990

Proporción de migrantes absolutos en la población total presente en 1990: 17.41%

Nota: La cifra de población empadronada de 5 años y más en 1990 excluye a: las personas nacidas en otro país, las que no especificaron su entidad federativa de nacimiento y las que indicaron de manera insuficiente su entidad federativa de nacimiento. La población total de 5 años y más empadronada en México al momento del Censo ascendía a 81249645.

AHORA LE VOY A PREGUNTAR POR:



Esciba el nombre y apellidos

1. PARENTESCO

¿Qué es del jefe esta persona:

Marque con "X" un solo círculo

es el jefe o jefa? 1

es la esposa(o) o compañera(o)? 2

es el hijo(a)? 3

es la sirvienta(e)? 4

¿No tiene parentesco? 5

¿Tiene otro parentesco? 6

Esciba el parentesco

¿Es persona sola? 7

2. SEXO

Es hombre o mujer

Marque con "X" un solo círculo

HOMBRE 1

MUJER 2

3. EDAD

¿Cuántos años cumplidos tiene esta persona?

Ante con número

SI ESTA PERSONA TIENE MENOS DE UN AÑO

Marque con "X" 0

4. LUGAR DE NACIMIENTO

¿En qué estado de la República Mexicana nació esta persona?

Marque con "X"

AQUÍ, EN ESTE ESTADO 1

EN OTRO ESTADO:

Esciba el nombre del estado

EN OTRO PAÍS:

Esciba el nombre del país

PREGUNTE SÓLO SI ESTA PERSONA TIENE 5 AÑOS CUMPLIDOS O MÁS

5. LUGAR DE RESIDENCIA ANTERIOR

Hace cinco años, en 1985, ¿en qué estado de la República vivía?

Marque con "X"

AQUÍ, EN ESTE ESTADO 1

EN OTRO ESTADO:

Esciba el nombre del estado

EN OTRO PAÍS:

Esciba el nombre del país

6. LENGUA INDÍGENA

¿Esta persona habla alguna lengua indígena?

Marque con "X" un solo círculo

SÍ 1 NO 2

SI CONTESTA QUE "SÍ" PREGUNTE:

¿Qué lengua indígena habla?

Esciba el nombre de la lengua

¿Habla también español?

Marque con "X" un solo círculo

SÍ 3 NO 4

7. RELIGIÓN

¿Cuál es la religión de esta persona?

Marque con "X" un solo círculo

NINGUNA 1

CATÓLICA 2

PROTESTANTE O EVANGÉLICA 3

JUDAICA 4

OTRA 5

8. ALFABETISMO

¿Sabe leer y escribir un recado?

Marque con "X" un solo círculo

SÍ 1

NO 2

9. ASISTENCIA

¿Va a la escuela esta persona?

Marque con "X" un solo círculo

SÍ 1

NO 2

10. ESCOLARIDAD

¿Aprobó o pasó algún grado o año de estudios?

Marque con "X" un solo círculo

SÍ 1 NO 2

SI CONTESTA QUE "SÍ" PREGUNTE:

¿Cuántos grados o años aprobó o pasó en:

Anote con número

Preescolar o Kinder? Años

Primaria? Años

Estudios Técnicos o Comerciales con Primaria terminada? Años

Secundaria? Años

Estudios Técnicos o Comerciales con Secundaria terminada? Años

Preparatoria o Bachillerato? Años

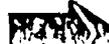
Normal Básica? Años

Profesional? Años

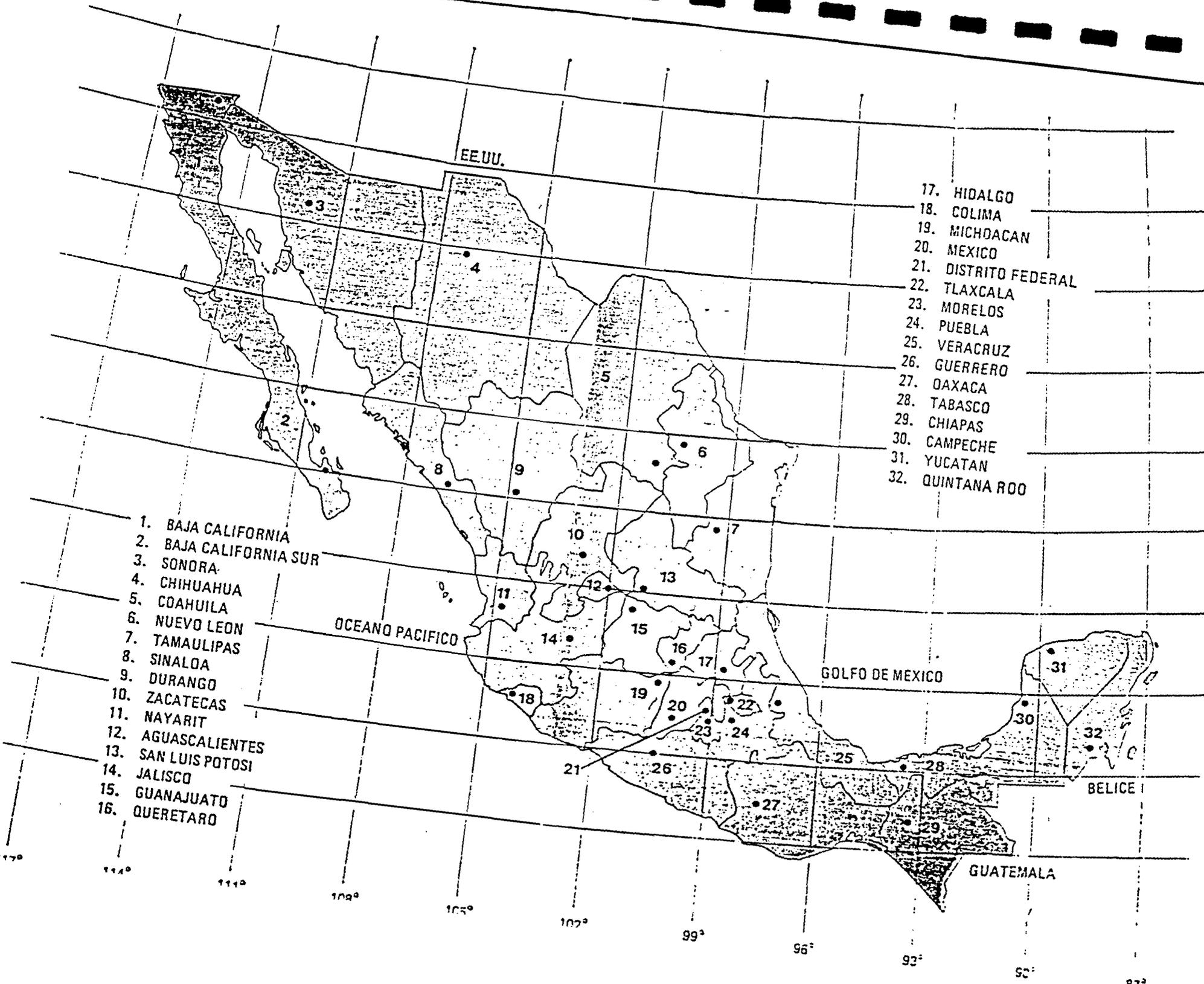
¿Cuál es el nombre de la carrera?

Esciba el nombre de la carrera

Posgrado? Años



MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA



1. BAJA CALIFORNIA
2. BAJA CALIFORNIA SUR
3. SONORA
4. CHIHUAHUA
5. COAHUILA
6. NUEVO LEON
7. TAMAULIPAS
8. SINALOA
9. DURANGO
10. ZACATECAS
11. NAYARIT
12. AGUASCALIENTES
13. SAN LUIS POTOSI
14. JALISCO
15. GUANAJUATO
16. QUERETARO

17. HIDALGO
18. COLIMA
19. MICHOACAN
20. MEXICO
21. DISTRITO FEDERAL
22. TLAXCALA
23. MORELOS
24. PUEBLA
25. VERACRUZ
26. GUERRERO
27. OAXACA
28. TABASCO
29. CHIAPAS
30. CAMPECHE
31. YUCATAN
32. QUINTANA ROO

117°

114°

111°

108°

105°

102°

99°

96°

93°

90°

87°

MEXICO: ESTIMACION DE LA MIGRACION INTERESTADUAL DEL PERIODO 1985-1990.

ENTIDAD FEDERAL DE EMPADRONAMIENTO	POBLACION EMPADRONADA EN 1990	POBLACION RESIDENTE EN 1985	NO MIGRANTES	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA	MIGRACION BRUTA	TASAS ANUALES DE MIGRACION			Indice de efica- cia migratoria
								INMI- GRACION	EMIGRA- CION	MIG. NETA	
TOTAL	69970027	69970027	66501519	3468508	3468508	0		9.91	9.91	0.00	
Aguascalientes	614874	588347	570895	43979	17452	26527	61431	14.62	5.80	8.82	0.43
Baja California	1399307	1219052	1178743	220564	40309	180255	260873	33.69	6.16	27.54	0.69
Baja Californ. Sur	272720	254995	243260	29460	11735	17725	41195	22.33	8.89	13.44	0.43
Campeche	453025	443263	418566	34459	24697	9762	59156	15.38	11.02	4.36	0.17
Coahuila	1719830	1731384	1650636	69194	80748	-11554	149942	8.02	9.36	-1.34	-0.08
Colima	368335	355588	337232	31103	18356	12747	49459	17.19	10.14	7.04	0.26
Chiapas	2680564	2708066	2638242	42322	69824	-27502	112146	3.14	5.18	-2.04	-0.25
Chihuahua	2096605	2018672	1978526	118079	40146	77933	158225	11.48	3.90	7.57	0.49
Distrito Federal	7318793	8056316	7020558	298235	1035758	-737523	1333993	7.76	26.95	-19.19	-0.55
Durango	1159117	1200328	1117969	41148	82359	-41211	123507	6.98	13.96	-6.99	-0.33
Guanajuato	3365085	3361642	3266666	98419	94976	3443	193395	5.85	5.65	0.20	0.02
Guerrero	2206536	2280155	2159919	46617	120236	-73619	166853	4.16	10.72	-6.56	-0.44
Hidalgo	1615745	1634690	1548781	66964	85909	-18945	152873	8.24	10.57	-2.33	-0.12
Jalisco	4537282	4497637	4359271	178011	138366	39645	316377	7.88	6.13	1.76	0.13
México	8502214	7987268	7715847	786367	271421	514946	1057788	19.08	6.58	12.49	0.49
Michoacán	3001682	3017214	2896080	105602	121134	-15532	226736	7.02	8.05	-1.03	-0.07
Morelos	1041354	989740	950127	91227	39613	51614	130840	17.97	7.80	10.16	0.39
Nayarit	705015	707919	669150	35865	38769	-2904	74634	10.15	10.98	-0.82	-0.04
Nuevo León	2730559	2682962	2616715	113844	66247	47597	180091	8.41	4.89	3.52	0.26
Oaxaca	2585310	2650198	2511418	73892	138780	-64888	212672	5.65	10.60	-4.96	-0.31
Puebla	3542184	3555630	3416498	125686	139132	-13446	264818	7.08	7.84	-0.76	-0.05
Querétaro	891187	852594	823330	67857	29264	38593	97121	15.57	6.71	8.85	0.40
Quintana Roo	407281	333440	314471	92810	18969	73841	111779	50.12	10.24	39.88	0.66
Sn. Luis Potosí	1706898	1720149	1642499	64399	77650	-13251	142049	7.52	9.06	-1.55	-0.09
Sinaloa	1908374	1930893	1825563	82811	105330	-22519	188141	8.63	10.97	-2.35	-0.12
Sonora	1581096	1562815	1508975	72121	53840	18281	125961	9.18	6.85	2.33	0.15
Tabasco	1278195	1284792	1230380	47815	54412	-6597	102227	7.46	8.49	-1.03	-0.06
Tamaulipas	1959166	1919469	1843870	115296	75599	39697	190895	11.89	7.80	4.09	0.21
Tlaxcala	659428	648598	623570	35858	25028	10830	60886	10.97	7.65	3.31	0.18
Veracruz	5392240	5464935	5228654	163586	236281	-72695	399867	6.03	8.71	-2.68	-0.18
Yucatán	1182007	1191027	1143643	38364	47384	-9020	85748	6.47	7.99	-1.52	-0.11
Zacatecas	1088019	1120249	1051465	36554	68784	-32230	105338	6.62	12.46	-5.84	-0.31

Fuente: Cuadro 1

Cuadro 1.B

MEXICO: CORRIENTES MIGRATORIAS INTERESTADUALES DEL PERIODO 1985-1990.
ESTADOS SELECCIONADOS.

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
DISTRITO FEDERAL			
Aguascalientes	1149	14642	-13493
Baja California	2681	25696	-23015
Baja Calif. Sur	767	4079	-3312
Campeche	929	2574	-1645
Coahuila	1978	7915	-5937
Colima	785	3211	-2426
Chiapas	7018	10000	-2982
Chihuahua	1936	11599	-9663
Durango	1240	4243	-3003
Guanajuato	9070	35766	-26696
Guerrero	16649	15765	884
Hidalgo	22947	28686	-5739
Jalisco	8818	37330	-28512
México	80905	548974	-468069
Michoacán	14926	35528	-20602
Morelos	7802	32463	-24661
Nayarit	789	2738	-1949
Nuevo León	3169	10921	-7752
Oaxaca	25696	20393	5303
Puebla	31200	38213	-7013
Querétaro	4568	27553	-22985
Quintana Roo	1493	11100	-9607
Sn. Luis Potosí	3908	16092	-12184
Sinaloa	2743	5139	-2396
Sonora	2017	6026	-4009
Tabasco	2786	5368	-2582
Tamaulipas	3450	10203	-6753
Tlaxcala	5376	12462	-7086
Veracruz	28355	34876	-6521
Yucatán	1584	9865	-8281
Zacatecas	1501	6338	-4837
TOTALES	298235	1035758	-737523

Cuadro 1.8 (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
MEXICO			
Aguascalientes	990	3879	-2889
Baja California	2089	8344	-6255
Baja Calif. Sur	544	1370	-826
Campeche	601	772	-171
Coahuila	2088	2400	-312
Colima	699	1122	-423
Chiapas	6294	2925	3369
Chihuahua	1559	3942	-2383
Distrito Federal	548974	80905	468069
Durango	1380	1705	-325
Guanajuato	12781	15227	-2446
Guerrero	17606	7489	10117
Hidalgo	29191	16336	12855
Jalisco	7515	11242	-3727
Michoacán	20546	15762	4784
Morelos	8413	14648	-6235
Nayarit	809	1142	-333
Nuevo León	2622	3384	-762
Oaxaca	26573	9863	16710
Puebla	34199	17505	16694
Querétaro	5345	9733	-4388
Quintana Roo	886	2282	-1396
Sn. Luis Potosí	4722	5661	-939
Sinaloa	1750	1610	140
Sonora	1388	1675	-287
Tabasco	1978	1467	511
Tamaulipas	2917	3653	-736
Tlaxcala	5836	6160	-324
Veracruz	32795	13988	18807
Yucatán	1160	1989	-829
Zacatecas	2117	3241	-1124
TOTALES	786367	271421	514946

Cuadro 1.B (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
QUINTANA ROO			
Aguascalientes	68	31	37
Baja California	205	222	-17
Baja Calif. Sur	62	78	-16
Campeche	6289	1549	4740
Coahuila	235	191	44
Colima	115	75	40
Chiapas	7112	555	6557
Chihuahua	191	165	26
Distrito Federal	11100	1493	9607
Durango	244	130	114
Guanajuato	352	166	186
Guerrero	3642	356	3286
Hidalgo	421	92	329
Jalisco	961	557	404
México	2282	886	1396
Michoacán	558	321	237
Morelos	703	239	464
Nayarit	101	115	-14
Nuevo León	448	252	196
Oaxaca	1754	351	1403
Puebla	1653	473	1180
Querétaro	214	174	40
Sn. Luis Potosí	165	120	45
Sinaloa	344	95	249
Sonora	137	89	48
Tabasco	6606	720	5886
Tamaulipas	410	226	184
Tlaxcala	238	70	168
Veracruz	11017	1692	9325
Yucatán	35108	7422	27686
Zacatecas	65	64	1
TOTALES	92800	18905	73895

Cuadro 1.B (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
NUEVO LEON			
Aguascalientes	618	806	-188
Baja California	888	1211	-323
Baja Calif. Sur	219	183	36
Campeche	246	185	61
Coahuila	16075	13039	3036
Colima	289	217	72
Chiapas	1268	363	905
Chihuahua	2166	3177	-1011
Distrito Federal	10921	3169	7752
Durango	3065	1654	1411
Guanajuato	2521	1750	771
Guerrero	820	299	521
Hidalgo	984	354	630
Jalisco	3001	2589	412
México	3384	2622	762
Michoacán	1534	731	803
Morelos	502	373	129
Nayarit	284	213	71
Oaxaca	977	400	577
Puebla	1176	842	334
Querétaro	1358	682	676
Quintana Roo	252	448	-196
Sn. Luis Potosí	19791	6502	13289
Sinaloa	1519	729	790
Sonora	1502	1111	391
Tabasco	945	430	515
Tamaulipas	23994	17625	6369
Tlaxcala	169	101	68
Veracruz	6390	2072	4318
Yucatán	365	367	-2
Zacatecas	6621	2003	4618
TOTALES	113844	66247	47597

Cuadro 1.B (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
GUERRERO			
Aguascalientes	89	198	-109
Baja California	453	5313	-4860
Baja Calif. Sur	243	2587	-2344
Campeche	123	304	-181
Coahuila	172	586	-414
Colima	525	2334	-1809
Chiapas	621	1034	-413
Chihuahua	198	1105	-907
Distrito Federal	15765	16649	-884
Durango	168	306	-138
Guanajuato	546	1080	-534
Hidalgo	631	769	-138
Jalisco	1125	7085	-5960
México	7489	17606	-10117
Michoacán	3659	11401	-7742
Morelos	4311	21892	-17581
Nayarit	207	1883	-1676
Nuevo León	299	820	-521
Oaxaca	3825	3655	170
Puebla	1495	2688	-1193
Querétaro	261	796	-535
Quintana Roo	356	3642	-3286
Sn. Luis Potosí	221	462	-241
Sinaloa	388	9383	-8995
Sonora	307	1292	-985
Tabasco	240	468	-228
Tamaulipas	475	1106	-631
Tlaxcala	123	323	-200
Veracruz	2026	2966	-940
Yucatán	153	294	-141
Zacatecas	123	209	-86
TOTALES	46617	120236	-73619

Cuadro 1.8 (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
GUANAJUATO			
Aguascalientes	1197	1818	-621
Baja California	1560	11603	-10043
Baja Calif. Sur	328	1352	-1024
Campeche	187	204	-17
Coahuila	1419	1954	-535
Colima	455	834	-379
Chiapas	524	251	273
Chihuahua	874	2511	-1637
Distrito Federal	35766	9070	26696
Durango	661	551	110
Guerrero	1080	546	ERR
Hidalgo	1612	906	1066
Jalisco	8596	9178	7690
México	15227	12781	6049
Michoacán	8482	7833	-4299
Morelos	842	976	-6991
Nayarit	463	1102	-513
Nuevo León	1750	2521	648
Oaxaca	529	363	-1992
Puebla	1263	1059	900
Querétaro	3899	10708	2840
Quintana Roo	166	352	-10542
Sn. Luis Potosí	2541	4307	2189
Sinaloa	1057	2447	-3250
Sonora	954	2060	-1493
Tabasco	362	271	-1698
Tamaulipas	2515	4203	2244
Tlaxcala	251	222	-3952
Veracruz	2610	1693	2388
Yucatán	222	282	-1471
Zacatecas	1027	1018	745
TOTALES	98419	94976	3443

Cuadro 1.B (continuación)

ESTADOS	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MIGRACION NETA
BAJA CALIFORNIA			
Aguascalientes	1304	434	870
Baja Calif. Sur	3049	2385	664
Campeche	275	105	170
Coahuila	2047	587	1460
Colima	2739	628	2111
Chiapas	1317	179	1138
Chihuahua	2886	1421	1465
Distrito Federal	25696	2681	23015
Durango	7935	1006	6929
Guanajuato	11603	1560	10043
Guerrero	5313	453	4860
Hidalgo	2041	211	1830
Jalisco	25749	6537	19212
México	8344	2089	6255
Michoacán	15874	1990	13884
Morelos	2993	450	2543
Nayarit	11433	1738	9695
Nuevo León	1211	888	323
Oaxaca	8744	966	7778
Puebla	5692	566	5126
Querétaro	1149	318	831
Quintana Roo	222	205	17
Sn. Luis Potosí	1294	351	943
Sinaloa	39867	3586	36281
Sonora	21097	6756	14341
Tabasco	381	98	283
Tamaulipas	1078	422	656
Tlaxcala	846	140	706
Veracruz	4852	697	4155
Yucatán	186	180	6
Zacatecas	3347	682	2665
TOTALES	220564	40309	180255

FUENTE: Cuadro 1

**Migración, distribución espacial y
urbanización de la población**

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 3

**Estimación indirecta de la migración interna intercensal
por el procedimiento de las relaciones de supervivencia**

1. Propósitos del ejercicio

Cuando se carece de información para estimar directamente la migración interna de un período intercensal puede acudir a enfoques indirectos. En tal situación se requerirá contar con la población empadronada en las unidades espaciales en dos censos sucesivos. Sabido es que el crecimiento de la población en un tiempo dado es el resultado combinado del incremento natural (nacimientos menos defunciones) y del movimiento migratorio neto (inmigrantes menos emigrantes). Así, si se conociera el crecimiento natural ocurrido durante aquel intervalo, la diferencia entre éste y el aumento será el fruto de la migración neta. Con tales estimaciones sería posible calcular una población "esperada" al final del período, aplicando la tasa de crecimiento natural a la población registrada al inicio del período. La diferencia entre la población "esperada" y la población "observada" al término del intervalo, corresponderá a la migración neta ocurrida durante ese lapso. Por lo tanto, se consigue un resultado que tiene importancia en la evaluación del aporte migratorio al cambio de la población.

Dos son los enfoques que se pueden emplear para conseguir la población "esperada" al final de un período intercensal. Uno de ellos se basa en las estadísticas vitales y consiste en una aplicación de la conocida ecuación compensadora; su uso, sin embargo, se ve constreñido por la necesidad de contar con estadísticas cabales y confiables sobre nacimientos y defunciones en cada unidad espacial. Por este motivo, en la mayoría de los países de América Latina, adquiere vigencia un segundo procedimiento, que se basa en la aplicación de relaciones de supervivencia. En este caso, se trata de escoger relaciones de supervivencia que sean representativas de las condiciones de mortalidad advertidas durante el período intercensal. Con tal fin, en este ejercicio se hará uso de dos series de relaciones de supervivencia, lo que permite ilustrar diferencias en la estimación de la migración. Luego, los objetivos específicos perseguidos son: confrontar las estimaciones que se obtengan y advertir las razones de las diferencias, así como las ventajas, del uso de uno u otro tipo de relaciones de supervivencia.

2. Información disponible

El Cuadro 1 contiene la población masculina empadronada en la provincia de Herrera y en el total de Panamá en los censos de 1980 y 1990. A diferencia de otros enfoques, en esta estimación se considerará la población total de Panamá y no sólo a los nativos de esa provincia. Esta población aparece clasificada por grupos quinquenales de edad hasta los 80 y más años de edad. Las dos últimas columnas del Cuadro 1 presentan sendas series de relaciones de supervivencia para la población total de Panamá: la primera corresponde a relaciones deducidas a partir de la estructura por edad de la población registrada por los censos; la segunda comprende relaciones extraídas de una tabla de vida que debería describir las condiciones medias de mortalidad imperantes en Panamá durante el período intercensal.

3. Descripción del procedimiento

El procedimiento de las relaciones de supervivencia en la estimación de la migración neta intercensal es, sin duda, de índole residual. Consiste en una generalización de la ecuación compensadora, en la que se sustituyen las estadísticas de muertes según la edad por un conjunto de defunciones estimadas mediante relaciones de supervivencia específicas por edad. Básicamente, se requiere de: a) información sobre el número de personas (clasificadas según sexo y edad), empadronadas en dos censos sucesivos; y, b) relaciones de supervivencia apropiadas. Aplicadas éstas a la población del primer censo se obtiene una población "esperada" (sobreviviente) a la fecha del segundo censo; la diferencia entre la población empadronada en el segundo censo y la población "esperada" en aquel momento representa la medida de la migración neta intercensal. De este modo, se tiene:

$$M^{t,t+n}_{x+n} = N^{t+n}_{x+n} - (N_x^t \cdot {}_n P_x) \quad (1)$$

donde $M^{t,t+n}_{x+n}$ indica la migración neta de una unidad espacial dada correspondiente a las personas que, teniendo x años de edad en el primer censo (N_x^t), sobrevivieron hasta el final del período (de n años), alcanzando $x+n$ años de edad en el segundo censo (N^{t+n}_{x+n}); ${}_n P_x$ es la relación de supervivencia de las personas de x años de edad, diferida en n años (intervalo intercensal).

Un problema "clásico" que presenta la aplicación de este procedimiento consiste en la selección de relaciones de supervivencia apropiadamente representativas de las condiciones medias de mortalidad del período intercensal en las diversas unidades espaciales bajo estudio. Como solución convencional se ha estimado prudente emplear relaciones de supervivencia válidas para el universo territorial al que pertenecen esas unidades espaciales. Un aspecto adicional del mismo problema es determinar si se debe acudir a las relaciones de supervivencia de una tabla de vida o a las derivadas de los censos. El uso de las primeras supone que los datos de los censos no contienen errores de declaración de edad ni omisiones; la aplicación de las segundas lleva implícitas las propias deficiencias de los datos censales y, por lo mismo, contiene un efecto de "autocorrección".

En el desarrollo de este ejercicio se hará uso del Cuadro 1, aplicándose los dos tipos de relaciones de supervivencia disponibles a escala de la población total de Panamá. La fórmula general de cálculo es la siguiente (conocido el valor de n , que es de 10 años):

$$M^{80-90}_{x+10} = N^{90}_{x+10} - (N_x^{80} \cdot {}_{10} P_x^{80-90}) \quad (2)$$

Con este procedimiento es posible estimar el número de migrantes netos de la provincia de Herrera. También se pueden calcular las tasas anuales de migración neta, usando como numerador la estimación de la migración neta de Herrera y como denominador a la

población "media" del período, relación que ha sido propuesta por Hamilton.^{1/} De esta manera:

$$R_{x+10}^{60-70} = \frac{M_{x+10}^{80-90}}{N_{x+10}^{90} + (N_x^{80} \cdot {}_{10}P_x^{80-90})} \cdot \frac{2}{10} \cdot 1000 \quad (3)$$

4. Comentarios

A fin de ordenar los resultados y efectuar comentarios es conveniente proceder de la siguiente forma:

- a) preparar un cuadro en que se indiquen: la edad al final del período, y las estimaciones de la migración neta y de las tasas anuales (obtenidas mediante la aplicación de las relaciones de supervivencia intercensales y las de la tabla de mortalidad, respectivamente);
- b) hacer un gráfico representando, mediante un histograma y un polígono de frecuencias, las tasas calculadas según los dos procedimientos aplicados.

Atendiendo a los objetivos propuestos, los comentarios consistirán en un análisis que permita reconocer las razones de las diferencias observadas en los resultados y distinguir las ventajas de un enfoque sobre el otro. Es importante que, además, se tome conciencia de las limitaciones que presenta este tipo de procedimiento cuando se procura estudiar la migración interna de un país.

^{1/} Hamilton, Horace, "Consideraciones prácticas y matemáticas en la formulación y selección de tasas de migración", en Elizaga, Juan C. y John Macisco, eds., Migraciones internas: teoría, métodos y factores sociológicos, Santiago de Chile, CELADE, Serie E, N°19, 1972, pp/ 171-198.

Cuadro 1

POBLACION MASCULINA CENSADA EN HERRERA Y PANAMA EN 1980 Y 1990 POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y RELACIONES DE SUPERVIVENCIA INTERCENSALES Y DE TABLAS DE MORTALIDAD

Grupos quinquenales de edad	Población de Panamá		Población de Herrera		Relaciones de Supervivencia	
					Intercenales	Teóricas
	1980	1990	1980	1990	1980-90	1980-90
Total ^{a/}	928285	1178785	41864	47767	0.9654	0.9775 ^{b/}
0-4	120098	141451	5058	5197	1.0975	0.9860
5-9	125355	141203	5465	5335	0.9981	0.9908
10-14	118342	131807	5500	5120	0.9685	0.9860
15-19	102566	125121	4623	4884	0.9788	0.9812
20-24	85179	114612	3423	4351	0.9786	0.9797
25-29	69070	100395	2852	3726	1.0170	0.9780
30-34	63965	83359	2825	3263	0.9289	0.9728
35-39	50118	70247	2345	2846	0.9960	0.9627
40-44	41749	59414	2026	2594	0.9654	0.9476
45-49	34731	49916	1713	2254	0.9271	0.9248
50-54	30163	40306	1482	1945	0.9242	0.8885
55-59	25146	32200	1230	1606	0.8486	0.8343
60-64	22034	27877	1059	1407	0.7647	0.7583
65-69	16462	21340	891	1057	0.7154	0.6490
70-74	10376	16850	584	843	0.4681	0.3315
75-79	6594	11777	382	682		
80 y +	6337	10910	406	657		

Fuente: Censos Nacionales de Población 1980 y 1990

^{a/} La cifra de población nacional de 1990 excluye 18 personas que no declararon su edad.

^{b/} Para el cálculo de este valor se proyectó la población de Panamá a 1990 a través de las relaciones de supervivencia según edad de la tabla y luego se realizó el cociente de este valor sobre la población observada en 1990.

Cuadro 1.A

RELACIONES DE SUPERVIVENCIA TEORICAS QUINQUENALES QUE
 PERMITEN DERIVAR LAS RELACIONES DE SUPERVIVENCIA TEORICAS
 DECENALES PERTINENTES PARA EL CALCULO DE LA POBLACION
 ESPERADA EN 1990.

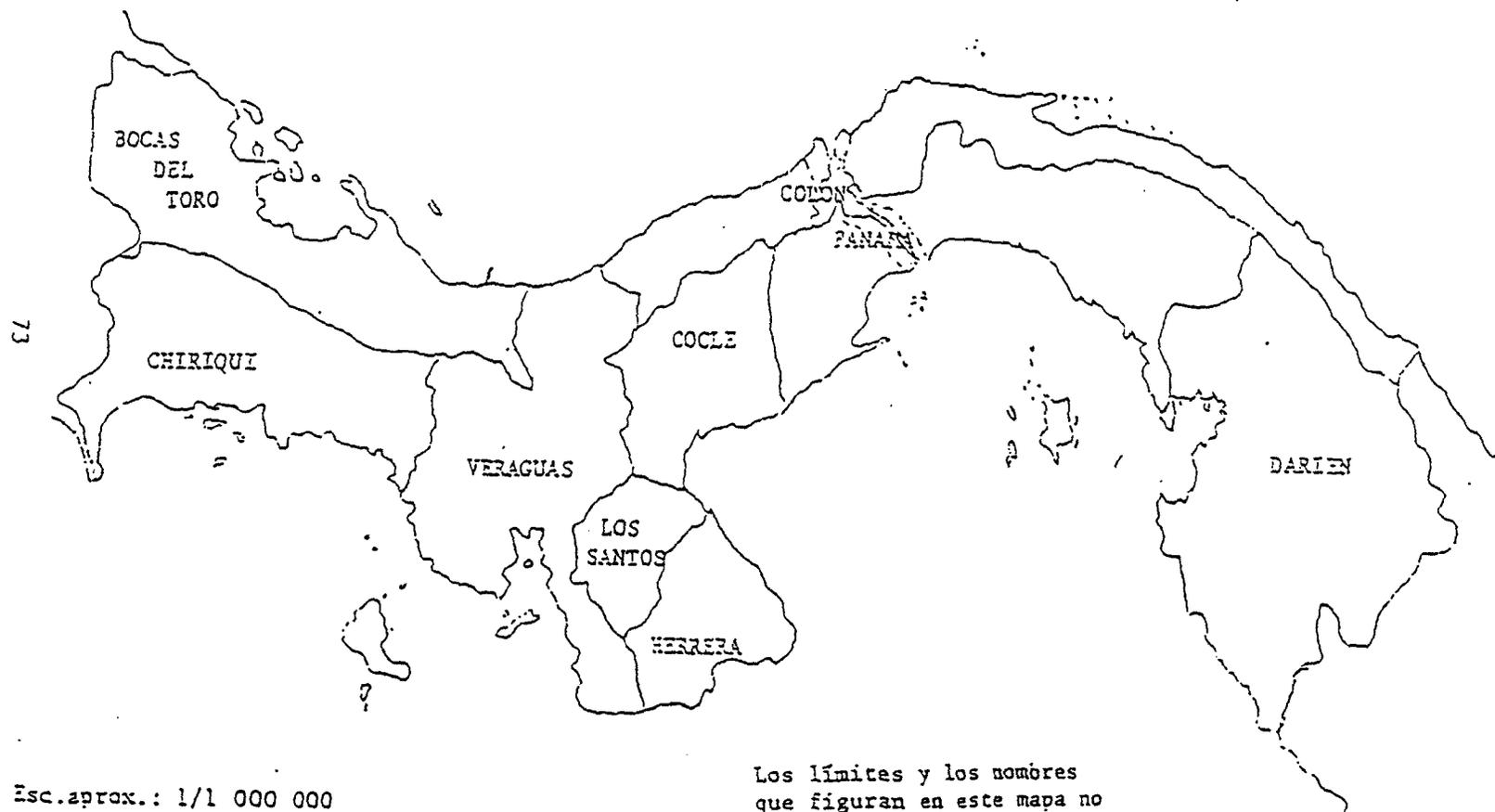
Grupos de edad	Relaciones de supervivencia ^{a/}		
	1980-85	1985-90	p ¹⁹⁸⁰⁻¹⁹⁹⁰
0-4	0.98977		
5-9	0.99585	0.99627	
10-14	0.99441	0.99496	0.98607
15-19	0.99071	0.99161	0.99083
20-24	0.98940	0.99042	0.98606
25-29	0.98925	0.99023	0.98121
30-34	0.98767	0.98870	0.97973
35-39	0.98373	0.98497	0.97807
40-44	0.97718	0.97871	0.97282
45-49	0.96797	0.96983	0.96278
50-54	0.95305	0.95542	0.94769
55-59	0.92921	0.93234	0.92481
60-64	0.89397	0.89787	0.88856
65-69	0.84398	0.84826	0.83430
70-74 ^{b/}	0.61915	0.76907	0.75831
75 y +		0.53545	0.64907
80 y +			0.33152

Fuente: CELADE, 1989; Boletín No. 44.

^{a/} Nótese que, a diferencia del cuadro 1, las relaciones de supervivencia se presentan referidas al grupo de edad de la población esperada en 1990.

^{b/} Respecto de 1980-85, corresponde a T_{75} sobre T_{70} , es decir a la relación de supervivencia abierta de 70 años y más.

PANAMA: DIVISIONES ADMINISTRATIVAS MAYORES (PROVINCIAS)



Cuadro 2

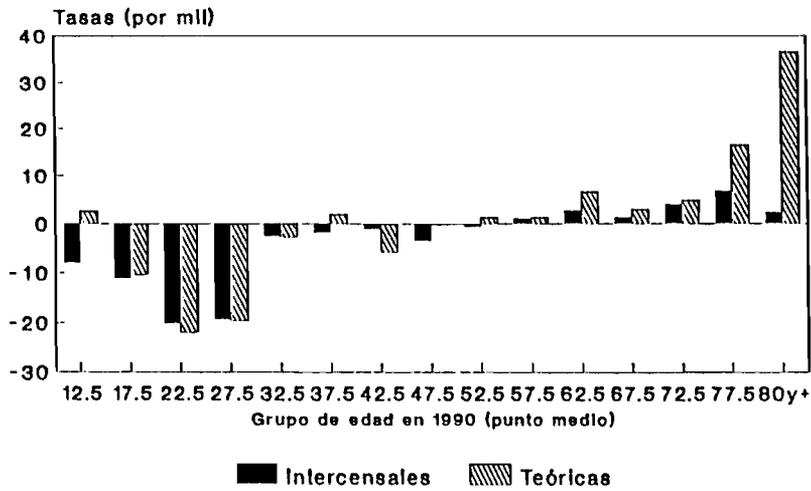
ESTIMACION INDIRECTA DE LA MIGRACION INTERNA NETA DE HERRERA Y DE LAS TASAS ANUALES PERTINENTES
USANDO RELACIONES DE SUPERVIVENCIA INTERCENSALES Y DE TABLAS DE MORTALIDAD, 1980-1990.

Grupos quinquenales de edad en 1990	Población "esperada" de Herrera en 1990		Estimación de la migración neta y de las tasas de migración			
	Aplicando relaciones intercensales	Aplicando relaciones teóricas	Intercensal		Teórica	
			Magnitud decenal	Tasa anual	Magnitud decenal	Tasa anual
Total (Suma x edad)	40115	39195	-2880	-7.45	-1960	-5.13
Total (R.S. general)	40414	46696	-3179	-8.22	-9461	-24.76
10-14	5551	4988	-431	-8.08	132	2.62
15-19	5455	5415	-571	-11.04	-531	-10.31
20-24	5327	5423	-976	-20.16	-1072	-21.94
25-29	4525	4536	-799	-19.37	-810	-19.61
30-34	3350	3354	-87	-2.63	-91	-2.74
35-39	2901	2789	-55	-1.90	57	2.01
40-44	2624	2748	-30	-1.15	-154	-5.77
45-49	2336	2258	-82	-3.55	-4	-0.17
50-54	1956	1920	-11	-0.56	25	1.29
55-59	1588	1584	18	1.12	22	1.37
60-64	1370	1317	37	2.69	90	6.62
65-69	1044	1026	13	1.25	31	2.96
70-74	810	803	33	4.01	40	4.85
75-79	637	578	45	6.76	104	16.45
80 y +	642	455	15	2.27	202	36.36

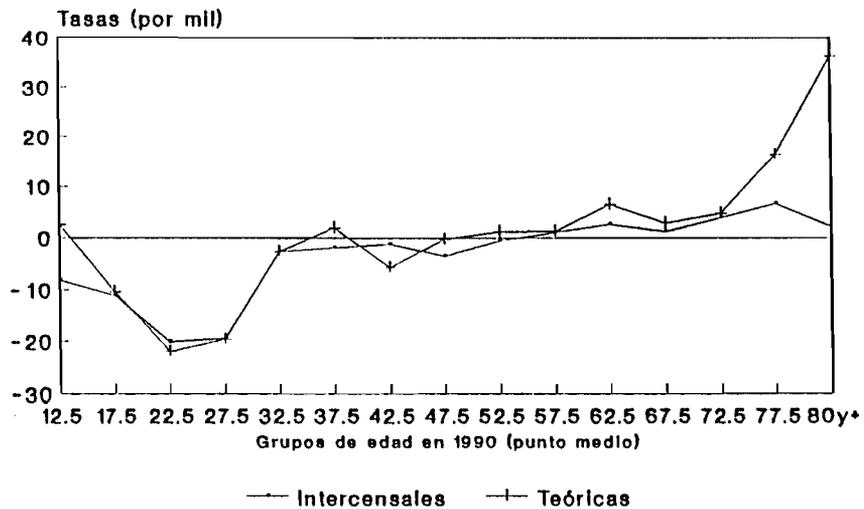
Fuente: Cuadro 1

Gráfico 1

TASAS DE MIGRACION NETA ANUAL DE LA POBLACION DE HERERRA, PANAMA, PERIODO 1980-1990



TASAS DE MIGRACION NETA ANUAL DE LA POBLACION DE HERERRA, PANAMA, PERIODO 1980-1990



FUENTE: Cuadro 1.A

NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE
DEMOGRAFIA-CELADE

XV CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO
SAN JOSE-COSTA RICA, 1992

Migración, distribución espacial y
urbanización de la población

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 4

Patrones migratorios

1. Propósitos del laboratorio

Frecuentemente se reconoce que los migrantes poseen características que les diferencian respecto de su población de origen, por lo que no representan una muestra aleatoria de este conjunto. Tales diferencias pueden ser de diversa índole, abarcando el sexo, la edad, el grado de instrucción, la modalidad de inserción laboral y el estado marital, entre otras. Dada esta variedad de características distintivas, se reconoce que la migración posee un carácter selectivo en relación con la población de origen. En virtud de la selectividad, la propensión a migrar no es idéntica entre todos los subgrupos que pudieran identificarse en aquella población.

También suele constatarse que los migrantes guardan diferencias con la población de destino a la que se incorporan. Nuevamente, las características diferenciadoras pueden abarcar una variada gama de aspectos y los mismos se manifestarán en disímiles intensidades migratorias de los subgrupos de la población. Con el transcurso del tiempo de residencia en el lugar de destino, tales discrepancias tienden a reducirse, aunque en algunos casos pudieran mantenerse. Este proceso de incorporación paulatina de los migrantes en la población del área receptora se conoce como asimilación.

El estudio de los patrones migratorios consiste en reconocer las especificidades que distinguen a los migrantes tanto en relación con las poblaciones de las cuales son originarios cuanto con respecto a aquellas otras que son sus destinatarias. Por consiguiente, la noción de patrón migratorio involucra selectividad y asimilación. Como resultará evidente, estos elementos no sólo tienen implicancias de índole demográfica, sino también otras de orden social, económico, político y cultural. De allí que el conocimiento de los patrones migratorios constituya un antecedente de importancia en la formulación de políticas públicas.

Con la información que se suministra en este laboratorio se tiene el propósito de ilustrar algunos aspectos básicos del análisis de patrones migratorios. Mediante un tratamiento de los datos se pretende ejercitar técnicas descriptivas que permitan destacar diferencias entre migrantes y poblaciones de origen y destino. Teniendo en cuenta la naturaleza restringida de los indicadores, se aspira a mostrar sólo un ejemplo de la amplia diversidad de tópicos que pueden ser objeto de estudio. En este sentido, cabe recordar que la información suministrada por los censos sobre migración puede combinarse con la vasta gama de datos demográficos, sociales y económicos que normalmente contiene esta fuente.

2. Información básica

Este ejemplo se basa en datos del VIII Censo de Población del Perú, el que fue levantado en 1981. Los Cuadros 1 al 8 entregan las cifras sobre población residente en 1976 y empadronada en 1981, así como las cantidades de no migrantes durante aquel período quinquenal. Puede apreciarse, entonces, que la fuente incluyó una pregunta sobre lugar de residencia a una fecha fija anterior a la del censo. Todos estos datos se presentan desagregados según grupos decenales de edad hasta los 65 y más años. Los cuadros con números pares se refieren a mujeres y los restantes a hombres.

Teniendo en consideración que las divisiones administrativas mayores del Perú, Departamentos, son 25, se ha decidido seleccionar sólo cuatro de ellos a fin de simplificar las operaciones requeridas. En todo caso, los Departamentos escogidos son bastante representativos de la heterogeneidad social, económica y cultural del país. Primeramente se tiene el caso de Lima-Callao, donde se sitúa la mayor área metropolitana, misma que cumple las funciones de capital nacional y en la que se localiza una elevada proporción de las actividades comerciales, financieras e industriales del Perú. A continuación figuran los datos sobre el Departamento de San Martín, uno de los más escasamente poblados y que, situado en el área central-norte del territorio, ocupa espacios andinos (serranos) y del ámbito amazónico (selváticos). Las dos unidades previamente mencionadas han mostrado saldos migratorios positivos -diferentes en cantidad e intensidad- en el período de referencia. En oposición a ellos, los otros dos Departamentos seleccionados se han mostrado expulsores de población. Se trata de Ayacucho y Cajamarca, ambos localizados en la Sierra y con una base económica esencialmente agraria, destacándose la presencia de importantes sectores campesinos así como grandes explotaciones que fueron afectadas por un proceso de reforma iniciado al comenzar la década de 1970.

3. Desarrollo del laboratorio

Con la información de cada uno de los cuadros es fácil calcular el número de inmigrantes y emigrantes según grupos de edad; también es sencillo estimar la migración neta de estos grupos. Debe advertirse que tales

datos están referidos al quinquenio 1976-1981. Como se dispone también de la población media de aquel período, resulta posible calcular las respectivas tasas de inmigración, emigración y migración neta. Por último, con el objeto de facilitar los análisis comparativos, es conveniente expresar las estructuras por edad de la población residente en 1976 y empadronada en 1981, así como las de los inmigrantes y emigrantes, en términos relativos. Es prudente ordenar las cifras de los resultados en cuadros separados por Departamento.

Atendiendo a los propósitos enunciados, los comentarios que pueden efectuarse se derivan de un análisis comparativo de la información elaborada, lo que implica poner el acento en las diferencias o semejanzas que presentan los patrones migratorios según el sexo y la edad. En este sentido son múltiples las preguntas que se pueden formular; como elementos de referencia se mencionan las siguientes: a) ¿existen diferencias entre migrantes y no migrantes en cuanto a los atributos biodemográficos señalados?; b) ¿qué efectos sobre el cambio demográfico de los Departamentos se derivarían de estas características diferenciales de los migrantes respecto de las poblaciones de origen y de destino? Finalmente, es de interés reflexionar sobre otras posibilidades analíticas que surgen de una explotación más exhaustiva de la información censal.

C U A D R O 1.

POBLACION MASCULINA POR EDAD EN LIMA-CALLAO: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	602987	611906	584096
15 - 24	513415	572800	486264
25 - 34	408190	405439	372146
35 - 44	256522	257195	243173
45 - 54	178389	180981	172396
55 - 64	105878	108159	102985
65 y +	85912	88825	83862
TOTAL	2151293	2225305	2044922

Fuentes: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 2.

POBLACION FEMENINA POR EDAD EN LIMA-CALLAO: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	591355	605400	573669
15 - 24	535161	599197	509143
25 - 34	415782	419584	391281
35 - 44	254709	258613	247233
45 - 54	176273	180934	172804
55 - 64	104395	107982	101997
65 y +	99357	103678	97267
TOTAL	2177032	2275388	2093394

Fuentes: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 3.

POBLACION MASCULINA POR EDAD EN SAN MARTIN: RESIDENTE EN 1976,
EXPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	40487	47355	39211
15 - 24	28483	35671	25500
25 - 34	15205	21186	13870
35 - 44	12355	15139	11638
45 - 54	8301	9829	7971
55 - 64	4840	5605	4672
65 y +	3586	3904	3425
TOTAL	113257	138689	106287

Fuente: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 4.

POBLACION FEMENINA POR EDAD EN SAN MARTIN: RESIDENTE EN 1976,
EXPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	39553	45710	37899
15 - 24	27285	29483	22896
25 - 34	15287	18633	14189
35 - 44	11767	13425	11269
45 - 54	8416	9329	8054
55 - 64	4739	5018	4469
65 y +	4131	4333	3947
TOTAL	111178	125931	102723

Fuente: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 5.

POBLACION MASCULINA POR EDAD EN AYACUCHO: RESIDENTE EN 1976,
EXPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población expadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	77138	75174	73218
15 - 24	46440	39793	37205
25 - 34	27614	26024	23275
35 - 44	21692	20951	19822
45 - 54	17663	16980	16466
55 - 64	12266	11999	11666
65 y +	12521	12100	11892
TOTAL	215334	203021	193544

Fuentes: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 6.

AYACUCHO
POBLACION FEMENINA POR EDAD EN ~~SAN MARTIN~~: RESIDENTE EN 1976,
EXPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población expadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	73712	71518	69627
15 - 24	48736	42467	40008
25 - 34	29497	28664	26501
35 - 44	25061	24552	23888
45 - 54	20295	19955	19577
55 - 64	14324	13968	13749
65 y +	17247	16741	16570
TOTAL	228872	217865	209920

Fuentes: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 7.

POBLACION MASCULINA POR EDAD EN CAJAMARCA: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	162685	135487	152864
15 - 24	107315	93914	89340
25 - 34	59090	55557	51528
35 - 44	46959	44208	42738
45 - 54	35325	33497	32783
55 - 64	24856	23834	23438
65 y +	20921	20018	19784
TOTAL	457151	426515	412475

Fuente: Censo Perú, 1981.

C U A D R O 8.

POBLACION FEMENINA POR EDAD EN CAJAMARCA: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981.

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5 - 14	159068	151183	148920
15 - 24	111054	98257	95034
25 - 34	63830	60397	57879
35 - 44	50569	48381	47529
45 - 54	36719	35183	34701
55 - 64	24484	23392	23086
65 y +	23953	22973	22730
TOTAL	469677	439766	429879

Fuente: Censo Perú, 1981.

1884-8.

7-12-4-02



CENSOS NACIONALES: VIII DE POBLACION Y III DE VIVIENDA

CECULA DE VIVIENDA

1

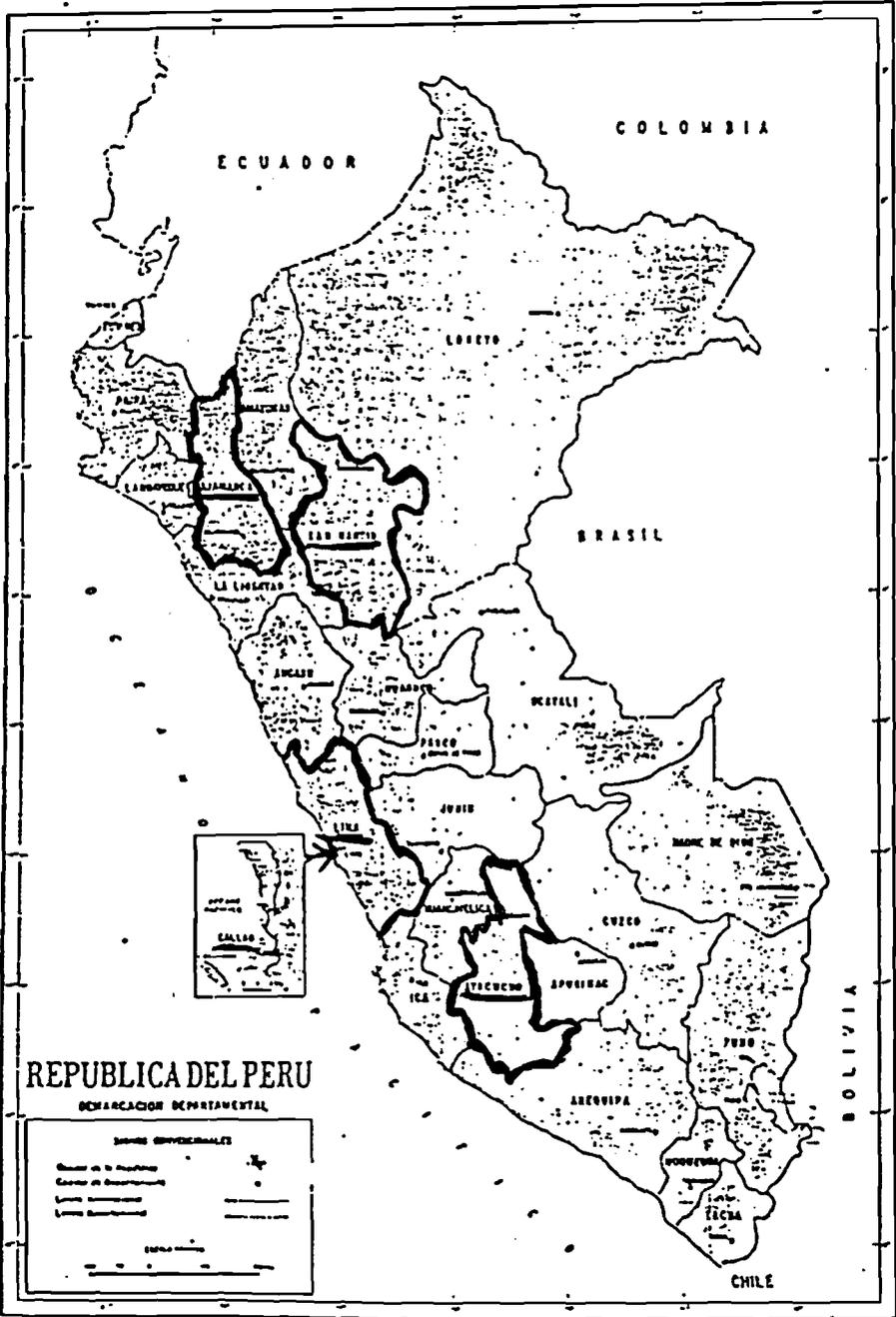
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

CECULA N°

PRIMERA SECCION: LOCALIZACION DE LA VIVIENDA

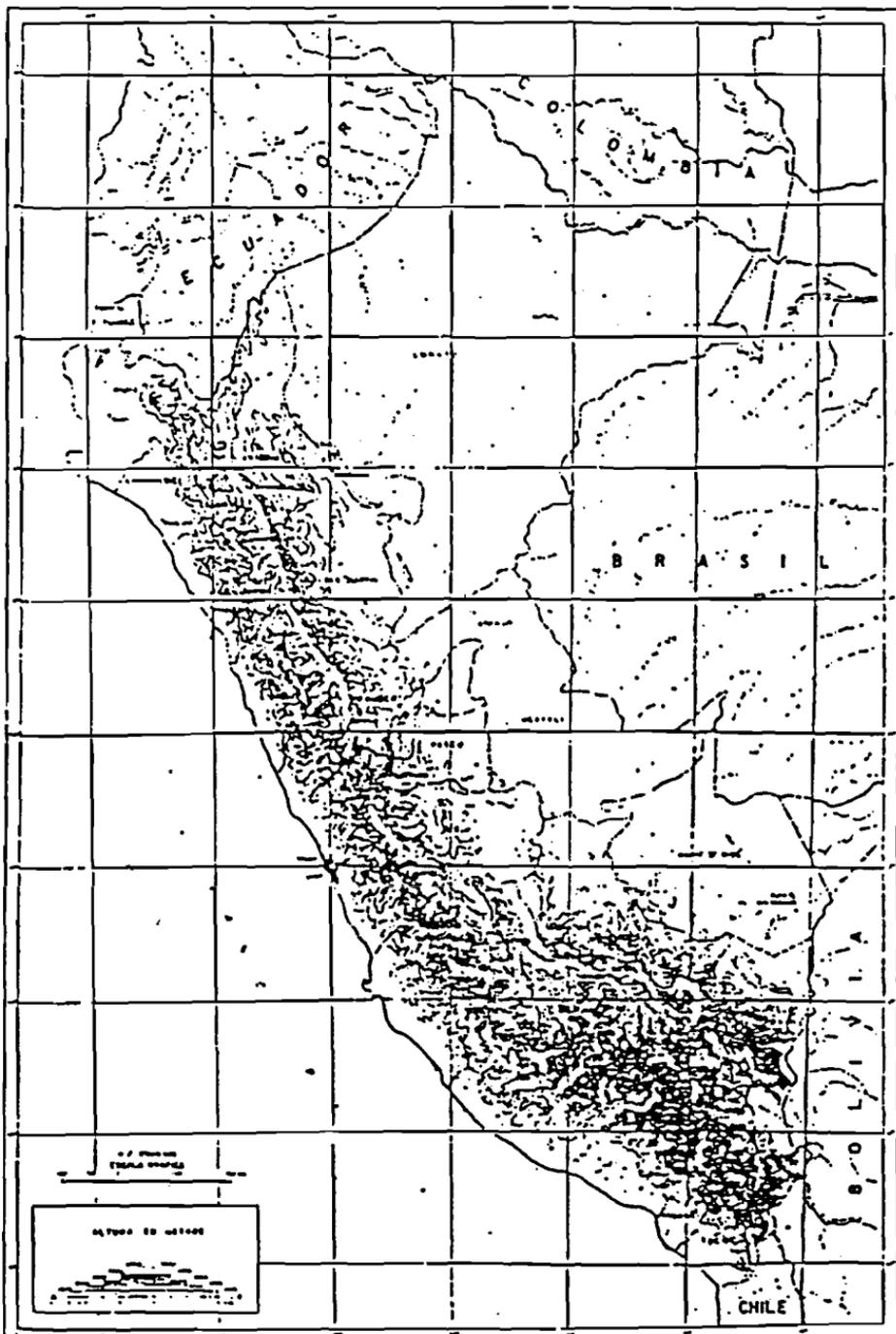
CECULA DE POBLACION 1		PRIMERA PERSONA	01
CARACTERISTICAS GENERALES	1	¿CUAL ES EL NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS MIEMBROS DE SU HOGAR QUE DORMIERON EN ESTA VIVIENDA LA NOCHE ANTERIOR AL DIA DEL CENSO? Regístralos en este orden: Jefe, esposa, hijos solteros, hijos casados y su conyugue hijos solteros casados, hijos solteros casados, hijos solteros casados, hijos solteros casados	
	2	¿QUE PARENTESCO O RELACION TIENE CON EL JEFE DEL HOGAR? Lea cada uno de las alternativas y marque X en el círculo respectivo.	
	3	SEXO <u>Marque X en el círculo respectivo</u>	
	4	¿QUE EDAD TIENE EN AÑOS CUMPLIDOS? <small>Para menores de un año, anote el número de meses; para menores de un mes, marque X en el círculo respectivo.</small>	
	5	¿EN QUE DISTRITO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO NACIO? <small>Si nació en el extranjero, anote el nombre del País en el renglón Dep.</small>	
	6	¿EN QUE PROVINCIA Y DEPARTAMENTO VIVE PERMANENTEMENTE? <small>Si vive en la Prov. de Empadronamiento, marque X en: Aquí</small>	
	7	¿EN QUE PROVINCIA Y DEP. VIVIA PERMANENTEMENTE EN JUNIO DE 1970? <small>Si vivía en la Prov. de Empadronamiento, marque X en: Aquí</small>	
	8	¿CUAL ES SU ESTADO CIVIL O CONYUGAL? Lea todas las alternativas y marque X en el círculo respectivo.	
		Hombre <input type="radio"/> 1 Mujer <input type="radio"/> 2 Años <input type="text"/> Meses <input type="text"/> Menos de <input type="radio"/> un mes Dist.: Prov.: Dep.: Prov.: Aquí <input type="radio"/> 1 Dep.: Prov.: Aquí <input type="radio"/> 1 Dep.: Conviviente <input type="radio"/> 1 Casado(a) <input type="radio"/> 2 Viudo(a) <input type="radio"/> 3 Divorciado(a) <input type="radio"/> 4 Separado(a) <input type="radio"/> 5 Soltero(a) <input type="radio"/> 6	

MAPA POLITICO DEL PERU



8

MAPA OROGRAFICO DEL PERU





PERU
 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA
 LIMITE INTERNACIONAL - - - -
 LIMITE DEPARTAMENTAL - - - -
 CAPITAL DE LA REPUBLICA ⊙
 CAPITAL DE DEPARTAMENTO ○

CUADRO 1: POBLACION DE LIMA-CALLAO. HOMBRES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neta	Inmigr.	Emigrant.	neta	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	27810	18891	8919	9,2	6,2	2,9	10,1	28,0	27,5	15,4	17,8	
15-24	86536	27151	59385	31,2	10,0	21,9	16,4	23,9	25,7	48,0	25,5	
25-34	33293	36044	-2751	16,4	17,7	-1,3	29,0	19,0	18,2	18,5	33,9	
35-44	14022	13349	673	10,9	10,4	0,5	17,0	11,9	11,6	7,8	12,5	
45-54	8585	5993	2592	9,6	6,7	2,9	11,0	8,3	8,1	4,8	5,6	
55-64	5174	2893	2281	9,7	5,4	4,3	8,8	4,9	4,9	2,9	2,7	
65 y +	4963	2050	2913	11,4	4,7	6,7	7,7	4,0	4,0	2,8	1,9	
Total	180383	106371	74012	16,5	9,7	6,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 2: POBLACION DE LIMA-CALLAO. MUJERES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neta	Inmigr.	Emigrant.	neta	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	31731	17686	14045	10,6	5,9	4,7	13,1	27,2	26,6	17,4	21,1	
15-24	90054	26018	64036	31,8	9,2	22,6	20,4	24,6	26,3	49,5	31,1	
25-34	28393	24501	3802	13,6	11,7	1,8	25,9	19,1	18,4	15,6	29,3	
35-44	11380	7476	3904	8,9	5,8	3,0	12,9	11,7	11,4	6,3	8,9	
45-54	8130	3469	4661	9,1	3,9	5,2	8,6	8,1	8,0	4,5	4,1	
55-64	5985	2398	3587	11,3	4,5	6,8	10,0	4,8	4,7	3,3	2,9	
65 y +	6411	2090	4321	12,6	4,1	8,5	9,1	4,6	4,6	3,5	2,5	
Total	181994	83638	98356	16,4	7,5	8,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 3: POBLACION DE SAN MARTIN. HOMBRES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neto	Inmigr.	Emigrant.	neto	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	8144	1276	6808	37,1	5,8	31,3	8,1	35,7	34,1	25,1	18,3	
15-24	10171	2893	7188	63,4	18,6	44,8	25,9	25,2	25,7	31,3	42,7	
25-34	7316	1335	5981	80,4	14,7	65,7	20,5	13,4	15,3	22,5	19,1	
35-44	3501	717	2784	50,9	10,4	40,5	14,5	11,0	10,9	10,8	10,2	
45-54	1858	330	1528	41,0	7,3	33,7	10,2	7,3	7,1	5,7	4,7	
55-64	933	168	765	35,7	6,4	29,3	8,9	4,3	4,0	2,8	2,4	
65 y +	479	161	318	25,6	8,6	17,0	12,0	3,2	2,8	1,4	2,3	
Total	32402	6970	25432	51,4	11,1	40,4	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 4: POBLACION DE SAN MARTIN. MUJERES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neto	Inmigr.	Emigrant.	neto	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	7811	1654	6157	36,6	7,8	28,9	8,9	35,6	36,3	33,7	19,6	
15-24	6587	4389	2198	46,4	30,9	15,5	35,3	24,5	23,4	28,4	51,9	
25-34	4444	1098	3346	52,4	12,9	39,5	14,7	13,8	14,8	19,1	13,0	
35-44	2156	498	1658	34,2	7,9	26,3	9,0	10,6	10,7	9,3	5,9	
45-54	1275	362	913	28,7	8,2	20,6	9,4	7,6	7,4	5,5	4,3	
55-64	549	279	279	22,5	11,1	11,4	12,7	4,3	4,0	2,4	3,2	
65 y +	386	184	202	18,2	8,7	9,5	9,9	3,7	3,4	1,7	2,2	
Total	23208	8455	14753	39,2	14,3	24,9	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 5: POBLACION DE AYACUCHO. HOMBRES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neta	Inmigr.	Emigrant.	neta	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	1956	3920	1964	5,1	10,3	-51	7,5	35,8	37,0	20,6	13,0	
15-24	2588	9235	-6647	12,0	42,0	-30,7	31,3	21,6	19,6	27,3	42,4	
25-34	2749	4339	-1590	20,5	32,4	-11,8	23,7	12,8	12,8	29,0	19,7	
35-44	1129	1870	-741	10,6	17,5	-6,9	12,8	10,1	10,3	11,9	8,6	
45-54	514	1197	-683	5,9	13,8	-7,8	10,1	8,2	8,4	5,4	3,5	
55-64	333	600	-267	5,5	9,9	-4,3	7,2	5,7	3,9	3,5	2,8	
65 y +	208	629	-421	9,1	10,2	-6,7	7,5	5,8	6,0	2,2	2,9	
Total	9477	21790	-12313	9,1	20,8	-11,7	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 6: POBLACION DE AYACUCHO. MUJERES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.			Migrac.			Dist.rel.		Poblac.		Poblac.	
	Inmigr.	Emigrant.	neta	Inmigr.	Emigrant.	neta	emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	1891	4085	-2194	5,2	11,3	-5,9	11,0	32,2	32,8	23,8	21,6	
15-24	2459	8728	-6269	10,8	38,3	-27,4	37,2	21,3	19,5	31,0	46,1	
25-34	2163	2996	-833	14,9	20,6	-5,6	20,0	12,9	13,2	27,2	15,8	
35-44	664	1173	-509	5,4	9,5	-4,0	9,2	10,9	11,3	8,4	6,2	
45-54	378	718	-340	3,8	7,1	-3,3	6,9	8,9	9,2	4,8	3,8	
55-64	219	575	-356	3,1	8,1	-4,9	7,9	6,3	6,4	2,8	3,0	
65 y +	171	677	-506	2,0	8,0	-5,9	7,8	7,5	7,7	2,2	3,6	
Total	7945	18952	-11007	7,1	17,0	-9,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 7: POBLACION DE CAJAMARCA. HOMBRES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.		Migrac.		Dist.rel.		Poblac.		Poblac.		Inmigr. Emigrant.	
	Inmigr.	Emigrant.	Inmigr.	Emigrant.	Inmigr.	Emigrant.	tasas de emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	2623	9821	-7198	3,3	12,3	-8,9	9,4	35,6	36,5	18,7	22,0	
15-24	4574	17975	-13401	9,1	35,7	-26,5	27,4	23,5	22,0	32,6	40,4	
25-34	4029	7562	-3533	14,1	26,4	-12,2	20,2	12,9	13,0	28,7	16,9	
35-44	1470	4221	-2751	6,4	18,5	-12,0	14,2	10,3	10,4	10,5	9,4	
45-54	714	2542	-1828	4,1	14,8	-10,5	11,3	7,7	7,9	5,1	5,7	
55-64	396	1418	-1022	3,3	11,6	-8,3	8,9	5,4	5,6	2,8	3,2	
65 y +	234	1137	-903	2,3	11,1	-8,7	8,5	4,6	4,7	1,7	2,5	
Total	14040	44676	-30636	6,4	20,2	-13,8	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	

CUADRO 8: POBLACION DE CAJAMARCA. MUJERES. CENSO 1981

Edad	TASAS ANUALES (POR MIL) DE:						DISTRIBUCION RELATIVA (POR CIENTO)					
	Migrac.		Migrac.		Dist.rel.		Poblac.		Poblac.		Inmigr. Emigrant.	
	Inmigr.	Emigrant.	Inmigr.	Emigrant.	Inmigr.	Emigrant.	tasas de emigrac.	1976	1981	Inmigr.	Emigrant.	
5-14	2263	10148	-7885	2,9	13,1	-10,1	12,1	33,9	34,4	22,9	25,5	
15-24	3223	16020	-12797	6,2	30,6	-24,4	28,2	23,6	22,3	32,6	40,3	
25-34	2518	5951	-3433	8,1	19,2	-11,0	17,7	13,6	13,7	25,5	15,0	
35-44	852	3040	-2188	3,4	12,3	-8,7	11,3	10,8	11,0	8,6	7,6	
45-54	482	2018	-1536	2,7	11,2	-8,4	10,3	7,8	8,0	4,9	5,1	
55-64	306	1398	-1092	2,6	11,7	-9,0	10,8	5,2	5,3	3,1	3,5	
65 y +	243	1223	-980	2,1	10,4	-8,3	9,6	5,1	5,2	2,5	3,1	
Total	9887	39798	-29911	4,3	17,5	-13,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

NACIONES UNIDAS
CENTRO LATINOAMERICANO DE
DEMOGRAFIA-CELADE

XV CURSO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO
SAN JOSE-COSTA RICA, 1992

Migración, distribución espacial y
urbanización de la población

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 5

Técnicas de medición de la distribución espacial
de la población

Técnicas de medición de la distribución espacial de la población

1. Propósito del laboratorio

Este laboratorio tiene el propósito de presentar un conjunto de técnicas que se emplean en la descripción de la distribución espacial de la población. No obstante la simplicidad de su cálculo, estas medidas son de gran utilidad en la preparación de insumos demográficos requeridos en los diagnósticos de planificación regional y en los análisis acerca de localización de inversiones. Por lo tanto, los objetivos generales del laboratorio son: ejercitar el cálculo de algunas técnicas y proporcionar elementos para el estudio sistemático de la distribución espacial de la población.

De modo más particular, los objetivos precedentes se especifican en la forma de cuatro procedimientos que, desde distintos ángulos, resumen las pautas de concentración y de dispersión de la población. Con el fin de mostrar tendencias, las medidas se ejercitan con referencia a distintos momentos en el tiempo.

2. Información básica

Se dispone de información recopilada por los censos bolivianos de 1900, 1950 y 1976. El Cuadro 1 entrega la población total y la superficie de los Departamentos del país en esos años. Se observa también que el Cuadro 1 presenta datos agrupados de las grandes regiones ecológicas de Bolivia.

El Cuadro 2 contiene datos sobre la distribución de la población de Bolivia según el tamaño de las localidades. Es importante señalar que, de acuerdo a recomendaciones internacionales, "a los efectos censales, se entenderá por localidad toda aglomeración de población (denominada también lugar habitado, núcleo de población, poblado, etc.) cuyos habitantes viven en unidades de habitación cercanas y que tenga un nombre o un estatuto reconocido localmente".^{1/} De este modo, la definición incluye diversos tipos de asentamientos humanos (aldeas de pescadores, campamentos mineros, haciendas ganaderas, plantaciones, explotaciones agrícolas, caseríos, villas, pueblos, ciudades) y los únicos requisitos que ha de cumplir para ser considerado como "localidad" son: tener población y estar dotado de un nombre o poseer reconocimiento local como unidad de poblamiento. Debe tenerse cuidado de no confundir los conceptos de localidad y de división administrativa menor; en rigor, esta última puede contener una o más localidades y, a su vez, una localidad (una gran ciudad, por ejemplo) puede involucrar una o más divisiones administrativas menores.

Los datos acerca de distribución de población según el tamaño de las localidades están disponibles para el total de Bolivia en los años 1950 y 1976. Esta información se refiere sólo a los "centros poblados" en 1976 y a los "núcleos urbanos" en 1950; las categorías de tamaño identificadas no incluyen a la población "dispersa", misma que figura separadamente en la parte inferior del Cuadro 2.

Complementando la información anterior, los datos del Cuadro 3 se refieren a la distribución de la población de Bolivia según Provincias ordenadas de acuerdo a la densidad de la mismas.^{2/} En cada categoría se señala también la superficie territorial pertinente.

El Cuadro 4 reproduce la matriz de migración interdepartamental correspondiente al período 1971-1976. Como puede apreciarse, se trata de información captada mediante la pregunta sobre el lugar de residencia en una fecha fija anterior a la del censo (en este caso, 5 años).

^{1/} Naciones Unidas, Principios y recomendaciones relativos a los Censos de Población de 1970 (Nueva York, ST/STAT/Sec.M/44, 1967), p. 51.

^{2/} Para los efectos de este ejercicio se ha considerado que la República de Bolivia está dividida en 9 Departamentos cuyos territorios se distribuyen entre 99 provincias.

La población (en 1976) de cada una de las ciudades cabeceras (capitales) de Departamento aparece entre paréntesis, bajo su nombre, en la matriz de distancias que conforma el Cuadro 5. Cabe destacar que como las distancias se refieren a kilómetros por carretera, no ha sido posible incorporar a la matriz los Departamentos de Beni y Pando debido a que carecen de vinculación permanente por vía terrestre con el resto del territorio de la República.

Finalmente, el Cuadro 6 contiene datos sobre la población (en 1950 y 1976) y la localización geográfica (coordenadas terrestres) de las capitales departamentales.

3. Cambio de población en los departamentos y regiones

Con el objeto de describir -y luego analizar- el cambio de población en los Departamentos y regiones del país se consideran tres medidas que pueden aplicarse a los datos del Cuadro 1. En primer lugar, es útil estimar las tasas medias anuales intercensales de crecimiento de las diversas poblaciones. Los resultados señalarán el distinto dinamismo demográfico de los Departamentos y regiones, expresando el efecto neto conjunto de las diferencias de crecimiento vegetativo y migratorio. Resulta de interés confrontar las tasas correspondientes a cada unidad espacial con las del país; en efecto, podría suponerse que la población nacional es "cerrada" en cuanto a migración internacional (o que el efecto de ésta es nulo) y que las variaciones (por exceso o por defecto) que presenten las tasas de crecimiento departamentales o regionales con relación a las del país serían adjudicables a los efectos de la migración interna (interdepartamental e interregional, respectivamente) y a las diferencias de comportamiento de la fecundidad y la mortalidad.

Un segundo ejercicio consiste en calcular la distribución relativa de la población boliviana entre las unidades espaciales consideradas. La comparación de los porcentajes en cada momento en el tiempo proporciona interesantes indicios acerca de cómo se distribuye la población en el espacio nacional. Así, podrá apreciarse que un grupo reducido de Departamentos concentra la mayor parte de los habitantes del país. Si la comparación se efectúa entre varios momentos en el tiempo se podrá advertir cómo varía ese patrón de reparto geográfico. Combinando los datos sobre distribución relativa de la población con las tasas de crecimiento podrá formarse un panorama básico acerca del proceso de redistribución de la población en el territorio de Bolivia.

Un tercer elemento descriptivo está formado por la densidad de población. Como es sabido, éste es un indicador más bien burdo de ocupación del espacio y no debiera considerársele como una medida de "presión demográfica". Se le calcula simplemente como el cociente entre población y superficie. Bajo condiciones de crecimiento de la población y de constancia de la superficie, la densidad será creciente con el tiempo. Debe tenerse en cuenta que el cálculo del indicador se efectuará con áreas totales (sin descontar los territorios que no son efectivamente ocupados); las mismas incluyen sectores rurales y urbanos, así como terrenos de habitabilidad nula o marginal (cuerpos de agua, pantanos, cumbres montañosas). A pesar de estas limitaciones, las variaciones de la densidad entre regiones y Departamentos permitirán observar algunos indicios acerca de la heterogeneidad del poblamiento del territorio boliviano. Esta información, combinada con la suministrada por las dos medidas anteriores, servirá de base para caracterizar los grandes rasgos de la distribución espacial de la población. Resultaría de interés expresar las densidades de población en forma cartográfica, usando coropletas.

4. Concentración de la población

Existe toda una familia de técnicas estadísticas que tienen por objeto considerar el patrón de distribución de una variable en relación con el de otra. Entre estas medidas cabe destacar los índices de Gini (Coeficientes de Concentración) y de disimilitud; ambos se asocian a una expresión gráfica, la curva de Lorenz. En este ejercicio se tendrán en cuenta, primeramente, los datos del Cuadro 2, que contienen información de dos variables: número de localidades y población. Se trata de detectar, en este caso particular, el grado de concentración o de dispersión de la población, expresado como la mayor homogeneidad o heterogeneidad de la distribución de los habitantes del país según el número de localidades, agrupadas éstas de acuerdo con su tamaño absoluto. En una segunda aplicación de la técnica es posible hacer uso de los datos del Cuadro 3, en el cual las dos variables consideradas son población y superficie. Por lo tanto, también resulta factible advertir el grado

de concentración o de dispersión de los efectivos demográficos, sólo que esta vez el énfasis estará colocado en sus manifestaciones territoriales.

La utilidad de los índices consiste en que ellos permiten observar cómo varía la tendencia de la población a concentrarse o a dispersarse, en distintos momentos en el tiempo, entre las localidades de distinta magnitud demográfica o entre las provincias de distinta densidad. Al interpretar el Coeficiente de Concentración de Gini debe recordarse que si los valores de ambas variables (x e y) aumentaran uniformemente, se obtendría un valor 0, lo que significaría que la población (x) se distribuiría uniformemente entre todas las categorías de tamaño de las localidades (y), o entre todas las categorías de densidad (y); por lo tanto, no existiría concentración. Si, por el contrario, la población (x) se agrupase en un número reducido de localidades o en una porción de las superficies provinciales (y), el índice sería mayor que 0, tendiendo a una situación límite (teórica) caracterizada por el valor +1, que indicaría absoluta concentración. De modo semejante puede interpretarse el índice de disimilitud, el que se expresa como la máxima diferencia entre las series de valores acumulados de ambas variables (población y localidades o población y superficie). La curva de Lorenz permite apreciar gráficamente los planteamientos anteriores; así, mientras mayor sea el área entre la curva trazada con los datos empíricos y la diagonal principal, más acusado será el grado de desigualdad entre ambas distribuciones.

Las operaciones requeridas para el cálculo de las medidas mencionadas son las siguientes:

- ordenar la información en categorías decrecientes de intensidad (tamaños de las localidades y densidades provinciales, respectivamente);
- calcular la distribución relativa de la población y del número de localidades o de las unidades de superficie que son pertinentes a cada una de las categorías identificadas, de este modo se obtendrán las "variables" x_i (población), y_i (número de localidades o unidades de superficie);
- acumular los porcentajes de las diversas categorías, obteniéndose las "variables" X_i , Y_i ;
- hacer uso de la fórmula correspondiente al Coeficiente de Concentración de Gini;

$$C.C. = \left(\sum_{i=1}^n X_{i1} * Y_i - \sum_{i=1}^n X_i - Y_{i1} \right) / 10^4$$

- hacer uso de la fórmula correspondiente al Índice de disimilitud:

$$\Delta = \left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \right) / 2$$

cabe hacer notar que CC y Δ denotan el Coeficiente de Concentración y el Índice de disimilitud, respectivamente; X_i designa los porcentajes acumulados de población mientras que Y_i corresponde a los porcentajes acumulados de localidades o de superficie; x_i representa los porcentajes no acumulados de población y, de modo semejante, y_i se refiere a los porcentajes no acumulados de localidades o de superficie. Finalmente, el valor 10^4 (10000) se emplea para eliminar el efecto de la acumulación de porcentajes, con lo cual los rangos de CC y de Δ se extenderán entre 0 y +1.

5. Análisis del eslabón principal

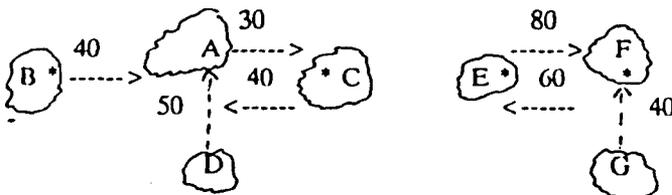
Lo que se intenta con esta técnica es la identificación de sistemas espaciales. Es decir, con su empleo se trata de detectar si las unidades territoriales de un país (localidades, Provincias, Departamentos, etc.)

constituyen un solo sistema conectado a un núcleo central único o si, por el contrario, conforman varios subsistemas independientes, cada uno con su propio núcleo central. La distinción de subsistemas espaciales es de utilidad en la delimitación de regiones.^{3/}

La aplicación de esta técnica requiere de la construcción de una matriz de flujos de salida (como emigración) y de entrada (como inmigración) de una serie de unidades territoriales. Cada elemento, F_{ij} , de esta matriz de flujos está definido como un movimiento originado en la unidad geográfica "i" que tiene como destino a otra unidad geográfica "j". Como no se consideran los movimientos internos de las unidades geográficas, los valores de la diagonal principal, elementos F_{ii} , de la matriz de flujos son todos nulos. Para determinar el eslabón principal se deben realizar las siguientes operaciones:

- i) identificar, en la matriz de flujos, hacia qué unidad geográfica "j" se dirige el mayor volumen de movimientos originados en cada unidad geográfica "i"; por lo tanto, será necesario distinguir, en cada columna, el elemento F_{ij} mayor (convendría señalarlo con un círculo);
- ii) una vez determinados todos los mayores F_{ij} (señalados en círculos), se les presenta mediante un flujograma, usando líneas y flechas que conecten "i" con "j" (las líneas indican relaciones entre orígenes y destinos y las flechas señalan el sentido de tales relaciones);
- iii) sobre las líneas de flujos se anota el porcentaje que cada F_{ij} mayor representa con relación al total de flujos (movimientos) de salida de cada unidad espacial "i";
- iv) si el flujograma da lugar a un gráfico, que vincula una unidad espacial con las n-1 unidades espaciales restantes (es decir, los mayores F_{ij} de las n-1 unidades "i" se orientan hacia un único "j"), se estará en presencia de un solo sistema; si, por el contrario, se obtienen dos o más gráficos, será posible reconocer subsistemas.

Como un ejemplo de lo antes indicado, supóngase que una vez inspeccionada una matriz de flujos e identificados los F_{ij} mayores de las unidades A hasta G, se obtiene el siguiente flujograma:



como el resultado alcanzado son dos gráficos independientes, uno con centro en A y el otro con centro en F, de ello se infiere la existencia de dos subsistemas espaciales separados. Nótese que en algunos casos la relación es de subordinación (B y D respecto de A, así como G respecto de F) y en otros es de tipo reflexivo (C con A y E con F). Las características que asumen estas relaciones pueden ser de utilidad por cuanto ilustran la forma en que se produce la interacción espacial. La disposición de los puntos (representando a las unidades espaciales) puede ajustarse a la localización geográfica de los mismos. Por cierto, las líneas podrían ser de distinto ancho para representar la magnitud de los respectivos porcentajes. La aplicación de la técnica en este ejercicio involucra el uso del Cuadro 4 (matriz de migración interdepartamental).

6. Potencial de población

El potencial de población es una de las técnicas que componen la familia de "modelos" de interacción espacial y ha sido desarrollado por geógrafos para estudios relativos a la distribución de la población. Con frecuencia se le utiliza para evaluar la influencia o el impacto potencial que ejercería sobre un punto "i" un conjunto de poblaciones distribuidas en el espacio. Alternativamente, se puede concebir a esta medida como

^{3/} Al respecto, puede consultarse Boisier, Sergio, Técnicas de análisis regional con información limitada. (Santiago, ILPES, 1977), pp. 151-160.

un indicador de la accesibilidad relativa del punto "i" con relación al conjunto de poblaciones existentes en un territorio. Sea que se prefiera una u otra acepción, el potencial de población de un punto "i" será igual a la suma de su propia población más las poblaciones de los restantes "k" puntos en el espacio, corregida esta suma por la distancia interviniente entre los "k" puntos y el punto "i".

Como se desprende de la descripción precedente, la técnica del potencial de población establece una relación entre población y distancia que, en rigor, representa un caso especial de la fórmula gravitacional de Newton. La medida supone que a mayor proximidad de las poblaciones corresponderá un más alto potencial de interacción. En este sentido, la interacción está relacionada directamente con la población de los "k" lugares considerados e inversamente con la distancia hacia el lugar "i".^{4/}

De acuerdo con lo expuesto, resulta claro que el cálculo del potencial de población requiere de las siguientes operaciones:

- i) determinar la población de cada unidad espacial asignándole una localización que puede corresponder a su centro geográfico, centro de gravedad, centro de población o punto modal;
- ii) calcular las distancias que separan a las distintas poblaciones respecto de un punto "i" particular (que también posee población propia);
- iii) obtener la sumatoria de los cocientes entre las poblaciones y las distancias desde ellas al punto "i".

Por lo tanto, la fórmula pertinente tiene la expresión:

$$i^v = \sum_{i=1}^k \frac{P_i}{d_i}$$

donde P_i es la población de la i-ésima unidad espacial, d_i es la distancia desde su centro al punto "i"; la sumatoria se toma para todas las "k" unidades espaciales. Debe observarse que cualquier masa en "i" crea potencial sobre sí misma. Pero, si la distancia de esta masa a "i" (esto es, d_i) se considerase igual a cero, el valor de i^v se convertiría en infinito; para obviar este problema suele utilizarse, como convención, un denominador equivalente a la mitad de la distancia entre ese punto "i" y su vecino más próximo. En este ejercicio, la técnica puede aplicarse con los datos del Cuadro 5.

7. Centro de población

El centro de población consiste en una medida centrográfica que se presta para resumir, bajo la forma de un índice sintético, la fisonomía general de la distribución de la población dentro de una determinada unidad espacial.^{5/} Tal índice identifica un punto en el espacio respecto del cual las distancias en cualquiera dirección se anulan. La localización del centro de población y de sus cambios a lo largo del tiempo son elementos de interés cuando se desea describir la orientación geográfica que siguen las grandes tendencias redistributivas de la población.

^{4/} Mayores detalles son proporcionados, entre otros, por Elizaga, Juan C., Distribución espacial de las poblaciones, (Santiago, CELADE, Serie B, N° 9, 1971), pp. 35-39 y por Isard, Walter, et. al. Métodos de análisis regional (Barcelona, Ed. Ariel, 1971), capítulo XI, esp. pp. 507-518.

^{5/} Una completa descripción se encuentra en Hart, John Fraser, "Central tendency in areal distributions", en Economic Geography, Vol. XXX, N° 1, (enero, 1954), pp. 48-59.

Para el cálculo del centro de población se requiere efectuar las siguientes operaciones:

- i) asignar a cada lugar poblado sus coordenadas de localización geográfica (latitud y longitud);
- ii) obtener las sumatorias de las poblaciones de todos los lugares poblados ponderadas por sus respectivas localizaciones geográficas (esto significa dos sumatorias distintas, una ponderada por la latitud y la otra por la longitud);
- iii) dividir las sumatorias ponderadas por la suma simple de las poblaciones de todos los lugares poblados, cálculo éste con el cual se obtiene la latitud y la longitud medias, cuyo punto de intersección constituye el centro de población (o centroide).

Las fórmulas pertinentes son:

$$\bar{L}_A = \frac{\sum_{i=1}^k P_i L_A i}{\sum_{i=1}^k P_i} ; \quad \bar{L}_O = \frac{\sum_{i=1}^k P_i L_O i}{\sum_{i=1}^k P_i} ; \quad \bar{C}P = (\bar{L}_A, \bar{L}_O)$$

La información del Cuadro 6 sirve para determinar el centro de población y evaluar sus cambios entre 1950 y 1976. Pueden identificarse las localizaciones en un mapa.

8. Comentarios

El desarrollo de este ejercicio, como ha sido mencionado, permite apreciar el sentido y propósito de algunas medidas de la distribución espacial de la población, mismas que son de interés en la elaboración de diagnósticos en el ámbito de la planificación y la programación de acciones del sector público y privado. Los comentarios deberían enfatizar dos aspectos. El primero concierne al tipo específico de indicador proporcionado por cada medida (a qué faceta de la distribución espacial de la población se orienta? qué información requiere su estimación?) Un segundo aspecto se refiere al uso potencial de cada medida (cuál es su utilidad sustantiva? qué propósitos podría atender?).

Cuadro 1

POBLACION Y SUPERFICIE DE LAS REGIONES Y DEPARTAMENTOS
DE BOLIVIA, 1900-1976

Regiones y departamentos	Superficie Km ²	Población total		
		1900 <u>a/</u>	1950 <u>a/</u>	1976
<u>Altiplano</u>	305 791	838 626	1 555 522	2 433 230
La Paz	133 985	426 930	854 079	1 465 078
Oruro	53 588	86 081	192 356	310 409
Potosí	118 218	325 615	509 087	657 743
<u>Valles</u>	144 778	590 484	816 065	1 266 672
Cochabamba	55 631	326 163	452 145	720 952
Chuquisaca	51 524	196 434	260 479	358 516
Tarija	37 623	67 887	103 441	187 204
<u>Llanos Orientales</u>	648 012	204 500	332 578	913 584
Santa Cruz	370 621	171 592	244 658	710 724
Beni	213 564	25 680	71 636	168 367
Pando <u>b/</u>	63 827	7 228	16 284	34 493
Total país	1 098 581	1 633 610	2 704 165	4 613 486

a/ Población censada.

b/ En el Censo de 1900 el Departamento de Pando tenía el nombre de Territorio Nacional de Colonias.

Fuente: Censos de Población de la República de Bolivia.

Fechas de los censos:

1° de septiembre de 1900

5 de septiembre de 1950

29 de septiembre de 1976

Períodos intercensales (años):

1900 - 1950 50.01 años

1950 - 1976 26.07 años

Fórmula de la tasa de crecimiento exponencial:

$$N(t) = N(o) \cdot e^{rt}$$

$$r = \frac{1}{t} \cdot \ln (N(t)/N(o))$$

C U A D R O 2

BOLIVIA: DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN TAMAÑO DE LAS LOCALIDADES. 1950 - 1976.

Tamaño de las localidades (en número de habitantes)	Número de localidades		Población total	
	1950 (a)	1976(b)	1950 (a)	1976(b)
250000 y +	1	2	267008	889965
100000 - 249999	-	2	-	328897
50000 - 99999	2	2	133377	141022
20000 - 49999	3	4	123172	118355
10000 - 19999	2	12	27005	167959
5000 - 9999	11	12	68044	82237
2000 - 4999	30	66	89963	197405
1000 - 1999	64	105	88332	143518
500 - 999	118	157	85640	106282
200 - 499	160	209	49142	69120
Menos de 200	118	107	14974	13408
Total de localidades	509	678	946657	2258168
Poblacion "dispersa" (c)	-	-	1757508	2355318
TOTAL PAIS	-	-	2704165	4613486

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos, Censo Demográfico 1950 (La Paz, Ed. Argote, 1955), Cuadro 5.
Instituto Nacional de Estadística, Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 1976 (La Paz, INE, 1981), Vol. 10, Cuadro P 2.

- (a) : Poblacion "urbana" censada.
(b) : Poblacion de "centros poblados".
(c) : Poblacion "rural" en 1950.

CUADRO 3

BOLIVIA: DISTRIBUCION DE LA POBLACION TOTAL POR PROVINCIAS SEGUN CATEGORIAS DE DENSIDAD (1950, 1976).

C E N S O D E 1 9 5 0

C E N S O D E 1 9 7 6

DENSIIDAD DE LAS PROVINCIAS	POBLACION (x)				POBLACION (x)				AREA PROV. (km ²) (y)			
	1		2		1		2		1		2	
	Absoluto	c/o	Absoluto	c/o	Absoluto	c/o	Absoluto	c/o	Absoluto	c/o	Absoluto	c/o
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
100 y +	62397	3.05	391	0.04	975862	21.15	5816	0.53				
50 A 99.9	383776	14.19	6097	0.56	365615	7.93	5493	0.50				
20 A 49.9	375167	13.87	13553	1.24	1016073	22.02	34170	3.12				
10 A 19.9	564695	20.86	41481	3.79	649213	14.07	48588	4.44				
5 A 9.9	512638	18.96	71509	6.53	742285	16.09	117217	10.70				
2 A 4.9	487607	18.03	144955	13.24	258622	5.61	62361	5.70				
1 A 1.9	78846	2.92	57335	5.24	310055	6.72	154454	14.11				
0 A 0.9	219039	8.10	759570	69.37	295891	6.41	666892	60.91				
TOTAL	2709165	100.00	1094891	100.00	4613486	100.00	1654991	100.00				

Fuente: Censos de Población de la República de Bolivia.

CUADRO 4

BOLIVIA: POBLACION DE 5 Y MAS AÑOS DE EDAD, POR DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA EN 1971
SEGUN DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA EN 1976. (a)

DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA EN 1976	DEPARTAMENTO DE RESIDENCIA EN 1971									T O T A L (Inmigr.)
	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARIJA	STA. CRUZ DEL	BENI	PANDO	
CHUQUISACA	-	1998	1290	787	3924	1169	2877	241	27	12313
LA PAZ	2356	-	7924	9686	7697	1370	3747	2546	236	35562
COCHABAMBA	1722	10284	-	7435	6393	576	4957	2083	98	33548
ORURO	655	8612	3841	-	5715	209	886	118	30	20066
POTOSI	2592	5062	2445	4455	-	795	1745	64	20	17178
TARIJA	3714	2072	931	500	3267	-	2676	144	16	13320
STA. CRUZ	9964	11007	19005	3576	7571	3515	-	4757	102	59497
DEL BENI	191	2853	1502	144	136	125	1844	-	2319	9114
PANDO	44	334	216	23	47	25	70	3273	-	4032
T O T A L (Emigrantes)	21238	42222	37154	26606	34750	7784	18802	13226	2848	204630

(a) Excluye los casos no especificados y extranjeros.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Boletín Demográfico Departamental. Análisis de los Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1976. La Paz 1980. Volúmenes de los departamentos.

CUADRO 5

BOLIVIA : DISTANCIA POR CARRETERA ENTRE CABECERAS DE DEPARTAMENTOS (en Kas.)

	Cochabamba	La Paz	Oruro	Potosí	Sla Cruz	Sucre	Tarija
Poblacion 1976	(204684)	(635283)	(124213)	(77397)	(254682)	(63625)	(38916)
Cochabamba	-	390	224	554	540	371	930
La Paz	390	-	229	559	930	593	935
Oruro	224	229	-	330	764	364	706
Potosí	540	559	330	-	784	169	376
Santa Cruz	540	930	764	784	-	615	1160
Sucre	371	593	364	169	615	-	545
Tarija	930	935	706	376	1160	545	-

FUENTE : ATLAS UNIVERSAL DE BOLIVIA, LA PAZ, EDITORIAL "BRUÑO", 1983.
 CELADE, ARCHIVO PROYECTO DEPUALC, 1988.

CUADRO 6.

BOLIVIA: COORDENADAS GEOGRAFICAS Y POBLACION DE LAS CAPITALS DEPARTAMENTALES.
1950 Y 1976

DEPARTAMENTO	CAPITAL	COORD. GEOGRAFICAS		P O B L A C I O N	
		LATITUD (1)	LONGITUD (2)	1 9 5 0 (3)	1 9 7 6 (4)
CHUQUISACA	Sucre	19.03	65.15	40128	63625
LA PAZ	La Paz	16.30	68.10	321073	635283
COCHABAMBA	Cochabamba	17.25	66.10	80795	204694
ORURO	Oruro	17.58	67.07	62975	124213
POTOSI	Potosí	19.35	65.45	45758	77397
TARIJA	Tarifa	21.32	64.43	16869	38716
STA. CRUZ	Sta. Cruz	17.47	63.10	42746	254682
BENI	Trinidad	14.50	64.53	10759	27487
PANDO	Cobija	11.00	68.45	1711	3650
TOTAL				622814	1429937

Fuente: -Instituto Nacional de Estadística, Bolivia en Cifras 1985, Cuadro 1, Paq 3. (La Paz, INE, 1986).
-CELADE, Archivo proyecto DEPUALC 1988.

DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA
DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA

CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA



REPUBLICA DEL PERU



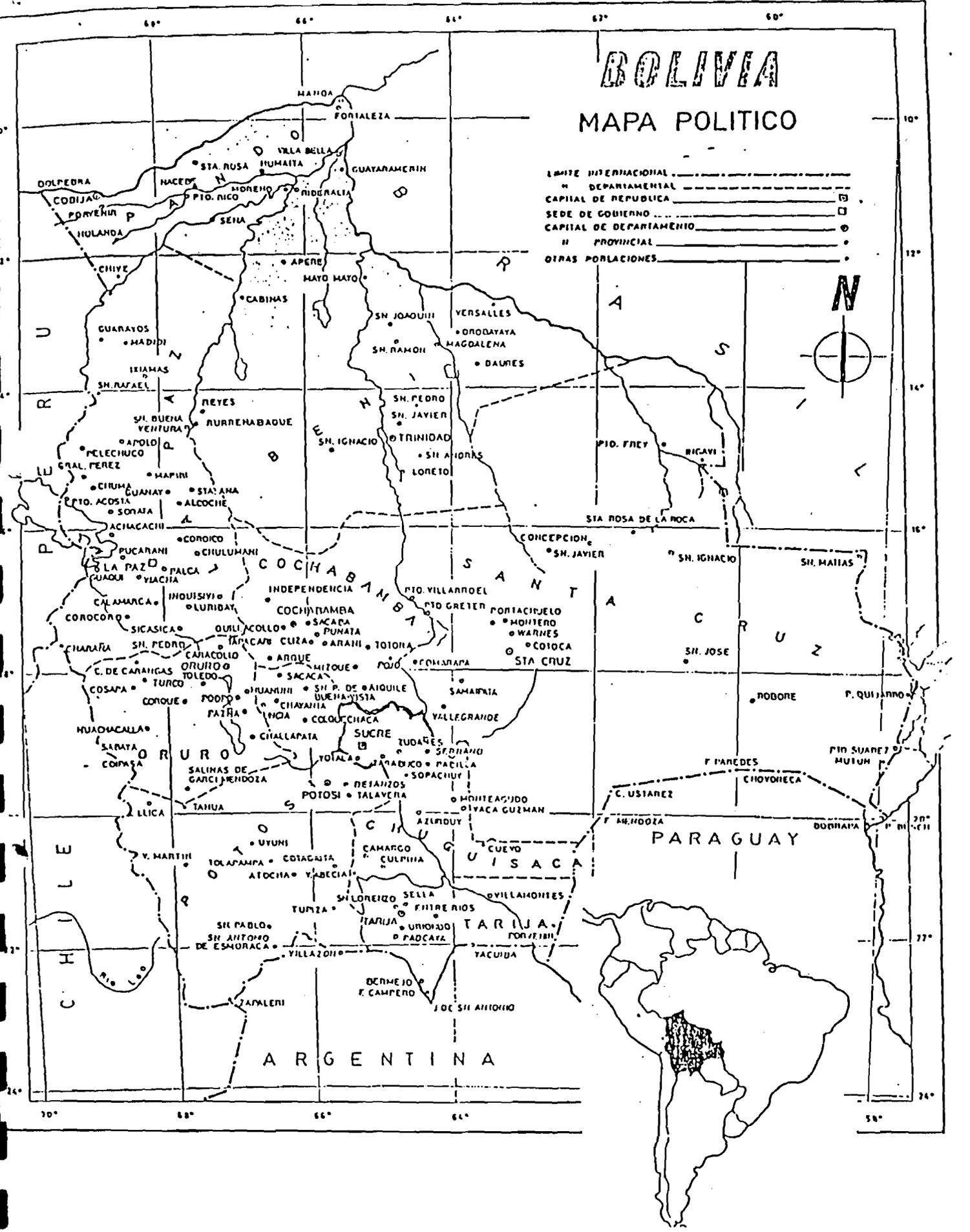
REPUBLICA DE CHILE

REPUBLICA ARGENTINA

BOLIVIA

MAPA POLITICO

- ▬ LIMITE INTERNACIONAL
- - - DEPARTAMENTAL
- CAPITAL DE REPUBLICA
- SEDE DE GOBIERNO
- CAPITAL DE DEPARTAMENTO
- PROVINCIAL
- OTRAS POBLACIONES



**Migración, distribución espacial y
urbanización de la población**

Prof.: Miguel Villa

Ejercicio N° 6

**Técnicas de medición de aspectos ecológico-demográficos
de la urbanización**

1. Propósitos del laboratorio

Una dimensión particularmente notable de la distribución de la población en el espacio está formada por la urbanización. Esta última constituye un proceso de múltiples facetas que involucra profundos cambios de tipo económico y social, así como ajustes y reajustes de los factores determinantes y de las consecuencias de la dinámica de la población.

Diversas medidas se han propuesto con el objeto de caracterizar la incidencia y las modalidades de la urbanización en tanto fenómeno demográfico y modalidad de asentamiento de la población. En este laboratorio se tiene el propósito de ejercitar algunas de estas medidas a fin de ilustrar aspectos complementarios, aunque analíticamente diferenciables, de la urbanización. Como objetivo general se propone la descripción de los patrones globales de urbanización a través del espacio y la detección de las tendencias concentradoras implicadas por este proceso. De modo más específico, este objetivo propende a la identificación de diferencias en el grado de urbanización, en el ritmo de crecimiento urbano y en la concentración de la población en grandes ciudades. Tales asuntos pueden ser analizados con respecto a momentos particulares en el tiempo o en términos de sus estilos de evolución.

2. Información básica

Con la información suministrada por los censos de población de 1961 y 1981 del Perú y recopilados en el archivo DEPUALC (Distribución Espacial de la Población y Urbanización de América Latina y el Caribe) del CELADE se han confeccionado tres cuadros con datos básicos. El Cuadro 1 contiene la población urbana y rural de las regiones y Departamentos (divisiones administrativas mayores) del país. Debe tenerse presente que la definición de población urbana utilizada en los censos ha experimentado algunas variaciones. En el censo de 1961 (levantado el día 2 de julio), la población urbana "para fines censales", fue definida como aquella que habitaba en los centros poblados capitales de Distrito, "sea cual fuere el número de habitantes y respectiva categoría como ciudad, villa o pueblo"; se consideró, también, como población urbana a la que residía en centros poblados que, sin ser capitales de Distrito, "tienen características urbanas como calles, plazas, servicios de agua, desagüe, alumbrado" y cuyo número de habitantes era igual o mayor al de la capital del mismo Distrito.^{1/} A su vez, en el censo de 1972 (levantado el día 4 de junio), se concebía como urbana a la población que residía en áreas urbanas, las cuales comprendían "toda aglomeración, cuyas viviendas en número mínimo de 100, se hallan agrupadas contiguamente"; por excepción, se consideró como urbana a todas las capitales de Distrito, cuya aglomeración podía contener uno o más Centros Poblados con viviendas contiguas.^{2/} Finalmente, en el censo de 1981 (levantado el día 12 de julio) el área urbana fue definida como "el conjunto de Centros Poblados que tienen como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente o son capitales de Distritos. El Área Urbana de un Distrito puede estar conformada por uno o más Centros Poblados".^{3/} Por oposición, las personas empadronadas en lugares que no satisfacen los requisitos de las definiciones de población urbana, fueron consideradas, en cada censo, como integrantes de la población rural. Cabe añadir que el Distrito constituye la división administrativa de rango menor en el país.

La definición censal de población urbana, no obstante sus cambios, pudiera originar magnitudes superiores a las que se obtendrían en caso de usar un criterio numérico de población. Si, por ejemplo, como se acostumbra en otros países latinoamericanos, la calidad urbana se otorgase a las localidades que tienen 2000 y más habitantes, el número de residentes urbanos del país se vería aminorado. Tomando los casos de los censos de 1961 y 1981 es posible ilustrar esta situación:

1/ Instituto Nacional de Planificación, Dirección Nacional de Estadística y Censos, VI Censo Nacional de Población, I Volumen de Resultados (Lima, DNEC, 1965), tomo I, p. III.

2/ Oficina Nacional de Estadística y Censos, Censos Nacionales, VII de Población y II de Vivienda, Resultados Definitivos, Nivel Nacional (Lima, ONEC, 1974), tomo I, p. XV.

3/ Instituto Nacional de Estadística, Censos Nacionales, VIII de Población y III de Vivienda, Resultados Definitivos, Volumen A, Nivel Nacional (Lima, INE, 1984), volumen A (Resultados definitivos, nivel nacional), tomo I, p.i.

Años censales	Criterio definitorio de la población urbana a/				Diferencias observadas b/	
	Censal		2000 y + hab.			
1961	4698178	(47.4)	3889329	(39.3)	808849	(17.2)
1981	11091923	(65.2)	9977627	(58.7)	1114297	(10.0)

a/ Entre paréntesis se indica el porcentaje de la población total del país representado por cada cifra.

b/ Entre paréntesis se señala la diferencia relativa entre los datos de ambos criterios.

Puede apreciarse que el criterio censal daría lugar a una cierta "sobrecestimación" de la población urbana que resultaría al definirse ésta como la que habita en localidades de 2000 y más habitantes. En todo caso, es claro que la incidencia relativa de la diferencia decrece en la segunda fecha censal considerada. No obstante lo dicho, conviene agregar que en 1982 se calificaron como urbanos 638430 habitantes de centros poblados (localidades) que tenían menos de 1000 residentes; aquella cantidad representa el 5.8 por ciento de la población urbana censal de ese año. Por otra parte, también en 1982 quedaron incluidas entre las rurales otras 66027 personas que habitaban en centros poblados que tenían más de 2000 habitantes; tal cifra equivale al 0.6 por ciento de la población urbana censal.

La distribución relativa de las poblaciones urbana, rural y total del país entre las regiones y Departamentos figura en el Cuadro 2. Los datos se refieren, nuevamente, a 1961 y 1981 y, por lo mismo, las definiciones censales ya mencionadas sirvieron de base para distinguir a los habitantes entre los dos tipos de residencia.

Finalmente, el Cuadro 3 incluye información sobre la población total de las 22 ciudades de mayor tamaño en cada fecha censal (1961 y 1981). Deberá observarse que, en virtud de alteraciones en la disposición jerárquica de los centros urbanos, hay ciudades que, a la fecha del segundo censo, dejaron de formar parte de este conjunto (Talara y La Oroya), en tanto que otras se incorporaron al grupo sin haber pertenecido al mismo con antelación (Chincha Alta y Juliaca). En todo caso -y sólo para fines de ilustración- se indican, en la base del Cuadro 3, las posiciones jerárquicas y las poblaciones de estas ciudades que salen y entran al conjunto de las 22 mayores entre 1961 y 1981.

3. Grado de urbanización

La más elemental de las medidas destinadas a evaluar la incidencia de la urbanización es el porcentaje urbano de la población total (PU). Se obtiene calculando el porcentaje de esta última que reside en lugares definidos como urbanos en relación con la población total de la unidad espacial de análisis (país, región, departamento, provincia, distrito). Tal indicador es de utilidad para fines comparativos (sincrónicos y diacrónicos) y su interpretación es muy directa: simplemente indica la cantidad de personas clasificadas como urbanas por cada centenar de habitantes. Es decir,

$$PU = \frac{N_u}{N} \times 100$$

Complementariamente, es de interés calcular la razón urbano/rural (UR), medida que se establece como una relación por cociente entre ambas poblaciones. Al multiplicarse el resultado por 100 se obtiene el número de habitantes urbanos por cada 100 rurales. Por su construcción, la razón urbano/rural muestra un comportamiento de tipo hiperbólico, lo que puede complicar su interpretación; en efecto, su rango va de 0 a infinito, alcanzándose el valor 0 cuando no existe población urbana y el infinito cuando no hay población rural. Simbólicamente,

$$UR = \frac{N_u}{N_r} \times 100$$

Ambos indicadores del grado de urbanización (porcentaje urbano y razón urbano-rural) pueden calcularse con los datos proporcionados en el Cuadro 1.

4. Ritmo de urbanización

Uno de los aspectos más importantes del estudio de la urbanización es aquel que guarda relación con la evolución (la dinámica temporal) del proceso involucrado. Primeramente, es necesario reconocer que existen, a lo menos, tres grandes componentes del crecimiento de la población urbana: a) crecimiento vegetativo o natural, derivado de la diferencia entre la fecundidad y la mortalidad; b) crecimiento migratorio neto, o diferencia entre la inmigración y la emigración; y, c) reclasificación, debida al hecho de que, entre un momento y otro en el tiempo, algunas localidades inicialmente definidas como rurales se califican posteriormente como urbanas (y vice-versa), sea como fruto de cambios en el tamaño de las mismas o como resultado de alguna decisión administrativa en virtud de la cual se confiere estatuto urbano (o rural) a localidades que previamente no tenían tal condición.^{4/} Eventualmente puede considerarse como parte del componente de reclasificación al efecto que se deriva de la incorporación de nuevas áreas, fenómeno que se produce a raíz de la expansión física de las localidades urbanas.

Como resultado neto de la operación de estos componentes, el grado de urbanización se elevará toda vez que la población urbana experimente un mayor crecimiento total que la población rural. Ese mayor crecimiento urbano total se deberá, entonces, a diferencias en cuanto al aumento vegetativo, al migratorio, a la incidencia de la reclasificación, o a alguna combinación de estos efectos.^{5/} Por otra parte, el cambio del grado de urbanización podrá manifestarse como un incremento en el tamaño de las localidades urbanas y como un aumento en el número de localidades urbanas. Por cierto, es también teóricamente posible que el grado de urbanización de una población experimente descensos.

Diversas son las formas en que se puede expresar el ritmo de urbanización. Una primera aproximación consiste en el cálculo de las tasas medias anuales de crecimiento de la población urbana de las unidades espaciales en cada período intercensal. Es importante confrontar estas tasas con las correspondientes a la población rural y total de las mismas unidades espaciales. Con los datos del Cuadro 1 es posible efectuar los cálculos pertinentes a escala de Departamentos y regiones; resulta aconsejable el uso del modelo exponencial. También es de interés estimar las tasas de crecimiento correspondientes a las diversas ciudades que se indican en el Cuadro 3. Sin embargo, estas tasas sólo representan una primera aproximación al tema.

Otra forma de establecer el cambio de la urbanización entre dos fechas consiste en el cálculo del incremento medio anual del grado de urbanización expresado por el porcentaje urbano. De esta manera, la relación que describe tal cambio es la siguiente:

$$\Delta PU = \frac{PU^{t+n} - PU^t}{n}$$

donde, PU es el porcentaje urbano; t y t+n son dos momentos en el tiempo; y, n es el lapso que media entre ambos. Así como es posible estimar tasas de crecimiento de la población, también es factible obtener tasas anuales medias de crecimiento del grado de urbanización. Adoptando un supuesto exponencial, es posible definir la siguiente tasa de urbanización:

^{4/} Esto ocurriría, en el caso del Perú, cada vez que se disponga la creación de un nuevo Distrito, cuya cabecera, por definición, deberá catalogarse como área urbana.

^{5/} A estos tres elementos puede añadirse la incidencia de la migración internacional.

$$T_u = \frac{1}{n} \ln \left(\frac{PU^{t+n}}{PU^t} \right)$$

donde T_u es la tasa de urbanización. Resultados similares pueden obtenerse mediante la simple diferencia entre las tasas de crecimiento, estimadas de acuerdo al modelo exponencial, de las poblaciones urbana (r_u) y total (r); así:

$$T_u = r_u - r$$

Usando los datos del Cuadro 1 pueden calcularse los valores de PU y de T_u (ambas aproximaciones). Finalmente, siempre usando el supuesto exponencial, es posible estimar la diferencia de crecimiento urbano-rural (DCUR):

$$DCUR = r_u - r_r$$

Esta medida se suele utilizar como un indicador básico cuando se efectúan proyecciones de la población urbana y rural y de ciudades individuales, adoptándose el supuesto de que las relaciones entre ambas poblaciones (urbana y rural) pueden expresarse mediante una función logística.^{6/} Una interpretación de la DCUR, en tanto medida de la urbanización, consiste en que su valor indica el grado de dinamismo que posee la población urbana en relación con la rural. Es esta interpretación la que permite reconocer las diferencias específicas entre urbanización (fenómeno de toda la población) y crecimiento urbano (fenómeno que sólo atañe al subconjunto urbano de la población total). Por otra parte, la DCUR pudiera expresar, de modo indirecto, la gravitación de la transferencia de población entre las áreas rurales y urbanas; en efecto, si se adopta el supuesto de que el crecimiento vegetativo es similar en ambas áreas, la DCUR indicaría la contribución conjunta de la migración neta (entre aquéllas) y de la reclasificación. La DCUR puede calcularse con los datos del Cuadro 1.

5. Concentración urbana

Una característica difundida del proceso de urbanización de las poblaciones latinoamericanas es su grado relativamente elevado de concentración. Esta última no sólo adquiere una expresión geográfica particular -en el sentido que tiene lugar en porciones reducidas de los espacios nacionales-, sino que también se distingue por la existencia de un grupo relativamente pequeño de grandes ciudades en las que tiende a localizarse la mayor parte de la población urbana. Tales atributos concentradores de la urbanización difieren, sin embargo, entre los países de América Latina. De allí que sea interesante intentar una medición del grado de concentración.

Se dispone de la distribución relativa de la población urbana entre los Departamentos del Perú (Cuadro 2). Con estos datos es posible advertir la forma en que se reparten los habitantes urbanos según su localización territorial. Otra aproximación puede conseguirse calculando las tasas de crecimiento de la población de las 22 ciudades mayores del país (Cuadro 3) y comparándolas con las de la población total y urbana; también se dispone de los porcentajes de la población urbana y total del país que reside en esas 22 ciudades mayores. Esta información permitiría efectuar un par de representaciones gráficas: un esquema con la evolución de la estructura jerárquica de esas ciudades y dos mapas con la localización de tales ciudades de acuerdo con sus posiciones jerárquicas en 1961 y 1981.

^{6/} Sobre esta materia, véanse Naciones Unidas, Métodos para hacer proyecciones de la población urbana y rural (Nueva York, ST/ESA/SER.A/55; Manual VIII), cap. III; Pujol, José M., "Métodos de proyecciones de la población urbana y rural por sexo y grupos de edades (Contribuciones para la docencia)", en Notas de Población, Año 9, N° 26 (agosto de 1981), pp. 117-137; y, Termote, Marc G., "Problemas metodológicos de las proyecciones de la población urbana", en Notas de Población, Año 10, N° 28 (abril de 1982), pp. 87-125. Véase, también, CELADE, Boletín Demográfico, N° 34 (julio de 1984), ejemplar dedicado a presentar proyecciones de población urbana y rural por sexo y grupos de edad para veinte países de América Latina.

Una manera de profundizar en el tema de la concentración urbana consiste en la obtención de los índices de primacía y de la regla del rango y tamaño. Los primeros tienen el propósito de expresar la relación de tamaños entre las poblaciones de las ciudades preeminentes y las que les siguen en magnitud. De este modo se puede evaluar cuánto mayor es la ciudad más poblada que las demás consideradas en el análisis. Resulta útil expresar la primacía según tres relaciones como las siguientes:

$$P1/4 = \frac{C_1}{\sum_{i=2}^4 C_i}; \quad P1/11 = \frac{C_1}{\sum_{i=2}^{11} C_i}; \quad P2/11 = \frac{C_1 + C_2}{\sum_{i=3}^{11} C_i}$$

donde, P1/4 y P1/11 identifican los índices de primacía calculados con referencia a las primeras cuatro y las primeras once ciudades, respectivamente; C_1 es la población de la ciudad mayor; y, C_i denota la población de las demás ciudades consideradas (4 y 11, respectivamente); P2/11 identifica el índice de primacía referido a las primeras once ciudades y C_2 es la población de la segunda ciudad en tamaño. Estas relaciones implican un previo ordenamiento de las ciudades según sus respectivas magnitudes demográficas. En el primer caso, un índice $P1/4 = 1$ implica que la ciudad mayor posee un tamaño idéntico a la suma de las poblaciones correspondientes a las tres que le siguen en tamaño. Interpretado este valor de acuerdo a la regla del rango y tamaño se tendría que

$$C_1 = .5C_2 + .33C_3 + .25C_4$$

ésto ocurriría toda vez que P1/4 sea igual a 1. De modo semejante, en el siguiente caso, un índice $P1/11 = 5$ equivaldría al hecho de que la ciudad mayor tendría la mitad de la población total de las diez ciudades que le siguen en la jerarquía. De esta forma, los índices de primacía pueden asumir diversos valores y una serie de los mismos podría coincidir o no con los supuestos de la regla del rango y tamaño.

Ya se ha hecho mención a la regla del rango y tamaño. De acuerdo con su formulación original ella supone la existencia de una serie decreciente y armónica del tamaño de las ciudades dentro de la jerarquía urbana de un país. Se adopta el supuesto según el cual si se conoce la magnitud de la población de la ciudad mayor será posible derivar las poblaciones (tamaños) "esperados" de las restantes ciudades a partir de su rango en la jerarquía de lugares urbanos. Por ejemplo, si la población de la ciudad mayor de un país fuese de 800 mil habitantes, a la ciudad que ocupara el décimo lugar en la jerarquía urbana de ese país le correspondería 1/10 de la población de aquella ciudad mayor, lo que implica que su población "esperada" sería de 80 mil habitantes (800000/10). La relación pertinente se puede expresar como:

$$C_k = \frac{C_1}{k} = C_1 * k^{-1}$$

donde, C_k corresponde a la población de la ciudad de rango k; C_1 designa a la población de la ciudad mayor; y k es el rango dentro de la jerarquía urbana.

La regla del rango y tamaño puede aplicarse de diversas maneras. Así, se puede comenzar obteniendo una medida resumen, o índice de rango-tamaño, que involucra varios pasos.^{7/} Primeramente, será necesario ordenar a las ciudades en forma descendente según el tamaño de sus poblaciones y asignarles un rango a cada una. Luego se obtienen las sumatorias de los recíprocos de los rangos y de las poblaciones de todas las ciudades. A continuación se divide esta última suma (la población total de las ciudades) por la primera (suma de los inversos de los rangos), consiguiéndose un valor que se interpreta como la población "esperada" de la ciudad

^{7/} Para mayores detalles, véase, Browning, Harvey L. y Gibbs, Jack P. "Systems of cities", en Gibbs, Jack P. ed., Urban research methods (New York, D. van Nostrand, 1961), pp. 441-444.

mayor. Este valor (población "esperada" de la ciudad mayor) se divide por el rango de cada una de las demás ciudades, lo que permite obtener las respectivas poblaciones "esperadas". Tales poblaciones "esperadas" se restan de los valores observados de cada ciudad, calculándose estas diferencias en términos absolutos. La sumatoria de estas diferencias absolutas se divide por dos y ese cociente se expresa como porcentaje de la población total de las ciudades. El porcentaje así obtenido es un índice de rango-tamaño que no sólo permite describir una jerarquía urbana particular, sino que se presta a comparaciones entre jerarquías urbanas observadas y las que se derivarían, teóricamente, de la plena aplicabilidad de la regla del rango y tamaño.

Como interpretación general, puede sostenerse que el índice de rango-tamaño expresa el porcentaje de residentes urbanos que deberían trasladarse de una ciudad a otra para lograr una perfecta correspondencia entre la distribución de la población dentro de la jerarquía urbana observada y la regla del rango y tamaño. El cumplimiento de esta última supondrá que algunas ciudades deberán actuar como núcleos de emigración (su población "esperada" es mayor que la observada), mientras que las demás deberían recibir población. También en términos generales, cuanto mayor sea el índice, tanto más marcado será el alejamiento global de la distribución de la población en la jerarquía urbana observada respecto de la que, con igual número total de habitantes, se registraría en una que siguiera la serie armónica de la regla del rango y tamaño. Al calcular el índice con referencia a un mismo país -e igual número de ciudades- en distintos momentos, se obtendrán indicios de los cambios que experimenta la jerarquía urbana. La inspección conjunta de los valores del índice y de la distribución de las diferencias absolutas entre poblaciones observadas y "esperadas" se presta para describir el grado de concentración de la población urbana.

Un enfoque alternativo -aunque más general que el anterior- respecto de la aplicación de la regla del rango y tamaño consiste en la derivación de un factor de ajuste entre la distribución de tamaños de la población de una jerarquía urbana observada y la que se desprende de la regla. Tal factor se calcula como un exponente que, afectando al denominador de la relación (rango), permitiría evaluar el grado de alejamiento que la situación observada presenta respecto de la predicha por la regla del rango y tamaño. Así, entonces, se tiene que la relación inicial se convierte en:

$$C_k = \frac{C_1}{k^z} \quad \rightarrow \quad k^z = \frac{C_1}{C_k} \quad \rightarrow \quad z \ln k = \ln \frac{C_1}{C_k}$$

donde, z es una medida resumen de la distribución de la población entre las ciudades. El valor de z se consigue mediante una aplicación del principio de mínimos cuadrados.^{8/} Así, entonces, se tiene:

$$z = \frac{\sum \ln \frac{C_1}{C_k} \cdot \ln k}{\sum (\ln k)^2}$$

Al calcular el índice z con referencia a distintos momentos en el tiempo se obtiene una imagen de la evolución experimentada por la jerarquía urbana de un país. Por lo general, dado un cierto conjunto integrado por un mismo número de ciudades, los incrementos de z a través del tiempo implicarán una tendencia hacia la mayor concentración en la ciudad mayor (C_1).

6. Resultados y comentarios

Todo el conjunto de medidas presentadas en este laboratorio son de utilidad para describir algunas modalidades adoptadas por el proceso de urbanización del Perú. Con tal propósito es necesario organizar el

^{8/} Arriaga, Eduardo, "Selected Measures of Urbanization", en Goldstein, Sidney y Sly, David, eds., The Measurement of Urbanization and Projection of Urban Population (Lieja, IUSSP, 1975).

material de modo que se facilite su análisis. A continuación se sugieren algunos pasos que permiten ordenar los resultados de la aplicación de las medidas expuestas.

- a) Un primer cuadro (4) contendrá las medidas básicas del grado de urbanización de los Departamentos (porcentaje urbano y razón urbano/rural).
- b) En un segundo cuadro (5) se presentarán las tasas de crecimiento de las poblaciones urbana, rural y total de las diversas unidades espaciales.
- c) Un tercer cuadro (6) mostrará las tasas de crecimiento del conjunto de las 22 ciudades más pobladas y los indicadores resultantes se compararán con las tasas de crecimiento de la población total y de la población urbana nacional.
- d) Otro cuadro (7) se dedicará a presentar el cambio medio anual del porcentaje urbano, las tasas de urbanización (derivadas del cambio del porcentaje urbano y de las diferencias entre las tasas de crecimiento de la población urbana y total) y las DCUR.
- e) Los índices de primacía se presentarán en un quinto cuadro (8).
- f) En un gráfico (1) se expresarán los cambios experimentados por la jerarquía urbana (22 ciudades mayores) y en dos mapas (1 y 2) se localizarán los centros urbanos considerados mostrando sus posiciones dentro de la jerarquía urbana nacional en los años 1961 y 1981.
- g) Otros dos cuadros (9 y 10) contendrán las poblaciones "esperadas" de las 22 ciudades mayores y las diferencias absolutas entre éstas y las poblaciones observadas; cada uno de estos cuadros se referirán a los respectivos años censales.
- h) Con una escala natural o con una semi-logarítmica se pueden confrontar las distribuciones de las poblaciones "esperadas" y observadas en 1961 y 1981 (Gráficos 2 y 3).
- i) En dos cuadros finales (11 y 12) se indicarán los cálculos del parámetro z.

Teniendo en cuenta la información básica y las medidas obtenidas en este laboratorio es posible analizar los patrones globales de la urbanización de la población del Perú y de sus tendencias a lo largo del tiempo. Es importante advertir las diferencias en cuanto al grado de urbanización, el ritmo de crecimiento urbano y la concentración de la población urbana. Interesa considerar si los cambios percibidos siguen alguna orientación definida, si se acentúan las desigualdades a través del territorio y si se presentan condiciones de concentración creciente.

Al efectuar comentarios se debe hacer referencia a la naturaleza de las medidas empleadas. Se trata de detectar su especificidad y adecuación a los aspectos que pretenden destacarse.^{2/}

^{2/} Una descripción como la sugerida podría conducir a algunas conclusiones generales acerca del proceso de urbanización del Perú. En este sentido, sería de interés relacionar tales observaciones globales con los cambios económicos y sociales experimentados por el país en el período 1961-1981. De este modo, el análisis de algunos aspectos del enfoque ecológico-demográfico del proceso de urbanización serían de utilidad a quienes tienen a su cargo la adopción de decisiones públicas.

CUADRO 1

PERU: POBLACION URBANA, RURAL Y TOTAL DE LAS REGIONES Y DEPARTAMENTOS, 1961 Y 1981.

REGION DEPARTAMENTO	POBLACION 1961	URBANA 1981	POBLACION 1961	RURAL 1981	POBLACION 1961	TOTAL 1981
METROPOLITANA	1957267	4983357	287324	205933	2244591	5189290
LIMA [a]	1957267	4983357	287324	205933	2244591	5189290
CENTRO	673644	1397017	1284373	1437212	1958017	2834229
AYACUCHO	103900	183688	306872	319704	410772	503392
HUANCAVELICA	57736	85775	245001	261022	302817	346797
HUANUCO	69532	153471	259387	331309	328919	484780
ICA	137589	341619	118341	92278	255930	433897
JUNIN	255752	510662	265458	341576	521210	852238
PASCO	49135	121802	89234	91323	138369	213125
NORTE	1090636	2574911	1888342	2156042	2978978	4730953
ANCASH	193376	434553	389222	383736	582598	818289
CAJAMARCA	110966	214739	635972	830830	746938	1045569
LA LIBERTAD	243056	627960	339187	334989	582243	962949
LAMBAYEQUE	211616	518631	130830	155811	342446	674442
PIURA	297828	697191	371113	428674	668941	1125865
TUMBES	33794	81837	22018	22002	55812	105839
ORIENTE	275663	637093	356523	616262	632186	1253355
AMAZONAS	45977	81973	72462	172587	118439	254560
LORETO [b]	92274	244411	147999	200957	240273	445368
MADRE DE DIOS	3783	15960	11107	17047	14890	33007
SAN MARTIN	95784	181210	65979	138541	161763	319751
UCAYALI [c]	37845	113539	58976	87130	95821	200669
SUR	700968	1499545	1392006	1497838	2092974	2997383
APURIMAC	57116	83422	231107	239924	288223	323346
AREQUIPA	250746	583927	138135	122653	388881	706580
CUSCO	198341	348396	413631	484108	611972	832504
MORUEGUA	24638	78391	26976	23219	51614	101610
PUNO	124147	283222	562113	607036	686260	890258
TACNA	45980	122187	20044	20898	66024	143085
TOTAL DEL PAIS	4698178	11091923	5208568	5913287	9906746	17005210

- [a] Incluye la provincia Constitucional del Callao.
- [b] De este Departamento se secesionaron dos provincias que en 1980 formaron el Departamento de Ucayali. La población estimada en 1961 omite, por lo tanto, las antiguas provincias de Ucayali y Coronel Portillo.
- [c] Este Departamento fue creado en 1980 con provincias secesionadas del antiguo Departamento de Loreto. Las estimaciones de población de 1961 corresponden a los efectivos empadronados en las antiguas provincias de Ucayali y Coronel Portillo.

FUENTE: CELADE, Proyecto DEPUALC 1988.

CUADRO 2

PERU: DISTRIBUCION RELATIVA DE LA POBLACION URBANA, RURAL Y TOTAL, ENTRE LAS LAS REGIONES Y DEPARTAMENTOS, 1961 - 1981.

REGION DEPARTAMENTO	POBLACION URBANA		POBLACION RURAL		POBLACION TOTAL	
	1961	1981	1961	1981	1961	1981
METROPOLITANA	41.7	44.9	5.5	3.5	22.7	30.5
LIMA	41.7	44.9	5.5	3.5	22.7	30.5
CENTRO	14.3	12.7	24.7	24.3	19.8	16.7
AYACUCHO	2.2	1.7	5.9	5.4	4.1	3.0
HUANCAYELICA	1.2	0.8	4.7	4.4	3.1	2.0
HUANUCO	1.5	1.4	5.0	5.6	3.3	2.9
ICA	2.9	3.1	2.3	1.6	2.6	2.6
JUNIN	5.4	4.6	5.1	5.8	5.3	5.0
PASCO	1.0	1.1	1.7	1.5	1.4	1.3
NORTE	23.2	23.2	36.3	36.5	30.1	27.8
ANCASH	4.1	3.9	7.5	6.5	5.9	4.8
CAJAMARCA	2.4	1.9	12.2	14.1	7.5	6.1
LA LIBERTAD	5.2	5.7	6.5	5.7	5.9	5.7
LAMBAYEQUE	4.5	4.7	2.5	2.6	3.5	4.0
PIURA	6.3	6.3	7.1	7.2	6.8	6.6
TUMBES	0.7	0.7	0.4	0.4	0.6	0.6
ORIENTE	5.9	5.7	6.8	10.4	6.4	7.4
AMAZONAS	1.0	0.7	1.4	2.9	1.2	1.5
LORETO	2.0	2.2	2.8	3.4	2.4	2.6
MADRE DE DIOS	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
SAN MARTIN	2.0	1.6	1.3	2.3	1.6	1.9
UCAYALI	0.8	1.0	1.1	1.5	1.0	1.2
SUR	14.9	13.5	26.7	25.3	21.1	17.6
APURIMAC	1.2	0.8	4.4	4.1	2.9	1.9
AREQUIPA	5.3	5.3	2.7	2.1	3.9	4.2
CUSCO	4.2	3.1	7.9	8.2	6.2	4.9
MOQUEGUA	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	0.6
PUNO	2.6	2.6	10.8	10.3	6.9	5.2
TACNA	1.0	1.1	0.4	0.4	0.7	0.8
TOTAL DEL PAIS	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Cuadro 1

CUADRO 3

PERU: POBLACION Y RANGO DE LAS 22 MAYORES CIUDADES, 1961 y 1981.

Rango Ciudad en 1961	Departamento	Poblacion en 1961	Rango Ciudad en 1981	Departamento	1981	Rango en 1961	Rango en 1981
1	Lima	1845910	1	Lima	4608010	1	1
2	Arequipa	163693	2	Arequipa	446942	2	2
3	Trujillo	103020	3	Trujillo	354301	3	3
4	Chiclayo	95667	4	Chiclayo	279527	4	4
5	Cusco	82877	5	Chimbote	216579	8	5
6	Piura	72096	6	Piura	207934	6	6
7	Huancayo	64153	7	Cusco	184550	5	7
8	Chimbote	59990	8	Iquitos	178738	9	8
9	Iquitos	57777	9	Huancayo	164954	7	9
10	Sullana	50061	10	Ica	114786	11	10
11	Ica	49097	11	Sullana	112770	10	11
12	Talara	27957	12	Tacna	97173	13	12
13	Tacna	27499	13	Pucallpa	89604	14	13
14	Pucallpa	26391	14	Juliaca	77158	25	14
15	Pisco	25364	15	Ayacucho	69533	16	15
16	Ayacucho	24836	16	Puno	67628	19	16
17	La Oroya	24724	17	Cerro de Pasco	66373	22	17
18	Huánuco	24646	18	Chincha Alta	63518	24	18
19	Puno	24459	19	Cajamarca	62259	20	19
20	Cajamarca	23433	20	Huánuco	61812	18	20
21	Huacho	23064	21	Huacho	61731	21	21
22	Cerro de Pasco	21858	22	Pisco	60629	15	22
TOTAL		2918592			7646509		
o/o de Pobl. total		29.46			44.97		
o/o de Pobl. urbana		62.12			68.94		
24	Chincha Alta	20817	23	Talara	57015	12	23
25	Juliaca	20351	30	La Oroya	34644	17	30

Fuente: CELADE. Proyecto DEPUALC 1988.

Migración, distribución espacial y
urbanización de la población

Prof.: Miguel Villa

Prueba de evaluación

NOMBRE:.....

FORMULARIO A

Notas:

- 1) Antes de responder, lea cuidadosamente cada pregunta, Advierta que, salvo indicación expresa, en la mayoría de los casos se requiere de una sola contestación.
- 2) El número entre paréntesis indica el valor de la respuesta correcta. Se considera correcta una respuesta que incluye todos los elementos requeridos.
- 3) Se otorgará el valor total asignado a cada respuesta sólo cuando ésta sea correcta. Si la respuesta fuera incorrecta, no se le otorgará valor alguno. Se considera incorrecta una respuesta cuando es errónea o cuando no se contesta la pregunta en la forma en que se especifica.
- 4) Los formularios A y B poseen estructuras completamente distintas.

1. Entre los procedimientos indirectos de estimación de la migración interna neta se encuentra aquel que combina datos censales con relaciones de supervivencia. De este modo, la migración es obtenida como un residuo. Pudiera sostenerse que el éxito de la técnica depende fundamentalmente de la selección de relaciones de supervivencia que describan apropiadamente la fuerza de la mortalidad durante el intervalo, sin que los resultados alteren la condición lógica según la cual la migración neta de las diversas áreas en que se divide un territorio debe originar un saldo total nulo. Con el objeto de garantizar el cumplimiento de estos requisitos, lo adecuado es emplear relaciones de supervivencia:

- a) derivadas de una tabla de vida construida a escala nacional
 - b) derivadas de una tabla de vida construida a escala local
 - c) derivadas de los censos a escala nacional
 - d) derivadas de los censos a escala local
 - e) derivadas de los censos y de una tabla de vida
- (5)

2. Numerosos procedimientos tienen como propósito describir los cambios de la distribución espacial de la población de un país. Una de las medidas que se enumeran a continuación constituye un indicador sintético que permite mostrar las modificaciones generales de esa distribución a través del tiempo; identifíquela:

- a) centro medio de población
 - b) densidad agrícola de la población
 - c) poligonal de desigualdad de la población
 - d) el eslabón principal
 - e) la técnica de las isopletas
- (5)

3. Algunas de las preguntas censales que permiten captar directamente la migración interna exigen (con el propósito de lograr una adecuada medición) que, en la elaboración de los datos, se especifique el lugar definitorio de la migración a la misma escala a la que corresponde su formulación. Indique, en cada caso, si la exigencia se aplica o no.

Exige especificación del lugar
definitorio de la migración

	<u>Sí</u>	<u>No</u>
a) lugar de residencia en una fecha fija anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) lugar de nacimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) lugar de residencia anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) duración de la última residencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(10 = 2.5 * 4)

4. Como es sabido, la técnica de estimación de la migración interna neta que combina datos censales y relaciones de supervivencia posee dos versiones, una "hacia adelante" y la otra "hacia atrás". Ambos enfoques proporcionan resultados algo diferentes. Suponiendo que el riesgo de muerte es idéntico para toda la población y que la relación de supervivencia es menor que uno, identifique cómo se vinculan las dos estimaciones de la migración con el número "verdadero" de migrantes en los dos casos siguientes;

a) cuando la migración neta es positiva:

$$| M_t | \dots | M_t^v | \dots | M_t^a |$$

b) cuando la migración neta es negativa:

$$| M_t^a | \dots | M_t^v | \dots | M_t |$$

donde:

M_t representa la migración neta en la versión "hacia adelante",
 M_t^v representa la migración neta "verdaderamente" habida en el período,
 M_t^a representa la migración neta en la versión "hacia atrás".

Nota: utilice alguno de los siguientes símbolos y colóquelo sobre la línea de puntos:

< menor que
 = igual que
 > mayor que

(10 = 2.5 * 4)

5. Si se dispone de datos de un solo censo de población, la combinación del lugar de residencia actual con varias preguntas permite medir la migración interna. Sólo una de esas preguntas proporciona los datos requeridos en la determinación de la población expuesta, que es la utilizada en el cálculo de tasas de migración. Es la que se refiere a:

- a) lugar de residencia en una fecha fija anterior
- b) lugar de nacimiento
- c) duración de la última residencia
- d) lugar de residencia anterior
- e) lugar de residencia habitual

(5)

6. Dado que uno de los supuestos en que descansa el uso de relaciones de supervivencia intercensales en la estimación de la migración interna neta intercensal es que aquéllas deben reflejar apropiadamente las condiciones de mortalidad del período, considere el siguiente problema. Aplicando una relación de supervivencia intercensal nacional se ha estimado, con la variante "hacia adelante", la migración neta intercensal de un área i (*M_i); los datos censales empleados están exentos de errores. Se sabe, sin embargo, que los resultados obtenidos no son exactos, en tanto ellos no expresan apropiadamente la migración neta del área i (M_i). Identifique cuál de las relaciones analíticas siguientes permite expresar la diferencia entre ambas estimaciones:

- a) $M_i - {}^*M_i = N_i^i (1-P_i)$
- b) $M_i - {}^*M_i = N_i^o (1-P_i)$
- c) $M_i - {}^*M_i = N^i (P-P_i)$
- d) $M_i - {}^*M_i = N_i^o (P-P_i)$
- e) $M_i - {}^*M_i = N_i^i (P-P_i)$

(5)

7. Se cuenta con la información del siguiente cuadro:

**POBLACION FEMENINA POR EDAD EN CAJAMARCA: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981**

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5-14	159068	151183	148920
15-24	111054	98257	95034
25-34	63830	60397	57879
35-44	50569	48381	47529
45-54	36719	35183	34701
55-64	24484	23392	23086
65 y +	23953	22973	22730
Total	469677	439766	429879

Fuente: Censo del Perú, 1981.

Sin hacer las operaciones aritméticas, sino sólo copiando los números pertinentes, indique cómo calcularía las inmigrantes y las emigrantes del período 1976-1981 de las mujeres que tienen 15 a 24 años en 1981; de la misma manera indique la población expuesta al riesgo de migrar (denominador de las tasas de migración).

- (5) a) inmigrantes
 (5) b) emigrantes
 (5) c) población expuesta al riesgo de migrar

8. La intersección de dos líneas que dividen el espacio en segmentos con igual cantidad de población define la localización del:

- a) centro modal de la población
 b) centro de gravedad del territorio poblado
 c) centro mediano de población
 d) centro de mínimo recorrido de la población
 e) centro de mayor población
 (5)

9. En un mismo censo de población se dispone de datos que permiten comparar una tabla de lugar de nacimiento según lugar de residencia actual, con otra tabla de lugar de residencia anterior según lugar de residencia actual. Si los datos están exentos de error y si la información está clasificada según las mismas unidades territoriales (habiendo sido éstas definidas en la pregunta pertinente);

- a) la que se refiere a lugar de nacimiento mide un número igual o mayor que la que se refiere a lugar de residencia anterior
- b) la que se refiere a lugar de residencia anterior mide un número igual o mayor que la que se refiere a lugar de nacimiento
- c) ambas tablas miden siempre exactamente el mismo número de migrantes

(5)

10. Al calcular los coeficientes de concentración de Gini correspondientes a datos sobre población y superficie de un país en un mismo período de tiempo, se encontraron los siguientes valores:

.75 y .68

habiéndose obtenido el primer valor cuando la información se refería a escala de divisiones administrativas menores y el segundo, cuando correspondía a divisiones administrativas mayores. Tales discrepancias indican que:

- a) indudablemente se cometieron errores en la estimación
- b) las medidas son sensibles al tipo de unidad espacial
- c) el grado de concentración está disminuyendo gradualmente
- d) se usaron valores de densidad neta y bruta
- e) hubo un evidente desplazamiento del centro de población

(5)

11. Mediante información recopilada por el censo de un país es posible obtener una estimación del número de nativos que retornaron luego de haber residido en el exterior (inmigración de emigrantes). Esa estimación se deriva de la combinación de los datos suministrados por el siguiente par de preguntas:

- a) lugar de nacimiento y duración de la residencia actual
- b) lugar de nacimiento y lugar de residencia n años antes
- c) lugar de residencia n años antes y duración de la residencia actual
- d) lugar de residencia anterior y duración de la residencia actual
- e) año de llegada al país y lugar de residencia anterior

(5)

12. Se dispone de la siguiente información:

**POBLACION MASCULINA CENSADA EN MARANHAO Y EN BRASIL EN 1960 Y
1970 POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y RELACIONES DE
SUPERVIVENCIA INTERCENSALES Y SEGUN
TABLAS DE MORTALIDAD**

Edad	Población de Brasil		Población de Maranhao		Relaciones de supervivencia	
	1960 a/	1970 b/	1960 c/	1970 d/	Intercensales 1960/70	Tablas 1960/70
15-19	3456	4946	132	158	0,900	0,955
20-24	2997	3948	106	121	0,916	0,952
25-29	2548	3113	87	98	0,961	0,949
30-34	2257	2746	73	85	0,991	0,941
35-39	1976	2449	65	74	0,889	0,928
40-44	1660	2237	55	64	0,878	0,905

Sin hacer las operaciones aritméticas, sino sólo copiando los números pertinentes, indique cómo calcularía la migración neta del período 1960-1970 de los hombres que tienen 30 a 34 años en 1970 y la tasa de migración anual correspondiente. Utilice las relaciones de supervivencia intercensales.

(5) migración neta:

(5) tasa anual de migración:

13. Un rápido análisis de la redistribución de la población en el espacio latinoamericano entre 1950 y 1985 ha permitido apreciar la siguiente combinación:

- | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| a) | una progresiva situación de despoblamiento de las zonas nucleares y una creciente densificación de los territorios "centrales" que rodean a las primeras | <input type="checkbox"/> |
| b) | una inequívoca dinámica de concentración en las zonas nucleares y un total abandono de las zonas periféricas | <input type="checkbox"/> |
| c) | un aumento de la densidad en los núcleos de mayor concentración y una expansión horizontal en la ocupación del espacio | <input type="checkbox"/> |
| d) | un decrecimiento marcado de la concentración y un sostenido aumento de las condiciones de dispersión absoluta | <input type="checkbox"/> |
| e) | una radical disminución de la concentración en los núcleos y un crecimiento equitativo en el resto de los territorios | <input type="checkbox"/> |

(5)

14. Uno de los riesgos que se presentan en la medición de la migración mediante preguntas directas consiste en la eventual inclusión de los transeúntes como inmigrantes. Tal riesgo no se presenta cuando se emplea una de las siguientes preguntas:

- | | | |
|----|----------------------------------|--------------------------|
| a) | lugar de nacimiento | <input type="checkbox"/> |
| b) | lugar de residencia n años antes | <input type="checkbox"/> |
| c) | lugar de residencia anterior | <input type="checkbox"/> |
| d) | duración de la residencia | <input type="checkbox"/> |
| e) | lugar de residencia actual | <input type="checkbox"/> |

(5)

15. La "idea de potencial de población en un punto dado es, en principio, perfectamente precisa, mientras que el concepto de densidad para un punto carece de sentido". Esto se debe a las propiedades específicas de cada una de estas medidas. De las siguientes afirmaciones sólo una es válida:

- a) La densidad de una porción de territorio depende de la distribución de la población en todo el territorio y el potencial de población sólo es válido en un punto
- b) El potencial de población depende sólo del número de habitantes de una porción de territorio y no es afectado por la distribución de la población en todo el territorio como ocurre con la densidad
- c) La densidad de una porción de territorio depende sólo del número de habitantes en esa porción y el potencial se deriva de la distribución de la población en todo el territorio
- d) El potencial de población no es aplicable a todos los puntos poblados del territorio y la densidad de población carece de sentido respecto de un área particular
- e) La densidad y el potencial de población se encuentran relacionados por la raíz cuadrada del coeficiente de concentración cuando éste se determina a través del logaritmo del centro medio del territorio

(5)

16. Uno de los problemas más complejos en el estudio de la migración internacional de un país se refiere a la estimación de la emigración. Señale qué tipo de información puede proporcionar indicios razonables sobre este asunto:

- a) datos sobre el lugar de nacimiento contenidos en el censo del mismo país
- b) datos sobre la duración de la última residencia contenidos en los censos de otros países
- c) datos sobre el lugar de residencia anterior contenidos en el censo del mismo país
- d) datos sobre el lugar de residencia de los hijos sobrevivientes contenidos en el censo del mismo país
- e) datos sobre el lugar de residencia de los hermanos sobrevivientes contenidos en los censos de otros países

(5)

17. Dos conceptos ecológico-demográficos estrechamente asociados son los de urbanización y crecimiento de la población urbana. Al respecto, una de las siguientes afirmaciones es efectiva:

- a) la urbanización depende del tamaño que tiene la ciudad mayor y el crecimiento de la población urbana se debe sólo al incremento vegetativo o natural de los habitantes del país
- b) la urbanización se define en términos de la población total y el crecimiento de la población urbana se reduce sólo a lo que le ocurre a este subconjunto
- c) la urbanización se vincula con un alto grado de primacía y el crecimiento de la población urbana se asocia a una situación como la descrita por la regla del rango y tamaño
- d) la urbanización se deduce de la migración y el crecimiento de la población urbana es derivado de la reclasificación de localidades
- e) la urbanización alude a una situación estática, invariante en el tiempo, mientras que el crecimiento de la población urbana es dinámico, siempre creciente a lo largo del tiempo

(5)

18. Desde un punto de vista estrictamente demográfico, cuáles requisitos son esenciales par definir la migración? (especifique en cada caso).

	<u>Esencial</u>	<u>No esencial</u>
a) haber tomado por si mismo la decisión de migrar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) que el cambio involucre dos comunidades diferentes geográficamente delimitadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) que haya habido cambio de residencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) tener asegurado un empleo en el lugar de destino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(10 = 2.5 * 4)

Migración, distribución espacial y
urbanización de la población

Prof.: Miguel Villa

Prueba de evaluación

NOMBRE:.....

FORMULARIO B

Notas:

- 1) Antes de responder, lea cuidadosamente cada pregunta, Advierta que, salvo indicación expresa, en la mayoría de los casos se requiere de una sola contestación.
- 2) El número entre paréntesis indica el valor de la respuesta correcta. Se considera correcta una respuesta que incluye todos los elementos requeridos.
- 3) Se otorgará el valor total asignado a cada respuesta sólo cuando ésta sea correcta. Si la respuesta fuera incorrecta, no se le otorgará valor alguno. Se considera incorrecta una respuesta cuando es errónea o cuando no se contesta la pregunta en la forma en que se especifica.
- 4) Los formularios A y B poseen estructuras completamente distintas.

1. Como parte de un diagnóstico de la distribución espacial de la población de un país, interesa expresar el ritmo de urbanización. El indicador más apropiado para tal propósito es:

- | | | |
|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| a) | la tasa de crecimiento de la densidad de población | <input type="checkbox"/> |
| b) | la tasa de crecimiento del porcentaje urbano de la población | <input type="checkbox"/> |
| c) | la tasa de crecimiento de la población dispersa | <input type="checkbox"/> |
| d) | la tasa de crecimiento de la población total | <input type="checkbox"/> |
| e) | la tasa de crecimiento de la población de la ciudad mayor | <input type="checkbox"/> |

(10)

2. Si "lugar" se interpreta como "domicilio", este error puede afectar la medición de la migración cuando se hace la pregunta sobre: (indique en cada caso si el riesgo se presenta o no).

- | | <u>Sí</u> | <u>No</u> |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) ... lugar de residencia anterior? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) ... lugar de residencia a una fecha fija anterior? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) ... duración de la última residencia? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) ... lugar de nacimiento? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(10 = 2.5 * 4)

3. Desde un punto de vista estrictamente demográfico, cuáles requisitos son esenciales par definir la migración? (especifique en cada caso).

	<u>Esencial</u>	<u>No esencial</u>
a) haber tomado por si mismo la decisión de migrar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) que el cambio involucre dos comunidades diferentes geográficamente delimitadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) que haya habido cambio de residencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) tener asegurado un empleo en el lugar de destino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(10 = 2.5 * 4)

4. Dos conceptos ecológico-demográficos estrechamente asociados son los de **urbanización** y **crecimiento de la población urbana**. Al respecto, una de las siguientes afirmaciones es efectiva:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| a) la urbanización depende del tamaño que tiene la ciudad mayor y el crecimiento de la población urbana se debe sólo al incremento vegetativo o natural de los habitantes del país | <input type="checkbox"/> |
| b) la urbanización se define en términos de la población total y el crecimiento de la población urbana se reduce sólo a lo que le ocurre a este subconjunto | <input type="checkbox"/> |
| c) la urbanización se vincula con un alto grado de primacía y el crecimiento de la población urbana se asocia a una situación como la descrita por la regla del rango y tamaño | <input type="checkbox"/> |
| d) la urbanización se deduce de la migración y el crecimiento de la población urbana es derivado de la reclasificación de localidades | <input type="checkbox"/> |
| e) la urbanización alude a una situación estática, invariante en el tiempo, mientras que el crecimiento de la población urbana es dinámico, siempre creciente a lo largo del tiempo | <input type="checkbox"/> |

(5)

5. Uno de los problemas más complejos en el estudio de la migración internacional de un país se refiere a la estimación de la emigración. Señale qué tipo de información puede proporcionar indicios razonables sobre este asunto:

- a) datos sobre el lugar de nacimiento contenidos en el censo del mismo país
- b) datos sobre la duración de la última residencia contenidos en los censos de otros países
- c) datos sobre el lugar de residencia anterior contenidos en el censo del mismo país
- d) datos sobre el lugar de residencia de los hijos sobrevivientes contenidos en el censo del mismo país
- e) datos sobre el lugar de residencia de los hermanos sobrevivientes contenidos en los censos de otros países

(5)

6. La "idea de potencial de población en un punto dado es, en principio, perfectamente precisa, mientras que el concepto de densidad para un punto carece de sentido". Esto se debe a las propiedades específicas de cada una de estas medidas. De las siguientes afirmaciones sólo una es válida:

- a) La densidad de una porción de territorio depende de la distribución de la población en todo el territorio y el potencial de población sólo es válido en un punto
- b) El potencial de población depende sólo del número de habitantes de una porción de territorio y no es afectado por la distribución de la población en todo el territorio como ocurre con la densidad
- c) La densidad de una porción de territorio depende sólo del número de habitantes en esa porción y el potencial se deriva de la distribución de la población en todo el territorio
- d) El potencial de población no es aplicable a todos los puntos poblados del territorio y la densidad de población carece de sentido respecto de un área particular
- e) La densidad y el potencial de población se encuentran relacionados por la raíz cuadrada del coeficiente de concentración cuando éste se determina a través del logaritmo del centro medio del territorio

(10)

7. Uno de los riesgos que se presentan en la medición de la migración mediante preguntas directas consiste en la eventual inclusión de los transeúntes como inmigrantes. Tal riesgo no se presenta cuando se emplea una de las siguientes preguntas:

- a) lugar de nacimiento
- b) lugar de residencia n años antes
- c) lugar de residencia anterior
- d) duración de la residencia
- e) lugar de residencia actual

(5)

8. Un rápido análisis de la redistribución de la población en el espacio latinoamericano entre 1950 y 1985 ha permitido apreciar la siguiente combinación:

- a) una progresiva situación de despoblamiento de las zonas nucleares y una creciente densificación de los territorios "centrales" que rodean a las primeras
- b) una inequívoca dinámica de concentración en las zonas nucleares y un total abandono de las zonas periféricas
- c) un aumento de la densidad en los núcleos de mayor concentración y una expansión horizontal en la ocupación del espacio
- d) un decrecimiento marcado de la concentración y un sostenido aumento de las condiciones de dispersión absoluta
- e) una radical disminución de la concentración en los núcleos y un crecimiento equitativo en el resto de los territorios

(5)

9. Se dispone de la siguiente información:

**POBLACION MASCULINA CENSADA EN MARANHÃO Y EN BRASIL EN 1960 Y
1970 POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y RELACIONES DE
SUPERVIVENCIA INTERCENSALES Y SEGUN
TABLAS DE MORTALIDAD**

Edad	Población de Brasil		Población de Maranhão		Relaciones de supervivencia	
	1960 a/	1970 b/	1960 c/	1970 d/	Intercensales 1960/70	Tablas 1960/70
15-19	3456	4946	132	158	0,900	0,955
20-24	2997	3948	106	121	0,916	0,952
25-29	2548	3113	87	98	0,961	0,949
30-34	2257	2746	73	85	0,991	0,941
35-39	1976	2449	65	74	0,889	0,928
40-44	1660	2237	55	64	0,878	0,905

Sin hacer las operaciones aritméticas, sino sólo copiando los números pertinentes, indique cómo calcularía la migración neta del período 1960-1970 de los hombres que tienen 30 a 34 años en 1970 y la tasa de migración anual correspondiente. Utilice las relaciones de supervivencia intercensales.

(5) migración neta:

(5) tasa anual de migración:

10. Mediante información recopilada por el censo de un país es posible obtener una estimación del número de nativos que retornaron luego de haber residido en el exterior (inmigración de emigrantes). Esa estimación se deriva de la combinación de los datos suministrados por el siguiente par de preguntas:

- a) lugar de nacimiento y duración de la residencia actual
- b) lugar de nacimiento y lugar de residencia n años antes
- c) lugar de residencia n años antes y duración de la residencia actual
- d) lugar de residencia anterior y duración de la residencia actual
- e) año de llegada al país y lugar de residencia anterior

(5)

11. Al calcular los coeficientes de concentración de Gini correspondientes a datos sobre población y superficie de un país en un mismo período de tiempo, se encontraron los siguientes valores:

.75 y .68

habiéndose obtenido el primer valor cuando la información se refería a escala de divisiones administrativas menores y el segundo, cuando correspondía a divisiones administrativas mayores. Tales discrepancias indican que:

- a) indudablemente se cometieron errores en la estimación
- b) las medidas son sensibles al tipo de unidad espacial
- c) el grado de concentración está disminuyendo gradualmente
- d) se usaron valores de densidad neta y bruta
- e) hubo un evidente desplazamiento del centro de población

(5)

12. En un mismo censo de población se dispone de datos que permiten comparar una tabla de lugar de nacimiento según lugar de residencia actual, con otra tabla de lugar de residencia anterior según lugar de residencia actual. Si los datos están exentos de error y si la información está clasificada según las mismas unidades territoriales (habiendo sido éstas definidas en la pregunta pertinente);

- a) la que se refiere a lugar de nacimiento mide un número igual o mayor que la que se refiere a lugar de residencia anterior
- b) la que se refiere a lugar de residencia anterior mide un número igual o mayor que la que se refiere a lugar de nacimiento
- c) ambas tablas miden siempre exactamente el mismo número de migrantes

(5)

13. La intersección de dos líneas que dividen el espacio en segmentos con igual cantidad de población define la localización del:

- a) centro modal de la población
- b) centro de gravedad del territorio poblado
- c) centro mediano de población
- d) centro de mínimo recorrido de la población
- e) centro de mayor población

(5)

14. Se cuenta con la información del siguiente cuadro:

**POBLACION FEMENINA POR EDAD EN CAJAMARCA: RESIDENTE EN 1976,
EMPADRONADA EN 1981 Y NO MIGRANTE DEL PERIODO 1976-1981**

Edad	Población residente en 1976	Población empadronada en 1981	No migrantes
5-14	159068	151183	148920
15-24	111054	98257	95034
25-34	63830	60397	57879
35-44	50569	48381	47529
45-54	36719	35183	34701
55-64	24484	23392	23086
65 y +	23953	22973	22730
Total	469677	439766	429879

Fuente: Censo del Perú, 1981.

Sin hacer las operaciones aritméticas, sino sólo copiando los números pertinentes, indique cómo calcularía las inmigrantes y las emigrantes del período 1976-1981 de las mujeres que tienen 15 a 24 años en 1981; de la misma manera indique la población expuesta al riesgo de migrar (denominador de las tasas de migración).

- (5) a) inmigrantes
- (5) b) emigrantes
- (5) c) población expuesta al riesgo de migrar

15. Dado que uno de los supuestos en que descansa el uso de relaciones de supervivencia intercensales en la estimación de la migración interna neta intercensal es que aquéllas deben reflejar apropiadamente las condiciones de mortalidad del período, considere el siguiente problema. Aplicando una relación de supervivencia intercensal nacional se ha estimado, con la variante "hacia adelante", la migración neta intercensal de un área i (cM_i); los datos censales empleados están exentos de errores. Se sabe, sin embargo, que los resultados obtenidos no son exactos, en tanto ellos no expresan apropiadamente la migración neta del área i (M_i). Identifique cuál de las relaciones analíticas siguientes permite expresar la diferencia entre ambas estimaciones:

- a) $M_i - {}^cM_i = N_i^t (1-P_i)$
- b) $M_i - {}^cM_i = N_i^o (1-P_i)$
- c) $M_i - {}^cM_i = N_i^t (P-P_i)$
- d) $M_i - {}^cM_i = N_i^o (P-P_i)$
- e) $M_i - {}^cM_i = N_i^t (P-P_i)$

(5)

16. Si se dispone de datos de un solo censo de población, la combinación del lugar de residencia actual con varias preguntas permite medir la migración interna. Sólo una de esas preguntas proporciona los datos requeridos en la determinación de la población expuesta, que es la utilizada en el cálculo de tasas de migración. Es la que se refiere a:

- a) lugar de residencia en una fecha fija anterior
- b) lugar de nacimiento
- c) duración de la última residencia
- d) lugar de residencia anterior
- e) lugar de residencia habitual

(5)

17. Como es sabido, la técnica de estimación de la migración interna neta que combina datos censales y relaciones de supervivencia posee dos versiones, una "hacia adelante" y la otra "hacia atrás". Ambos enfoques proporcionan resultados algo diferentes. Suponiendo que el riesgo de muerte es idéntico para toda la población y que la relación de supervivencia es menor que uno, identifique cómo se vinculan las dos estimaciones de la migración con el número "verdadero" de migrantes en los dos casos siguientes;

- a) cuando la migración neta es positiva:

$$| M_i | \dots | M_i^y | \dots | M_i^a |$$

- b) cuando la migración neta es negativa:

$$| M_i^a | \dots | M_i^y | \dots | M_i |$$

donde:

M_i representa la migración neta en la versión "hacia adelante",
 M_i^y representa la migración neta "verdaderamente" habida en el período,
 M_i^a representa la migración neta en la versión "hacia atrás".

Nota: utilice alguno de los siguientes símbolos y colóquelo sobre la línea de puntos:

< menor que
 = igual que
 > mayor que

(10 = 2.5 * 4)

18. Algunas de las preguntas censales que permiten captar directamente la migración interna exigen (con el propósito de lograr una adecuada medición) que, en la elaboración de los datos, se especifique el lugar definitorio de la migración a la misma escala a la que corresponde su formulación. Indique, en cada caso, si la exigencia se aplica o no.

Exige especificación del lugar
definitorio de la migración

	Sí	No
a) lugar de residencia en una fecha fija anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) lugar de nacimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) lugar de residencia anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) duración de la última residencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(10 = 2.5 * 4)

19. Numerosos procedimientos tienen como propósito describir los cambios de la distribución espacial de la población de un país. Una de las medidas que se enumeran a continuación constituye un indicador sintético que permite mostrar las modificaciones generales de esa distribución a través del tiempo; identifíquela:

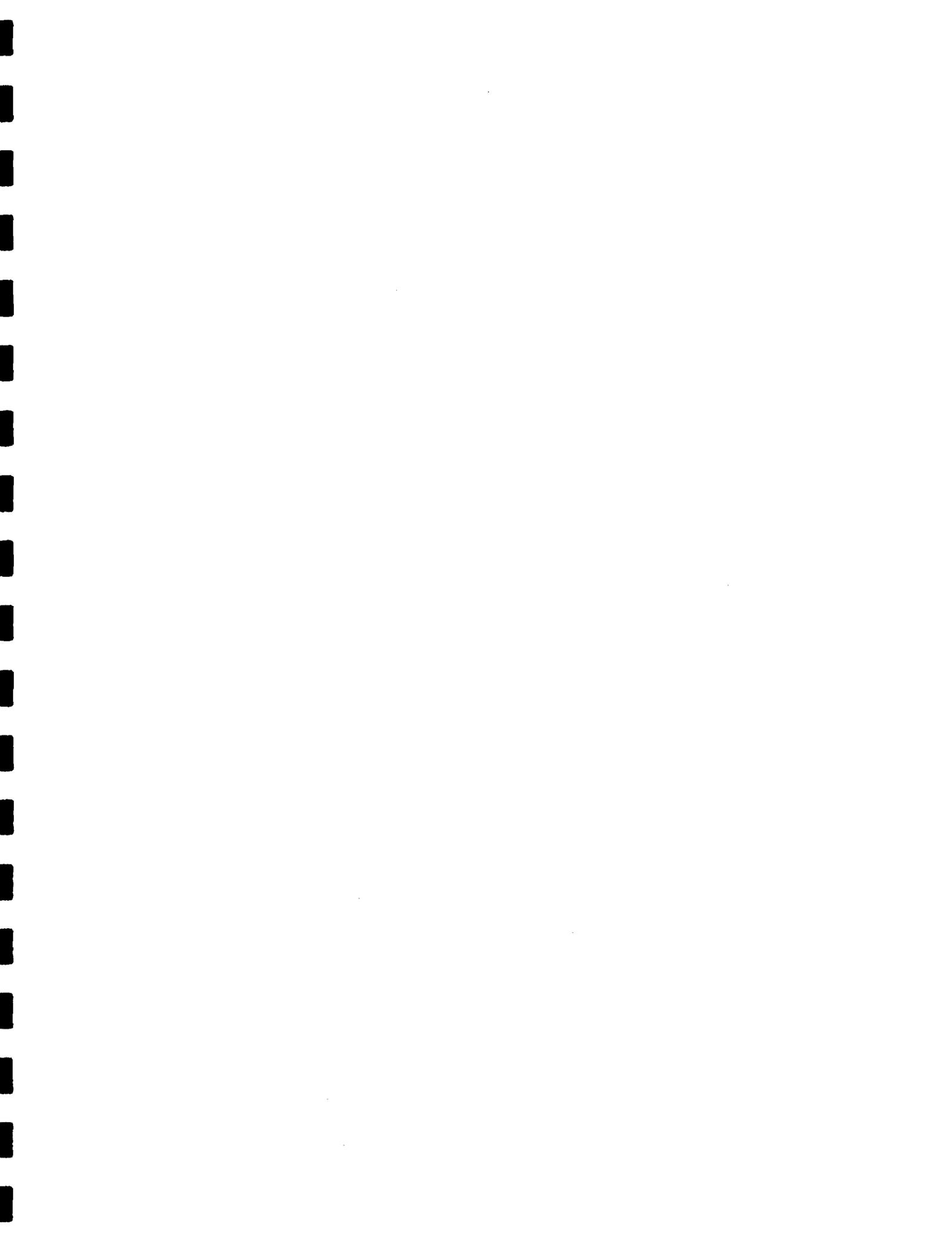
a) centro medio de población	<input type="checkbox"/>
b) densidad agrícola de la población	<input type="checkbox"/>
c) poligonal de desigualdad de la población	<input type="checkbox"/>
d) el eslabón principal	<input type="checkbox"/>
e) la técnica de las isopletas	<input type="checkbox"/>

(5)

20. Entre los procedimientos indirectos de estimación de la migración interna neta se encuentra aquel que combina datos censales con relaciones de supervivencia. De este modo, la migración es obtenida como un residuo. Pudiera sostenerse que el éxito de la técnica depende fundamentalmente de la selección de relaciones de supervivencia que describan apropiadamente la fuerza de la mortalidad durante el intervalo, sin que los resultados alteren la condición lógica según la cual la migración neta de las diversas áreas en que se divide un territorio debe originar un saldo total nulo. Con el objeto de garantizar el cumplimiento de estos requisitos, lo adecuado es emplear relaciones de supervivencia:

a) derivadas de una tabla de vida construida a escala nacional	<input type="checkbox"/>
b) derivadas de una tabla de vida construida a escala local	<input type="checkbox"/>
c) derivadas de los censos a escala nacional	<input type="checkbox"/>
d) derivadas de los censos a escala local	<input type="checkbox"/>
e) derivadas de los censos y de una tabla de vida	<input type="checkbox"/>

(5)



CURSO REGIONAL
INTENSIVO DE DEMOGRAFIA
1992

Evaluación y estimaciones demográficas

Prof.: Dirk Jaspers Faijer

PROGRAMA ANALITICO

1. Introducción. Importancia de la materia. Conceptos básicos. Precisiones de terminología: evaluar, estimar, corregir, ajustar, suavizar. Principios básicos frente al manejo de la información.
2. El error en las estadísticas demográficas. Tipos de error: de cobertura y de contenido. Los errores en los censos de población y en las estadísticas vitales: omisión, sobreenumeración, subregistro, sobregistro, cabalidad, alcance, mala declaración. Fuentes de error en las etapas preparatorias, en la comunicación entre el informante y el registrador, y en la etapa del procesamiento de los datos. La omisión censal y el subregistro de las estadísticas vitales en América Latina.
3. La evaluación directa. Evaluaciones directas de los registros: registros duales, uso de los censos de población, cotejo con otros registros, uso de las encuestas de hogares. Evaluaciones directas de los censos: las encuestas de post-enumeración censal. Principios y antecedentes. Ejemplos de tipos de evaluación directa empleados en América Latina.
4. La evaluación indirecta de la cobertura de censos y registros. Análisis de la cobertura censal. Estudio del relevamiento censal, comparación con recuentos no censales, comparaciones internas y estudio de inconsistencias. Análisis de la cobertura de las estadísticas vitales. El efecto acumulador. Examen de cifras absolutas y consistencia interna. Estudio de las tasas referentes a los hechos vitales. Conciliación entre los censos y los registros y uso de la ecuación compensadora. El problema de las migraciones internacionales. La ecuación compensadora por grupos de edades (para los menores de 10 años de edad, uso del diagrama de Lexis).
5. El uso de información retrospectiva para estimar los componentes del cambio demográfico y para evaluar los registros. Las preguntas retrospectivas incluidas en los censos y encuestas para estimar la fecundidad, la mortalidad y la emigración internacional. Su importancia, ventajas y limitaciones generales. Procedimientos para evaluar la calidad de la información recogida. Procedimientos de estimación indirecta para la

mortalidad en los primeros años de la vida (hijos sobrevivientes/hijos tenidos nacidos vivos, sobrevivencia ultimo hijo), la mortalidad adulta (orfandad materna, viudez femenina, distribución de muertes por edades) ; para la fecundidad (las dos variantes de P/F, historia de embarazos, hijos propios y retroproyección de la población); y para la emigración internacional (banco de datos IMILA y estimación basada en información sobre residencia de los hijos sobrevivientes). Mención de métodos de estimación basados en los modelos de poblaciones estables. Comparación de estimaciones obtenidas con métodos y fuentes diferentes. Comparación de estimaciones indirectas con las obtenidas en base a los registros.

6. Análisis, evaluación y corrección de la población por edades. Análisis de la población censal por edad. Importancia de la declaración correcta de la edad. El problema de la edad ignorada. La mala declaración de la edad: preferencia de dígitos, traslado de la edad. Evaluación de la calidad de la declaración de la edad (índices de Myers y de Wipple). La declaración de la edad en los censos de población de América Latina. Técnicas de corrección y ajuste de la mala declaración de la edad. Uso de modelos estables para ajustar estructuras de población por edad. La conciliación censal (búsqueda de coherencia entre las estimaciones de los componentes del cambio demográfico y la poblaciones censadas por sexo y edad).
7. Necesidades y posibilidades de mejorar la cobertura, la calidad y el uso de las estadísticas vitales y censos de población.

BIBLIOGRAFIA

1. Introducción

- * CHACKIEL, J. y MACCIO, G., "Evaluación y corrección de datos demográficos", CELADE, Serie B-39, Santiago de Chile. Introducción y Capítulo I.
- MACCIO, G., "Diccionario Demográfico Multilingüe". Versión en español, CELADE.IUSSP, Lieja, Belgica, 1984.

2. El error en las estadísticas demográficas

- * ARRETX, C. y CHACKIEL, J., "Algunos problemas relativos a la recolección de datos demográficos en los censos de población de A. Latina en la década del 80", Los censos de población del 80, en Notas de Población ,No.42. Santiago de Chile, diciembre, 1986.
- * CHACKIEL, J. y MACCIO, G., op. cit. Capítulo II.
- JASPERS FAIJER, D. y H. ORELLANA. Evaluación del uso de las estadísticas vitales para estudios de causas de muerte en América Latina. IUSSP, CELADE, OMS. 1991, Santiago de Chile.
- JASPERS FAIJER, D. "Algunas anotaciones sobre las estadísticas vitales", 1990 (Notas preparadas para la reunión de directores de estadística, OEA, México 1990).
- NACIONES UNIDAS, "Principios y Recomendaciones para un sistema de Estadísticas Vitales", Serie M, 19, Rev. 1, Nueva York, 1974, págs 205 a 214.

3. La evaluación directa

- CHANDRA SEKAR, C. y DEMING, W.E., "On a method of estimating birth and death rates and the extent of registration", Reprint, Serie 1, POPLAB, Chapel Hill, North Carolina.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS, "Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda, 1976", Bolivia, Volúmen 10, La Paz 1981, págs. 285 y siguientes.
- MARKS, E.S., SELTZER, W. Y KROTKI, J.K. "Population Growth Estimation" The Population Council, New York 1974.
- NACIONES UNIDAS, "Manual II. Métodos para evaluar la calidad de los datos básicos destinados a los cálculos de población", ST/SOA/SER. A/23, Nueva York, 1955.págs. 16 y sgts., 32 y sgts.

- NACIONES UNIDAS, "Principios y recomendaciones...", op.cit., pags. 205-214.
- DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS "Encuesta de Cobertura", VI Censo General de Población y Vivienda, y Montevideo, Uruguay 1989.
- * Notas de clase sobre "La evaluación directa"
- CELADE, DGEC, INISA. "Mortalidad y características socioeconómicas de la tercera edad", San José, Costa Rica, 1990
- Censo experimental de Junin de los Andes, Argentina. CELADE, Fundación Cruzada Patagónica, 1986.

4. La evaluación indirecta de la cobertura de censos y registros.

- * NACIONES UNIDAS, "Manual II.....", op. cit. caps. I y II.
- * RINCON, M. "Métodos para proyecciones demográficas", CELADE, Serie E, N° 1003, Costa Rica, Noviembre 1984, págs. 13 a 42.

5. El uso de información retrospectiva para estimar los componentes del cambio demográfico y para evaluar los registros.

- * CELADE, DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS Y CONSUPLANE, "EDENH II: Informe General", Serie A 1047/II, CELADE-San José, 1985.
- CELADE, UNICEF, "Nuevo procedimiento para recolectar información sobre la mortalidad de la niñez", Investigación experimental en Bolivia y Honduras, CELADE, Serie OI, N° 37, Santiago de Chile, Abril 1985.
- CHACKIEL, J. y ORELLANA, H., "Tendencias de la mortalidad femenina adulta a partir de preguntas sobre orfandad materna, incluidas en censos y encuestas", CELADE, Notas de población, N° 39, San José, Costa Rica, Diciembre, 1985.
- * CHACKIEL, J. y MACCIO, G., "Evaluación y corrección....", op. cit., Capítulo VIII.
- JASPERS FAIJER, D. "Estimación de la emigración de Honduras en base a información sobre la residencia de los hijos sobrevivientes", Encuesta Demográfica Nacional de Honduras 1983. CELADE, Santiago de Chile, Inédito.
- * JASPERS FAIJER, D. "Algunas notas sobre la estimación de la migración internacional", Notas de Población No. 43, 1987.
- NACIONES UNIDAS, "Manual IV. Métodos para establecer mediciones

demográficas fundamentales a partir de datos incompletos", ST/SOA/SER. A/42, Nueva York, 1968.

- * UNITED NATIONS, "Manual X. Indirect techniques for demographic estimation", ST/ESA/Ser. A/81, United Nations, New York, 1983.

6. Análisis, evaluación y corrección de la población por edades.

- BRASS, W. "Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados. Selección de trabajos de William Brass". CELADE Serie E, N° 14, Santiago, Chile 1974.pags. 109-118.
- * CHACKIEL, J. y MACCIO, G., "Evaluación y corrección.....", op. cit., Capítulos VI y VII.
- FEENEY, G. "New techniques for the analysis of age, distribution applied to Indonesia 1971-1976", December 4, 1978. East-West Population Institute, Honolulu, Hawaii.
- HOBcraft, J. "Seminario sobre estimaciones demográficas", CELADE, Serie D, N° 94, Santiago, Chile 1977, Sesiones I y II.
- * RINCON, M. "Métodos para proyecciones demográficas", CELADE, Serie E, N° 1003, Costa Rica, Noviembre 1984, págs. 13 a 42.
- SHRYOCK, H., SIEGEL, J., and Associates, "The methods and materials of demography", Condensed Edition by Edward G. Stockwell, Academic Press, United States, 1976.
- * UNITED NATIONS, "Manual X. Indirect techniques for demographic estimation", ST/ESA/Ser. A/81, United Nations, New York, 1983.

7. Necesidades y posibilidades de mejorar la cobertura, la calidad y el uso de las estadísticas vitales y los censos de población.

- * CELADE. "Censos de Población de 1990: selección de documentos", Serie A 193, Santiago de Chile, 1989 (págs. 7-30)
- JASPERS FAIJER, D. "El CELADE frente a los censos de población de la década de los 90", 1990 (notas preparadas para la reunión de los directores de estadística, OEA, México, 1990).
- JASPERS FAIJER, D. "Algunas anotaciones sobre las estadísticas vitales", 1990 (Notas preparadas para la reunión de directores de estadística, OEA, México 1990)

* Bibliografía básica

Trabajo práctico 1

1. Propósito

- a) Estudiar la coherencia interna de datos censales, mediante la observación del comportamiento de indicadores demográficos.
- b) Uso de la ecuación compensadora para estimar la omisión censal.

2. Información

- a) Población censal corregida por sexo y grupos de edades para los años 1960 y 1970 (1o. de enero). Cuadro 1.
- b) Población censal por sexo y grupos de edades al 1o. de enero de 1980. Cuadro 2.
- c) Nacimientos y defunciones corregidas para el período 1970-1979 por sexo. Cuadro 3.
- d) Tablas de mortalidad por sexo para el período 1975-1979 de las cuales, para efectos de cálculo, se proporcionan las relaciones de supervivencia:

$${}_5P_b^H = 0.91482$$

y

$${}_5P_b^M = 0.93024$$

3. Se pide:

- a) Las tasas de crecimiento medio anual del período 1960-1969 y 1970-1979, por sexo.
- b) La distribución relativa de la población según sexo y grandes grupos de edades para los tres censos. (Se sugieren los grupos: menos de 15, 15-64 y 65 y más).

- c) Los índices de masculinidad total y por grupos quinquenales de edades para los tres censos. (Graficarlos).
- d) La omisión total por sexo del censo de 1980, suponiendo que la población es cerrada.
- e) La omisión por sexo del grupo 0-4 años del censo de 1980.

4. Con los resultados obtenidos en el punto anterior, haga un análisis crítico del censo de 1980.

Cuadro 1

POBLACION CENSAL CORREGIDA POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
AL 1o. DE ENERO DE 1960 Y 1970

Grupos de edades	1960				1970			
	Total	Hombres	Mujeres	I.M.	Total	Hombres	Mujeres	I.M.
TOTAL	2526589	1269251	1257338	101,0	3516510	1769477	1747033	101,3
0-4	483201	245430	237771	103,2	650749	330875	319874	103,4
5-9	374552	189866	184686	102,8	561962	284002	277960	102,2
10-14	301815	152623	149192	102,3	456501	231074	225427	102,5
15-19	241352	121797	119555	101,9	359942	182264	177678	102,6
20-24	215060	108334	106726	101,5	288291	145313	142978	101,6
25-29	179882	90467	89415	101,2	229738	115532	114206	101,2
30-34	151714	75997	75717	100,4	204341	102354	101987	100,8
35-39	133561	66686	66875	99,7	168088	84176	83912	100,3
40-44	108024	53727	54297	99,0	139796	70181	69615	100,8
45-49	87495	43283	44212	97,9	119167	59417	59750	99,4
50-54	73223	35985	37238	96,6	94343	46805	47538	98,5
55-59	53443	26045	27398	95,1	73619	36256	37363	97,0
60-64	43178	21013	22165	94,8	59891	29136	30755	94,7
65-69	32037	15475	16563	93,4	41603	20128	21475	93,7
70-74	20400	9940	10460	95,0	31983	15268	16715	91,3
75-79	12516	6040	6476	93,3	20709	9622	11087	86,8
80 y+	15136	6543	8593	76,1	15787	7074	8713	81,2

Cuadro 2

POBLACION CENSAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
AL 1o. DE ENERO DE 1980

Grupos de edades	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	4356518	2156820	2199698
0-4	804361	409419	394942
5-9	709890	359533	350357
10-14	616356	311104	305252
15-19	548297	272077	276220
20-24	323625	156808	166817
25-29	257412	123761	133651
30-34	208013	97987	110026
35-39	164060	77108	86952
40-44	143451	67422	76029
45-49	113036	54316	58720
50-54	127742	62667	65075
55-59	104124	51488	52636
60-64	79854	39260	40594
65-69	60027	29214	30813
70-74	45656	21758	23898
75-79	27372	12560	14812
80 y+	23242	10338	12904

Cuadro 3

NACIMIENTOS Y DEFUNCIONES CORREGIDAS POR SEXO PARA EL PERIODO
1970-1979

Periodo	Nacimientos			Defunciones		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
1970-79	1719 902	880 925	838 977	423 324	229 993	193 331
1970-74	803 750	411 677	392 073			
1975-79	916 152	469 248	446 904			

SOLUCION LABORATORIO 1

- a) Las tasas de crecimiento medio anual del periodo 1960-69 y 1970-79 por sexo:

Crecimiento EXPONENCIAL:

$$N^t = N^o e^{rt}$$

$$\frac{N^t}{N^o} = e^{rt}$$

Ejemplo, Hombres 1969-70:

$$r^{60-70} = \frac{1}{t} \log n \left(\frac{N^t}{N^o} \right)$$

$$r^{60-70} = \frac{1}{10} \log n \left(\frac{1769477}{1269251} \right)$$

$$r^{60-70} = \frac{1}{10} \log n (1.39411)$$

$$r^{60-70} = \underline{33.23}$$

TASAS	HOMBRES	MUJERES
60-70	33.23	32.89
70-80	19.80	23.04

- b) La distribución relativa de la población según sexo y grandes grupos de edades para los tres censos.

EDAD	HOMBRES			MUJERES		
	1960	1970	1980	1960	1970	1980
-15	46.3	47.8	50.1	45.5	47.1	47.8
15-64	50.7	49.3	46.5	51.2	49.6	48.5
65+	3.0	2.9	3.4	3.3	3.3	3.7
Total	100	100	100	100	100	100

c) Indices de masculinidad para el año 1980.

EDAD	INDICE	EDAD	INDICE
Total	98.1	40-44	88.7
0-4	103.7	45-49	92.5
5-9	102.6	50-54	96.3
10-14	101.9	55-59	97.8
15-19	98.5	60-64	96.7
20-24	94.0	65-69	94.8
25-29	92.6	70-74	91.0
30-34	89.1	75-79	84.8
35-39	88.7	80y+	80.1

d) La omisión total por sexo del censo de 1980, suponiendo que la población es cerrada.

$$\hat{N}^{80}_{total} = N^{70}_{total} + B^{70-79} - D^{70-79}$$

$$4.813.088 = 3.516.510 + 1.719.902 - 423.324$$

$$\% \text{ Omisión} = \frac{\hat{N}^{80} - N^{80}}{N^{80}} = \frac{4.813.088 - 4.356.518}{4.813.088} = \underline{9.49 \%}$$

HOMBRES:

$$\hat{N}_h^{80} = N_h^{70} + B_h^{70-79} - D_h^{70-79}$$

$$2.420.409 = 1.769.477 + 880.925 - 229.993$$

$$\% \text{ Omisión} = \frac{\hat{N}_h^{80} - N_h^{80}}{N_h^{80}} = \frac{2.420.409 - 2.156.820}{2.420.409} = \underline{10.89 \%}$$

MUJERES:

$$\hat{N}_m^{80} = N_m^{70} + B_m^{70-79} - D_m^{70-79}$$

$$2.392.679 = 1.747.033 + 838.977 - 193.331$$

$$\% \text{ Omisión} = \frac{\hat{N}_m^{80} - N_m^{80}}{N_m^{80}} = \frac{2.392.679 - 2.199.698}{2.392.679} = \underline{8.07 \%}$$

e) La omisión por sexo del grupo 0-4 años del censo de 1980

$$h \hat{N}_{0-4}^{80} = h_B^{75-79} * h_{5Pb}^{75-79}$$

$$429.277 = 469.248 * 0.91482$$

OMISION HOMBRES

$$\frac{429.277 - 409.419}{429.277} = \underline{4.63 \%}$$

OMISION MUJERES

$$\underline{5.0 \%}$$

Trabajo Práctico 2

1. Propósito

Uso de la ecuación compensadora para evaluación de datos en la población menor de 10 años. Aplicación del gráfico de Lexis.

2. Información

Para la población de Costa Rica, supuestamente cerrada a la migración internacional, en el período 1963-1972, se tiene:

- a) Población de ambos sexos, en los grupos de edades indicados, según el censo de 1973, trasladada al 1o. de enero. Cuadro 1.
- b) Nacimientos anuales de ambos sexos registrados por la Dirección General de Estadística y Censos 1963-1972. Cuadro 2.
- c) Defunciones registradas de menores de 10 años, por edad individual, años 1963-1972. Cuadro 3.
- d) Defunciones registradas de menores de 10 años por grupos de edades. Cuadro 4.

3. Se pide:

- a) Estimar la cobertura del censo de 1973 de los grupos 0, 1-4 y 5-9 basándose en nacimientos y defunciones registradas, usando la información de los cuadros 1, 2 y 3.
- b) Si se supone que la población de 5-9 años ha sido bien censada y que hay un subregistro de defunciones de 8.0% sobre el valor estimado, calcule el probable subregistro de los nacimientos, corrija los y haga una nueva estimación de la omisión censal de los grupos 0 y 11-4 (use la información de los cuadros 1, 2 y 3).
- c) Repita el ejercicio del punto b) pero use la información del cuadro 4 en lugar del cuadro 3 para las defunciones.
- d) Comente los resultados (magnitud de las omisiones, validez del supuesto que la población 5-9 está bien censada, diferencia de los resultados obtenidos en los puntos a, b y c, etc.).

Cuadro 1

Población de ambos sexos en los grupos de edades indicados según el Censo de 1973, trasladada al 1o. de enero

Grupos de edades	Población
0	49 588
1-4	206 532
5-9	285 871

Cuadro 2

NACIMIENTOS ANUALES DE AMBOS SEXOS REGISTRADOS POR LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS 1963-1972

Año	Nacimientos	Año	Nacimientos
1963	63 798	1968	59 213
1964	61 753	1969	57 984
1965	62 909	1980	57 757
1966	62 963	1971	56 338
1967	61 963	1972	57 438

Cuadro 3

DEFUNCIONES REGISTRADAS MENORES DE 10 AÑOS, POR EDAD INDIVIDUAL
AÑOS 1963-1972

Año/ edad	Defunciones según edad									
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1963	4501									
1964	4983	838								
1965	4382	770	313							
1966	4118	737	303	152						
1967	3882	681	319	169	110					
1968	3548	562	198	114	88	55				
1969	3912	703	294	151	116	88	55			
1970	3572	602	292	150	111	87	67	61		
1971	3199	487	178	104	77	78	48	40	39	
1972	3134	441	196	117	85	72	56	54	37	35

Factores de separación:

 $f_0=0,24$; $f_1=0,41$; $f_2=0,47$; $f_3=0,48$ y $f_4=0,48$.

Cuadro 4

DEFUNCIONES REGISTRADAS DE MENORES DE 10 AÑOS
POR GRUPOS DE EDADES

Año	<1 año	1-4	5-9
1963	4501	1501	310
1964	4983	1590	312
1965	4382	1430	262
1966	4118	1330	288
1967	3882	1286	270
1968	3548	965	239
1969	3912	1271	288
1970	3572	1161	307
1971	3199	854	232
1972	3134	842	254

Fuentes: Costa Rica, Evaluación del censo de 1973 y proyección de la población por sexo y grupos de edades, 1950-2000. Junio de 1976. Costa Rica, Dirección General de Estadística y Censos, Estadística Vital, años 1963 a 1972.

Trabajo Práctico 3

1. Propósito

Uso de información retrospectiva para estimación de datos demográficos. El caso de la mortalidad en la niñez.

2. Información

- a) Perú: hijos nacidos vivos e hijos sobrevivientes según edad de la madre. Censo 4 de junio de 1972. Cuadro 1.
- b) Ecuación y coeficientes de regresión de Trussell para el cálculo del multiplicador $k(i)$. Cuadro 2.
- c) Ecuación y coeficientes de regresión de Trussell para el cálculo del tiempo a que corresponden las estimaciones $t(i)$. Cuadro 3.
- d) Sobrevivientes a la edad exacta x (l_x) provenientes de las tablas de Coale-Demeny, modelo Sur. Cuadro 4.

3. Se pide:

- a) Calcular las probabilidades de morir desde el nacimiento a la edad x con base en las regresiones de Trussell del cuadro 2.
- b) Calcular el momento al que corresponden estas estimaciones con base a las regresiones del cuadro 3.
- c) Transformar las $q(x)$ en estimaciones de $q(1)$ usando las tablas del modelo Sur.

Laboratorio 3 (continuación)

1. Propósito

Uso de información retrospectiva para evaluación de datos demográficos.
El caso de la mortalidad en la niñez.

2. Parte A. Información

- a) Población de 5-9 años censada en 1972: 2.022740.
- b) Defunciones de 0-4 años registradas en 1967: 61 021.
- c) Sobrevivientes a la edad exacta x (l_x) provenientes de las tablas de Coale-Demeny, modelo Sur. Cuadro 4.
- d) f_0 (ambos sexos) = .34 y ${}_4K_1$ (ambos sexos) = 1.5 años

Se pide:

Tomando en consideración los resultados obtenidos a partir de los hijos nacidos y sobrevivientes y suponiendo que un promedio de las estimaciones de los niveles correspondientes a $q(2)$, $q(3)$, $q(5)$ sea representativo para el nivel de la mortalidad en el período 1967-1972., estimar la probable omisión en el registro de defunciones de 0-4 años para 1967.

3. Parte B. Información

Tasas de mortalidad infantil correspondientes a estadísticas vitales (EV) y Encuesta Mundial de Fecundidad (EMF). Cuadro 5.

Se pide:

- a) Comparar (gráficamente) con los datos proporcionados en el cuadro 6.
- b) Calcule la omisión de la TMI (estimada con EV) para el período 1960-65.

4. Comente los resultados obtenidos.

Cuadro 1

PERU. HIJOS NACIDOS VIVOS E HIJOS SOBREVIVIENTES SEGUN EDAD DE LA MADRE
CENSO DE 1972

Grupos de edades	Inter- valo	Mujeres		Número de hijos	
		Total	Con decla- ración	Nacidos vivos	Sobrevi- vientes
	i	N_i	N_i	$(HNV)_i$	$(HS)_i$
15-19	1	698 185	312 456	105 520	89 942
20-24	2	578 620	380 338	622 030	512 845
25-29	3	471 501	377 855	1166 602	948 048
30-34	4	381 363	330 992	1472 906	1172 066
35-39	5	373 277	333 253	1873 572	1440 439
40-44	6	297 789	267 859	1680 814	1250 189
45-49	7	246 223	221 876	1457 496	1034 104

Fuente: Censos nacionales VII de Vivienda y II de Población. Tomo I. Resultados definitivos. Cuadro 13.

Regression Coefficients to be Used in Estimating Adjustment Factors k(i) for the Trussell Variant when the Data are Classified by Age of Mother.

Mortality model (1)	Age group (2)	Index i (3)	Mortality ratio q(x)/D(i) (4)	Coefficients		
				a(i) (5)	b(i) (6)	c(i) (7)
North	15-19	1	q(1)/D(1)	1.1119	-2.9287	0.8507
	20-24	2	q(2)/D(2)	1.2390	-0.6865	-0.2745
	25-29	3	q(3)/D(3)	1.1884	0.0421	-0.5156
	30-34	4	q(5)/D(4)	1.2046	0.3037	-0.5656
	35-39	5	q(10)/D(5)	1.2586	0.4236	-0.5898
	40-44	6	q(15)/D(6)	1.2240	0.4222	-0.5456
	45-49	7	q(20)/D(7)	1.1772	0.3486	-0.4624
South	15-19	1	q(1)/D(1)	1.0819	-3.0005	0.8689
	20-24	2	q(2)/D(2)	1.2846	-0.6181	-0.3024
	25-29	3	q(3)/D(3)	1.2223	0.0851	-0.4704
	30-34	4	q(5)/D(4)	1.1905	0.2631	-0.4487
	35-39	5	q(10)/D(5)	1.1911	0.3152	-0.4291
	40-44	6	q(15)/D(6)	1.1564	0.3017	-0.3958
	45-49	7	q(20)/D(7)	1.1307	0.2596	-0.3538
East	15-19	1	q(1)/D(1)	1.1461	-2.2536	0.6259
	20-24	2	q(2)/D(2)	1.2231	-0.4301	-0.2245
	25-29	3	q(3)/D(3)	1.1593	0.0581	-0.3479
	30-34	4	q(5)/D(4)	1.1404	0.1991	-0.3487
	35-39	5	q(10)/D(5)	1.1540	0.2511	-0.3506
	40-44	6	q(15)/D(6)	1.1336	0.2556	-0.3428
	45-49	7	q(20)/D(7)	1.1201	0.2362	-0.3268
West	15-19	1	q(1)/D(1)	1.1415	-2.7070	0.7663
	20-24	2	q(2)/D(2)	1.2563	-0.5381	-0.2637
	25-29	3	q(3)/D(3)	1.1851	0.0633	-0.4177
	30-34	4	q(5)/D(4)	1.1720	0.2341	-0.4272
	35-39	5	q(10)/D(5)	1.1865	0.3080	-0.4452
	40-44	6	q(15)/D(6)	1.1746	0.3314	-0.4537
	45-49	7	q(20)/D(7)	1.1639	0.3190	-0.4435

Estimation equations:

$$k(i) = a(i) + b(i)(P(1)/P(2)) + c(i)(P(2)/P(3))$$

$$q(x) = k(i) D(i)$$

C U A D R O 3

Regression Coefficients to be Used in Estimating Time Age t(i) in Years before Survey of q(x) Values Estimated from Child Survival Data Classified by Age

Mortality model (1)	Age group (2)	Index i (3)	Age x (4)	Parameter estimate (5)	Coefficients		
					a(i) (6)	b(i) (7)	c(i) (8)
North	15-19	1	1	q(1)	1.0921	5.4732	-1.9672
	20-24	2	2	q(2)	1.3207	5.3751	0.2133
	25-29	3	3	q(3)	1.5996	2.6268	4.3701
	30-34	4	5	q(5)	2.0779	-1.7908	9.4126
	35-39	5	10	q(10)	2.7705	-7.3403	14.9352
	40-44	6	15	q(15)	4.1520	-12.2448	19.2349
	45-49	7	20	q(20)	6.9650	-13.9160	19.9542
South	15-19	1	1	q(1)	1.0900	5.4443	-1.9721
	20-24	2	2	q(2)	1.3079	5.5568	0.2021
	25-29	3	3	q(3)	1.5173	2.6755	4.7471
	30-34	4	5	q(5)	1.9399	-2.2739	10.3876
	35-39	5	10	q(10)	2.6157	-8.4819	16.5153
	40-44	6	15	q(15)	4.0794	-13.8308	21.1866
	45-49	7	20	q(20)	7.1796	-15.3880	21.7892
East	15-19	1	1	q(1)	1.0959	5.5864	-1.9949
	20-24	2	2	q(2)	1.2921	5.5897	0.3631
	25-29	3	3	q(3)	1.5021	2.4692	5.0927
	30-34	4	5	q(5)	1.9347	-2.6419	10.8533
	35-39	5	10	q(10)	2.6197	-8.9693	17.0981
	40-44	6	15	q(15)	4.1317	-14.3550	21.8247
	45-49	7	20	q(20)	7.3657	-15.8083	22.3005
West	15-19	1	1	q(1)	1.0970	5.5628	-1.9956
	20-24	2	2	q(2)	1.3062	5.5677	0.2962
	25-29	3	3	q(3)	1.5305	2.5528	4.8962
	30-34	4	5	q(5)	1.9991	-2.4261	10.4282
	35-39	5	10	q(10)	2.7632	-8.4065	16.1787
	40-44	6	15	q(15)	4.3468	-13.2436	20.1990
	45-49	7	20	q(20)	7.5242	-14.2013	20.0162

Estimation equation:

$$t(x) = a(i) + b(i)(P(1)/P(2)) + c(i)(P(2)/P(3))$$

Cuadro 4
Coale-Demeny Life Tables

TABLE 232. PROBABILITY OF SURVIVING FROM BIRTH, $l(x)$, FOR BOTH SEXES COMBINED, SOUTH MODEL

Level	Probability of surviving from birth, $l(x)$									
	$l(1)$	$l(2)$	$l(3)$	$l(4)$	$l(5)$	$l(10)$	$l(15)$	$l(20)$	$l(25)$	$l(30)$
1.....	0.67837	0.54723	0.48680	0.45466	0.43665	0.39953	0.38232	0.35883	0.32871	0.30017
2.....	0.70181	0.57838	0.52150	0.49124	0.47429	0.43769	0.42051	0.39694	0.36652	0.33744
3.....	0.72299	0.60721	0.55385	0.52548	0.50957	0.47387	0.45690	0.43352	0.40315	0.37390
4.....	0.74227	0.63404	0.58416	0.55763	0.54277	0.50824	0.49164	0.46866	0.43864	0.40954
5.....	0.75995	0.65913	0.61266	0.58795	0.57410	0.54099	0.52487	0.50248	0.47306	0.44435
6.....	0.77627	0.68268	0.63955	0.61661	0.60376	0.57222	0.55671	0.53504	0.50643	0.47835
7.....	0.79138	0.70485	0.66498	0.64377	0.63188	0.60209	0.58725	0.56644	0.53881	0.51154
8.....	0.80545	0.72580	0.68910	0.66957	0.65864	0.63068	0.61658	0.59673	0.57023	0.54395
9.....	0.81859	0.74564	0.71201	0.69413	0.68411	0.65809	0.64479	0.62598	0.60074	0.57559
10.....	0.83070	0.76411	0.73342	0.71709	0.70794	0.68425	0.67180	0.65393	0.62988	0.60578
11.....	0.84137	0.78177	0.75430	0.73969	0.73150	0.71001	0.69849	0.68191	0.65939	0.63673
12.....	0.85178	0.79878	0.77435	0.76135	0.75408	0.73475	0.72417	0.70890	0.68806	0.66695
13.....	0.86194	0.81515	0.79359	0.78212	0.77570	0.75850	0.74888	0.73494	0.71583	0.69632
14.....	0.87181	0.83091	0.81206	0.80203	0.79642	0.78132	0.77265	0.76006	0.74270	0.72486
15.....	0.88138	0.84607	0.82980	0.82114	0.81629	0.80323	0.79553	0.78429	0.76869	0.75257
16.....	0.89065	0.86064	0.84681	0.83945	0.83533	0.82429	0.81754	0.80764	0.79383	0.77943
17.....	0.89960	0.87473	0.86322	0.85708	0.85361	0.84452	0.83873	0.83017	0.81813	0.80549
18.....	0.90829	0.88845	0.87917	0.87416	0.87128	0.86410	0.85926	0.85204	0.84178	0.83092
19.....	0.91822	0.90333	0.89618	0.89223	0.88989	0.88422	0.88022	0.87440	0.86624	0.85735
20.....	0.92784	0.91657	0.91102	0.90790	0.90599	0.90163	0.89841	0.89373	0.88718	0.87992
21.....	0.93743	0.92922	0.92507	0.92269	0.92120	0.91798	0.91548	0.91184	0.90675	0.90103
22.....	0.94696	0.94127	0.93831	0.93659	0.93548	0.93323	0.93135	0.92865	0.92486	0.92053
23.....	0.95637	0.95267	0.95071	0.94953	0.94876	0.94729	0.94596	0.94407	0.94141	0.93832
24.....	0.96557	0.96338	0.96218	0.96145	0.96097	0.96009	0.95923	0.95800	0.95627	0.95422
	$l(35)$	$l(40)$	$l(45)$	$l(50)$	$l(55)$	$l(60)$	$l(65)$	$l(70)$	$l(75)$	$l(80)$
1.....	0.27377	0.24799	0.22244	0.19706	0.16869	0.13676	0.09800	0.05867	0.02537	0.00642
2.....	0.31028	0.28348	0.25660	0.22953	0.19887	0.16383	0.12056	0.07530	0.03504	0.01015
3.....	0.34631	0.31884	0.29097	0.26255	0.22993	0.19214	0.14474	0.09380	0.04646	0.01499
4.....	0.38181	0.35398	0.32542	0.29595	0.26170	0.22150	0.17038	0.11404	0.05960	0.02104
5.....	0.41675	0.38883	0.35987	0.32961	0.29404	0.25178	0.19735	0.13596	0.07447	0.02835
6.....	0.45111	0.42334	0.39421	0.36344	0.32684	0.28283	0.22549	0.15942	0.09101	0.03700
7.....	0.48486	0.45746	0.42841	0.39734	0.35997	0.31454	0.25469	0.18433	0.10918	0.04699
8.....	0.51800	0.49116	0.46238	0.43124	0.39337	0.34681	0.28484	0.21059	0.12895	0.05837
9.....	0.55052	0.52442	0.49610	0.46508	0.42693	0.37953	0.31584	0.23810	0.15026	0.07115
10.....	0.58162	0.55625	0.52845	0.49764	0.45946	0.41150	0.34653	0.26578	0.17212	0.08471
11.....	0.61363	0.58916	0.56195	0.53140	0.49310	0.44448	0.37809	0.29429	0.19480	0.09892
12.....	0.64514	0.62183	0.59548	0.56543	0.52723	0.47825	0.41081	0.32436	0.21934	0.11482
13.....	0.67591	0.65389	0.62858	0.59923	0.56140	0.51238	0.44431	0.35572	0.24559	0.13240
14.....	0.70593	0.68531	0.66118	0.63274	0.59552	0.54676	0.47851	0.38828	0.27351	0.15171
15.....	0.73519	0.71606	0.69325	0.66588	0.62950	0.58129	0.51329	0.42195	0.30304	0.17275
16.....	0.76366	0.74611	0.72475	0.69859	0.66326	0.61588	0.54852	0.45661	0.33410	0.19553
17.....	0.79136	0.77545	0.75563	0.73082	0.69674	0.65046	0.58413	0.49214	0.36661	0.22004
18.....	0.81849	0.80429	0.78610	0.76278	0.73005	0.68508	0.61999	0.52835	0.40042	0.24620
19.....	0.84684	0.83463	0.81845	0.79701	0.76608	0.72286	0.65975	0.56943	0.44006	0.27821
20.....	0.87116	0.86081	0.84666	0.82734	0.79876	0.75815	0.69828	0.61095	0.48220	0.31439
21.....	0.89391	0.88538	0.87331	0.85628	0.83037	0.79288	0.73699	0.65380	0.52729	0.35491
22.....	0.91498	0.90820	0.89824	0.88364	0.86068	0.82680	0.77568	0.69790	0.57550	0.40047
23.....	0.93420	0.92906	0.92117	0.90910	0.88938	0.85957	0.81402	0.74301	0.62695	0.45182
24.....	0.95138	0.94773	0.94183	0.93232	0.91606	0.89078	0.85159	0.78879	0.68167	0.50984

Fuente: Demographic Estimations: A Manual on Indirect Technique. National Academy of Sciences. Washington, D.C. 1981.

Cuadro 5

TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL CORRESPONDIENTES A
ESTADISTICAS VITALES (EV) Y A ENCUESTA MUNDIAL
FECUNDIDAD (EMF)

A ñ o	Fuente	
	E.V.	E.M.F.
1959	97,4	
1960	92,1	
1961	93,2	136,1
1962	84,9	106,0
1963	88,5	121,7
1964	83,5	119,6
1965	90,7	113,6
1966	89,0	114,5
1967	72,2	111,9
1968	71,0	108,4
1969	-	95,2
1970	65,1	112,3
1971	-	118,1
1972	58,2	99,9
1973		107,2
1974		100,7
1975		92,4

Trabajo Práctico 3

SOLUCION

1. Los resultados de la aplicación del método de Hijos Sobrevivientes - Hijos Tenidos (Variante Coale-Trussel) a los datos del Censo de 1972 de Perú, se adjuntan en el cuadro 1.

Además la aplicación con la familia Sur de las tablas modelo de Coale y Demeny, se presentan los resultados obtenidos con las otras tres familias.

Se puede observar que las estimaciones $q(x)$ no difieren mucho entre las cuatro aplicaciones. Sin embargo si se aprecia diferencias importantes entre las 4 familias en cuanto a los valores de $q(1)$, obtenidas después de haber interpoladas las estimaciones de $q(x)$ en cada una de las familias. Las diferencias se observan claramente en el gráfico 1.

Si en vez de traducir las $q(x)$ en valores de $q(1)$, se hubieran buscados los valores de $q(2)$, las estimaciones habrían sido menos sensibles, tal como puede observarse en el gráfico 2. Estimaciones más cercanas (entre las 4 familias) podrían haberse obtenido si se hubieran transformado las $q(x)$ en $q(3)$ o $q(5)$.

La razón de que las últimas estimaciones son menos sensibles a la selección de la familia, tiene que ver con el hecho de que la estructura de la mortalidad en los primeros (3 a 5) años es muy diferente de una a otra familia.

Por lo anterior la selección de la familia apropiada para la transformación de las $q(x)$ en estimaciones de $q(1)$, es muy importante. Dado que generalmente sabemos poco respecto a la estructura real de la mortalidad en los primeros años de la vida, generalmente se verá obligada a elegir la familia Oeste, dado que se las estimaciones que se obtiene con esta familia, se aproximan a un promedio de las otras tres familias. También puede usarse la familia Sur, dado que arroja a estimaciones muy similares a las obtenidas con la familia Oeste (aunque solamente cuando la mortalidad infantil es cercano o superior a 100 por mil).

2. Para solucionar la parte A de la segunda parte de este trabajo práctico, se debe buscar una estimación del número de defunciones ocurridas en el año 1967 de 0-4 años de edad.

Para estimar un número de defunciones, generalmente se usa la siguiente fórmula:

$${}_5D_0 = {}_5N_0 * {}_5m_0$$

Como podemos estimar la población 0-4 en 1976 y la tasa mortalidad 0-4 de

1976?

La población de 0-4 en 1967 podemos estimar a partir de la población censada 5-9 en 1972, retroproyectandola 5 años. Para esto necesitamos conocer la relación de supervivencia ${}_5P_{0-4}$.

Así el problema se limitó a conocer dos indicadores de la mortalidad en los primeros años de vida.

Suponiendo ahora, que la mortalidad que hemos estimado en la primera parte de este trabajo práctico representa el nivel de mortalidad para el período de 1967-1972 (en particular el nivel promedio de los niveles de las tablas modelo de Coale y Demeny, estimados con $q(2)$, $q(3)$ y $q(5)$) podemos obtener los indicadores buscados.

Para ello, y considerando que las tablas modelo de Coale y Demeny no presentan tablas para ambos sexos, necesitaremos calcular una pequeña parte de una tabla de vida a partir de las $l(x)$ que si están disponibles para ambos sexos.

El nivel (familia Sur) promedio de las estimaciones de $q(2)$, $q(3)$ y $q(5)$ es 13.41. Interpolando ahora entre los niveles 13 y 14 podemos calcular $l(1)$, $l(5)$ y $l(10)$, y luego las otras funciones de la tabla de vida que necesitamos: $d(x, x+n)$ y $L(x, x+n)$, para calcular ${}_5m_0$ y ${}_5P_{0-4}$.

TABLA DE MORTALIDAD ($f_0 = 0,34$ y ${}_4K_1 = 1.5$)

x	l(x) según nivel 13.41 Sur	d(x, x+n)	L(x, x+n)
0	100 000	13401	91 155
1	86 599	8179	325 947
5	78 420	1634	388 013
10	76 786		

$${}_5m_0 = d(0,5) / L(0,5) = (13401+8179) / (91155+325947) = 0,05174$$

$${}_5P_{0-4} = L(5,10) / L(0,5) = 388013 / (91155+325947) = 0.93026$$

Así la población 0-4 en 1967 es igual a : $2022740 / 0,93025 = 2174405$

Entonces el número de defunciones esperadas en 1967 de 0-4 años de edad es:

$$2174405 * 0,05174 = 112 504.$$

Por tanto el porcentaje de subregistro de las defunciones registradas de 0-4 en 1967 es :

$$(112504-61021) / 112504 * 100 = 45.8 \text{ por ciento}$$

3. El punto B de la segunda parte de este ejercicio, consistió en comparar las estimaciones de las tmi obtenidas en la primera parte de este trabajo práctico con las estimadas en base a las estadísticas vitales y a la Encuesta Mundial de Fecundidad. Se observa en el gráfico adjunto que las estadísticas vitales subestiman las tmi considerablemente, mientras que también las estimaciones provenientes de la EMF están por debajo de las obtenidas con el censo de 1972 mediante la aplicación del método de HS-HT, variante Coale-Trussel.

Para el período 1960-1965 se puede decir que las estadísticas vitales subestiman las tmi en un 37 por ciento (promedio de estimaciones de la tmi en base al Censo de 72 para este período da una tmi de 141 por mil, mientras que las EV indican una tasa promedia de 88 por mil).

Cabe recalcar que aquí no se trata de un porcentaje de subregistro de defunciones de menores de un año de edad, sino de una subestimación de la tasa de mortalidad infantil calculada en base a los nacimientos y defunciones registrados. Este porcentaje pues es el resultado de la combinación del subregistro de las defunciones y del subregistro de los nacimientos. Por ejemplo si la cobertura del registro de nacimientos habría sido 70%, cuánto habría sido la omisión en el registro de las defunciones menores de un año de edad? (respuesta: 62 por ciento)

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN INFORMACION DE HIJOS NACIDOS VIVOS
E HIJOS SOBREVIVIENTES SEGUN EDAD DE LA MADRE

I	D(I)	X	Q(x)	N.C&D	Fecha	Q(1)	Q(2)
1	0.14760	1	0.16145	10.86	1971.39	0.16145	0.20262
2	0.17550	2	0.18710	11.65	1970.18	0.14915	0.18710
3	0.18730	3	0.18965	12.32	1968.38	0.13909	0.17413
4	0.20420	5	0.20814	12.29	1966.21	0.13961	0.17481
5	0.23120	10	0.23961	11.76	1963.79	0.14748	0.18499
6	0.25620	15	0.26237	11.43	1961.14	0.15262	0.19149
7	0.29050	20	0.29517	10.94	1958.18	0.16011	0.20095

p1/p2= 0.1406 p2/p3= 0.4345

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN INFORMACION DE HIJOS NACIDOS VIVOS
E HIJOS SOBREVIVIENTES SEGUN EDAD DE LA MADRE

I	D(I)	X	Q(x)	N.C&D	Fecha	Q(1)	Q(2)
1	0.14760	1	0.15314	11.53	1971.40	0.15314	0.20927
2	0.17550	2	0.18714	12.86	1970.22	0.13948	0.18714
3	0.18730	3	0.19290	13.73	1968.44	0.13085	0.17332
4	0.20420	5	0.21085	13.65	1966.27	0.13165	0.17461
5	0.23120	10	0.24253	12.96	1963.80	0.13850	0.18556
6	0.25620	15	0.26308	12.52	1961.06	0.14297	0.19278
7	0.29050	20	0.29442	11.88	1957.92	0.14949	0.20332

p1/p2= 0.1406 p2/p3= 0.4345

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN INFORMACION DE HIJOS NACIDOS VIVOS
E HIJOS SOBREVIVIENTES SEGUN EDAD DE LA MADRE

I	D(I)	X	Q(x)	N.C&D	Fecha	Q(1)	Q(2)
1	0.14760	1	0.15789	9.81	1971.39	0.15789	0.20280
2	0.17550	2	0.17958	11.08	1970.23	0.13969	0.17958
3	0.18730	3	0.18174	12.22	1968.53	0.12471	0.16010
4	0.20420	5	0.20452	12.47	1966.48	0.12160	0.15590
5	0.23120	10	0.24552	12.13	1964.17	0.12579	0.16156
6	0.25620	15	0.26807	11.93	1961.61	0.12834	0.16495
7	0.29050	20	0.29786	11.55	1958.72	0.13350	0.17160

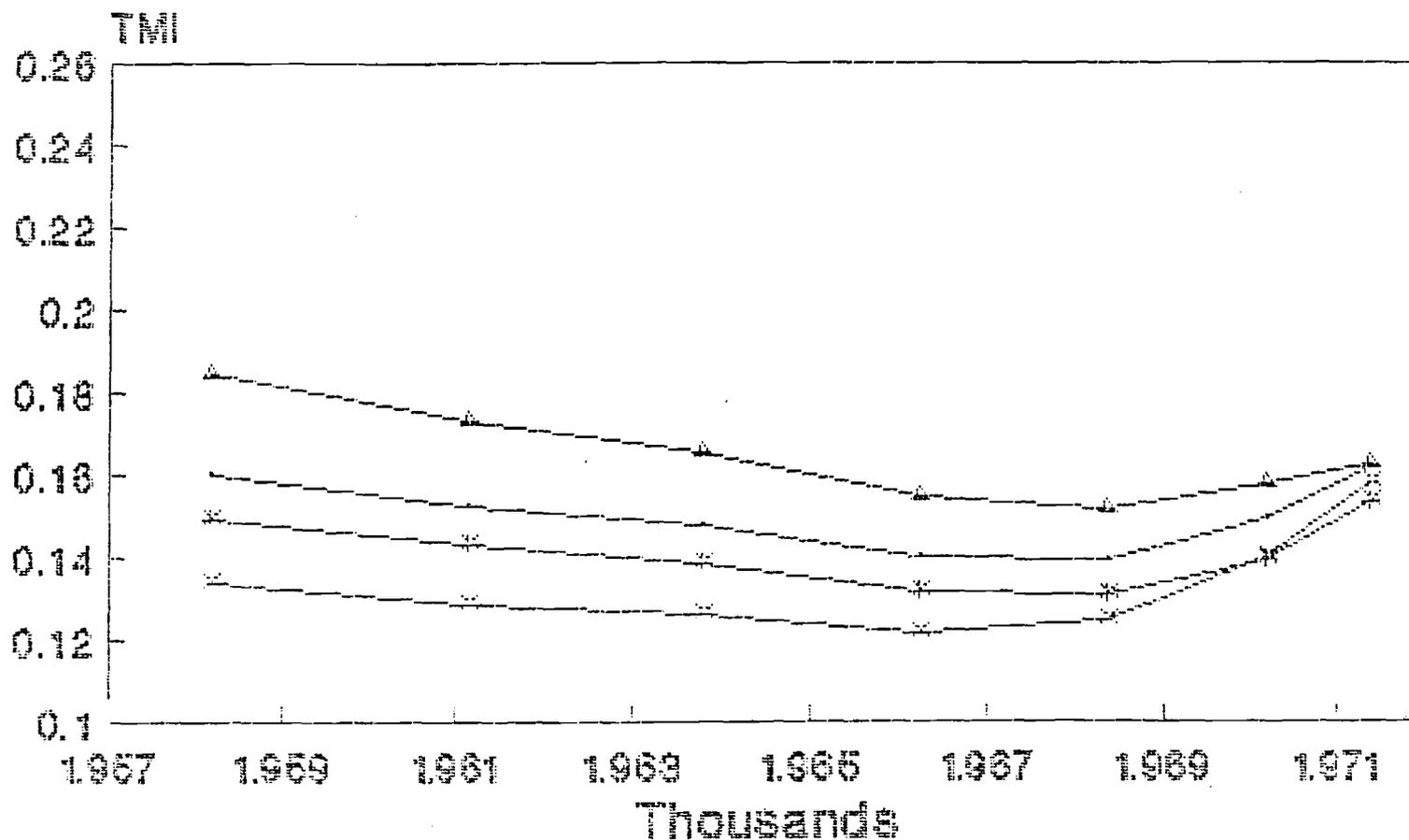
p1/p2= 0.1406 p2/p3= 0.4345

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN INFORMACION DE HIJOS NACIDOS VIVOS
E HIJOS SOBREVIVIENTES SEGUN EDAD DE LA MADRE

I	D(I)	X	Q(x)	N.C&D	Fecha	Q(1)	Q(2)
1	0.14760	1	0.16253	12.96	1971.39	0.16253	0.19243
2	0.17550	2	0.18692	13.22	1970.16	0.15806	0.18692
3	0.18730	3	0.19036	13.62	1968.34	0.15151	0.17886
4	0.20420	5	0.20765	13.42	1966.12	0.15471	0.18280
5	0.23120	10	0.23975	12.78	1963.61	0.16563	0.19625
6	0.25620	15	0.26148	12.32	1960.80	0.17350	0.20596
7	0.29050	20	0.29379	11.69	1957.57	0.18460	0.21966

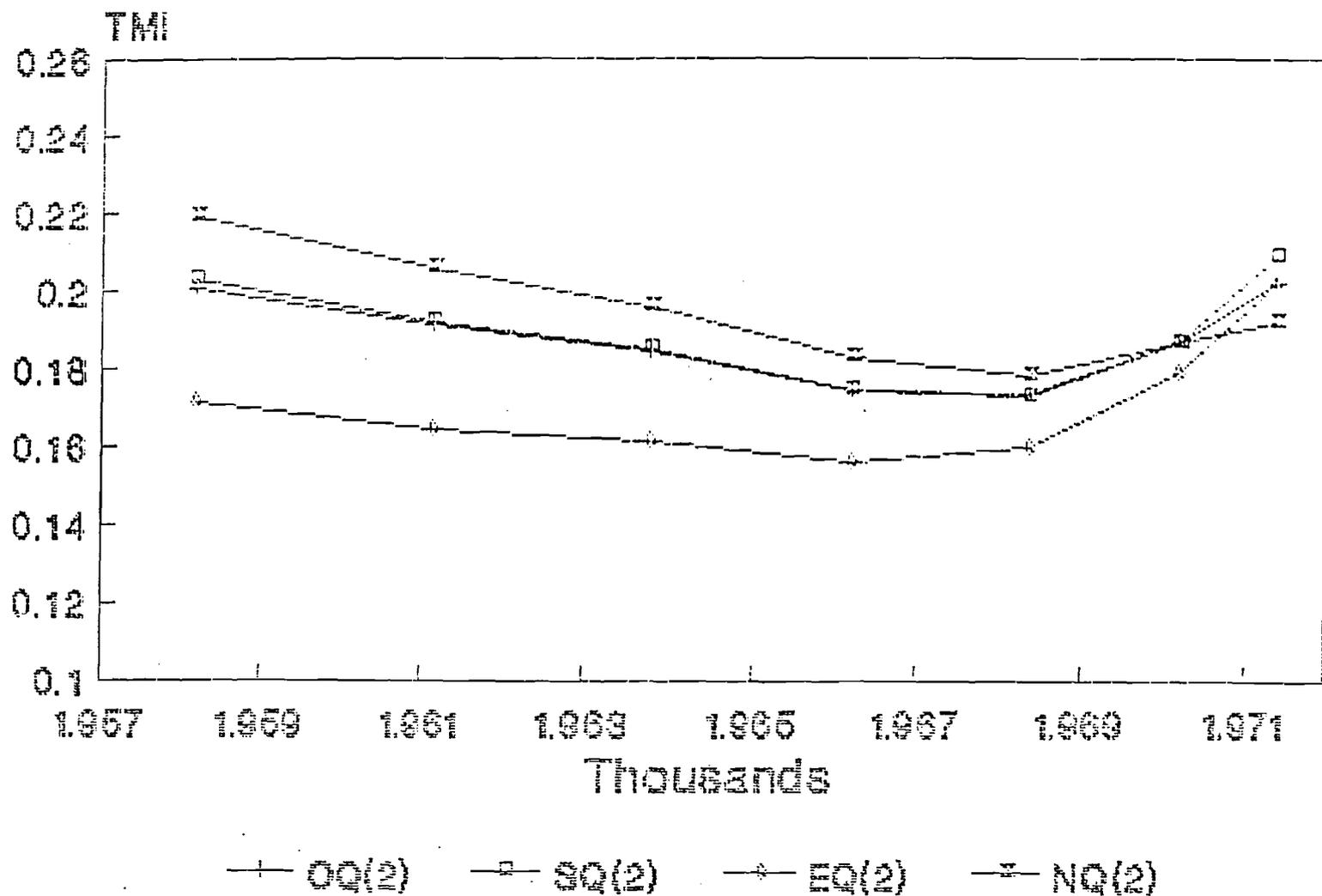
p1/p2= 0.1406 p2/p3= 0.4345

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN LOS MODELOS COALE AND DEMENY

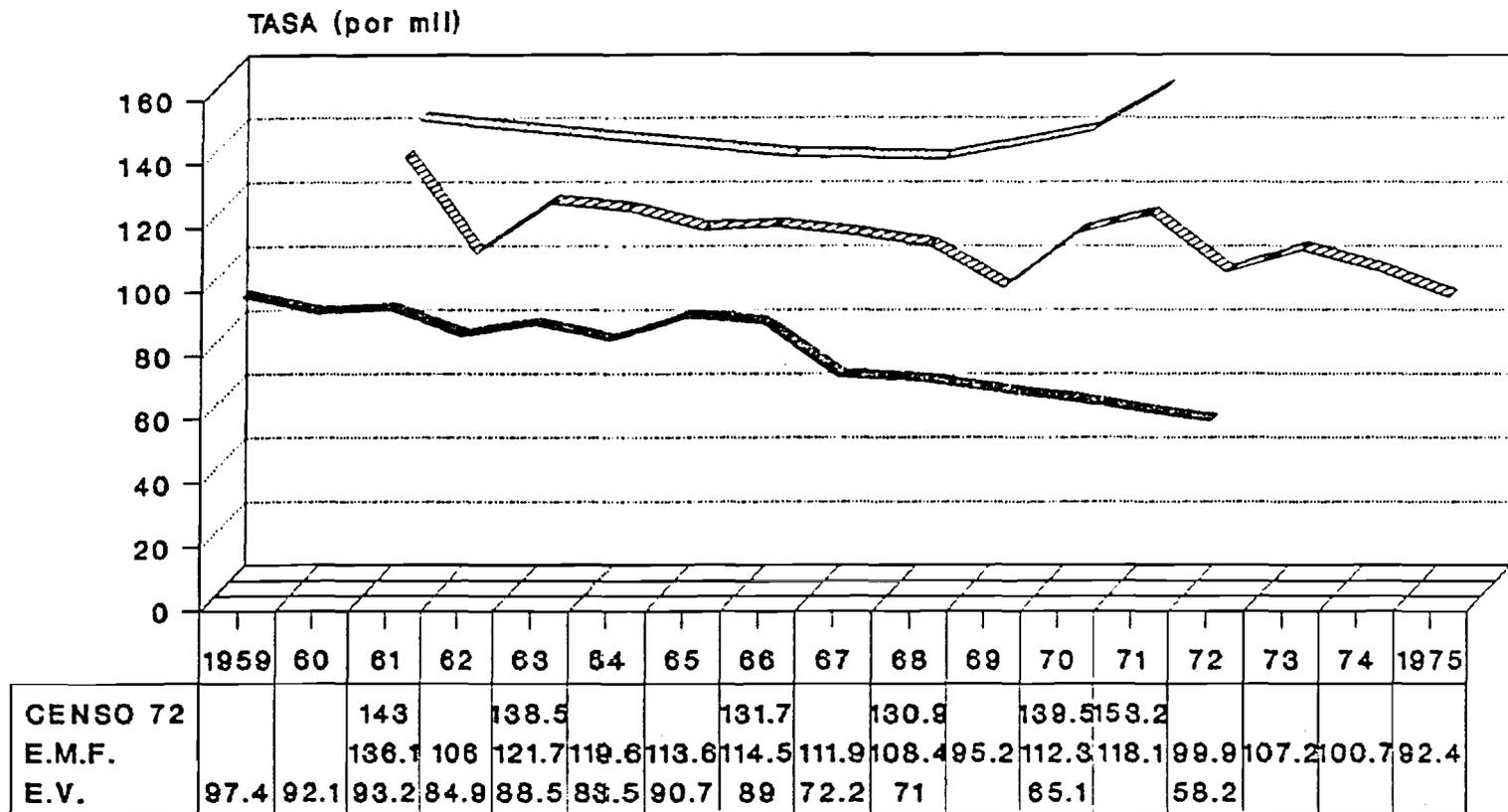


— CQ(1)
* SQ(1)
□ EQ(1)
△ NQ(1)

MORTALIDAD INFANTIL SEGUN LOS MODELOS COALE AND DEMENY



TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGUN ESTADISTICAS VITALES (E.V.) Y ENCUESTA MUNDIAL DE FECUNDIDAD (E.M.F.)



AÑOS



Trabajo Práctico 4

Aplicar el método de William Brass para estimar la tasa de crecimiento (r) y el factor de corrección de las muertes (f) a partir de la distribución por edades de la población y de las muertes. Esquema para los cálculos.

CUADRO 1. PERU: CENSO DE 1981 Y REGISTRO DE MUERTES DE 1981

Edad	Inter	Población	Defunciones					
x	valo	(ambos	(ambos	N(x+)	N(x)	D(x)	$\frac{N(x)}{N(x+)}$	$\frac{D(x+)}{N(x+)}$
	n	sexos)	sexos)					
		nN_x						
5	5	2402258	2258					
10	5	2176029	1357					
15	5	1864691	1773					
20	5	1601575	2243					
25	5	1277584	1987					
30	5	1020448	1808					
35	5	883976	1929					
40	5	739950	2036					
45	5	643422	2333					
50	5	532482	2540					
55	5	399526	2770					
60	5	336250	3280					
65	5	236900	3693					
70	5	180273	4096					
75	5	121025	15622					
80	w	154482						

Se pide:

- a) Completar el cuadro de trabajo.
- b) Realizar el gráfico correspondiente al método.
- c) Estimar la tasa de crecimiento (r) y el factor de corrección de las muertes (f).
- d) Repite este ejercicio con los datos correspondientes a 1972 (veáse cuadro2) y comente los resultados.

CUADRO 2. PERU: CENSO DE 1972 Y REGISTRO DE MUERTES DE 1972

Edad	Inter	Población	Defunciones					
x	valo	(ambos	(ambos	N(x+)	N(x)	D(x)	$\frac{N(x)}{N(x+)}$	$\frac{D(x+)}{N(x+)}$
	n	sexos)	sexos)					
		nN_x						
5	5	2022740	2412					
10	5	1713510	1350					
15	5	1413312	1840					
20	5	1150589	2173					
25	5	929550	2064					
30	5	771727	1941					
35	5	729091	2356					
40	5	604999	2216					
45	5	487965	2427					
50	5	388618	2389					
55	5	299975	2514					
60	5	274570	3390					
65	5	186809	3510					
70	5	143616	3649					
75	5	77845	3110					
80	w	114215	8437					

Evaluación y estimaciones demográficas Prof.: Dirk Jaspers Faijer

Trabajo Práctico 4

SOLUCION

En las tablas 1 y 2, se presenta la aplicación del método de distribución de muertes por muertes a los datos de Peru para los años de 1981 y 1972, con el objeto de encontrar el factor de corrección f , para corregir las tasas específicas de mortalidad por edad ($5m_x$).

Usando todos los puntos para la estimación de recta (mediante el método de Wald), se obtuvieron los siguientes factores de corrección:

1981: 1.55

1972: 1.52,

es decir que las tasas de mortalidad por edad, calculadas en base a la población censada y las defunciones registradas, subestiman fuertemente el nivel real de la mortalidad adulta.

En los gráficos, donde se presentan las tasas parciales de mortalidad, $D(x+)/N(x+)$, y las tasas de "ingreso a la población x años y más", $N(x)/N(x+)$, se observan que todos los puntos están bien alineados, lo que implicó que no se descartó ningún punto en la definición de la ecuación de la recta.

Si se hubiera utilizado el método de mínimos cuadrados, los resultados habrían sido casi los mismos.

Tabla No.1

Distribución por edades de las defunciones
Perú 1981

x	n	N(x,n)	D(x,n)	N(x+)
5	5	2406292	2258	14563945
10	5	2182114	1357	12157653
15	5	1847203	1773	9975539
20	5	1596334	2243	8128336
25	5	1274007	1987	6532002
30	5	1018975	1808	5257995
35	5	886611	1929	4239020
40	5	739497	2036	3352409
45	5	645017	2333	2612912
50	5	536064	2540	1967895
55	5	402315	2770	1431831
60	5	336595	3280	1029516
65	5	692921	23411	692921

D(x+)	N(x)	N(x)/N(x+)	D(x+)/N(x+)
49725			
47467	458841	0.0377	0.0039
46110	402932	0.0404	0.0046
44337	344354	0.0424	0.0055
42094	287034	0.0439	0.0064
40107	229298	0.0436	0.0076
38299	190559	0.0450	0.0090
36370	162611	0.0485	0.0108
34334	138451	0.0530	0.0131
32001	118108	0.0600	0.0163
29461	93838	0.0655	0.0206
26691	73891	0.0718	0.0259
23411	102952		

	Y	X
prom.1	0.04217	0.00618
prom.2	0.05730	0.01596

f= 1.5463763

r= 0.0326084

Tabla No.2

Distribución por edades de las defunciones
Perú 1972

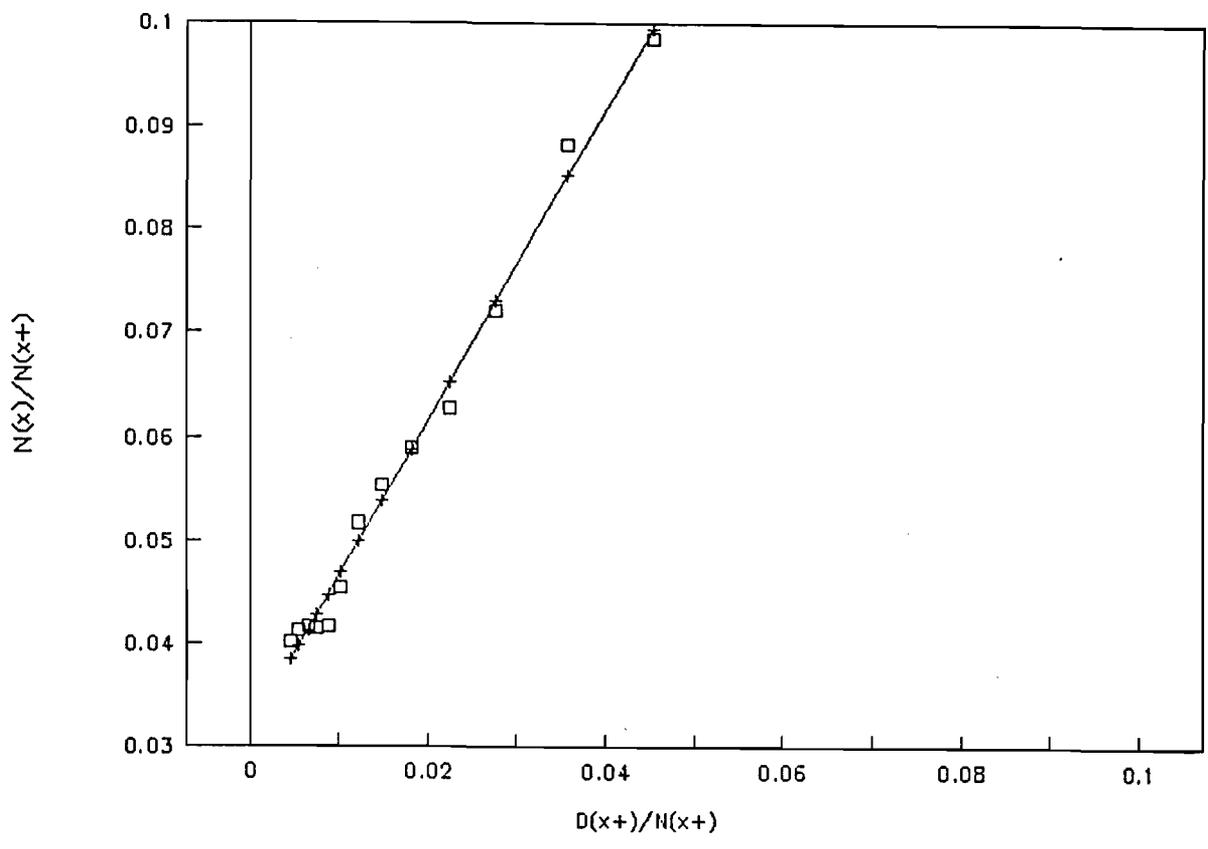
x	n	N(x,n)	D(x,n)	N(x+)
5	5	2022740	2412	11309131
10	5	1713510	1350	9286391
15	5	1413312	1840	7572881
20	5	1150589	2173	6159569
25	5	929550	2064	5008980
30	5	771727	1941	4079430
35	5	729091	2356	3307703
40	5	604999	2216	2578612
45	5	487965	2427	1973613
50	5	388618	2389	1485648
55	5	299975	2514	1097030
60	5	274570	3390	797055
65	5	186809	3510	522485
70	5	143616	3649	335676
75	5	77845	3110	192060
80	w	114215	8437	

D(x+)	N(x)	N(x)/N(x+)	D(x+)/N(x+)
45778			
43366	373625	0.0402	0.0047
42016	312682	0.0413	0.0055
40176	256390	0.0416	0.0065
38003	208014	0.0415	0.0076
35939	170128	0.0417	0.0088
33998	150082	0.0454	0.0103
31642	133409	0.0517	0.0123
29426	109296	0.0554	0.0149
26999	87658	0.0590	0.0182
24610	68859	0.0628	0.0224
22096	57455	0.0721	0.0277
18706	46138	0.0883	0.0358
15196	33043	0.0984	0.0453
11547			

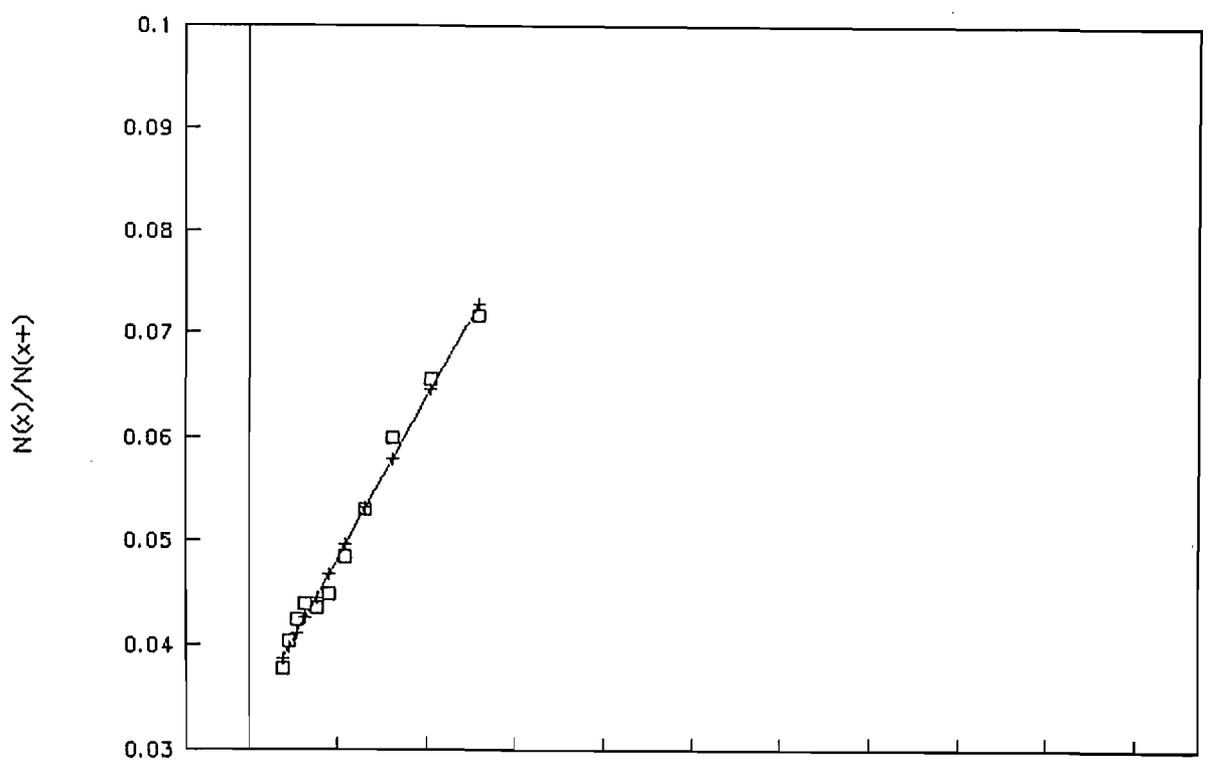
	Y	X
prom.1	0.04336	0.00796
prom.2	0.06967	0.02523

f= 1.5238236
r= 0.0312333

PERU 1972



PERU 1981

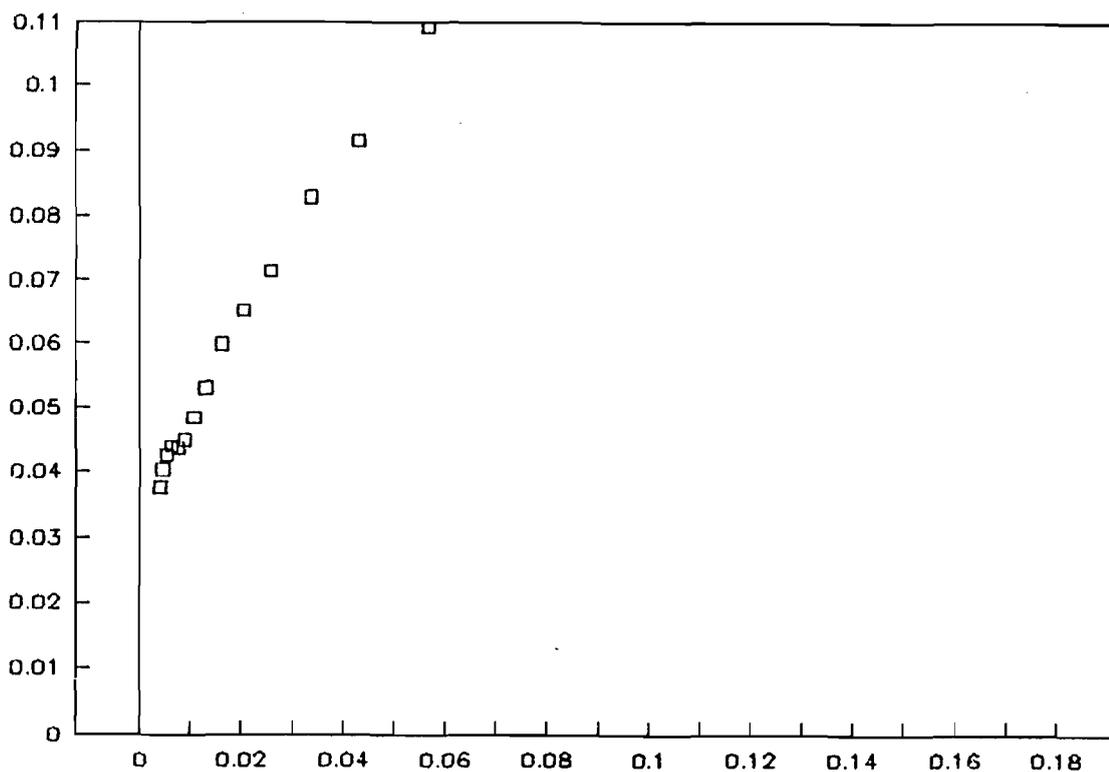


PERU 1981

Edad	Poblacion	Defunciones	$N(x+)$	$D(x+)$	$N(x)$	$b(x+)$	$d(x+)$	$r(x+)$
Total	14570871	49725						
0-4	0	0	214570871	49725				
5-9	2402258	2258	214570871	49725	240226	0.0165	0.0034	0.0131
10-14	2176029	1357	212168613	47467	457829	0.0376	0.0039	0.0337
15-19	1864691	1773	9992584	46110	404072	0.0404	0.0046	0.0358
20-24	1601575	2243	8127893	44337	346627	0.0426	0.0055	0.0372
25-29	1277584	1987	6526318	42094	287916	0.0441	0.0064	0.0377
30-34	1020448	1808	5248734	40107	229803	0.0438	0.0076	0.0361
35-39	883976	1929	4228286	38299	190442	0.0450	0.0091	0.0360
40-44	739950	2036	3344310	36370	162393	0.0486	0.0109	0.0377
45-49	643422	2333	2604360	34334	138337	0.0531	0.0132	0.0399
50-54	532482	2540	1960938	32001	117590	0.0600	0.0163	0.0436
55-59	399526	2770	1428456	29461	93201	0.0652	0.0206	0.0446
60-64	336250	3280	1028930	26691	73578	0.0715	0.0259	0.0456
65-69	236900	3693	692680	23411	57315	0.0827	0.0338	0.0489
70-74	180273	4096	455780	19718	41717	0.0915	0.0433	0.0483
75-79	121025	15622	275507	15622	30130	0.1094	0.0567	0.0527
80 y +	154482	0	154482	0	27551	0.1783	0.0000	0.1783

Edad inicial	Edad final	Factor de correccion f	Tasa de crecimiento r
5	60	1.834	0.02789
5	65	1.748	0.02835
5	70	1.640	0.02909
5	75	1.555	0.02958
5	80	2.481	0.02389
10	60	1.525	0.03316
10	65	1.525	0.03284
10	70	1.469	0.03318
10	75	1.429	0.03337
10	80	2.398	0.02673
15	60	1.533	0.03302
15	65	1.521	0.03310
15	70	1.463	0.03334
15	75	1.414	0.03370
15	80	2.447	0.02537

PERU: CENSO Y REGISTRO DE MUERTES 1981

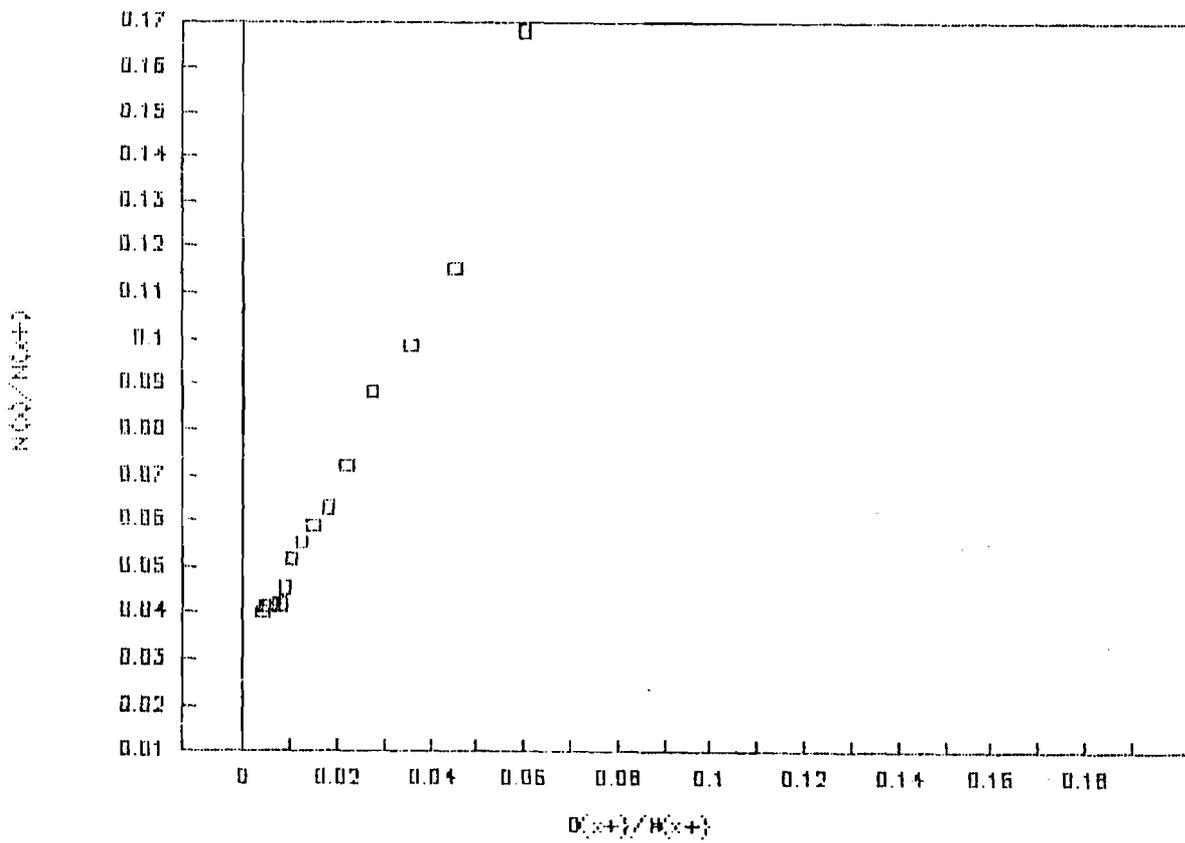


□ $N_x/N(x+)$

CUADRO 2 PERU: CENSO DE 1972 Y REGISTRO DE MUERTES DE 1972

EDAD	n	nNx	DEF	N(x+)	N(x)	D(x+)	N(x)/N(x+)	D(x+)/N(x+)
5	5	2022740	2412	11309131		45778		0.0040
10	5	1713510	1350	9286391	373625	43366	0.0402	0.0047
15	5	1413312	1840	7572881	312682.2	42016	0.0413	0.0055
20	5	1150589	2173	6159569	256390.1	40176	0.0416	0.0065
25	5	929550	2064	5008980	208013.9	38003	0.0415	0.0076
30	5	771727	1941	4079430	170127.7	35939	0.0417	0.0088
35	5	729091	2356	3307703	150081.8	33998	0.0454	0.0103
40	5	604999	2216	2578612	133409	31642	0.0517	0.0123
45	5	487965	2427	1973613	109296.4	29426	0.0554	0.0149
50	5	388618	2389	1485648	87658.3	26999	0.0590	0.0182
55	5	299975	2514	1097030	68859.3	24610	0.0628	0.0224
60	5	274570	3390	797055	57454.5	22096	0.0721	0.0277
65	5	186809	3510	522485	46137.9	18706	0.0883	0.0358
70	5	143616	3649	335676	33042.5	15196	0.0984	0.0453
75	5	77845	3110	192060	22146.1	11547	0.1153	0.0601
80 w		114215	8437	114215	19206	8437	0.1682	0.0739

PERU: CENSO DE 1972



Trabajo Práctico 5

1. Propósito

- a) Uso de métodos destinados a cuantificar la calidad de la declaración de la edad. Índices de Whipple y Myers.
- b) Uso de métodos de ajuste de la población por grupos de edades, tratando de eliminar las irregularidades por mala declaración de la edad. Método del 16avo.

2. Información

Población de Uruguay (Censo de 1985) por sexo y edades simples (cuadro 1)

3. Se pide:

- a) Calcular el índice de Whipple para medir la exactitud de la declaración de la edad (preferencia mostrada por las edades 0 y 5). (Cuadro 2)
- b) Calcular el índice de Myers para medir la exactitud de la declaración de la edad (o determinar la preferencia de cada dígito). (Cuadro 3)
- c) Aplicación del método del 16avo. para ajustar la población por grupos quinquenales de edad.

4. Comente los resultados obtenidos.

CUADRO 1. POBLACION POR EDADES SIMPLES Y SEXO

Edad	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	R.M.	R.M.
0	26295	25369	131023	125936	104	104
1	24344	23258			105	
2	26624	25533			104	
3	26983	26127			103	
4	26777	25649			104	
5	26798	26190	140120	135403	102	103
6	27678	26921			103	
7	28184	26939			105	
8	28989	27921			104	
9	28471	27432			104	
10	27967	27007	131445	125979	104	104
11	26695	25415			105	
12	26432	24893			106	
13	24911	24199			103	
14	25440	24465			104	
15	24382	24026	115826	113694	101	102
16	24719	23850			104	
17	22977	22218			103	
18	22410	21988			102	
19	21338	21612			99	
20	22287	22530	112707	114211	99	99
21	22736	22905			99	
22	22693	23098			98	
23	23114	23314			99	
24	21877	22364			98	
25	21922	22507	105553	109583	97	96
26	20912	22084			95	
27	20610	21599			95	
28	21145	21976			96	
29	20964	21417			98	
30	21491	22103	94739	99047	97	96
31	18775	19640			96	
32	18644	19878			94	
33	18232	19151			95	
34	17597	18275			96	
35	18476	19651	87115	92219	94	94
36	17442	18360			95	
37	17081	18086			94	
38	17303	18450			94	
39	16813	17672			95	
40	18008	19558	82284	85656	92	96
41	15448	15824			98	
42	16820	17663			95	
43	16659	17032			98	
44	15349	15579			99	
45	17056	18055	78013	82684	94	94
46	15423	16426			94	
47	15326	15894			96	
48	14968	16153			93	
49	15240	16156			94	

Edad	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	R.M.	R.M.
50	16739	18577	80377	84681	90	95
51	14317	14511			99	
52	16303	17228			95	
53	16668	17481			95	
54	16350	16884			97	
55	16473	18663	76565	83482	88	92
56	15209	16773			91	
57	15082	16167			93	
58	15138	16589			91	
59	14663	15290			96	
60	14543	17220	64857	72380	84	90
61	12161	12586			97	
62	13433	14947			90	
63	12706	14101			90	
64	12014	13526			89	
65	12509	14971	49750	59802	84	83
66	9756	11592			84	
67	9975	11567			86	
68	9100	11387			80	
69	8410	10285			82	
70	9065	12435	39634	52245	73	76
71	7773	9591			81	
72	8410	10983			77	
73	7536	9996			75	
74	6850	9240			74	
75	7217	10136	26350	37648	71	70
76	5716	7924			72	
77	4851	7064			69	
78	4662	7001			67	
79	3904	5523			71	
80	3768	6117	14481	23822	62	61
81	3336	5121			65	
82	2873	4687			61	
83	2437	4179			58	
84	2067	3718			56	
85	2133	4115	5955	12276	52	49
86	1251	2656			47	
87	1005	2002			50	
88	883	1930			46	
89	683	1573			43	
90	610	1333	1757	4118	46	43
91	384	901			43	
92	311	757			41	
93	263	662			40	
94	189	465			41	
95	140	388	410	1127	36	36
96	93	284			33	
97	73	198			37	
98	50	142			35	
99	54	115			47	
100	60	227			26	

Cuadro 2

CALCULO DEL INDICE DE WHIPPLE PARA MEDIR LA EXACTITUD
EN LA DECLARACION DE LA EDAD

Edad	Población (en miles)		Edad	Población (en miles)	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
23			25		
24			30		
25-29			35		
30-34			40		
35-39			45		
40-44			50		
45-49			55		
50-54			60		
55-59			Suma		
60					
61					
62					
Suma					

Indice de Whipple:

$$I = \frac{5 \sum N}{62} \cdot 100$$

$\frac{5 \cdot 5x}{23 \cdot x}$

Cálculo Índice de Whipple para medir la exactitud en
la declaración de la edad

Población			Población		
Edad	Hombres	Mujeres	Edad	Hombres	Mujeres
23	23114	23314	25	21922	22507
24	21877	22364	30	21491	22103
25-29	105553	109583	35	18476	19651
30-34	94739	99047	40	18008	19558
35-39	87115	92219	45	17056	18055
40-44	82284	85656	50	16739	18577
45-49	78013	82684	55	16473	18663
50-54	80377	84681	60	14543	17220
55-59	76565	83482			
60	14543	17220	Suma	144708	156334
61	12161	12586			
62	13433	14947			
Suma	689774	727783			

Cuadro 3

CALCULO DEL INDICE DE MYERS PARA MEDIR LA EXACTITUD DE LA DECLARACION DE LA EDAD

Dígito	Población en edades comprendidas entre 10 y 69 años (en miles)			Población en edades comprendidas entre 20 y 79 años (en miles)			Suma "Combinada"	Distribución relativa	Desviación respecto del 10%
	Suma	Coefficiente	Producto	Suma	Coefficiente	Producto	(g)=(c)+(f)	(h)	(i)=(h)-(10)
(a)	(b)	(c)=(a)(b)	(d)	(e)	(f)=(d)(e)	(g)=(c)+(f)	(h)	(i)=(h)-(10)	
0	1			9					
1	2			8					
2	3			7					
3	4			6					
4	5			5					
5	6			4					
6	7			3					
7	8			2					
8	9			1					
9	10			0					
Suma							100,0	

Información dispuesta para el cálculo del Índice

Hombres

	0	10	20	30
0	26295	27967	22287	21491
1	24344	26695	22736	18775
2	26624	26432	22693	18644
3	26983	24911	23114	18232
4	26777	25440	21877	17597
5	26798	24382	21922	18476
6	27678	24719	20912	17442
7	28184	22977	20610	17081
8	28989	22410	21145	17303
9	28471	21338	20964	16813

Mujeres

	0	10	20	30
0	25369	27007	22530	22103
1	23258	25415	22905	19640
2	25533	24893	23098	19878
3	26127	24199	23314	19151
4	25649	24465	22364	18275
5	26190	24026	22507	19651
6	26921	23850	22084	18360
7	26939	22218	21599	18086
8	27921	21988	21976	18450
9	27432	21612	21417	17672

de Myers

40	50	60	70
18008	16739	14543	9065
15448	14317	12161	7773
16820	16303	13433	8410
16659	16668	12706	7536
15349	16350	12014	6850
17056	16473	12509	7217
15423	15209	9756	5716
15326	15082	9975	4851
14968	15138	9100	4662
15240	14663	8410	3904

Total (0-70)=

40	50	60	70
19558	18577	17220	12435
15824	14511	12586	9591
17663	17228	14947	10983
17032	17481	14101	9996
15579	16884	13526	9240
18055	18663	14971	10136
16426	16773	11592	7924
15894	16167	11567	7064
16153	16589	11387	7001
16156	15290	10285	5523

Total (0-79)=

Trabajo Práctico 6

Propósito

Realizar el ejercicio de Conciliación Censal, estableciendo para cada grupo de edad la estimación más sólida que pueda lograrse, tomando en consideración los posibles patrones de errores generalmente observados en los censos de población.

Perú realizó sus últimos tres censos en los años 1961, 1972 y 1981. Para la Conciliación Censal se trasladó, con la tasa de crecimiento intercensal, la población del censo de 1972 a 1971, a los efectos de que los tres censos quedarán ubicados a 10 años uno del otro.

En el cuadro 1 se presentan las siguientes estimaciones independientes de la población en 1971, las cuales proceden de:

Columna

- (1) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^H 71(\bar{x}, x+4)$
- (2) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^H 61(\bar{x}-10, x-6) * P_{10}^{H 61-71}(\bar{x}-10, x-6)$
- (3) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^H 81(\bar{x}+10, x+14) / P_{10}^{H 71-81}(\bar{x}, x+4)$
- (4) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^M 71(\bar{x}, x+4) * IM(\bar{x}, x+4)$
- (5) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^M 61(\bar{x}-10, x-6) * P_{(x-10, x-6)}^{M 61-71} * IM(\bar{x}, x+4)$
- (6) $N^H \hat{71}(\bar{x}, x+4) = N^M 81(\bar{x}+10, x+14) / P_{10}^M(\bar{x}, x+4) * IM(\bar{x}, x+4)$

Se pide:

- a) Seleccionar la mejor estimación posible para cada grupo de edad en 1971.
- b) Calcular el porcentaje de omisión implícito del censo de 1972.

Cuadro 1
PERU. CONCILIACION CENSAL. HOMBRES

Grupos de edades	Población masculina en 1971 procedente de					
	Censo 72	Censo 61	Censo 81	Mujeres 1972 x IM	Mujeres 1961 x IM	Mujeres 1981 x IM
TOTAL	6613440	6647213	6580102	6681823	6757452	6745160
0-4	1081910		1175247	1105864		1170367
5-9	998711		929906	1009456		986883
10-14	863786	772490	797605	836220	790090	864401
15-19	698445	717087	637170	703708	728251	698735
20-24	558626	574284	525805	581841	555111	546059
25-29	447364	471295	449583	472744	472098	485588
30-34	381258	398761	392302	381325	417230	391553
35-39	347513	339652	340399	371781	369161	349494
40-44	300044	291302	294074	294705	295101	287794
45-49	236103	239687	230659	240931	262317	216760
50-54	190809	187457	200397	185888	192389	189498
55-59	145837	152780	183523	141337	162035	176335
60-64	130220	115540	146822	128145	118536	138387
65-69	86719	80219	115335	85379	80519	106412
70-74	64834	60690	79926	64059	63626	71775
75-79	34134	27441	50517	33408	28525	41576
80 y+	47127	19312	30833	45032	20325	23543

Edad	Población seleccionada		IM Teórico
	Total	Columna	
0-4			103,5
5-9			103,3
10-14			103,2
15-19			103,1
20-24			102,9
25-29			102,6
30-34			102,3
35-39			102,0
40-44			101,3
45-49			100,3
50-54			98,4
55-59			96,0
60-64			92,9
65-69			89,2
70-74			84,9
75-79			79,7
80 y+			69,9

IM = Índice de Masculinidad. Fuente: INE-CELADE, "Estimaciones y proyecciones de población. Total del país 1950-2025, urbano y rural 1970-1995". Boletín de Análisis Demográfico No. 25, Lima, Perú, abril de 1985.

Trabajo Práctico 6

Propósito

Realizar el ejercicio de Conciliación Censal, estableciendo para cada grupo de edad la estimación más sólida que pueda lograrse, tomando en consideración los posibles patrones de errores generalmente observados en los censos de población.

Perú realizó sus últimos tres censos en los años 1961, 1972 y 1981. Para la Conciliación Censal se trasladó, con la tasa de crecimiento intercensal, la población del censo de 1972 a 1971, a los efectos de que los tres censos quedarán ubicados a 10 años uno del otro.

En el cuadro 1 se presentan las siguientes estimaciones independientes de la población en 1971, las cuales proceden de:

Columna

- (1) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^H_{(x, x+4)}{}^{71}$
- (2) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^H_{(x-10, x-6)}{}^{61} * P^{H 61-71}_{10 (x-10, x-6)}$
- (3) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^H_{(x+10, x+14)}{}^{81} / P^{H 71-81}_{10 (x, x+4)}$
- (4) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^M_{(x, x+4)}{}^{71} * IM(x, x+4)$
- (5) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^M_{(x-10, x-6)}{}^{61} * P^{M 61-71}_{(x-10, x-6)} * IM(x, x+4)$
- (6) $N^{H^71}_{(x, x+4)} = N^M_{(x+10, x+14)}{}^{81} / P^{M}_{10 (x, x+4)} * IM(x, x+4)$

Se pide:

- a) Seleccionar la mejor estimación posible para cada grupo de edad en 1971.
- b) Calcular el porcentaje de omisión implícito del censo de 1972.

Cuadro 1
PERU. CONCILIACION CENSAL. HOMBRES

Grupos de edades	Población masculina en 1971 procedente de					
	Censo 72	Censo 61	Censo 81	Mujeres 1972 x IM	Mujeres 1961 x IM	Mujeres 1981 x IM
TOTAL	6613440	6647213	6580102	6681823	6757452	6745160
0-4	1081910		1175247	1105864		1170367
5-9	998711		929906	1009456		986883
10-14	863786	772490	797605	836220	790090	864401
15-19	698445	717087	637170	703708	728251	698735
20-24	558626	574284	525805	581841	555111	546059
25-29	447364	471295	449583	472744	472098	485588
30-34	381258	398761	392302	381325	417230	391553
35-39	347513	339652	340399	371781	369161	349494
40-44	300044	291302	294074	294705	295101	287794
45-49	236103	239687	230659	240931	262317	216760
50-54	190809	187457	200397	185888	192389	189498
55-59	145837	152780	183523	141337	162035	176335
60-64	130220	115540	146822	128145	118536	138387
65-69	86719	80219	115335	85379	80519	106412
70-74	64834	60690	79926	64059	63626	71775
75-79	34134	27441	50517	33408	28525	41576
80 y+	47127	19312	30833	45032	20325	23543

Edad	Población seleccionada		IM Teórico
	Total	Columna	
0-4			103,5
5-9			103,3
10-14			103,2
15-19			103,1
20-24			102,9
25-29			102,6
30-34			102,3
35-39			102,0
40-44			101,3
45-49			100,3
50-54			98,4
55-59			96,0
60-64			92,9
65-69			89,2
70-74			84,9
75-79			79,7
80 y+			69,9

IM = Índice de Masculinidad. Fuente: INE-CELADE, "Estimaciones y proyecciones de población. Total del país 1950-2025, urbano y rural 1970-1995". Boletín de Análisis Demográfico No. 25, Lima, Perú, abril de 1985.

Evaluación y Estimaciones demográficas

Prof. Dirk Jaspers Faijer

E X A M E N

Nombre: _____

Nota : _____

B U E N A S U E R T E !

23 de octubre de 1992

San José, Costa Rica

a) Define brevemente los siguientes conceptos:

i) Error de cobertura:

ii) Alcance de los registros:

) Conteste las siguientes expresiones con F (falso) o V (verdadero):

- | | F | V |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| i) Una mala cartografía puede ser la causa fundamental de omisión de áreas geográficas completas o de duplicación de empadronamientos. | () | () |
| ii) El formato del formulario puede dificultar el llenado de una boleta censal, y por tanto provocar errores de contenido. | () | () |
| iii) Es frecuente que ciertos errores de contenido en los datos censales se deban a errores conceptuales por parte del enumerador así como del entrevistado. | () | () |
| iv) Muchos errores de contenido pueden deberse al hecho de que la información esta dada por un informante y no por la persona sobre la cual se está recogiendo información. | () | () |
| v) Existen también errores de contenido que se deben a una falsificación deliberada de la información por parte del informante. | () | () |
| vi) Las personas encargadas del procesamiento de la información no pueden, mediante los programas de inconsistencias y asignación automática de valores, introducir errores de contenido en los resultados finales de un censo de población. | () | () |
| vii) Un orden lógico de las preguntas es esencial para obtener datos de buena calidad. | () | () |
| viii) Usar una boleta con un número reducido de preguntas (por ejemplo 15) lleva a una mejor calidad del censo que cuando se emplea una boleta con 50 preguntas. | () | () |

a) Indique con F (falso) o V (verdadero) si las siguientes postulaciones, referentes a encuestas de post-empadronamiento, son correctas o no:

F V

- i) Los supuestos necesarios para la estimación de la omisión de un censo a partir de información proveniente de las encuestas de post-empadronamiento, no son muy fuertes y se cumplen generalmente en la realidad. () ()
- ii) Las estimaciones de omisión censal obtenidas con una evaluación indirecta son generalmente mayores que las estimadas a través de las encuestas de post-empadronamiento. () ()
- iii) En lugar de preparar y realizar una encuesta de post-empadronamiento es preferible en muchos países usar los recursos financieros y humanos que esa operación implica, para el censo mismo. () ()

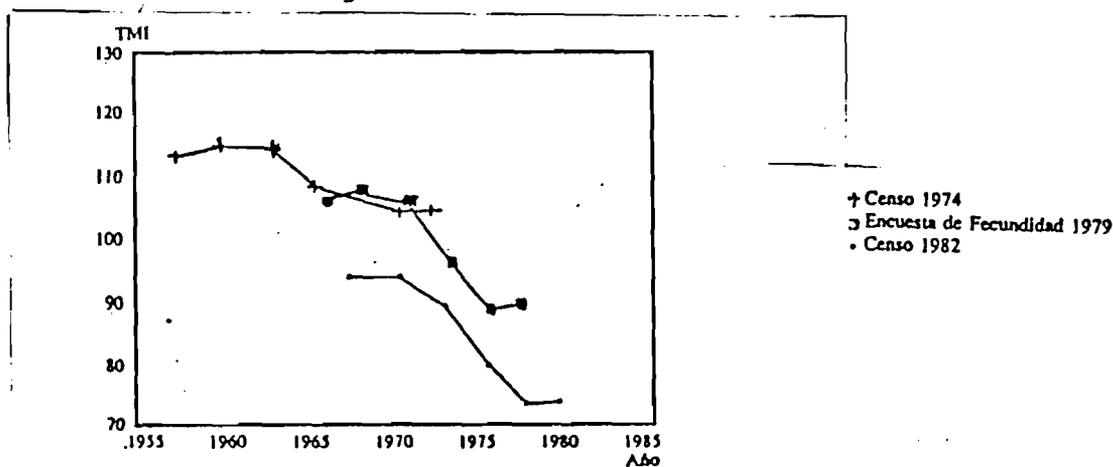
b) En el levantamiento de un censo o una encuesta existe el error de que las mujeres no declaran algunos de sus hijos fallecidos. Al respecto indique si las siguientes expresiones son F (falsas) o V (verdaderas):

- i) Este error lleva a sobreestimar las parideces medias $P(i)$. () ()
- ii) Este error lleva a subestimar la mortalidad en los primeros años de vida. () ()
- iii) Este error es generalmente más frecuente en las mujeres mayores de 40 años. () ()
- iv) Este error no afecta la información que se obtiene con la pregunta sobre la fecha de nacimiento del último hijo nacido vivo. () ()

c) Si el porcentaje de omisión de un censo es de un 5 por ciento (suponiendo que esté calculado de manera correcta):

- i) Qué significa esto en otras palabras?
- ii) Si el Censo de Población dio un total de 3 000 000, cuántas personas deberían haber habido en la fecha del censo, de acuerdo a la omisión estimada (indique la forma de cálculo)?
- iii) En cuales edades y sexo, espera Ud., habría mayor omisión (mencione dos grupos de edades, e indique si en estos grupos hay mayor o menor omisión en los hombres)?

Referente a la estimación y evaluación de la mortalidad infantil y juvenil (método de Brass, variante Coale-Trussell), conteste las siguientes preguntas sobre el siguiente gráfico, donde se presentan estimaciones de la tasa de mortalidad infantil provenientes de la aplicación de la metodología indicada a tres fuentes distintas.



- i) Cuál(es) de las tres fuentes parece(n) menos confiable(s)?

- ii) De las siete estimaciones que se obtienen al aplicar la variante de Coale-Trussell a los grupos quinquenales de edad de las mujeres entre 15 y 49, solamente se han graficado seis. Cuál estimación probablemente no se graficó, y por qué?

- iii) En cada serie de estimaciones, el último punto (el que corresponde al momento más lejano de la fecha del censo o encuesta), muestra otra tendencia que las estimaciones de fechas más recientes. Explique qué significa esto (es algo real o se debe a otros factores?).

- iv) En este gráfico se presentan valores de la tasa de mortalidad infantil, mientras que la metodología aplicada nos entrega estimaciones de $q(x)$ para diferentes valores de x . Explique como se obtuvieron las $q(1)$ a partir de las $q(x)$, y mencione de que depende principalmente esta transformación.

a) Cuáles preguntas retrospectivas propondría Ud. para ser incluidas en una encuesta demográfica, en un país con estadísticas vitales muy deficientes: una para medir la mortalidad adulta femenina y otra para medir la adulta masculina y a quiénes estarían dirigidas? Formule las preguntas de la mejor manera posible.

i) Para la mortalidad adulta femenina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

ii) Para la mortalidad adulta masculina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

b) Conteste las siguientes preguntas referentes al procedimiento ideado por Brass, llamado: método de la distribución de muertes por edades:

i) Qué significa $D(x+)/N(x+)$?

ii)Cuál es la ecuación básica del método?

iii)Cuál es el objetivo fundamental del método?

iv) Qué significa un valor de $f = 1,15$?

v) Cuáles son los dos supuestos más importantes del método?

a) Se tiene la siguiente información:

Grupo de edad	Total mujeres	Mujeres c/declaración hijos tenidos	Total hijos nacidos vivos	P(i)
15-19	1 000	500	250	
20-24	750	500	750	
25-29	500	450	1 350	

Se pide:

- i) Calcule las $P(i)$ (complete el cuadro).
- ii) Justifique el cálculo realizado respecto al denominador.
- iii) Indique si las $P(i)$ calculadas están sub o sobreestimadas.
- iv) Cúal método aplicaría usted (suponiendo que tuviera toda la información necesaria) para ajustar el denominador del cálculo de $P(i)$

Referente a la estimacion de la migración internacional:

- i) Mencione el problema que generalmente presenta la información proveniente de la pregunta sobre lugar de nacimiento, para medir la inmigración?
- ii) Cuál pregunta permite estimar la emigración en el país de origen?
- iii) Cuáles preguntas se requieren para poder estimar la migración de retorno?

a) Haciendo uso de un diagrama de Lexis, demuestre como se puede estimar la omisión de los nacimientos registrados para 1975-1980, si se cuenta con la información censal de 1985 por grupos quinquenales de edad y con estimaciones confiables de la mortalidad para el período 1975-1985 (tanto defunciones como relaciones de supervivencia). Se supone que se trata de una población cerrada.

b) Indique como se puede evaluar la omisión del grupo 0-4 del censo de 1985, usando la misma información y resultados de a).

En una aplicación del Índice de Myers, se han obtenido los siguientes resultados:

Dígito	Porcentaje
0	12,81
1	8,61
2	10,58
3	9,51
4	9,69
5	10,90
6	9,50
7	9,05
8	10,87
9	8,47

b) Calcule el índice de Myers, y dé un juicio sobre su valor (mencionando los valores teóricos extremos):

c) Cuáles son los dígitos de mayor atracción?

d) Los grupos quinquenales convencionales se verán afectados por esta preferencia de dígitos? Explique brevemente su respuesta.

e)Cuál método propondría para corregir la distribución de la población por grupos quinquenales de edad por la mala declaración de la edad?

En un ejercicio de conciliación censal de censos de 1960, 1970, y 1980, con base en la información suministrada en el cuadro siguiente, se propone seleccionar las mejores estimaciones de población por edades para hombres en 1970.

Población masculina en 1970 procedente de:

Edad	Hombres			Mujeres 1/		
	1970	1960	1980	1970	1960	1980
5-19	698445	717087	637170	703708	718251	698735
0-64	130220	115540	146822	128145	118536	138387

1/ Las estimaciones provenientes de mujeres se obtuvieron aplicando índices de masculinidad teóricos (provenientes de las tablas de mortalidad).

¿Cuáles valores seleccionarías y por qué?

5-19 ?

Por qué?

0-64 ?

Por que?

Evaluación y Estimaciones demográficas

Prof. Dirk Jaspers-Faijer

E X A M E N

Nombre: _____

Nota : _____

B U E N A S U E R T E !

23 de octubre de 1992

San José, Costa Rica

a) Define brevemente los siguientes conceptos:

i) Error de cobertura:

ii) Alcance de los registros:

Conteste las siguientes expresiones con F (falso) o V (verdadero):

- | | F | V |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| i) Una mala cartografía puede ser la causa fundamental de omisión de áreas geográficas completas o de duplicación de empadronamientos. | () | () |
| ii) El formato del formulario puede dificultar el llenado de una boleta censal, y por tanto provocar errores de contenido. | () | () |
| iii) Es frecuente que ciertos errores de contenido en los datos censales se deban a errores conceptuales por parte del enumerador así como del entrevistado. | () | () |
| iv) Muchos errores de contenido pueden deberse al hecho de que la información esta dada por un informante y no por la persona sobre la cual se está recogiendo información. | () | () |
| v) Existen también errores de contenido que se deben a una falsificación deliberada de la información por parte del informante. | () | () |
| vi) Un orden lógico de las preguntas es esencial para obtener datos de buena calidad. | () | () |
| vii) Las personas encargadas del procesamiento de la información no pueden, mediante los programas de inconsistencias y asignación automática de valores, introducir errores de contenido en los resultados finales de un censo de población. | () | () |
| viii) Usar una boleta con un número reducido de preguntas (por ejemplo 15) lleva a una mejor calidad del censo que cuando se emplea una boleta con 50 preguntas. | () | () |

a) Cuáles preguntas retrospectivas propondría Ud. para ser incluidas en una encuesta demográfica, en un país con estadísticas vitales muy deficientes: una para medir la mortalidad adulta femenina y otra para medir la adulta masculina y a quiénes estarían dirigidas? Formule las preguntas de la mejor manera posible.

i) Para la mortalidad adulta femenina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

ii) Para la mortalidad adulta masculina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

b) Conteste las siguientes preguntas referentes al procedimiento ideado por Brass, llamado: método de la distribución de muertes por edades:

i) Qué significa $D(x+)/N(x+)$?

ii)Cuál es la ecuación básica del método?

iii)Cuál es el objetivo fundamental del método?

iv) Qué significa un valor de $f = 1,15$?

v) Cuáles son los dos supuestos más importantes del método?

a) Indique con F (falso) o V (verdadero) si las siguientes postulaciones, referentes a encuestas de post-empadronamiento, son correctas o no:

F V

- i) Las estimaciones de omisión censal obtenidas con una evaluación indirecta son generalmente mayores que las estimadas a través de las encuestas de post-empadronamiento. () ()
- ii) Los supuestos necesarios para la estimación de la omisión de un censo a partir de información proveniente de las encuestas de post-empadronamiento, no son muy fuertes y se cumplen generalmente en la realidad. () ()
- iii) En lugar de preparar y realizar una encuesta de post-empadronamiento es preferible en muchos países usar los recursos financieros y humanos que esa operación implica, para el censo mismo. () ()

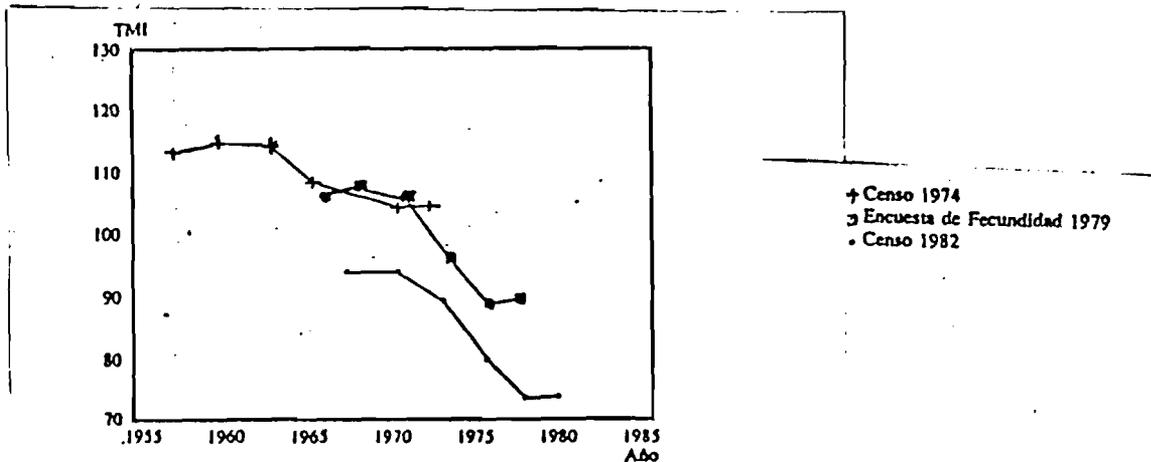
b) En el levantamiento de un censo o una encuesta existe el error de que las mujeres no declaran algunos de sus hijos fallecidos. Al respecto indique si las siguientes expresiones son F (falsas) o V (verdaderas):

- i) Este error lleva a subestimar la mortalidad en los primeros años de vida. () ()
- ii) Este error lleva a sobreestimar las parideces medias $P(i)$. () ()
- iii) Este error es generalmente más frecuente en las mujeres mayores de 40 años. () ()
- iv) Este error no afecta la información que se obtiene con la pregunta sobre la fecha de nacimiento del último hijo nacido vivo. () ()

c) Si el porcentaje de omisión de un censo es de un 10 por ciento (suponiendo que esté calculado de manera correcta):

- i) Qué significa esto en otras palabras?
- ii) Si el Censo de Población dio un total de 3 000 000, cuántas personas deberían haber habido en la fecha del censo, de acuerdo a la omisión estimada (indique la forma de cálculo)?
- iii) En cuales edades y sexo, espera Ud., habría mayor omisión (mencione dos grupos de edades, e indique si en estos grupos hay mayor o menor omisión en los hombres)?

Referente a la estimación y evaluación de la mortalidad infantil y juvenil (método de Brass, variante Coale-Trussell), conteste las siguientes preguntas sobre el siguiente gráfico, donde se presentan estimaciones de la tasa de mortalidad infantil provenientes de la aplicación de la metodología indicada a tres fuentes distintas.



- i) Cuál(es) de las tres fuentes parece(n) menos confiable(s)?
- ii) De las siete estimaciones que se obtienen al aplicar la variante de Coale-Trussell a los grupos quinquenales de edad de las mujeres entre 15 y 49, solamente se han graficado seis. Cuál estimación probablemente no se graficó, y por qué?
- iii) En cada serie de estimaciones, el último punto (el que corresponde al momento más lejano de la fecha del censo o encuesta), muestra otra tendencia que las estimaciones de fechas más recientes. Explique qué significa esto (es algo real o se debe a otros factores?).
- iv) En este gráfico se presentan valores de la tasa de mortalidad infantil, mientras que la metodología aplicada nos entrega estimaciones de $q(x)$ para diferentes valores de x . Explique como se obtuvieron las $q(1)$ a partir de las $q(x)$, y mencione de que depende principalmente esta transformación.

a) Cuáles preguntas retrospectivas propondría Ud. para ser incluidas en una encuesta demográfica, en un país con estadísticas vitales muy deficientes: una para medir la mortalidad adulta femenina y otra para medir la adulta masculina y a quiénes estarían dirigidas? Formule las preguntas de la mejor manera posible.

i) Para la mortalidad adulta femenina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

ii) Para la mortalidad adulta masculina:

Pregunta:

A quienes estaría dirigida:

b) Conteste las siguientes preguntas referentes al procedimiento ideado por Brass, llamado: método de la distribución de muertes por edades:

i) Qué significa $D(x+)/N(x+)$?

ii) Cuál es la ecuación básica del método?

iii) Cuál es el objetivo fundamental del método?

iv) Qué significa un valor de $f = 1,15$?

v) Cuáles son los dos supuestos más importantes del método?

a) Se tiene la siguiente información:

Grupo de edad	Total mujeres	Mujeres c/declaración hijos tenidos	Total hijos nacidos vivos	P(i)
15-19	1 000	500	250	
20-24	750	500	750	
25-29	500	450	1 350	

e pide:

- i) Calcule las $P(i)$ (complete el cuadro).
- ii) Justifique el cálculo realizado respecto al denominador.
- iii) Indique si las $P(i)$ calculadas están sub o sobreestimadas.
- iv) Cúal método aplicaría usted (suponiendo que tuviera toda la información necesaria) para ajustar el denominador del cálculo de $P(i)$?

Referente a la estimacion de la migración internacional:

- i) Mencione el problema que generalmente presenta la información proveniente de la pregunta sobre lugar de nacimiento, para medir la inmigración?
- ii) Cuáles preguntas se requieren para poder estimar la migración de retorno?
- iii) Cúal pregunta permite estimar la emigración en el país de origen?

6.
a) Haciendo uso de un diagrama de Lexis, demuestre como se puede estimar la omisión de los nacimientos registrados para 1975-1980, si se cuenta con la información censal de 1985 por grupos quinquenales de edad y con estimaciones confiables de la mortalidad para el período 1975-1985 (tanto defunciones como relaciones de supervivencia). Se supone que se trata de una población cerrada.

b) Indique como se puede evaluar la omisión del grupo 0-4 del censo de 1985, usando la misma información y resultados de a).

7. En una aplicación del Índice de Myers, se han obtenido los siguientes resultados:

Dígito	Porcentaje
0	12,81
1	8,61
2	10,58
3	9,51
4	9,69
5	10,90
6	9,50
7	9,05
8	10,87
9	8,47

a) Calcule el índice de Myers, y dé un juicio sobre su valor (mencionando los valores teóricos extremos):

b) Cuáles son los dígitos de mayor atracción?

c) Los grupos quinquenales convencionales se verán afectados por esta preferencia de dígitos? Explique brevemente su respuesta.

d) Cuál método propondría para corregir la distribución de la población por grupos quinquenales de edad por la mala declaración de la edad?

En un ejercicio de conciliación censal de censos de 1960, 1970, y 1980, con base en la información suministrada en el cuadro siguiente, se propone seleccionar las mejores estimaciones de población por edades para hombres en 1970.

Población masculina en 1970 procedente de:

Edad	Hombres			Mujeres 1/		
	1970	1960	1980	1970	1960	1980
5-19	698445	717087	637170	703708	718251	698735
0-64	130220	115540	146822	128145	118536	138387

1/ Las estimaciones provenientes de mujeres se obtuvieron aplicando índices de masculinidad teóricos (provenientes de las tablas de mortalidad).

¿Cuáles valores seleccionarías y por qué?

5-19 ?

Por qué?

0-64 ?

Por que?

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
 CELADE-SAN JOSE

XV CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
 PARA EL DESARROLLO - 1992

CALIFICACION DE PRUEBA DE EVALUACION

Materia: EVALUACION Y AJUSTE DE DATOS

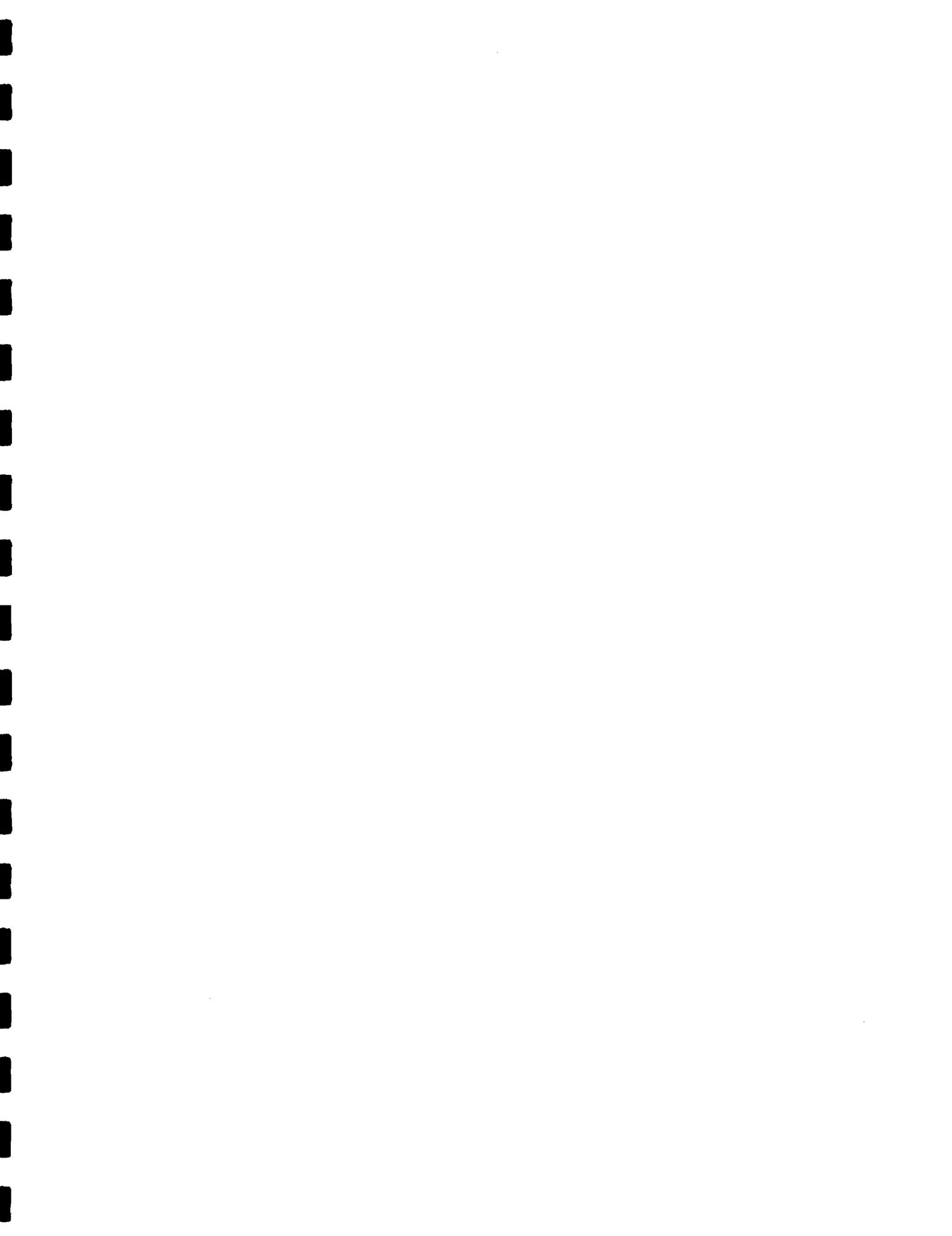
Prof. Dirk Waspers-Faljer



No.	Nombre del estudiante	Preguntas												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Abrahamo, Ezequiel													73
2.	Acuña Agüero, Rocío													69
3.	Almazán Orellana, Ana P.													72
4.	Céspedes Ballona, Luis A.													86
5.	García Canales, Dina E.													64
6.	Laurelia, Aida													62
7.	Lombardo Barrios, Tatiana													64
8.	Lugo Juan Confesor													72
9.	Martínez Durán, Ramona													78
10.	Mora Proaño, Mariana													60
11.	Palomino Ramírez, Nancy													95
12.	Paissane, Jorge													50/ 60*
13.	Paredes, Sandra													96
14.	Pérez Iraheta, José M.													62
15.	Porras Salazar, Ada Ma.													77
16.	Posada Leiva, Enrique													97
17.	Salvaterra, Helder													69
18.	Sánchez Aldunate, Inés													80
19.	Sandoval Robayo, Mary L.													69
20.	Serrano Herrera, José P.													37/ 60*
21.	Solano Abarca, Fanny													93
22.	Urroz Castillo, Juana L.													54/ 60*

(*) Aprobado en prueba de evaluación complementaria.





Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

PROGRAMA ANALITICO

A. ASPECTOS GENERALES

1. Definiciones básicas: estimación, proyección, retroproyección.
2. Utilidad de las proyecciones de población.
3. Tipos de proyecciones.
4. Métodos de proyección.

B. PROYECCIONES NACIONALES

1. Método de componentes: definición.
2. Etapas del método de componentes.
3. Esquema del método de componentes.
4. Cálculo de indicadores demográficos en una proyección por el método de componentes.
5. Proyección de la fecundidad: nivel y estructura.
6. Proyección de la mortalidad: nivel y estructura.
7. Proyección de la migración internacional.

C. PROYECCIONES DERIVADAS

1. Proyecciones subnacionales
 - a) Métodos de proyección de División Administrativa Mayor: componentes, relación de cohortes, diferencial de crecimiento.
 - b) Métodos de proyección de División Administrativa Intermedia: relación de cohortes, diferencial de crecimiento.

- c) Métodos de proyección de División Administrativa Menor: proyecciones de población global (métodos matemáticos).
- 2. Proyecciones de población urbana-rural
 - a) Diferencial de crecimiento (versiones Naciones Unidas y CELADE).
 - b) Proyecciones de población global (método de desglose por sexo y edad: tabla cuadrada).
- 3. Proyecciones de población económicamente activa
- 4. Otras proyecciones (población en edad escolar, de viviendas, y otras).

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

- Chackiel, Juan, Proyección de la fecundidad: criterios y procedimientos utilizados en CELADE - Métodos para proyecciones demográficas. CELADE, 1984.
- Pujol, José M., Procedimientos de proyección de la mortalidad utilizados en CELADE - Métodos para proyecciones demográficas. CELADE, 1984.
- Chackiel, Juan y Pujol, José M., Metodología de las proyecciones de población urbana-rural y de población económicamente activa elaboradas en CELADE - Métodos para proyecciones demográficas. CELADE, 1984.
- Pujol, José M., Métodos de proyección de la población urbana y rural por sexo y grupos de edades - Separata de Notas de Población No. 26, Agosto de 1981.
- Duchesne, Louis, Proyecciones de población por sexo y edad para áreas menores - Método de "Relación de Cohortes" - Métodos para proyecciones subnacionales de población. CELADE, 1989.
- Pujol, José M., Proyecciones de población a nivel nacional. Método de los componentes - Métodos para proyecciones subnacionales de población. CELADE, 1989.
- Granados, María del Pilar, Técnicas de proyecciones de población de áreas menores. Aplicación y evaluación - Métodos para proyecciones subnacionales de población. CELADE, 1989.

Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Laboratorio 1

Métodos de proyección de población global

Con la información del cuadro 1, estime la población total de cada país para los años 1985, 1990, 1995 y 2000, mediante los siguientes supuestos:

1. La población mantendrá el crecimiento aritmético observado en el período 1970-1980.
2. La población mantendrá el crecimiento geométrico observado en el período 1970-1980.
3. La tasa de crecimiento geométrico evolucionará linealmente de acuerdo a la variación observada en los períodos 1960-1970 y 1970-1980.
4. La población total evolucionará de acuerdo con una parábola de segundo grado.
5. La población total evolucionará de acuerdo con una parábola de tercer grado.
6. Ajustando las poblaciones observadas de manera que reproduzca la población de 1980.
7. Comente los resultados obtenidos en función de las proyecciones realizadas por el método de los componentes y que se presentan en el cuadro 2.

NOTA: Complete las tablas del anexo.

Cuadro 1

AMERICA LATINA: POBLACION TOTAL POR PAISES, 1950-80.

País	Año			
	1950	1960	1970	1980
Bolivia	2.766	3.428	4.325	5.570
Colombia	11.597	15.538	20.803	25.794
Chile	6.091	7.609	9.368	11.126
Ecuador	3.307	4.422	5.958	8.021
Perú	7.632	9.931	13.193	17.295
Venezuela	5.009	7.502	10.962	15.024
Argentina	17.150	20.616	23.962	28.237
Brasil	53.444	72.594	95.847	121.286
Paraguay	1.371	1.778	2.290	3.186
Uruguay	2.239	2.538	2.808	2.908
Costa Rica	858	1.236	1.732	2.279
El Salvador	1.940	2.574	3.582	4.797
Guatemala	2.962	3.966	5.353	7.262
Honduras	1.401	1.943	2.639	3.691
Nicaragua	1.098	1.493	2.053	2.771
Panamá	839	1.105	1.487	1.956
Cuba	5.858	7.029	8.572	9.732
Haití	3.097	3.723	4.605	5.809
México	27.376	37.073	51.176	69.393
República Dominicana	2.409	3.224	4.289	5.558

Fuente: Boletín Demográfico N°32, CELADE, julio 1983.

Tabla 1

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL
 POR EXTRAPOLACION LINEAL, 1985-2000.

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.192	6.815	7.438	8.060
Colombia	28.290	30.785	33.280	35.776
Chile	12.005	12.884	13.763	14.642
Ecuador	9.052	10.084	11.116	12.147
Perú	19.346	21.397	23.448	25.499
Venezuela				
Argentina	30.374	32.512	34.650	36.787
Brasil	134.006	146.725	159.444	172.164
Paraguay	3.634	4.082	4.530	4.978
Uruguay				
Costa Rica	2.552	2.826	3.100	3.373
El Salvador	5.404	6.012	6.620	7.227
Guatemala	8.216	9.171	10.126	11.080
Honduras	4.217	4.743	5.269	5.795
Nicaragua	3.130	3.489	3.848	4.207
Panamá	2.190	2.425	2.660	2.894
Cuba	10.312	10.892	11.472	12.052
Haití	6.411	7.013	7.615	8.217
México	78.502	87.610	96.718	105.827
República Dominicana	6.192	6.827	7.462	8.096

Cuadro 2

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL, 1985-2000.

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.371	7.314	8.422	9.724
Colombia	28.714	31.820	34.940	37.999
Chile	12.037	12.974	13.886	14.736
Ecuador	9.380	10.949	12.704	14.596
Perú	19.698	22.332	25.123	27.952
Venezuela	17.317	19.735	22.212	24.715
Argentina	30.564	32.880	35.073	37.197
Brasil	135.564	150.368	165.083	179.487
Paraguay	3.681	4.231	4.807	5.405
Uruguay	3.012	3.128	3.246	3.364
Costa Rica	2.600	2.937	3.271	3.796
El Salvador	5.552	6.484	7.531	8.708
Guatemala	8.403	9.676	11.109	12.739
Honduras	4.372	5.105	5.953	6.978
Nicaragua	3.272	3.871	4.539	5.261
Panamá	2.180	2.418	2.659	2.893
Cuba	10.038	10.540	11.152	11.718
Haití	6.585	7.509	8.596	9.860
México	78.996	89.012	99.165	109.180
República Dominicana	6.243	6.971	7.704	8.407

Fuente: Boletín Demográfico N°32, CELADE, julio 1983.

Tabla 1

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL
 POR EXTRAPOLACION LINEAL, 1985-2000.

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.192	6.815	7.438	8.060
Colombia	28.290	30.785	33.280	35.776
Chile	12.005	12.884	13.763	14.642
Ecuador	9.052	10.084	11.116	12.147
Perú	19.346	21.397	23.448	25.499
Venezuela				
Argentina	30.374	32.512	34.650	36.787
Brasil	134.006	146.725	159.444	172.164
Paraguay	3.634	4.082	4.530	4.978
Uruguay				
Costa Rica	2.552	2.826	3.100	3.373
El Salvador	5.404	6.012	6.620	7.227
Guatemala	8.216	9.171	10.126	11.080
Honduras	4.217	4.743	5.269	5.795
Nicaragua	3.130	3.489	3.848	4.207
Panamá	2.190	2.425	2.660	2.894
Cuba	10.312	10.892	11.472	12.052
Haití	6.411	7.013	7.615	8.217
México	78.502	87.610	96.718	105.827
República Dominicana	6.192	6.827	7.462	8.096

Tabla 2

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL POR
EXTRAPOLACION GEOMETRICA, 1985-2000. a/

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.321	7.173	8.141	9.238
Colombia	28.722	31.982	35.613	39.656
Chile	12.125	13.214	14.400	15.694
Ecuador	9.307	10.798	12.529	14.537
Perú	19.802	22.672	25.959	29.722
Venezuela				
Argentina	30.653	33.275	36.121	39.211
Brasil	136.435	153.477	172.647	194.212
Paraguay	3.758	4.433	5.228	6.167
Uruguay				
Costa Rica	2.614	2.999	3.440	3.946
El Salvador	5.551	6.424	7.434	8.603
Guatemala	8.458	9.852	11.475	13.365
Honduras	4.365	5.162	6.105	7.220
Nicaragua	3.219	3.740	4.345	5.048
Panamá	2.243	2.573	2.951	3.384
Cuba	10.370	11.049	11.773	12.544
Haití	6.524	7.328	8.230	9.244
México	80.805	94.095	109.569	127.589
República Dominicana	6.327	7.202	8.199	9.333

a/ Se utilizó la tasa de crecimiento geométrico correspondiente al período 1970-1980.

Tabla 3

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL
UTILIZANDO TASAS DE CRECIMIENTO GEOMETRICO a/

País	Tasas de crecimiento				Población proyectada			
	1950-60	1960-70	1970-80	Adoptada	1985	1990	1995	2000
Bolivia	.02169	.02352	.02562	.02772	6.386	7.322	8.394	9.624
Colombia	.02969	.02961	.02174	.01387	27.633	29.603	31.714	33.975
Chile	.02250	.02101	.01735	.01369	11.909	12.746	13.643	14.603
Ecuador	.02948	.03026	.03018	.03010	9.303	10.790	12.515	14.515
Perú	.02678	.02881	.02744	.02607	19.670	22.371	25.443	28.937
Venezuela								
Argentina	.01858	.01515	.01655	.01795	30.864	33.735	36.874	40.304
Brasil	.03110	.02818	.02382	.01946	133.555	147.066	161.944	178.326
Paraguay	.02634	.02563	.03357	.04151	3.904	4.785	5.864	7.186
Uruguay								
Costa Rica	.03718	.03432	.02783	.02134	2.533	2.815	3.128	3.477
El Salvador	.02868	.03360	.02964	.02568	5.445	6.181	7.017	7.965
Guatemala	.02962	.03044	.03097	.03150	8.480	9.903	11.564	13.503
Honduras	.03325	.03109	.03412	.03715	4.429	5.316	6.379	7.656
Nicaragua	.03121	.03236	.03044	.02852	3.189	3.671	4.225	4.863
Panamá	.02792	.03014	.02779	.02544	2.218	2.515	2.851	3.233
Cuba	.01839	.02004	.01277	.00550	10.003	10.281	10.567	10.860
Haití	.01858	.02149	.02350	.02551	6.589	7.473	8.476	9.614
México	.03079	.03276	.03092	.02908	80.087	92.429	106.673	123.111
Rep. Dominic.	.02957	.02895	.02626	.02357	6.245	7.016	7.883	8.857

a/ Se utilizaron las tasas de crecimiento de los períodos 1960-70 y 1970-80.

Tabla 4

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL
UTILIZANDO UNA PARABOLA DE 2do. GRADO, 1985-2000.

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.323	7.163	8.090	9.104
Colombia	28.187	30.511	32.767	34.954
Chile	12.005	12.883	13.761	14.639
Ecuador	9.250	10.611	12.104	13.728
Perú	19.661	22.237	25.023	28.019
Venezuela				
Argentina	30.723	33.441	36.391	39.574
Brasil	134.825	148.911	163.543	178.722
Paraguay	3.778	4.466	5.250	6.130
Uruguay				
Costa Rica	2.572	2.877	3.195	3.526
El Salvador	5.482	6.219	7.008	7.848
Guatemala	8.412	9.693	11.104	12.646
Honduras	4.350	5.099	5.936	6.863
Nicaragua	3.189	3.647	4.144	4.681
Panamá	2.223	2.512	2.823	3.155
Cuba	10.168	10.509	10.754	10.903
Haití	6.532	7.335	8.219	9.183
México	80.044	91.724	104.432	118.169
República Dominicana	6.269	7.031	7.844	8.708

a/ Se utilizaron como pivotes los años 1960, 1970 y 1980.

Tabla 5

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL
UTILIZANDO UNA PARABOLA DE 3er. GRADO, 1985-2000.

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.358	7.276	8.337	9.556
Colombia	27.687	28.913	29.271	28.562
Chile	11.929	12.641	13.232	13.671
Ecuador	9.283	10.717	12.336	14.152
Perú	19.623	22.114	24.754	27.527
Venezuela				
Argentina	31.051	34.490	38.686	43.770
Brasil	134.226	146.994	159.350	171.054
Paraguay	3.865	4.745	5.860	7.246
Uruguay				
Costa Rica	2.551	2.810	3.049	3.258
El Salvador	5.430	6.052	6.642	7.180
Guatemala	8.456	9.832	11.408	13.202
Honduras	4.134	5.301	6.378	7.671
Nicaragua	3.187	3.640	4.129	4.653
Panamá	2.214	2.483	2.759	3.039
Cuba	9.932	9.754	9.102	7.883
Haití	6.552	7.401	8.363	9.447
México	79.953	91.432	103.794	117.001
República Dominicana	6.255	6.985	7.743	8.524

a/ Se utilizaron como pivotes los años 1950, 1960, 1970 y 1980.

Tabla 6

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL AJUSTANDO
LAS POBLACIONES OBSERVADAS REPRODUCIENDO LA POBLACION DE 1980

País	Año			
	1985	1990	1995	2000
Bolivia	6.068	6.566	7.064	7.562
Colombia	28.226	30.658	33.090	35.522
Chile	11.979	12.833	13.686	14.540
Ecuador	8.857	9.693	10.528	11.364
Perú	19.003	20.711	22.418	24.126
Venezuela				
Argentina	30.122	32.007	33.892	35.777
Brasil	132.941	144.597	156.252	167.907
Paraguay	3.513	3.840	4.167	4.494
Uruguay				
Costa Rica	2.525	2.772	3.018	3.264
El Salvador	5.305	5.814	6.322	6.830
Guatemala	8.026	8.791	9.555	10.320
Honduras	4.099	4.507	4.914	5.322
Nicaragua	3.067	3.363	3.660	3.956
Panamá	2.153	2.350	2.548	2.745
Cuba	10.382	11.031	11.681	12.330
Haití	6.292	6.774	7.257	7.739
México	76.854	84.315	91.776	99.237
República Dominicana	6.107	6.657	7.206	7.756

Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Laboratorio 2

Método de proyección de población por componente

De la proyección elaborada para Uruguay se ha obtenido la siguiente información de población, mortalidad, fecundidad y migración que se presentan en los cuadros 1, 2, 3 y 4.

Se pide:

1. Aplicando el método de los componentes, proyectar la población por sexo y grupos de edades desde el 30 de junio de 1970 al 30 de junio de 1975.
2. Calcular para el período 1970-1975:
 - a) Nacimientos medios anuales.
 - b) Defunciones medias anuales.
 - c) Tasa bruta media anual de natalidad.
 - d) Tasa bruta media anual de mortalidad.
 - e) Crecimiento natural medio anual.
 - f) Tasa de crecimiento natural medio anual.
 - g) Migración medial anual.
 - h) Tasa de migración medial anual.
 - i) Crecimiento total medio anual.
 - j) Tasa de crecimiento total media anual.

Cuadro 1

URUGUAY: POBLACION TOTAL POR SEXO Y GRUPOS QUINQUENALES
DE EDAD AL 30 DE JUNIO DE 1970.

Edad	Hombres	Mujeres
0 - 4	135.603	130.376
5 - 9	136.032	130.857
10 - 14	127.722	123.240
15 - 19	115.209	111.344
20 - 24	106.404	106.087
25 - 29	97.930	97.973
30 - 34	96.463	96.793
35 - 39	97.059	97.433
40 - 44	94.048	94.990
45 - 49	84.344	84.459
50 - 54	71.569	71.356
55 - 59	68.298	71.076
60 - 64	55.585	57.249
65 - 69	44.493	48.409
70 - 74	30.726	37.343
75 - 79	19.242	26.675
80 y +	15.680	26.359
Total	1.396.407	1.412.019

Cuadro 2

URUGUAY: SALDO MIGRATORIO INTERNACIONAL POR SEXO Y
GRUPOS DE EDAD. PERIODO 1970-1975.

Edad	Hombres	Mujeres
0 - 4	-4.128	-4.032
5 - 9	-7.568	-7.392
10 - 14	-4.128	-4.032
15 - 19	-6.880	-6.384
20 - 24	-11.008	-10.080
25 - 29	-11.008	-10.080
30 - 34	-7.568	-7.392
35 - 39	-5.504	-6.720
40 - 44	-4.128	-4.032
45 - 49	-2.752	-2.688
50 - 54	-1.720	-2.016
55 - 59	-1.032	-1.008
60 - 64	-688	-672
65 - 69	-344	-336
70 - 74	-344	-336
75 - 79	0	0
80 y +	0	0
Total	-68.800	-67.200

Cuadro 3

URUGUAY: RELACIONES DE SOBREVIVENCIA POR SEXO Y
GRUPOS DE EDAD. PERIODO 1970-1975.

Edad	Hombres	Mujeres
Pb	0.94769	0.95738
0 - 4	0.99413	0.99512
5 - 9	0.99745	0.99816
10 - 14	0.99596	0.99754
15 - 19	0.99340	0.99644
20 - 24	0.99195	0.99550
25 - 29	0.99086	0.99440
30 - 34	0.98805	0.99242
35 - 39	0.98225	0.98910
40 - 44	0.97222	0.98425
45 - 49	0.95563	0.97678
50 - 54	0.93198	0.96473
55 - 59	0.89844	0.94661
60 - 64	0.85056	0.91772
65 - 69	0.78392	0.86778
70 - 74	0.69433	0.79279
75 - 79	0.47793	0.55101
e_0^o	65.62	72.20

Cuadro 4

URUGUAY: TASAS DE FECUNDIDAD POR GRUPOS
DE EDAD. PERIODO 1970-1975.

Edad	$5f_x$
15 - 19	0.0654
20 - 24	0.1650
25 - 29	0.1626
30 - 34	0.1146
35 - 39	0.0660
40 - 44	0.0222
45 - 49	0.0042
TGF	3.0

Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Resolución del laboratorio No. 2

URUGUAY. MIGRANTES VIRTUALES POR SEXO Y
GRUPOS DE EDAD. PERIODO 1970-75

Grupos de edad	Hombres	Mujeres
B	- 4356	- 4211
0-4	- 7613	- 7428
5-9	- 4139	- 4039
10-14	- 6908	- 6400
15-19	-11081	-10116
20-24	-11097	-10126
25-29	- 7638	- 7434
30-34	- 5571	- 6771
35-39	- 4203	- 4076
40-44	- 2831	- 2731
45-49	- 1800	- 2064
50-54	- 1107	- 1045
55-59	- 766	- 710
60-64	- 404	- 366
65-69	- 439	- 387
TOTALES	-69951	-67905
Saldo migra- torio virtual		-137856

Tabla 2

EDAD					
B					
0 - 4					
5 - 9	136032	0.99745		-7568	127239
10 - 14	127722	0.99596	135685	-4128	131557
15 - 19	115209	0.9934	127206	-6880	120328
20 - 24	106404	0.99195	114449	-11008	103441
25 - 29	97930	0.99086	105547	-11008	94539
30 - 34	96463	0.98805	97035	-7568	89467
35 - 39	97059	0.98225	95310	-5504	89806
40 - 44	94048	0.97222	95336	-4128	91208
45 - 49	84344	0.95563	91435	-2752	88683
50 - 54	71569	0.93198	80602	-1720	78882
55 - 59	68298	0.89844	66701	-1032	65669
60 - 64	55585	0.85056	61362	-688	60674
65 - 69	44493	0.78392	47278	-344	46934
70 - 74	30726	0.69433	34879	-344	34535
75 - 79				0	21334
80 Y +				0	16690
Total	1396407		1470242	-68800	

Tabla 3

EDAD					
B					
	145302	0.95738			
0 - 4	130376	0.99512	139109	-4032	135077
5 - 9	130857	0.99816	129740	-7392	122348
10 - 14	123240	0.99754	130616	-4032	126584
15 - 19	111344	0.99644	122937	-6384	116553
20 - 24	106087	0.9955	110948	-10080	100868
25 - 29	97973	0.9944	105610	-10080	95530
30 - 34	96793	0.99242	97424	-7392	90032
35 - 39	97433	0.9891	96059	-6720	89339
40 - 44	94990	0.98425	96371	-4032	92339
45 - 49	84459	0.97678	93494	-2688	90806
50 - 54	71356	0.96473	82498	-2016	80482
55 - 59	71076	0.94661	68839	-1008	67831
60 - 64	57249	0.91772	67281	-672	66609
65 - 69	48409	0.86778	52539	-336	52203
70 - 74	37343	0.79279	42008	-336	41672
75 - 79	26675	0.55101	29605	0	29605
80 Y +	26359		29222	0	29222
Total	1412019			-67200	1427100

Proyecciones y estimaciones
 de población

Profs. José Miguel Pujol
 y Domingo Primante

Laboratorio N° 3

Proyección de estructuras de fecundidad de Gompertz.

Se dispone de la siguiente información:

COLOMBIA: Tasas de fecundidad por grupos de edades.
 Períodos 1965-70 y 1970-75

Edades	5f _x	
	1965-70	1970-75
15 - 19	0.0866	0.0897
20 - 24	0.2529	0.2327
25 - 29	0.2870	0.2234
30 - 34	0.2514	0.1849
35 - 39	0.1885	0.1385
40 - 44	0.0975	0.0667
45 - 49	0.0266	0.0191
TGF	5.95	4.78
R'	2.90	2.33

COLOMBIA: Tasas globales de fecundidad y tasas brutas de reproducción
 proyectadas por quinquenios.
 Período 1965-2000

Período	TGF	R'
1965-1970	5.95	2.90
1970-1975	4.78	2.33
1975-1980	4.42	2.16
1985-1990	3.79	1.85
1990-1995	3.50	1.70
1995-2000	3.25	1.59

- Se pide:
1. Compruebe que las estructuras de las fecundidades dadas se asimilan a una curva Gompertz.
 2. Determine las tasas de fecundidad del período 1995-2000, utilizando la curva Gompertz.

Gompertz:

$$F(x) = TGF \cdot A^{B^x}$$

$$\frac{F(x)}{TGF} = A^{B^x}$$

$$\ln \frac{F(x)}{TGF} = B^x \ln A$$

$$-\ln \frac{F(x)}{TGF} = B^x \cdot (-\ln A)$$

$$\ln \left(-\ln \frac{F(x)}{TGF} \right) = x \ln B + \ln(-\ln A) \quad (1)$$

podemos escribir: $V_x = a + b x$

Si dos estructuras cumplen con la condición (1), podemos escribir:

$$V_x = a + bx$$

$$V_x^s = a_s + b_s x$$

$$x = \frac{V_x^s - a_s}{b_s}$$

$$V_x = a + b \cdot \frac{V_x^s - a_s}{b_s}$$

$$V_x = a + \frac{b}{b_s} V_x^s - \frac{a_s b}{b_s}$$

$$V_X = a - \frac{a_S b}{b_S} + \frac{b}{b_S} V_X^S$$

Podemos escribir V_X en función de V_X^S en forma lineal.

$$\underline{V_X = \quad \tilde{a} \quad + \quad \beta \quad V_X^S \quad |}$$

x	V(x)	F(x)/TGF	F(x)	Edad	5f _x
20	0.6946	0.1349	0.4384	15-19	.....
25	-0.0854	0.3993	1.2977	20-24	.....
30	.....	.....	.....	25-29	.....
35	-1.4880	0.7979	2.5932	30-34	.....
40	-2.5357	0.9238	3.0024	35-39	.....
45	.....	.....	.....	40-44	.....
50	.....	1.0000	3.2500	45-49	.....

$$\alpha = -0.1679$$

$$\beta = 1.0018$$

$$V_x = \bar{a} + \beta V_x^s$$

Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Laboratorio 4

Proyección de la mortalidad

A partir de la información que se presenta en los cuadros 1, 2 y 3 se pide:

1. Proyectar las esperanzas de vida al nacer por sexo entre 1975 y 1995 por quinquenios, utilizando una curva logística y suponiendo que los valores límites máximos corresponden a los de las tablas límites de mortalidad y los valores mínimos son de 40 años, tanto para hombres como para mujeres. Adopte además como pivotes los valores estimados para el período 1970-1975 y los valores de 68.03 y 71.44 para hombres y mujeres respectivamente proyectados para el período 1995-2000.
2. Determinar por interpolación lineal las relaciones de sobrevivencia por sexo para el período 1995-2000, utilizando para ello las relaciones de sobrevivencia del período 1970-75 y las que provienen de las tablas de mortalidad límite. Utilice el método iterativo para determinar las relaciones de sobrevivencia hasta lograr reproducir las esperanzas de vida al nacer solicitadas.

CUADRO 1

TABLA DE MORTALIDAD MASCULINA LIMITE

EDAD	n	m(x,n)	q(x,n)	l(x)	d(x,n)	L(x,n)	T(x)	E(x)	P(x,n)
									Pb: .998888
0	1	0.00090	0.00090	100000	90	99919	7600108	76.00	0.99939
1	1	0.00015	0.00015	99910	15	99901	7500189	75.07	0.00000
2	1	0.00014	0.00014	99895	14	99888	7400288	74.08	0.00000
3	1	0.00013	0.00013	99881	13	99874	7300400	73.09	0.00000
4	1	0.00012	0.00012	99868	12	99862	7200526	72.10	0.00000
5	5	0.00011	0.00057	99856	57	499138	7100664	71.11	0.99945
10	5	0.00010	0.00052	99799	52	498866	6601526	66.15	0.99930
15	5	0.00018	0.00088	99747	88	498517	6102660	61.18	0.99884
20	5	0.00029	0.00144	99659	144	497939	5604144	56.23	0.99807
25	5	0.00048	0.00242	99516	241	496978	5106205	51.31	0.99679
30	5	0.00080	0.00400	99275	397	495383	4609227	46.43	0.99470
35	5	0.00133	0.00661	98878	654	492756	4113844	41.61	0.99123
40	5	0.00220	0.01094	98224	1075	488436	3621088	36.87	0.98555
45	5	0.00363	0.01800	97150	1749	481378	3132652	32.25	0.97633
50	5	0.00598	0.02944	95401	2809	469984	2651275	27.79	0.96159
55	5	0.00976	0.04765	92593	4412	451933	2181291	23.56	0.93852
60	5	0.01580	0.07601	88181	6703	424146	1729358	19.61	0.90356
65	5	0.02520	0.11855	81478	9659	383242	1305212	16.02	0.85291
70	5	0.03943	0.17946	71819	12889	326872	921970	12.84	0.78336
75	5	0.06029	0.26195	58930	15437	256059	595098	10.10	0.69305
80	5	0.09018	0.36793	43493	16003	177461	339039	7.80	0.58145
85	5	0.13285	0.49864	27491	13708	103184	161579	5.88	0.44993
90	5	0.19376	0.65265	13783	8995	46426	58394	4.24	0.00000
95	5	0.40000	1.00000	4787	4787	11969	11969	2.50	0.00000

P(90 ,w): .204963

r(0): .1 r(1): .41 r(2): .47 r(3): .48 r(4): .48

Ready

CUADRO 2

TABLA DE MORTALIDAD FEMENINA LIMITE

EDAD	n	m(x,n)	q(x,n)	l(x)	d(x,n)	L(x,n)	T(x)	E(x)	P(x,n)
									Pb: .999279
0	1	0.00060	0.00060	100000	60	99946	8250292	82.50	0.99970
1	1	0.00009	0.00009	99940	9	99935	8150346	81.55	0.00000
2	1	0.00008	0.00008	99931	8	99927	8050411	80.56	0.00000
3	1	0.00007	0.00007	99923	7	99919	7950484	79.57	0.00000
4	1	0.00006	0.00006	99916	6	99913	7850565	78.57	0.00000
5	5	0.00005	0.00025	99910	25	499488	7750652	77.58	0.99977
10	5	0.00004	0.00020	99885	20	499375	7251164	72.60	0.99973
15	5	0.00007	0.00034	99865	34	499240	6751789	67.61	0.99955
20	5	0.00011	0.00056	99831	56	499016	6252548	62.63	0.99925
25	5	0.00019	0.00095	99775	95	498639	5753533	57.66	0.99874
30	5	0.00031	0.00157	99680	156	498011	5254894	52.72	0.99792
35	5	0.00052	0.00260	99524	259	496973	4756883	47.80	0.99654
40	5	0.00087	0.00433	99265	430	495251	4259910	42.91	0.99423
45	5	0.00145	0.00721	98835	713	492395	3764659	38.09	0.99040
50	5	0.00241	0.01200	98123	1177	487670	3272264	33.35	0.98403
55	5	0.00404	0.01999	96945	1938	479881	2784594	28.72	0.97339
60	5	0.00679	0.03336	95007	3169	467113	2304712	24.26	0.95564
65	5	0.01147	0.05574	91838	5119	446392	1837599	20.01	0.92604
70	5	0.01956	0.09325	86719	8087	413378	1391207	16.04	0.87705
75	5	0.03377	0.15570	78632	12243	362554	977829	12.44	0.79790
80	5	0.05899	0.25706	66389	17066	289281	615275	9.27	0.67776
85	5	0.10314	0.40998	49323	20222	196062	325994	6.61	0.51689
90	5	0.17432	0.60705	29102	17666	101343	129932	4.46	0.00000
95	5	0.40000	1.00000	11436	11436	28589	28589	2.50	0.00000

P(90 ,w): .220029

f(0): .1 f(1): .41 f(2): .47 f(3): .48 f(4): .48

Ready

Cuadro 3

COLOMBIA: RELACIONES DE SOBREVIVENCIAS POR SEXO
Y GRUPOS DE EDAD. PERIODO 1970-1975.

Edad	Hombres	Mujeres
Pb	0.91371	0.92813
0 - 4	0.97015	0.97516
5 - 9	0.99010	0.99171
10 - 14	0.98840	0.99027
15 - 19	0.98258	0.98534
20 - 24	0.97923	0.98247
25 - 29	0.97796	0.98133
30 - 34	0.97553	0.97919
35 - 39	0.97102	0.97524
40 - 44	0.96353	0.96867
45 - 49	0.95121	0.95778
50 - 54	0.93240	0.94094
55 - 59	0.90131	0.91259
60 - 64	0.85304	0.86751
65 - 69	0.77462	0.79177
70 - 74	0.65938	0.67677
75 y +	0.43763	0.44738
e_0^o	58.46	61.24

Pb	.92813	.99928	.96227	.96684	.96747
0 - 4	.97516	.99970	.98693	.98851	.98873
5 - 9	.99171	.99977	.99558	.99610	.99617
10 - 14	.99027	.99973	.99481	.99542	.99550
15 - 19	.98534	.99955	.99216	.99307	.99320
20 - 24	.98247	.99925	.99052	.99160	.99175
25 - 29	.98133	.99874	.98968	.99080	.99095
30 - 34	.97919	.99792	.....	.....	.....
35 - 39	.97524	.99654	.98546	.98683	.98702
40 - 44	.96867	.99423	.98093	.98257	.98280
45 - 49	.95778	.99040	.97343	.97553	.97582
50 - 54	.94094	.98403	.96161	.96438	.96476
55 - 59	.91259	.97339	.94176	.94567	.94621
60 - 64	.86751	.95564	.90979	.91546	.91624
65 - 69	.79177	.92604	.85619	.86482	.86601
70 - 74	.67677	.87705	.77286	.78574	.78752
75 γ +	.44738	.....	.....	.....	.....
e_0^0	61.24	82.50	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	71.44	.....

Proyección de la Esperanza de Vida

Asintotas	e_0^o	
	Hombres	Mujeres
k_1	40	40
$k_1 + k_2$	76.00	82.50

Periodo	e_0^o	
	Hombres	Mujeres
1970-75	58.46	61.24
1975-80	60.61	.....
1980-85	.....	.....
1985-90	.....	.....
1990-95	66.43	.....
1995-2000	68.03	71.44

$$e_0^0 = 5({}_5P_b + {}_5P_b {}_5P_0 + \dots + {}_5P_b {}_5P_0 \dots {}_5P_{70}) +$$

$$+ 5 \frac{{}_5P_b {}_5P_0 \dots {}_5P_{70} {}_5P_{75y} +}{1 - {}_5P_{75y} +}$$

$$ESP(t) = k_1 + \frac{k_2}{1 + e_{at}}$$

Cálculo de la esperanza
de vida al nacer en función de
las relaciones de sobrevivencia

```
100: INPUT "NUM.D  
E PX="; B  
110: C=0: D=1  
120: FOR A=6 TO (B  
+4)  
130: INPUT A(A)  
140: D=D*A(A)  
150: C=C+D  
160: NEXT A  
170: INPUT A(B+5)  
180: A(B+6)=(D*A  
(B+5))/(1-A(  
B+5))+C)*5  
190: PRINT "REL.D  
E SOBR."  
200: FOR A=6 TO (B  
+5)  
210: PRINT A(A)  
220: NEXT A  
230: PRINT "ESP.D  
E VIDA", A(B+  
6)  
240: END
```

Logística

```
110: INPUT "ASIN.  
SUP.="; A, "AS  
IN. INF.="; B,  
"ESP1="; C, "E  
SP2="; D, "T1=  
"; E, "T2="; F  
120: G=LN ((A-C)/  
(C-B))  
130: H=LN ((A-D)/  
(D-B))  
140: I=(G-H)/(E-F  
)  
150: J=G-IE  
160: INPUT "TIEMP  
G="; T  
170: K=B+(A-B)/(1  
+EXP (J+IT))  
180: PRINT "ESP=" ; K  
190: GOTO 160
```

Cálculo de la esperanza
de vida al nacer en función de
las relaciones de sobrevivencia

```

100: INPUT "NUM.D
      E PX="; B
110: C=0: D=1
120: FOR A=6 TO (B
      +4)
130: INPUT A(A)
140: D=D*A(A)
150: C=C+D
160: NEXT A
170: INPUT A(B+5)
180: A(B+6)=((D*A
      (B+5))/(1-A
      (B+5))+C)*5
190: PRINT "REL.D
      E SOBR."
200: FOR A=6 TO (B
      +5)
210: PRINT A(A)
220: NEXT A
230: PRINT "ESP.D
      E VIDA"; A(C+
      6)
240: END

```

Logística

```

110: INPUT "ASIN.
      SUP.="; A, "AS
      IN. INF.="; B,
      "ESP1="; C, "E
      SP2="; D, "T1="
      "; E, "T2="; F
120: G=LN ((A-C)/
      (C-B))
130: H=LN ((A-D)/
      (D-B))
140: I=(G-H)/(E-F)
150: J=G-IE
160: INPUT "TIEMP
      O="; T
170: K=B+(A-B)/(1
      +EXP (J+IT))
180: PRINT "ESP="
      ; K
190: GOTO 160

```

$$ESP(t) = k_1 + \frac{k_2}{1 + e^{a+bt}}$$

$$e_0 = 5 [P_3 + P_3 P_0 + \dots + P_3 P_0 \dots P_7] +$$

$$+ 5 \frac{P_3 P_0 \dots P_7 \cdot P_8 Y +}{1 - P_8 Y +}$$

Obs. El programa funciona para cualquier número de k_x

Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Laboratorio 5

Proyecciones urbano-rural

INEC-CONADE-CELADE han elaborado para Ecuador una proyección de población urbano-rural por sexo y grupos de edad, cuya metodología y resultados se presentan en el Anexo.

Se pide:

- 1.* Utilizando la información presentada en el informe, reproducir la proyección.
2. Utilizando la metodología de tabla cuadrada y aceptando los valores proyectados de la población global urbana y rural según sexo, distribuya la población masculina urbana y rural por grupos de edad para el año 1990.
3. Compare ambas proyecciones y comente los resultados.

(*) Optativo.

Ecuador. Proyección de la Población Urbano-Rural

Se dispuso de la información de la población urbana-rural por sexo y edad para los censos de 1962, 1974 y 1982. Esto permitió calcular porcentajes de urbanización por sexo y edad para esos años. Los porcentajes fueron ajustados mediante método gráfico y llevados por interpolación a los años 1970, 1975 y 1980.

Se proyectaron los porcentajes de población urbana total por sexo de acuerdo a la evolución de una curva logística según la metodología propuesta por CELADE.

$$\% U(t) = K_1 + \frac{K_2}{a+e^{a+bt}}$$

En que:

$\% U(t)$ - porcentaje de urbanización en el momento t .

K_1 - asintota inferior.

$K_1 + K_2$ - asintota superior.

$a+b$ - parámetro a determinar.

Para la determinación de esta curva se supuso que ésta reproducía el valor observado en 1982 y un valor adoptado para el año 2000 además de cumplir las condiciones asintóticas propuestas en el documento de CELADE.¹

Cuadro

VALORES QUE DETERMINAN LA CURVA LOGISTICA

	<u>Hombres</u>	<u>Mujeres</u>
Porcentaje urbano en 1982.5	48.5	50.9
Porcentaje urbano en 2000	60.0	62.2
Asintota superior	78.0	80.0
Asintota inferior	20.0	22.0

Una vez proyectados los porcentajes de urbanización por sexo se desglosaron por edades suponiendo que la diferencia (d) entre la tasa de crecimiento de la población urbana (r_U) y de la población rural (r_R) se mantenía constante para cada grupo de edad.

1

Pujol, J.M. y Chackiel, Juan, Metodología de las proyecciones de población urbana-rural y económicamente activa elaboradas en el CELADE, documento presentado al Seminario sobre Proyecciones de Población, CELADE-San José, Costa Rica, octubre 1982.

$$d = r_U - r_R$$

De este modo se proyectaron los porcentajes urbanos por edad de acuerdo a la siguiente relación:

$$\% U\left\{\begin{matrix} t \\ x \end{matrix}\right\} = \frac{100 \cdot \% U\left\{\begin{matrix} 0 \\ x \end{matrix}\right\} e^{dt}}{100 - \% U\left\{\begin{matrix} 0 \\ x \end{matrix}\right\} (1 - e^{dt})}$$

- donde: $\% U\left\{\begin{matrix} t \\ x \end{matrix}\right\}$ - porcentaje de población urbana de edad x en el momento t.
- $\% U\left\{\begin{matrix} 0 \\ x \end{matrix}\right\}$ - porcentaje de población urbana de edad x en el momento inicial o.
- d - diferencia entre las tasas de crecimiento totales urbana y rural.

Este proceso implicaba pequeñas diferencias entre las poblaciones urbanas totales proyectadas y la suma de las poblaciones urbanas por edad. Se decidió hacer un prorrateo de manera de ajustar las cifras a los totales urbanos proyectados.

CUADRO 1

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES. 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE TOTAL POPULATION, BY SEX AND
QUINQUENNIAL AGE GROUPS. 1970-2000

ECUADOR

Sexo y grupos de edades	POBLACION TOTAL						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	3 036 543	3 534 890	4 084 842	4 716 750	5 423 543	6 195 063	7 012 636
0-4	553 056	608 696	665 825	722 363	841 380	921 747	985 297
5-9	455 534	533 251	590 923	650 691	737 022	826 067	906 796
10-14	381 168	450 660	528 419	586 507	646 240	732 431	821 392
15-19	323 179	377 699	447 019	524 604	582 625	642 330	728 395
20-24	256 672	319 256	373 601	442 603	519 930	577 871	637 538
25-29	207 105	252 647	314 709	369 965	437 614	514 455	572 203
30-34	176 650	203 126	248 294	309 951	369 704	431 842	508 184
35-39	144 574	172 566	198 871	243 624	304 502	357 742	425 243
40-44	122 068	140 471	168 027	194 062	238 076	297 983	350 534
45-49	101 541	117 716	135 755	162 741	188 360	231 312	289 934
50-54	86 053	96 791	112 523	130 180	156 318	181 117	222 865
55-59	70 402	80 528	90 880	106 097	127 968	147 916	171 659
60-64	56 103	63 936	73 519	83 504	97 677	113 422	136 673
65-69	42 533	48 453	55 766	64 941	73 416	86 636	100 789
70-74	29 848	33 969	39 252	46 019	53 754	61 364	72 120
75-79	18 038	20 989	24 426	28 997	34 182	40 138	46 044
80 y+	12 019	14 144	16 954	20 821	25 375	30 690	36 890
HUJERES							
Total	3 014 012	3 499 608	4 038 513	4 661 232	5 358 071	6 119 150	6 926 765
0-4	537 328	590 369	644 843	727 663	812 412	888 592	948 557
5-9	443 997	519 386	574 641	631 081	714 448	799 137	875 583
10-14	372 511	439 602	515 117	570 918	628 134	710 583	795 221
15-19	316 852	369 579	436 639	512 165	567 920	625 126	707 492
20-24	252 138	313 623	366 341	433 381	508 657	564 365	621 562
25-29	204 053	248 998	310 196	362 971	429 715	504 715	560 375
30-34	174 563	200 805	245 605	306 883	359 392	425 822	500 521
35-39	143 843	171 124	197 544	242 496	303 283	355 496	421 564
40-44	122 068	140 377	167 644	194 316	238 808	298 998	350 839
45-49	101 797	118 368	136 704	164 041	190 400	234 321	293 756
50-54	87 830	97 834	114 325	132 803	159 632	185 593	228 751
55-59	73 246	83 210	93 222	109 664	127 677	153 802	179 182
60-64	60 104	67 653	77 469	87 597	103 370	120 711	145 826
65-69	47 622	53 181	60 404	70 160	79 714	94 500	110 835
70-74	35 517	39 418	44 591	51 519	60 215	68 910	82 252
75-79	22 876	26 206	29 609	34 416	40 234	47 553	54 997
80 y+	17 667	19 957	23 459	28 358	34 052	40 926	49 452
AMBOS SEXOS							
Total	6 050 555	7 034 506	8 123 355	9 377 982	10 781 614	12 314 213	13 939 401
0-4	1 090 384	1 199 065	1 310 668	1 480 026	1 653 792	1 810 339	1 933 854
5-9	899 531	1 052 637	1 165 563	1 282 572	1 451 470	1 625 204	1 782 379
10-14	753 679	890 262	1 043 536	1 157 425	1 274 374	1 443 014	1 616 613
15-19	640 031	747 278	883 658	1 036 769	1 150 545	1 267 456	1 435 887
20-24	508 810	632 879	739 942	876 064	1 028 587	1 142 236	1 259 100
25-29	411 158	501 555	624 985	731 936	867 329	1 019 170	1 132 658
30-34	351 213	403 931	493 899	616 834	723 096	857 664	1 008 705
35-39	288 417	343 690	396 415	486 120	607 785	713 238	846 807
40-44	244 136	280 848	335 671	388 378	476 884	596 981	701 373
45-49	203 338	236 084	272 459	326 782	378 668	465 633	583 650
50-54	173 883	194 625	226 848	262 983	315 950	366 710	451 616
55-59	143 640	163 746	184 102	215 761	250 645	301 718	350 841
60-64	116 207	131 589	150 988	171 101	201 047	234 133	282 499
65-69	90 153	101 634	116 250	135 101	153 630	181 136	211 624
70-74	65 365	73 387	83 843	97 538	113 969	130 274	154 372
75-79	40 914	47 195	54 115	63 413	74 416	87 691	101 041
80 y+	29 686	34 101	40 413	49 179	59 427	71 616	86 343

CUADRO 2

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION URBANA, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES. 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE URBAN POPULATION, BY SEX AND
QUINQUENNIAL AGE GROUPS. 1970-2000

ECUADOR							
Sexo y grupos de edades	POBLACION URBANA						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	1 156 924	1 417 476	1 866 776	2 367 808	2 907 016	3 524 990	4 207 583
0- 4	198 691	229 630	285 266	355 465	425 918	497 358	562 854
5- 9	167 302	202 769	246 668	300 129	364 791	436 471	507 972
10-14	145 330	178 128	230 628	281 872	332 396	401 126	475 763
15-19	130 659	161 066	217 922	279 023	329 346	384 006	457 634
20-24	107 880	142 802	195 220	250 790	311 589	364 616	420 991
25-29	87 462	113 766	166 695	211 565	265 196	327 949	381 485
30-34	69 297	85 146	123 281	167 629	208 801	261 891	323 531
35-39	55 267	69 935	93 566	125 439	167 015	207 979	260 351
40-44	45 687	55 523	76 195	96 603	126 540	168 254	208 880
45-49	37 394	45 586	59 794	78 873	97 596	127 611	169 080
50-54	31 260	36 902	48 435	61 770	79 449	98 094	127 758
55-59	25 222	30 218	38 309	49 370	61 368	78 760	96 854
60-64	19 875	23 608	30 247	38 003	47 742	59 230	75 728
65-69	14 897	17 649	22 553	29 089	35 594	44 616	55 123
70-74	10 365	12 271	15 678	20 377	25 606	31 282	39 071
75-79	6 210	7 498	9 658	12 720	16 140	20 294	24 753
85 y+	4 126	5 039	6 670	9 091	11 929	15 453	19 755
MUJERES							
Total	1 235 743	1 522 330	1 958 680	2 451 812	2 995 160	3 622 538	4 308 450
0- 4	194 237	227 434	279 114	343 972	410 800	479 297	540 984
5- 9	167 149	204 757	247 000	296 769	359 079	428 616	496 739
10-14	155 489	190 018	237 414	286 044	335 379	403 175	475 409
15-19	147 760	181 938	237 556	298 820	349 288	404 160	477 250
20-24	114 308	153 765	207 018	261 739	322 963	375 690	430 692
25-29	88 433	117 553	170 318	213 550	266 334	328 629	380 479
30-34	73 910	91 620	128 701	173 017	214 143	267 400	328 693
35-39	60 041	75 852	97 974	129 991	172 451	213 810	266 022
40-44	50 464	61 380	81 465	102 227	133 440	176 952	218 110
45-49	41 983	51 520	65 698	85 316	105 266	137 312	180 958
50-54	36 222	42 387	54 295	68 405	87 461	107 854	139 828
55-59	30 135	35 888	43 806	55 936	69 318	88 627	108 673
60-64	24 728	29 040	36 093	44 329	55 709	69 085	87 883
65-69	19 592	22 775	27 877	35 152	42 562	53 618	66 261
70-74	14 612	16 802	20 418	25 657	31 969	38 894	48 934
75-79	9 412	11 144	13 446	16 966	21 159	26 604	32 452
80 y+	7 268	8 467	10 577	13 922	17 839	22 815	29 083
AMBOS SEXOS							
Total	2 392 667	2 939 806	3 825 456	4 819 620	5 902 176	7 147 528	8 516 033
0- 4	392 928	457 064	564 380	699 437	836 718	976 655	1 103 838
5- 9	334 451	407 526	493 668	596 898	723 870	865 087	1 004 711
10-14	300 819	368 146	468 042	567 916	667 775	804 301	951 172
15-19	278 419	342 944	455 478	577 343	678 634	788 166	934 884
20-24	222 188	296 567	402 238	512 529	634 552	740 306	851 683
25-29	175 895	231 319	337 013	425 115	531 530	636 578	761 964
30-34	143 207	176 786	251 982	340 646	422 944	529 291	652 224
35-39	115 308	145 787	191 540	255 430	339 466	421 789	526 373
40-44	96 151	116 903	157 660	198 830	259 980	345 206	426 990
45-49	79 377	97 106	125 402	164 189	202 862	264 923	350 038
50-54	67 482	79 289	102 730	130 175	166 910	205 948	267 586
55-59	55 357	66 106	82 106	105 306	130 686	167 387	205 527
60-64	44 603	52 648	66 340	82 332	103 451	128 315	163 611
65-69	34 489	40 424	50 430	64 241	78 156	98 234	121 384
70-74	24 977	29 073	36 096	46 034	57 575	70 176	88 005
75-79	15 622	18 642	23 104	29 686	37 299	46 898	57 205
80 y+	11 394	13 506	17 247	23 013	29 768	38 268	48 838

CUADRO 3

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION RURAL, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES. 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE RURAL POPULATION, BY SEX AND
QUINQUENNIAL AGE GROUPS. 1970-2000

ECUADOR

Sexo y grupos de edades	POBLACION RURAL						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	1 879 619	2 117 402	2 218 066	2 340 942	2 516 527	2 670 073	2 805 053
0-4	354 365	379 066	380 559	396 898	415 462	424 389	422 443
5-9	288 232	330 483	344 254	350 562	372 231	389 596	398 824
10-14	235 838	272 532	297 791	304 635	313 844	331 305	345 629
15-19	192 520	216 693	229 097	245 581	253 279	258 324	270 761
20-24	148 792	176 454	178 381	191 893	208 341	213 255	216 547
25-29	119 643	138 881	148 074	157 400	172 418	186 506	190 798
30-34	107 353	117 960	125 013	142 322	154 903	169 951	184 653
35-39	89 307	102 631	105 305	110 185	137 487	149 763	164 892
40-44	76 381	84 948	91 832	97 459	111 536	129 729	141 654
45-49	64 147	72 130	75 961	83 860	90 664	103 701	120 854
50-54	54 793	59 889	64 088	68 410	76 869	83 023	95 107
55-59	45 180	50 310	52 580	56 727	61 600	69 156	74 805
60-64	36 228	40 328	43 272	45 501	49 935	54 192	60 945
65-69	27 636	30 804	33 213	35 852	38 322	42 020	45 666
70-74	19 483	21 698	23 574	25 642	28 148	30 082	33 049
75-79	11 828	13 491	14 768	16 277	18 042	19 844	21 291
85 y+	7 893	9 105	10 284	11 730	13 446	15 237	17 135
MUJERES							
Total	1 778 269	1 977 278	2 079 833	2 209 420	2 362 911	2 496 612	2 618 315
0-4	343 091	362 945	365 729	383 691	401 612	409 295	407 573
5-9	276 848	314 629	327 641	335 112	355 369	370 521	378 844
10-14	217 022	249 584	277 703	284 874	292 755	307 408	319 813
15-19	169 092	187 641	199 083	213 545	218 632	220 966	230 242
20-24	137 830	159 828	159 323	171 642	185 694	188 675	190 870
25-29	115 620	131 355	139 878	149 421	163 381	176 086	179 896
30-34	100 653	109 185	116 904	133 866	145 249	158 422	171 828
35-39	83 802	95 272	99 570	112 505	130 832	141 686	155 542
40-44	71 604	78 997	86 179	92 089	105 368	122 046	132 729
45-49	59 814	66 848	71 096	78 725	85 142	97 009	112 798
50-54	51 608	55 447	60 030	64 398	72 171	77 739	88 923
55-59	43 111	47 330	49 416	53 728	58 359	65 175	70 509
60-64	35 376	38 613	41 376	43 268	47 661	51 626	57 943
65-69	28 030	30 406	32 607	35 008	37 152	40 882	44 574
70-74	20 905	22 616	24 173	25 862	28 246	30 016	33 318
75-79	13 464	15 062	16 243	17 450	19 075	20 949	22 545
80 y+	10 399	11 490	12 882	14 436	16 213	18 111	20 369
AMBOS SEXOS							
Total	3 657 888	4 094 680	4 297 899	4 550 362	4 879 438	5 166 685	5 423 368
0-4	697 456	742 011	746 288	780 589	817 074	833 684	830 016
5-9	565 080	645 111	671 895	685 674	727 600	760 117	777 668
10-14	452 860	522 116	575 494	589 509	606 599	638 713	665 441
15-19	361 612	404 334	428 180	458 926	471 911	479 290	501 003
20-24	286 622	336 312	337 704	363 535	394 035	401 930	407 417
25-29	235 263	270 236	287 972	306 821	335 799	362 592	370 694
30-34	208 006	227 145	241 917	276 188	300 152	328 373	356 481
35-39	173 109	197 903	204 875	230 690	268 319	291 449	320 434
40-44	147 985	163 945	178 011	189 548	216 904	251 775	274 383
45-49	123 961	138 978	147 057	162 593	175 806	200 710	233 652
50-54	106 401	115 336	124 118	132 808	149 040	160 762	184 030
55-59	88 291	97 640	101 996	110 455	119 959	134 331	145 314
60-64	71 604	78 941	84 648	88 769	97 596	105 818	118 888
65-69	55 666	61 210	65 820	70 860	75 474	82 902	90 240
70-74	40 388	44 314	47 747	51 504	56 394	60 098	66 367
75-79	25 292	28 553	31 011	33 737	37 117	40 793	43 836
80 y+	18 292	20 595	23 166	26 166	29 659	33 348	37 504

CUADRO 4

AMERICA LATINA: PROYECCION DEL PORCENTAJE URBANO, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES, 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION FOR URBAN PERCENTAGE, BY SEX AND QUINQUENNIAL
AGE GROUPS, 1970-2000

ECUADOR							
Sexo y grupos de edades	PORCENTAJE URBANO						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	38.10	40.10	45.70	50.20	53.60	56.90	60.00
0-4	35.93	37.72	42.04	47.25	50.62	53.96	57.13
5-9	36.73	38.03	41.74	46.12	49.50	52.84	56.02
10-14	38.13	39.53	43.64	48.06	51.44	54.77	57.92
15-19	40.43	42.63	48.75	53.19	56.53	59.78	62.83
20-24	42.03	44.73	52.25	56.65	59.93	63.10	66.03
25-29	42.23	45.03	52.95	57.34	60.60	63.75	66.66
30-34	39.23	41.93	49.65	54.08	57.41	60.65	63.66
35-39	38.23	40.53	47.05	51.49	54.85	58.14	61.22
40-44	37.43	39.53	45.35	49.78	53.15	56.46	59.59
45-49	36.83	38.73	44.05	48.47	51.84	55.17	58.32
50-54	36.33	38.13	43.04	47.45	50.83	54.16	57.33
55-59	35.83	37.52	42.14	46.53	49.91	53.25	56.42
60-64	35.43	36.92	41.14	45.51	48.88	52.22	55.41
65-69	35.03	36.42	40.44	44.79	48.15	51.50	54.69
70-74	34.73	36.12	39.94	44.28	47.64	50.98	54.18
75-79	34.42	35.72	39.54	43.87	47.22	50.56	53.76
85 y+	34.32	35.62	39.34	43.66	47.01	50.35	53.55
MUJERES							
Total	41.00	43.50	48.50	52.60	55.90	59.20	62.20
0-4	36.15	38.52	43.28	47.27	50.57	53.94	57.03
5-9	37.65	39.42	42.98	46.97	50.26	53.63	56.73
10-14	41.74	43.23	46.09	50.10	53.39	56.74	59.78
15-19	46.63	49.23	54.41	58.34	61.50	64.65	67.46
20-24	45.34	49.03	56.51	60.39	63.49	66.57	69.29
25-29	43.34	47.23	54.91	58.83	61.98	65.11	67.90
30-34	42.34	45.63	52.40	56.38	59.58	62.80	65.67
35-39	41.74	44.33	49.60	53.61	56.86	60.14	63.10
40-44	41.34	43.73	48.59	52.61	55.88	59.18	62.17
45-49	41.24	43.53	47.99	52.01	55.28	58.60	61.60
50-54	41.24	43.33	47.49	51.51	54.79	58.11	61.13
55-59	41.14	43.13	46.99	51.01	54.29	57.62	60.65
60-64	41.14	42.92	46.59	50.61	53.09	57.23	60.27
65-69	41.14	42.82	46.09	50.10	53.39	56.74	59.78
70-74	41.14	42.62	45.79	49.80	53.09	56.44	59.49
75-79	41.14	42.52	45.29	49.30	52.59	55.95	59.01
80 y+	41.14	42.42	45.09	49.09	52.39	55.75	58.81
AMBOS SEXOS							
Total	39.54	41.79	47.09	51.39	54.74	58.04	61.09
0-4	36.04	38.12	43.06	47.26	50.59	53.95	57.08
5-9	37.18	38.71	42.35	46.54	49.87	53.23	56.37
10-14	39.91	41.35	44.85	49.07	52.40	55.74	58.84
15-19	43.50	45.87	51.54	55.73	58.98	62.18	65.11
20-24	43.67	46.06	54.36	58.50	61.69	64.81	67.64
25-29	42.78	46.12	53.92	58.08	61.28	64.42	67.27
30-34	40.77	43.77	51.02	55.22	58.49	61.71	64.66
35-39	39.98	42.42	48.32	52.54	55.85	59.14	62.16
40-44	39.38	41.63	46.97	51.19	54.52	57.83	60.88
45-49	39.04	41.13	46.03	50.24	53.57	56.90	59.97
50-54	38.81	40.74	45.29	49.50	52.83	56.16	59.25
55-59	38.54	40.37	44.60	48.81	52.14	55.48	58.58
60-64	38.38	40.01	43.94	48.12	51.46	54.80	57.92
65-69	38.26	39.77	43.38	47.55	50.87	54.23	57.36
70-74	38.21	39.62	43.05	47.20	50.52	53.87	57.01
75-79	38.18	39.50	42.69	46.81	50.12	53.48	56.62
80 y+	38.38	39.61	42.68	46.79	50.09	53.43	56.56

CUADRO 5

AMERICA LATINA: INDICADORES DEMOGRAFICOS DE LA POBLACION URBANA Y RURAL, 1970-2000
LATIN AMERICA: DEMOGRAPHIC INDEXES OF THE URBAN AND RURAL POPULATION, 1970-2000

ECUADOR

Indicadores Demograficos	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
DISTRIBUCION RELATIVA POR EDADES (por sexo)							
URBANO							
Hombres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0-14	44.20	43.07	40.85	39.59	38.63	37.87	36.76
15-64	52.73	53.93	56.23	57.40	58.29	58.96	59.95
65 y +	3.08	3.00	2.92	3.01	3.07	3.17	3.30
Mujeres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0-14	41.83	40.87	38.98	37.80	36.90	36.19	35.12
15-64	54.06	55.24	57.33	58.46	59.31	59.89	60.78
65 y +	4.12	3.89	3.69	3.74	3.79	3.92	4.10
RURAL							
Hombres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0-14	46.73	46.38	46.10	44.79	43.77	42.89	41.60
15-64	49.71	50.07	50.21	51.40	52.34	53.09	54.22
65 y +	3.56	3.55	3.69	3.81	3.89	4.01	4.18
Mujeres	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0-14	47.07	46.89	46.69	45.43	44.43	43.55	42.25
15-64	48.84	49.08	49.18	50.37	51.31	52.05	53.14
65 y +	4.09	4.02	4.13	4.20	4.26	4.40	4.61
INDICE DE MASCULINIDAD							
Total	100.75	101.01	101.15	101.19	101.22	101.24	101.24
Urbano	93.62	93.11	95.31	96.57	97.06	97.31	97.66
Rural	105.70	107.09	106.65	106.31	106.50	106.95	107.13
CRECIMIENTO ANUAL (en miles) A-----							
Total	--	197	218	251	281	307	325
Urbano	--	109	177	199	217	249	274
Rural	--	87	41	52	64	57	51
TASA DE CRECIMIENTO (por mil) A-----							
Total	--	30.08	28.73	28.67	27.85	26.54	24.76
Urbano	--	41.19	52.67	46.20	40.53	38.29	35.04
Rural	--	22.56	9.69	11.77	13.61	11.44	9.70
PORCENTAJE DE URBANIZACION							
	39.54	41.79	47.09	51.39	54.74	58.04	61.09

A Estos indicadores se refieren a periodos quinquenales el año de referencia corresponde al límite superior del quinquenio.

Cuadro 6

Grupos de Edades	I Vuelta									II Vuelta	
	1985			1a. Etapa 1990			2a. Etapa 1990			1a. Etapa 1990	
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Urbano	Rural	
0 - 4 años	355 465	396 898	752 363	397 522	443 858	841 380	424 000	413 994	425 713	415 667	
5 - 9 años	300 129	350 562	650 691	339 949	397 073	737 022	362 591	370 357	364 607	372 415	
10 - 14 años	281 872	304 635	586 507	310 579	335 661	646 240	331 266	313 077	332 241	313 999	
15 - 19 años	279 023	245 581	524 604	309 883	272 742	582 625	330 523	254 391	329 229	253 396	
20 - 24 años	250 790	191 893	442 683								
25 - 29 años	211 565	157 400	368 965								
30 - 34 años	167 629	142 322	309 951	196 700	167 004	363 704	209 801	155 768	208 731	154 973	
35 - 39 años	125 439	118 185	243 624	156 784	147 718	304 502	167 227	137 779	166 951	137 551	
40 - 44 años	96 603	97 459	194 062	118 513	119 563	238 076	126 407	111 519	126 487	111 589	
45 - 49 años	78 873	83 868	162 741	91 241	97 019	188 260	97 318	90 491	97 551	90 709	
50 - 54 años	61 770	68 410	130 180	74 172	82 146	156 318	79 113	76 619	79 411	76 907	
55 - 59 años	49 370	56 727	106 097	57 221	65 747	122 968	61 032	61 324	61 337	61 631	
60 - 64 años	38 003	45 501	83 504	44 453	53 224	97 677	47 414	49 643	47 717	49 960	
65 - 69 años	29 089	35 852	64 941	33 109	40 807	73 916	35 314	38 061	35 574	38 342	
70 - 74 años	20 377	25 642	46 019	23 802	29 952	53 754	25 387	27 937	25 592	28 162	
75 - 79 años	12 720	16 277	28 997	14 994	19 188	34 182	15 993	17 897	16 131	18 051	
80 y + años	9 091	11 730	20 821	11 079	14 296	25 375	11 817	13 334	11 923	13 452	
				(2 725 483)	2 698 062						
Total	2 367 808	2 348 942	4 716 750	(2 907 016)	(2 516 527)						

Cuadro 6 (conclusión)

Grupos de Edades	II Vuelta		II Va			
	2a. Etapa 1990		1a. Etapa 1990		2a. Etapa 1990	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
0 - 4 años	425 888	415 470	425 899	415 481	425 900	415 480
5 - 9 años	364 756	372 239	364 769	372 253	364 770	372 251
10 - 14 años	332 378	313 850	332 384	313 856	332 385	313 855
15 - 19 años	329 364	253 276	329 356	253 269	329 357	253 268
20 - 24 años						
25 - 29 años						
30 - 34 años	208 817	154 900	208 810	154 894	208 810	154 894
35 - 39 años	167 019	137 486	167 017	137 485	167 018	137 484
40 - 44 años	126 539	111 536	126 539	111 537	126 539	111 537
45 - 49 años	97 592	90 666	97 593	90 667	97 593	90 667
50 - 54 años	79 443	76 871	79 445	76 873	79 445	76 872
55 - 59 años	61 362	61 602	61 364	61 604	61 365	61 603
60 - 64 años	47 737	49 936	47 739	49 938	47 739	49 938
65 - 69 años	35 589	38 323	35 591	38 325	35 591	38 325
70 - 74 años	25 603	28 149	25 604	28 150	25 604	28 150
75 - 79 años	16 138	18 042	16 139	18 043	16 139	18 043
80 y + años	11 927	13 446	11 928	13 447	11 928	13 447



Proyecciones y estimaciones
de población

Profs. José Miguel Pujol
y Domingo Primante

Laboratorio 6

Proyección de Población Económicamente Activa

Elaborar la proyección de la población económicamente activa de Panamá por sexo y grupos de edad para el año 1990. Utilice la metodología propuesta por CELADE en "Métodos para proyecciones demográficas".

En el laboratorio se incluye la proyección de la población total, urbana y rural por sexo y edad entre los años 1970 y 2000; y tasas de actividad límite.

CUADRO 1

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION TOTAL, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES, 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE TOTAL POPULATION, BY SEX AND
QUINQUENNIAL AGE GROUPS, 1970-2000

PANAMA							
Sexo y grupos de edades	POBLACION TOTAL						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	759 227	868 409	999 280	1 111 481	1 230 030	1 350 030	1 466 213
0-4	129 689	137 560	139 367	143 528	152 534	157 733	158 154
5-9	111 530	126 567	137 433	137 961	142 226	151 260	156 495
10-14	53 556	109 515	126 822	136 398	136 981	141 269	150 299
15-19	76 658	91 462	110 484	124 908	134 505	135 133	139 432
20-24	64 463	72 235	94 397	108 033	122 435	132 027	132 702
25-29	52 640	63 360	75 908	92 741	106 343	120 604	130 248
30-34	43 190	51 706	64 048	74 257	91 500	102 034	119 296
35-39	37 370	42 348	52 272	63 018	73 672	90 285	103 721
40-44	32 245	36 508	42 224	51 217	61 066	72 416	88 840
45-49	27 983	31 275	36 330	41 095	49 961	60 443	70 826
50-54	25 094	26 859	30 978	35 031	39 721	48 377	58 603
55-59	20 361	23 690	26 150	29 419	33 365	37 904	46 236
60-64	14 699	18 674	22 141	24 234	27 363	31 107	35 399
65-69	11 907	12 847	16 908	19 793	21 759	24 635	28 058
70-74	8 351	9 676	10 786	14 101	16 790	18 515	21 007
75-79	5 637	6 205	7 356	8 239	10 845	12 967	14 341
80 y+	3 914	4 914	5 864	7 608	8 164	10 241	12 556
MUJERES							
Total	727 978	835 474	957 166	1 069 007	1 187 925	1 309 027	1 427 067
0-4	124 855	132 192	133 371	137 357	145 987	150 982	151 404
5-9	107 542	122 035	132 254	132 192	136 308	144 984	150 026
10-14	90 454	106 300	122 671	131 326	131 227	135 472	144 153
15-19	74 594	89 396	106 818	121 652	130 337	130 378	134 540
20-24	63 009	73 421	89 335	105 730	120 562	129 258	129 334
25-29	51 246	61 414	73 415	88 179	104 553	119 362	128 057
30-34	41 378	49 942	60 905	71 819	86 551	102 876	117 646
35-39	35 274	40 444	49 657	59 591	70 478	85 144	101 392
40-44	30 238	34 424	40 366	48 723	58 612	69 427	84 005
45-49	25 736	29 407	34 379	39 507	47 785	57 580	68 215
50-54	22 352	24 842	29 185	33 433	38 524	46 691	56 355
55-59	17 809	21 340	24 318	28 086	33 285	37 289	45 278
60-64	12 925	16 752	20 271	22 970	26 661	30 749	35 599
65-69	11 758	11 642	15 382	18 610	21 235	24 756	28 641
70-74	8 658	9 904	10 166	13 418	16 401	18 837	22 062
75-79	5 795	6 657	7 908	8 170	10 938	13 492	15 595
80 y+	4 235	5 362	6 745	8 244	9 382	11 732	14 665
AMBOS SEXOS							
Total	1 487 205	1 703 883	1 956 454	2 180 488	2 417 955	2 659 057	2 893 280
0-4	254 544	269 752	272 758	280 885	298 521	308 715	309 558
5-9	219 072	248 602	269 687	270 153	278 534	296 244	306 521
10-14	184 010	215 815	249 493	267 724	268 308	276 741	294 452
15-19	151 252	180 858	217 302	246 560	264 842	265 511	273 972
20-24	127 472	148 656	183 732	213 763	242 997	261 285	262 036
25-29	103 886	124 774	149 323	180 920	210 895	240 046	258 305
30-34	84 568	101 648	124 953	146 576	178 051	207 910	236 942
35-39	72 644	82 792	101 929	122 609	144 150	175 429	205 113
40-44	62 483	70 922	82 610	99 940	120 478	141 853	172 845
45-49	53 719	60 682	70 709	80 602	97 746	118 031	139 141
50-54	47 446	51 701	60 163	68 464	78 245	95 068	114 958
55-59	38 170	45 038	50 468	57 505	65 650	75 193	91 514
60-64	27 624	35 426	42 412	47 204	54 024	61 856	70 998
65-69	23 665	24 489	32 090	38 403	42 994	49 391	56 699
70-74	17 049	19 580	20 552	27 519	33 191	37 352	43 069
75-79	11 432	12 862	15 264	16 409	21 783	26 459	29 936
80 y+	8 149	10 276	12 609	15 252	17 546	21 973	27 221

CUADRO 2

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION URBANA, SEGUN SEXO Y GRUPOS
 QUINQUENALES DE EDADES. 1970-2000
 LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE URBAN POPULATION, BY SEX AND
 QUINQUENNIAL AGE GROUPS. 1970-2000

PANAMA							
Sexo y grupos de edades	POBLACION URBANA						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
HOMBRES							
Total	344 554	401 206	469 567	531 645	598 658	668 264	737 945
0-4	54 071	59 004	60 040	62 753	67 728	71 215	72 609
5-9	45 618	52 686	56 096	59 212	62 009	67 075	70 286
10-14	40 313	47 979	50 405	51 546	62 742	65 764	71 113
15-19	36 703	44 470	54 425	62 326	68 019	69 342	72 603
20-24	32 278	38 229	40 561	56 253	64 565	70 596	71 951
25-29	26 410	31 258	39 125	47 362	56 184	64 649	70 747
30-34	20 506	24 934	31 296	37 005	45 910	53 483	61 649
35-39	17 183	19 736	24 761	30 257	35 871	44 635	52 067
40-44	15 309	17 602	20 632	25 353	31 041	36 874	45 910
45-49	13 537	15 362	18 077	20 709	25 512	31 313	37 227
50-54	12 164	13 220	15 445	17 687	20 322	25 109	30 860
55-59	9 710	11 522	12 842	14 679	16 873	19 450	24 075
60-64	6 832	8 819	10 599	11 756	13 459	15 533	17 945
65-69	5 416	5 939	7 831	9 405	10 487	12 057	13 946
70-74	4 156	4 808	5 517	7 301	8 805	9 846	11 329
75-79	2 553	3 326	3 433	3 898	5 265	6 321	7 100
85 y+	1 776	2 267	2 543	3 323	3 926	5 002	6 228
MUJERES							
Total	362 826	423 834	493 976	561 124	634 111	710 146	786 599
0-4	51 458	55 432	56 697	59 181	63 909	67 250	68 588
5-9	45 074	52 928	57 146	57 878	60 623	65 591	69 012
10-14	43 057	51 365	59 956	64 907	65 797	68 903	74 399
15-19	42 952	52 067	62 708	71 966	77 885	78 818	82 250
20-24	35 841	42 255	51 834	61 834	71 240	77 287	78 222
25-29	28 127	34 129	41 160	49 865	59 779	69 107	75 644
30-34	21 761	26 615	32 722	39 010	47 571	57 301	66 379
35-39	18 410	21 392	26 324	32 136	38 465	47 098	56 821
40-44	15 963	18 413	21 810	26 559	32 328	39 809	47 558
45-49	13 792	15 943	18 326	21 843	26 725	32 628	39 194
50-54	12 134	13 657	16 191	18 712	21 805	26 766	32 706
55-59	9 819	11 059	13 634	15 883	18 459	21 589	26 234
60-64	7 171	9 409	11 424	13 123	15 397	17 978	21 063
65-69	6 594	6 608	8 805	10 740	12 385	14 615	17 108
70-74	4 922	5 670	5 869	7 808	9 644	11 210	13 281
75-79	3 308	3 844	4 504	4 794	6 484	6 093	9 461
80 y+	2 443	3 128	3 966	4 885	5 615	7 103	8 979
AMBOS SEXOS							
Total	707 360	825 040	963 563	1 092 969	1 232 769	1 378 410	1 524 544
0-4	105 529	113 796	116 737	121 934	131 637	138 465	141 197
5-9	90 692	104 714	113 242	117 090	122 632	132 666	139 598
10-14	83 370	99 364	116 361	126 453	128 539	134 667	145 512
15-19	79 654	96 537	117 133	134 292	145 904	148 160	154 853
20-24	68 119	80 484	100 395	118 067	135 805	147 883	150 173
25-29	54 537	66 387	80 385	98 247	115 963	133 756	145 791
30-34	42 267	51 549	64 068	76 015	93 481	110 784	128 028
35-39	35 593	41 160	51 295	62 393	74 336	91 733	108 888
40-44	31 272	36 018	42 442	51 912	63 369	75 683	93 468
45-49	27 329	31 325	36 913	42 552	52 237	63 941	76 421
50-54	24 298	26 877	31 636	36 399	42 127	51 875	63 566
55-59	19 529	23 331	26 516	30 562	35 332	41 039	50 609
60-64	14 003	18 228	22 062	24 879	28 856	33 511	39 008
65-69	12 010	12 547	16 636	20 145	22 872	26 672	31 054
70-74	9 078	10 558	11 386	15 109	18 449	21 056	24 610
75-79	5 861	6 750	8 037	8 692	11 689	14 414	16 561
80 y+	4 219	5 395	6 709	8 208	9 541	12 105	15 207

CUADRO 3

AMERICA LATINA: PROYECCION DE LA POBLACION RURAL, SEGUN SEXO Y GRUPOS
QUINQUENALES DE EDADES. 1970-2000
LATIN AMERICA: PROJECTION OF THE RURAL POPULATION, BY SEX AND
QUINQUENNIAL AGE GROUPS. 1970-2000

PANAMA

Sexo y grupos de edades	POBLACION RURAL						
	Años						
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000

HOMBRES

Total	414 693	467 203	529 421	579 636	631 372	681 766	728 268
0-4	75 618	79 196	79 347	80 775	84 806	86 518	85 545
5-9	65 932	73 881	79 337	78 749	80 217	84 185	85 909
10-14	53 243	61 516	70 417	74 852	74 239	75 505	79 186
15-19	39 956	46 992	56 059	62 582	66 486	65 791	66 829
20-24	32 185	37 066	45 836	51 780	57 870	61 431	60 751
25-29	26 230	31 102	36 783	44 359	50 157	56 035	59 501
30-34	22 684	26 772	32 752	37 752	45 590	51 551	57 647
35-39	20 187	22 560	27 511	32 761	37 801	45 650	51 654
40-44	16 936	18 903	21 592	25 864	30 825	35 542	42 930
45-49	14 446	15 913	18 254	20 386	24 447	29 130	33 599
50-54	12 930	13 639	15 533	17 344	19 399	23 268	27 743
55-59	10 571	12 176	13 268	14 740	16 492	18 454	22 161
60-64	7 867	9 855	11 543	12 478	13 904	15 574	17 454
65-69	6 491	6 908	8 077	10 308	11 272	12 578	14 112
70-74	4 195	4 788	5 269	6 800	7 985	8 669	9 678
75-79	3 084	3 349	3 923	4 341	5 640	6 646	7 241
80 y+	2 130	2 647	3 121	3 605	4 238	5 239	6 328

MUJERES

Total	365 152	411 640	463 170	507 803	553 814	598 881	640 468
0-4	73 397	76 760	76 674	78 176	82 678	83 732	82 816
5-9	62 460	70 007	75 101	74 314	75 685	79 393	81 014
10-14	47 397	54 935	62 715	66 419	65 530	66 569	69 754
15-19	31 642	37 329	44 110	49 606	52 452	51 560	52 290
20-24	27 168	31 166	37 501	43 096	49 322	51 971	51 112
25-29	23 119	27 285	32 259	38 314	44 773	50 255	53 013
30-34	19 617	23 337	28 133	32 809	38 980	45 575	51 267
35-39	16 864	19 052	23 133	27 455	32 013	38 046	44 571
40-44	14 275	16 011	18 576	22 164	26 284	30 628	36 447
45-49	11 944	13 444	15 543	17 664	21 060	24 760	29 121
50-54	10 218	11 125	12 994	14 721	16 719	19 925	23 649
55-59	8 070	9 481	10 684	12 203	13 826	15 700	18 744
60-64	5 754	7 343	8 707	9 847	11 264	12 771	14 536
65-69	5 164	5 034	6 577	7 870	8 850	10 141	11 533
70-74	3 776	4 234	4 297	5 610	6 757	7 627	8 781
75-79	2 487	2 813	3 304	3 776	4 454	5 399	6 134
80 y+	1 792	2 234	2 779	3 359	3 767	4 629	5 686

AMBOS SEXOS

Total	779 845	878 843	992 591	1 087 439	1 185 186	1 280 647	1 368 736
0-4	149 015	155 956	156 021	158 951	166 804	170 250	168 361
5-9	128 400	143 888	154 438	153 063	155 902	163 578	166 923
10-14	100 640	116 451	133 132	141 271	139 769	142 074	148 940
15-19	71 598	84 321	100 169	112 268	118 938	117 351	119 119
20-24	59 353	60 172	83 337	95 676	107 152	113 402	111 863
25-29	49 349	58 307	69 038	83 673	94 932	106 290	112 514
30-34	42 301	50 059	60 685	70 561	84 570	97 126	108 914
35-39	37 051	41 612	50 644	60 216	69 814	83 696	96 225
40-44	31 211	34 914	40 168	48 028	57 109	66 170	79 377
45-49	26 390	29 357	33 796	38 050	45 509	54 090	62 720
50-54	23 148	24 824	28 527	32 065	36 118	43 193	51 392
55-59	18 641	21 657	23 953	26 943	30 318	34 154	40 905
60-64	13 621	17 178	20 330	22 325	25 168	28 343	31 990
65-69	11 653	11 942	15 454	18 358	20 122	22 719	25 645
70-74	7 971	9 022	9 566	12 410	14 742	16 296	18 459
75-79	5 571	6 162	7 237	7 717	10 094	12 043	13 375
80 y+	3 930	4 881	5 900	7 044	8 005	9 868	12 014

Cuadro 4

PANAMA: TASAS DE ACTIVIDAD (POR CIENTO) SEGUN ZONA
 POR SEXO Y EDAD. 1980.

Edad	Urbano		Rural	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
10 - 14	1.90	2.50	10.30	2.50
15 - 19	25.60	20.00	54.60	12.20
20 - 24	76.40	48.90	84.40	22.70
25 - 29	91.90	55.90	91.20	21.30
30 - 34	95.10	55.10	93.20	17.90
35 - 39	95.00	53.70	92.60	16.80
40 - 44	94.70	51.70	92.00	14.90
45 - 49	92.00	44.40	91.40	13.60
50 - 54	85.90	31.50	88.60	10.50
55 - 59	70.70	21.70	82.60	7.90
60 - 64	52.00	16.50	75.00	7.00
65 - 69	39.00	11.50	66.00	6.50
70 - 74	25.00	7.50	56.50	5.00
75 - 79	16.00	5.50	45.00	3.50
80 y +	9.00	3.50	25.00	2.50

Cuadro 5

DISTRITO DE PANAMA: TASAS DE ACTIVIDAD FEMENINA
POR EDAD. 1980.

Edad	Tasas de actividad Mujeres %
10-14	2.0
15-19	18.00
20-24	51.90
25-29	58.70
30-34	56.80
35-39	56.10
40-44	53.70
45-49	48.00
50-54	34.60
55-59	22.00
60-64	17.00
65-69	11.00
70-74	7.00
75-79	4.00
80 y +	2.50

Cuadro 6

MODELOS LIMITES DE TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD DE LA
POBLACION MASCULINA URBANA ADOPTADAS PARA
EL AÑO 2030

Edad	Tasas de actividad (por ciento)	
	Modelo 1 industrializado	Modelo 2 semiindustrializado
10-14	2,5	4,4
15-19	32,8	43,8
20-24	83,1	83,1
25-29	93,8	93,8
30-34	96,9	96,9
35-39	96,8	96,8
40-44	95,6	95,6
45-49	93,7	93,7
50-54	89,1	89,1
55-59	78,1	83,4
60-64	54,4	75,6
65-69	31,6	66,3
70-74	10,0	52,5
75-79	2,5	39,1
80 y más	1,0	25,3

MODELOS LIMITES DE TASAS DE ACTIVIDAD POR EDAD DE LA
POBLACION MASCULINA RURAL MENOR DE 25 AÑOS Y MAYOR
DE 55 AÑOS DE EDAD PARA EL AÑO 2030

Edad	Tasas de actividad (por ciento)	
	Modelo 1	Modelo 2
10-14	4,0	20,0
15-19	52,0	65,0
20-24	83,0	88,0
55-59	81,0	92,0
60-64	68,0	85,0
65-69	45,0	75,0
70-74	27,0	65,0
75-79	10,0	52,0
80 y más	3,0	25,0

Cuadro 7

PANAMA: TASAS DE ACTIVIDAD LIMITE SUGERIDAS
PARA LOS GRUPOS EXTREMOS DE EDAD DE
LA POBLACION FEMENINA RURAL

Edad	Tasas de actividad (%)
10-14	2.00
15-19	12.00
*	
55-59	7.50
60-64	6.50
65-69	6.00
70-74	4.00
75-79	2.50
80 y +	1.50

* No hay valores para estos tramos.

Tabla 1

Proyección de la tasa de actividad total por sexo y grupos de edades

1990	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES
Total a\	46.05	65.81	25.65
10 - 14	4.05	5.78	2.25
15 - 19	28.14	39.69	16.22
20 - 24	60.07	80.75	39.07
25 - 29	67.04	91.78	41.88
30 - 34	67.34	94.33	38.81
35 - 39	66.39	93.94	37.59
40 - 44	65.38	93.46	35.75
45 - 49	62.53	91.89	31.83
50 - 54	55.90	87.55	23.26
55 - 59	46.61	76.43	15.79
60 - 64	38.08	62.98	12.53
65 - 69	29.88	50.09	9.17
70 - 74	21.03	35.60	6.12
75 - 79	15.43	26.91	4.04
80 y +	8.02	14.25	2.60

Tabla 2

Proyección de la tasa de actividad urbana según sexo y grupos de edades

10 - 14	2.08	1.90	2.25
15 - 19	22.08	25.60	19.00
20 - 24	63.40	77.75	50.40
25 - 29	74.26	92.30	57.30
30 - 34	75.35	95.45	55.95
35 - 39	74.42	95.35	54.90
40 - 44	73.37	94.90	52.70
45 - 49	68.74	92.35	46.20
50 - 54	58.86	86.55	33.05
55 - 59	45.18	70.70	21.85
60 - 64	33.19	52.00	16.75
65 - 69	23.29	37.50	11.25
70 - 74	14.29	22.00	7.25
75 - 79	9.27	14.90	4.75
80 y +	4.81	7.40	3.00

Tabla 3

Proyección de la tasa de actividad rural según sexo y grupos de edades

10 - 14	5.86	9.05	2.25
15 - 19	35.58	54.10	12.10
20 - 24	55.85	84.10	22.70
25 - 29	58.23	91.20	21.30
30 - 34	58.49	93.20	17.90
35 - 39	57.84	92.60	16.80
40 - 44	56.52	92.00	14.90
45 - 49	55.40	91.40	13.60
50 - 54	52.45	88.60	10.50
55 - 59	48.28	82.30	7.70
60 - 64	43.68	73.60	6.75
65 - 69	37.37	61.80	6.25
70 - 74	29.47	50.60	4.50
75 - 79	22.56	38.00	3.00
80 y +	11.85	20.60	2.00

a\ Tasas refinadas de actividad. Fuente: Boletín Demográfico, No.35 1985

2. Haga un esquema explicativo, detallado, de una proyección de población entre 1990 y 1995, utilizando el Método de los Componentes.

3. Explique como proyectar la población por sexo y edad de las Divisiones Administrativas Mayores (D.A.MA.).

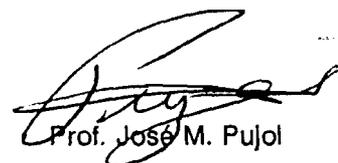
4. Explique el método de proyección de la Población Económicamente Activa (P.E.A.) elaborado por CELADE.

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE-SAN JOSE

XV CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO - 1992

CALIFICACION DE PRUEBA DE EVALUACION

Materia: ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION



Prof. José M. Pujol

No.	Nombre del estudiante	Preguntas												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Abrahamo, Ezequiel													78
2.	Acuña Agüero, Rocío													65
3.	Almazán Orellana, Ana P.													90
4.	Céspedes Ballona, Luis A.													96
5.	García Canales, Dina E.													60
6.	Laurelia, Aida													85*
7.	Lombardo Barrios, Tatiana													74
8.	Lugo Juan Confesor													89
9.	Martínez Durán, Ramona													77
10.	Mora Proaño, Mariana													92
11.	Palomino Ramírez, Nancy													92
12.	Paissane, Jorge													60
13.	Paredes, Sandra													75
14.	Pérez Iraheta, José M.													60
15.	Porras Salazar, Ada Ma.													95
16.	Posada Leiva, Enrique													97
17.	Salvaterra, Helder													80
18.	Sánchez Aldunate, Inés													89
19.	Sandoval Robayo, Mary L.													95
20.	Serrano Herrera, José P.													85*
21.	Solano Abarca, Fanny													95
22.	Urroz Castillo, Juana L.													77

(*) Aprobado en prueba de evaluación complementaria.



CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

programa del taller

**"INTEGRACION DE VARIABLES DEMOGRAFICAS
EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO"**

elaborado por
Marc Thibaudeau

San José, del 3 al 12 de noviembre de 1992

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

**"INTEGRACION DE VARIABLES DEMOGRAFICAS
EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO"**

Calendario de actividades del taller

Martes, 3 de noviembre de 1992:

A.M. Redatam Plus, el paquete computacional del CELADE para la investigación demográfica de datos censales en zonas geográficas determinadas.

P.M. Laboratorio No.1 Uso de Redatam Plus. Ver documento adjunto.

Miércoles, 4 de noviembre de 1992:

A.M. Redatam Plus, el paquete computacional del CELADE para la investigación demográfica de datos censales en zonas geográficas determinadas.

P.M. Laboratorio No.2 Uso de Redatam Plus. Ver documento adjunto.

Jueves, 5 de noviembre de 1992:

A.M. El paquete computacional LRPM/PC para la integración de variables demográficas en la planificación del desarrollo.

P.M. Laboratorio No.3 Uso del LRPM/PC. Ver documento adjunto.

Viernes, 6 de noviembre de 1992:

A.M. Integración de variables demográficas en la planificación y problemática indígena en Costa Rica. Exposición del Lic. Juan Carlos Vargas, investigador asociado con el Departamento de Antropología de la Universidad de Costa Rica (UCR).

P.M. Lectura. Estudio general.

Lunes, 9 de noviembre de 1992:

A.M. Gira de observación en el campus de la Universidad de Costa Rica (U.C.R.) en San Pedro.

P.M. Investigación "Población y Medio Ambiente (POMA) en Costa Rica" realizada por la Asociación Demográfica Costarricense (ADC). Exposición de la Licda. Rosa Amelia Quirós, Responsable del Area Medio Ambiente de la ADC.

Martes, 10 de noviembre de 1992:

A.M. Reflexiones y discusiones sobre la distribución espacial de la población en Nicaragua durante los años 80. Lectura preliminar del documento "Diferencias socioeconómicas y demográficas de los migrantes y no migrantes , Nicaragua 1985". Ver bibliografía adjunta.

P.M. Laboratorio No.4 Lectura y resumen-crítico de un artículo del libro "Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo" del CELADE. Ver documento adjunto.

Miércoles, 11 de noviembre de 1992:

A.M. Estudio y consultación para la prueba final.

P.M. Estudio y consultación para la prueba final.

Jueves, 12 de noviembre de 1992:

A.M. Prueba final. Calificación: 40% de la nota final.

P.M. Taller de Micro.

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Laboratorio No.1

Primera sesión de trabajo práctico con el paquete computacional Redatam Plus del CELADE con la base de datos GUCR, base parcial del Censo de Población y Vivienda de Costa Rica de 1984.

Familiarización con los módulos y comandos básicos de Redatam Plus. Realización de una selección geográfica y de un programa de procesamiento simple. Procesamiento de los datos y elaboración de los cuadros.

Redacción de un informe resumiendo los diferentes componentes y ventajas en el uso del paquete computacional Redatam Plus, de sus diferentes módulos y algunos de sus principales comandos. Presentación de algunos resultados y análisis sumario de la información encontrada.

Presentar un informe por cada grupo de trabajo de dos o tres personas.

Calificación: 15% de la nota final

Laboratorio No.2

Segunda sesión de trabajo práctico con el paquete computacional Redatam Plus del CELADE con la base de datos GUCR, base parcial del Censo de Población y Vivienda de Costa Rica de 1984.

A partir de una selección geográfica de su elección, realizar un diagnóstico sociodemográfico de la población del área en cuanto a sus diferentes comportamientos demográficos.

Determinar una población de alto riesgo en función de este procesamiento de datos y elaboración de cuadros.

Redactar un informe de análisis de la información procesada con los resultados más importantes obtenidos.

Presentar un informe por cada grupo de trabajo de dos o tres personas.

Calificación: 15% de la nota final

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Laboratorio No.3

En el programa LRPM/PC se ha especificado el escenario ES80, con datos de El Salvador.

A. Ingrese al programa, y ejecute en secuencia los módulos Demográfico, Migración Rural Urbana y Poblaciones Especiales, poniendo atención a los resultados de cada módulo, que pueden verse en pantalla con la función F3 del programa.

B. Verifique que los resultados de cada módulo correspondan, aproximadamente, a las proyecciones oficiales de población total, económicamente activa, y rural-urbana.

C. Ingrese al módulo de Demanda Educacional, de Salud o de Vivienda, y especifique supuestos respecto de los insumos requeridos en el módulo en cuestión: tasa de cobertura, de matrícula, tasas de servicio, de reemplazo, etc. Este conjunto de supuestos define su "escenario base". Imprima los resultados principales del módulo de Demanda elegido.

D. Crear un nuevo escenario, seleccionando la información "por defecto" del escenario (base) ES80. Ingrese al módulo de Demanda elegido en el Laboratorio No.1, y realice un conjunto diferente de supuestos respecto de la proyección de los insumos especificados en el escenario base. De este modo queda definido su escenario alternativo.

E. Imprima los resultados principales de ese módulo, y redacte un análisis y comparación de los resultados de los escenarios ensayados.

Calificación: 15% de la nota final

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Laboratorio No.4

Se recomienda leer el libro CELADE-CEDEM-FNUAP, "Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo", Producto del Seminario Taller Efectos Demográficos de Proyectos de Desarrollo realizado en Cuba en 1989, Imprenta Nacional, 1990, La Uruca, COSTA RICA que contiene una serie de artículos en donde se plantea, de diversas maneras, la problemática de la integración de variables demográficas en la planificación del desarrollo.

Hacer, por escrito, un resumen-crítico de uno de estos artículos, tal como definido en la lista que aparece en la siguiente página, en función del conocimiento demográfico adquirido hasta la fecha durante el CRIADD 1992.

Calificación: 15% de la nota final



Laboratorio No.4

	N o m b r e	P a í s	Artículo página ¹
1.	Abrahamo, Ezequiel	MOZAMBIQUE	75
2.	Acuña Aguero, Rocío	COSTA RICA	103
3.	Almazán Orellana, Ana Patricia	GUATEMALA	123
4.	Cespedes Ballona, Luis Alberto	PERU	141
5.	García Canales, Dina Elizabeth	HONDURAS	241
6.	Laurelia, Aida	ANGOLA	155
7.	Lombardo Barrios, Tatiana	PANAMA	261
8.	Lugo, Juan Confesor	REP. DOMINICANA	251
9.	Martínez Durán, Ramona	REP. DOMINICANA	61
10.	Mora Proaño, Mariana	ECUADOR	225
11.	Palomino Ramírez, Nancy	PERU	75
12.	Paissene, Jorge	MOZAMBIQUE	251
13.	Paredes, Sandra	BELICE	103
14.	Pérez Iraheta, José Marcos	EL SALVADOR	123
15.	Porras Salazar, Ada María	COSTA RICA	141
16.	Posada Leiva, Enrique	EL SALVADOR	241
17.	Salvaterra, Helder	SAO TOME & PRIN	155
18.	Sánchez Aldunate, Inés	BOLIVIA	61
19.	Sandoval Robayo, Mary Luz	COLOMBIA	251
20.	Serrano Herrera, José Paulino	EL SALVADOR	261
21.	Solano Abarca, Fanny	COSTA RICA	225
22.	Urroz Castillo, Juana Leonor	NICARAGUA	75

¹CELADE-CEDEM-FNUAP, "Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo", San José (Costa Rica), Abril de 1990, 347 páginas.

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Bibliografía

AGUILAR R., Nicolás, HERNANDEZ, Carlos, "Descontrol migratorio: 35 mil indocumentados en el norte", La Nación, 17 de julio de 1992, San José, COSTA RICA.

(ADC) Asociación Demográfica Costarricense, "Población y Medio Ambiente (POMA) en Costa Rica", 1990, San José, COSTA RICA.

BLANCO A., Josefa, COBA, Elena del C., RUIZ C., Raúl, SOSA T., Roberto, "Diferencias socioeconómicas y demográficas de los migrantes y no migrantes , Nicaragua 1985", XIV CRIADD, CELADE San José, diciembre de 1991, COSTA RICA.

CELADE, "América Latina: Análisis de la dinámica de la población orientado a problemas del desarrollo. Período 1950-2000.", Documentado presentado al Seminario "Temas de Población y Desarrollo" realizado en San José (Costa Rica) del 4 al 6 de setiembre por Juan Chackiel, 1990, CELADE Santiago, CHILE.

CELADE-CEDEM-FNUAP, "Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo", Producto del Seminario Taller Efectos Demográficos de Proyectos de Desarrollo realizado en Cuba en 1989, Imprenta Nacional, 1990, La Uruca, COSTA RICA.

CENTRO NACIONAL DE DIDACTICA (CENADI)-MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA, "Guía didáctica de sociodemografía", 1990, San José, COSTA RICA.

DIEZ HOCHLEITNER, Ricardo, "Luces y sombras de la Cumbre de la Tierra", El País Internacional, 16 de julio de 1992, Madrid, ESPAÑA.

FUNDACION INSTITUTO INDIGENA-UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA-CELADE, "Condiciones de vida de los pueblos indígenas", 1991, Santiago, CHILE.

MONTEIRA, F., CAÑO, A., "América Latina ofrece acoger inmigrantes del Este a cambio de dinero", El País Internacional, 27 de enero de 1992, Madrid, ESPAÑA.

ROJAS, Zaida, "Educación sexual: una grieta entre el Estado y la Iglesia", Esta Semana, Del 18 al 24 de agosto de 1992, San José, COSTA RICA.

NACIONES UNIDAS-CEPAL-CELADE, "Manual del usuario de REDATAM PLUS", 1992, Santiago, CHILE.

NACIONES UNIDAS-CEPAL-CELADE, "Manual del usuario del LRPM/PC", 1989, Santiago, CHILE.

CRIADD 1992

CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS
DEMOGRAFICO PARA EL DESARROLLO



CELADE SAN JOSÉ

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

prueba final

**"INTEGRACION DE VARIABLES DEMOGRAFICAS
EN LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO"**

calificación: 40% de la nota final (8% por cada pregunta)

1.- Porqué, y para quién, fue elaborado el paquete computacional REDATAM PLUS del CELADE. Cuáles son las ventajas y limitaciones de este instrumento computacional? Describir los diferentes pasos en el uso del REDATAM PLUS.

2.- La integración de variables demográficas en la planificación del desarrollo económico y social es un desafío de primera importancia. Cuáles son las dificultades inherentes a esta integración? Qué significa esta integración en cuanto a la problemática étnica?

3.- A partir de un artículo del libro "Efectos demográficos de grandes proyectos de desarrollo", Producto del Seminario del mismo nombre realizado en Cuba en 1989, Imprenta Nacional, 1990, COSTA RICA", analizar y comentar los temas estudiados en base a un caso concreto representativo de la realidad nacional de su país de origen.

4.- Porqué, y para quién, fue elaborado el paquete computacional LRPM? Cuáles son las ventajas y limitaciones de este instrumento computacional? Describir los diferentes pasos en el uso del LRPM.

5.- Describir en que consiste el estudio denominado POMA (Población y Medio Ambiente) realizado en Costa Rica. Cuáles son los principales aspectos, temas y conclusiones de este estudio? Cuáles son los logros y limitaciones de este estudio?

San José, América Central, 12 de noviembre de 1992

**CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA
CELADE-SAN JOSE**

**XV CURSO REGIONAL INTENSIVO DE ANALISIS DEMOGRAFICO
PARA EL DESARROLLO - C R I A D D - 1992**

CALIFICACION DE PRUEBA DE EVALUACION

Materia: Taller intergración de variables demográficas en la planificación

Prof. Marc Thibaudéau

No.	Nombre del estudiante	LABORATORIOS				PRUEBA	TOTAL
		1	2	3	4	PRUEBA	TOTAL
1.	Abrahamo, Ezequiel	13	13	14	14	38	92
2.	Acuña Agüero, Rocío	14	15	15	15	39	98
3.	Almazán Orellana, Ana P.	14	14	15	14	30	87
4.	Céspedes Ballona, Luis A.	14	15	15	15	40	99
5.	García Canales, Dina	14	15	14	14	36	93
6.	Laurella, Aida	13	15	13	14	37	92
7.	Lombardo Barrios, Tatiana	15	14	15	14	39	97
8.	Lugo Juan Confesor	13	13	13	15	39	93
9.	Martínez Durán, Ramona	14	13	14	15	40	96
10.	Mora Proaño, Marlana	14	14	15	14	33	90
11.	Palomino Ramírez, Nancy	13	15	13	15	40	96
12.	Paissane, Jorge	13	13	14	14	34	88
13.	Paredes, Sandra	15	14	15	15	40	99
14.	Pérez Iraheta, José M.	14	15	14	15	38	96
15.	Porras Salazar, Ada Ma.	14	15	15	14	40	98
16.	Posada Leiva, Enrique	13	14	14	14	39	94
17.	Salvaterra, Helder	13	13	15	14	39	94
18.	Sánchez Aldunate, Inés	14	15	14	15	36	94
19.	Sandoval Robayo, Mary L.	13	14	14	15	39	95
20.	Serrano Herrera, José P.	13	13	14	15	30	85
21.	Solano Abarca, Fanny	15	14	15	15	40	99
22.	Urroz Castillo, Juana L.	14	13	14	14	38	93



PROGRAMA

1. Objetivos del curso.

El curso se propone introducir al estudiante en el estudio de las interrelaciones entre la población y el desarrollo y contribuir a la integración de conocimientos adquiridos en otras materias del curso. Para cumplimentar este propósito se examinarán los siguientes aspectos:

- a) La población como objeto y sujeto del desarrollo. Aspectos metodológicos y evidencias de la interrelación entre componentes del cambio demográfico y el desarrollo, particularmente en América Latina.
- b) La integración de los diferentes aspectos de la población y del desarrollo en el caso de proyectos concretos.

2. Modalidades de trabajo en el curso.

Se trabajará en sesiones teóricas a cargo del profesor; se realizarán seminarios donde los estudiantes deberán presentar y discutir documentos seleccionados por su relevancia y actualidad respecto a los contenidos del temario y se llevará a cabo un ejercicio de "trabajo en grupo" sobre la integración de los aspectos económicos, sociales y demográficos en proyectos de desarrollo.

3. Evaluación.

Se realizará atendiendo a la participación en las actividades programadas y a la demostración de los conocimientos adquiridos sobre el tema.

4. Bibliografía.

Se entrega adjunto un listado de referencias bibliográficas de calidad que constituyen un recuento actualizado de los conocimientos y enfoques alternativos de diferentes aspectos relevantes de la interrelación entre población y desarrollo. Para estudios general, se recomienda en particular:

Miró, C.A. y Potter, J.E. (1983). Población y Desarrollo. Estado del conocimiento y prioridades de investigación. El Colegio de México. Parte I. epig. 4 y Parte II completa.

Referencias bibliográficas:

Barbieri de, T. (1983). Incorporación de la mujer a la economía urbana de América Latina. Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo, Vol. I., pp. 335-389. UNAM-El Colegio de México-PISPAL; México, D.F.

Bronfman M. y Tuirán, R. (1983). La desigualdad social ante la muerte: Clases sociales y mortalidad en la niñez. Ibidem, vol I, pp. 187-220.

Canales, J.L. (1991). Desarrollo, Política Económica y Población en Centroamérica. Conferencia Centroamericana, del Caribe y México sobre Políticas de Población. INAP-PROLAP. Antigua, Guatemala, abril 1991.

Carafa C. y Querejazu, M.E. (1983). Una experiencia de utilizar la investigación sociodemográfica en la planificación social. Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo, vol. I, pp. 411-424. UNAM-El Colegio de México-PISPAL; México, D.F.

Fucarraccio, A. (1991). Temas de población y desarrollo. Conferencia Centroamericana, del Caribe y México sobre Políticas de Población. INAP-PROLAP. Antigua, Guatemala, abril 1991.

González, G. (1983). Utilización del conocimiento en materia de población en las acciones para el desarrollo. Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo, Vol. I, pp. 393-410. UNAM-El Colegio de México-PISPAL; México, D.F.

Jelin, E. (1983). Familia, unidad doméstica y división del trabajo. (Qué sabemos? ¿Hacia dónde vamos?). Ibidem, Vol. II, pp. 645-673.

Mattos de, C. (1983). El proceso de concentración territorial, ¿obstáculo al desarrollo? Ibidem, Vol. II, pp. 931-964.

Mier y Terán, M. (1990). Implicaciones del descenso de la fecundidad en la participación laboral femenina: el caso de México. En: IUSSP-CELADE-CENEP. Seminario sobre Transición de la Fecundidad en América Latina, Buenos Aires.

Miró, C. (1983). América Latina: Transición demográfica y crisis económica, social y política. Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y Desarrollo. Vol. I, pp. 65-114. UNAM-El Colegio de México-PISPAL, México, D.F.

Ruiz Pozo, L. y Bilsborrow, R. (1989). Efectos demográficos de proyectos de desarrollo rural. Estudio de caso en Ecuador. En: CELADE: Efectos Demográficos de Grandes Proyectos de Desarrollo. San José, Serie E. No. 1005, abril de 1990.

Torrado, S. (1981). Sobre los conceptos de "estrategias familiares de vida" y "proceso de reproducción de la fuerza de trabajo": Notas teórico-metodológicas. En: Demografía y Economía XV (2), 46:204-233. El Colegio de México; México, D.F.

Torres Adrián, M. (1983). Cambios en el comportamiento reproductivo y su vinculación con los cambios en la estructura agraria. Memorias del Congreso Latinoamericano de Población y

Desarrollo, Vol. II, pp. 517-538. UNAM-El Colegio de México-PISPAL, México, D.F.

Wolti, C. (1991). **Políticas de población y descenso de la fecundidad**. Conferencia Centroamericana, del Caribe y México sobre Políticas de Población. INAP-PROLAP. Antigua, Guatemala, abril 1991.

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA (CELADE-Subsede)

*Curso Regional Intensivo de Análisis Demográfico
para el Desarrollo (CRIAD), 1992.
San José, Costa Rica.*

TOPICOS SOBRE POBLACION Y DESARROLLO

Prof. Fernando R. González.

La Región de Aranda.

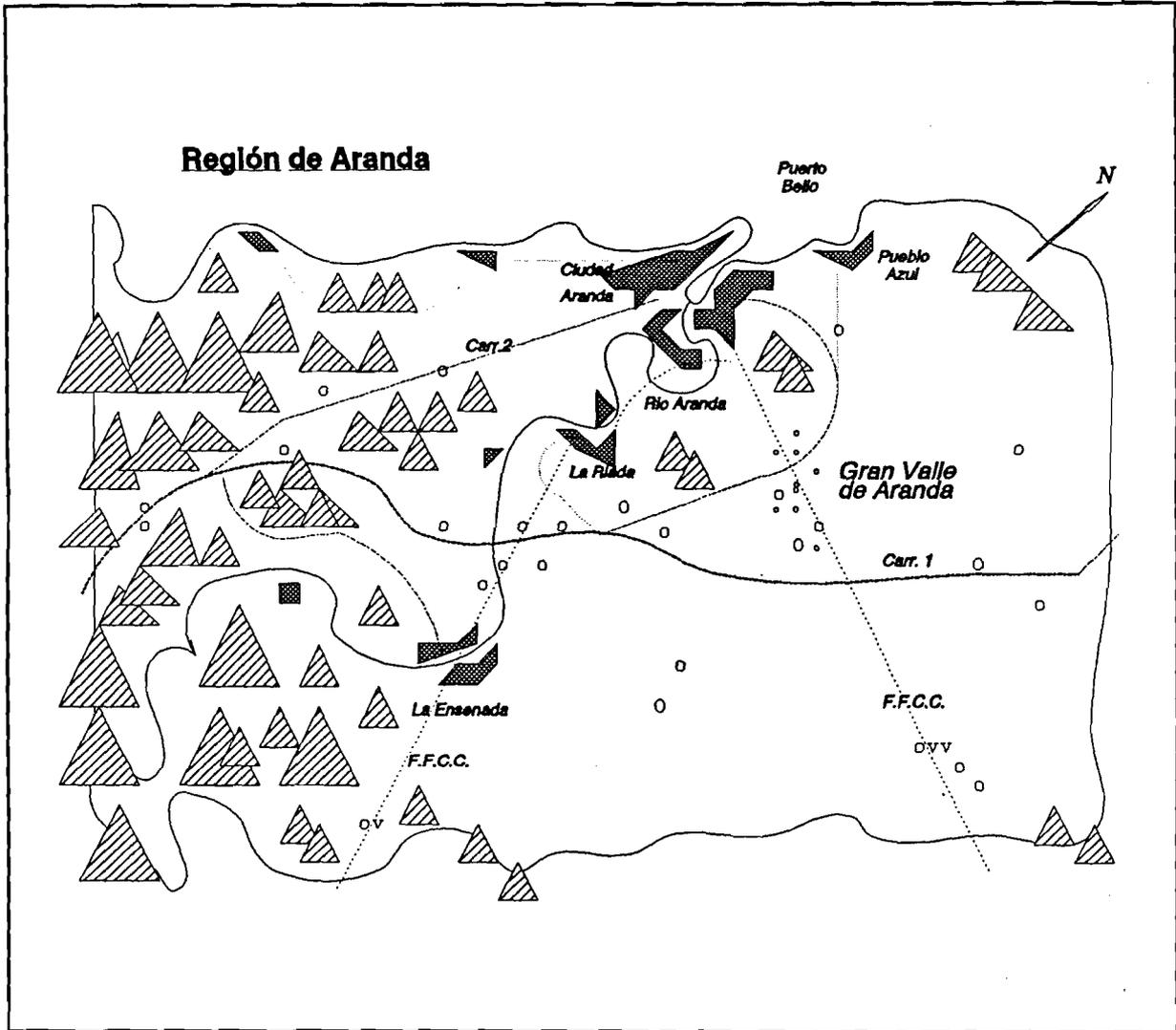
Caso problemático sobre interrelaciones
entre población y desarrollo.

San José, noviembre de 1992.

Introducción.

La Región de Aranda es el caso hipotético de una región de cualquier país de América Latina. Todas las características y datos, así como la representación gráfica, son supuestos.

Esquema Gráfico



(Los lugares urbanos de más tamaño se han sombreado y los de menor tamaño se indican por pequeños círculos. Las vías de comunicación se han indicado por líneas cuyo grosor intenta expresar la importancia de cada una de las vías. Las montañas se han indicado con triángulos rayados).

El objetivo general consiste en realizar un ejercicio en el cual los estudiantes identifiquen problemas relevantes a las interrelaciones entre la población y el desarrollo y encuentren alternativas viables de solución, partiendo de las características específicas de la región objeto de estudio, que se exponen en este material.

Se parte del supuesto general de que el Gobierno Central del país dispone de financiamiento para identificar y llevar a cabo un conjunto de proyectos de desarrollo para la Región de Aranda. Estos proyectos deben ser viables desde el punto de vista económico, tomar como base las condiciones y recursos propios de la región y tener un impacto en las condiciones socio-demográficas que sea coherente y equilibrado con los objetivos de desarrollo de la misma.

Para llevar a cabo este objetivo EL GRUPO DE ESTUDIANTES se constituye en el **equipo de expertos** que ha sido encargado de identificar, evaluar y proponer el conjunto de proyectos de desarrollo de esta región.

Ante todo, estudie detenidamente la información que se le brinda sobre la Región de Aranda, tome en cuenta todos los detalles e identifíquese con sus características geográficas, naturales, económicas y demográficas, de manera que pueda contribuir mejor al trabajo del GRUPO.

La Región de Aranda.

La geografía y los recursos naturales.

Aranda es una región hipotética de un país de América Latina que tiene una extensión de 26,000 km². Limita al Este con el Océano Pacífico, al Sureste y Suroeste con dos departamentos del propio país y al Oeste con los límites territoriales nacionales.

La costa de Aranda cuenta con una magnífica bahía "Puerto Bello" y los mares costeros, tanto en la plataforma como en la altura, concentran una gran variedad de mariscos y peces altamente cotizados en el país y en el mercado internacional.

Desde el límite sureste hacia el interior de la región, se encuentra un macizo montañoso que cubre prácticamente la cuarta parte del territorio de Aranda. Los bosques casi vírgenes que se encuentran en esas montañas constituyen los recursos maderables más importantes de todo el país. Desde las montañas hasta su desembocadura en Puerto Bello, se extiende el Río Aranda, navegable en toda su extensión sobre todo en la época más lluviosa del año.

Hacia el Oeste se extiende el Gran Valle de Aranda, con grandes extensiones de buenas tierras, pero cuyo potencial productivo ha

estado limitado por la disponibilidad de aguas superficiales, a pesar de que el clima y el régimen de lluvias favorece los cultivos la mayor parte del año.

La economía y la infraestructura.

Aranda es una región pobre en el contexto de todo el país. La agricultura es la actividad económica principal, predominando el cultivo de vegetales y hortalizas en pequeñas parcelas distribuidas en forma discontinua desde el centro hacia el suroeste. También en fincas de mayor tamaño, sobre todo del suroeste, se cultivan cereales (sorgo y avena) para piensos que se destinan a la exportación después de ser procesados. El resto de la actividad agrícola es de subsistencia con algunas producciones artesanales destinadas al mercado local.

Los grandes recursos pesqueros con que cuenta la región son explotados, sin embargo, de forma muy limitada. La pesca es sólo de plataforma y se realiza por medios artesanales. No obstante, la producción de mariscos se comercializa desde Puerto Bello hacia la capital del país, distante unos 400 kilómetros.

Ciudad Aranda es la principal concentración urbana de la región y cuenta con 42,750 habitantes. Aquí se concentran las principales actividades de beneficio, procesamiento y comercialización de la producción agrícola, así como actividades de mantenimiento automotor e industrial, construcción, transporte marítimo y terrestre, reparación de inmuebles y de vías de comunicación. Además, se concentran las actividades comerciales y financieras propias de la vida económica de la región. Las instituciones hospitalarias y de educación más importantes de la región, también están ubicadas en Ciudad Aranda.

Sobre la costa se encuentra Pueblo Azul (9,700 hab) y dos pequeños poblados con alrededor de 2000 hab. cada uno. Los tres son pueblos pesqueros y sólo Pueblo Azul comparte con Ciudad Aranda algunas actividades de procesamiento de mariscos y construcción de embarcaciones. La Riada (7,320 hab.) es un pueblo donde predomina la actividad de beneficio y comercialización de la producción agrícola, sobre todo la que va dirigida al mercado interno, pues el procesamiento de cereales se realiza casi totalmente en Ciudad Aranda.

Finalmente, a pesar de la débil y artesanal explotación de los recursos maderables de las montañas, La Ensenada (6,100 hab.) es un pueblo netamente maderero. Desde aquí se mueven las cuadrillas que extraen los bolos y los procesan en el aserradero cercano y desde aquí se envía la madera hacia Ciudad Aranda y hacia otros lugares de la propia región y del país, utilizando distintas vías de transportación.

La región cuenta, a pesar de su limitado desarrollo, con una infraestructura vial relativamente aceptable. La carretera transdepartamental (Carr. 1) atraviesa la región y carreteras de segundo y tercer orden conectan las principales localidades urbanas. El Ferrocarril Central también recorre la región de Sur a Norte y de Este a Oeste. Estas vías de comunicación favorecen la

transportación de pasajeros, de la producción agrícola y maderera y la comercialización desde y hacia el interior de Aranda.

Algunas características demográficas.

Los datos disponibles corresponden al último Censo de Población que se realizó cuatro años atrás.

Población de lugares habitados, por sexos:			
Lugares habitados:	Total	Hombres	Mujeres
C. Aranda	42 750	22 197	20 553
Pueblo Azul	9 700	5 124	4 576
La Riada	7 320	3 801	3 519
La Ensenada	6 100	3 153	2 947
Otras localid. (*)	24 120	12 120	12 000
Pob. dispersa	31 000	16 238	14 762
Total	120 990	62 633	58 357

(*) Localidades de 2000 hab. o menos.

Fuente: Censo Nacional de 1987.

La información censal disponible para la región sólo permite obtener la estructura de la población por grandes grupos de edad y para ambos sexos, como se muestra seguidamente.

Estructura de la Población por grandes grupos de edad.	
Grupos de Edad	Por ciento
Menores de 15	51
De 15 a 64 años	43
De 65 años o más	6
Total	100

Fuente: Ibidem.

No obstante, sus limitaciones el censo permitió conocer además, que entre los hombres el 78 por ciento y entre las mujeres el 9 por ciento formaban parte de la Población Económicamente Activa (PEA) en toda la región.

Entre los primeros, alrededor del 60 por ciento estaban vinculados al sector primario y para el total de la PEA masculina se obtuvo una tasa de desempleo del 7 por ciento. Se constató, por otras

fuentes de información, la existencia en Ciudad Aranda de un sector informal integrado por hombres jóvenes.

El censo arrojó también una proporción de analfabetos del 54 por ciento para ambos sexos, mientras que para las mujeres alcanzaba al 58 por ciento. Así mismo, se observó que la escolarización entre

6 y 14 años era sólo del 32 por ciento para toda la región y que aún en Ciudad Aranda no pasaba del 56 por ciento.

Aunque no se dispone de estadísticas sobre el movimiento demográfico de la región, utilizando la información censal se pudieron realizar estimaciones indirectas de los principales indicadores. Así, la Tasa Global de Fecundidad se estimó en 5,8 hijos por mujer y la Tasa de Mortalidad Infantil en 123,6 por mil. También se pudo estimar una tasa de migración neta negativa del 3,5 por ciento.



LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORAS
COMO HACER GRAFICOS CON LOTUS?

El LOTUS 123 tiene la facilidad de construir gráficos para representar los datos que se manejan en la hoja de cálculo. Aquí se detallan los pasos necesarios para preparar estos gráficos.

Instrucciones:

Lea con detenimiento las instrucciones que contiene esta práctica, efectuando exactamente lo que dicen. Tómese todo el tiempo necesario para digitar los comandos observando las respuestas del computador. Trate de comprender lo más posible sobre el funcionamiento del sistema en cada punto. Cualquier duda comuníquela inmediatamente al profesor.

- 1.- Encienda el computador y espere que le responda con

C:\>

- 2.- Para entrar a Lotus, primero debemos invocarlo escribiendo:

C:\>lotus

- 3.- Introduzca los siguientes datos en la hoja de cálculo:

1	60
2	75
3	88
4	100
5	110

Para las columnas A y B y las filas del 1 al 5. Vamos a suponer que estos valores corresponden a la edad de un niño, en la columna A, y su talla en la columna B.

4.- Ahora necesitamos presentar estos datos de manera gráfica mostrando el crecimiento del niño a lo largo del tiempo. Para esto construiremos un gráfico lineal con la edad en el eje X y la Talla en el eje Y, de la siguiente forma:

- i) Invoque el menú de Lotus con /
- ii) Seleccione la opción **Graph**

Este es el menú principal de la opción de gráficos. Primero defina el tipo de gráfico que desea construir:

Seleccione la opción **Type**

Observe que se dispone de diversos tipos de gráficos (Lineal, barras, XY, barras apiladas y de pastel).

Escoja **Line**

Ahora vamos a indicarle al Lotus cuales son los datos que queremos ubicar en el eje X y en el Y:

- i) Seleccione la opción **X**
- ii) Ubíquese sobre la celda A1 y presione .
- iii) Muevase hasta la celda A5 y presione **Enter**

Para el eje Y:

- i) Seleccione la opción **A**
- ii) Ubíquese sobre la celda B1 y presione .
- iii) Muevase hasta la celada B5 y presione **Enter**

5.- En este momento hemos transmitido al Lotus la mínima información necesaria para construir el gráfico, por lo que ya podemos verlo:

Seleccione a opción **View**

Presione **Esc** para regresar al menú de gráficos

Observe que se definió un rango de valores para el eje X y otro para el eje Y, por lo que cada elemento del primer rango corresponde a uno en el segundo, formando así las parejas de valores que se presentan en el gráfico.

- 6.- Vamos a cambiar el tipo de gráfico para representar los datos en forma de barras. Para esto utilice la opción **Type**

Seleccione Bar

Y de nuevo observe el resultado con **View**.

- 7.- El Lotus tiene algunas facilidades para mejorar la presentación del gráfico. Dentro de estas facilidades tenemos la posibilidad de incorporar títulos, leyendas a las distintas variables y otras más. Por ahora vamos a ponerle títulos a nuestro gráfico, pero antes volvamos a definirlo como **Line**.

Seleccione Options
Seleccione Titles

Observe que existen cuatro posibilidades:

First Second X-Axis Y-Axis

Incluya los siguientes textos para cada una de estas:

First Talla según edad para

Second Niños de 1 a 5 años

X-Axis Talla en Centímetros

Y-Axis Edad en años cumplidos

Regrese al menú principal y presente nuevamente el gráfico en la pantalla con **View**

- 8.- Ahora completemos nuestra hoja de cálculo con los siguientes datos:

Columna C	Columna D
60	60
72	76
85	88
98	101
105	110

Vamos a suponer que la columna C corresponde a la Talla para varones y la D para mujeres.

- 9.- Lo anterior nos permite dibujar dos líneas en la pantalla, una para hombres y otra para mujeres. Para esto debemos especificar dos rangos en el eje Y:

Invoque al menú /
Seleccione la opción **Graph**
Defina para **A** el rango **C1..C5**
y para **B** el rango **D1..D5**

Presente el gráfico en pantalla.

- 10.- Resulta difícil conocer cual línea corresponde a los hombres y cual a las mujeres. Para facilitar esto, el Lotus dispone de la opción **Legend**. Investigue su uso y póngale el rótulo correspondiente a cada línea. Observe que cada línea está presentada por un patrón distinto.
- 11.- Que pasa si se desea tener varios gráficos para una misma hoja de cálculo?. Hasta el momento nos hemos dado cuenta que cuando modificamos las características del gráfico, se pierden las anteriores.

El Lotus permite dar nombre a cada gráfico. Para esto seleccione la opción **Name** y dentro de esta **Create**. Luego de el nombre **GRAFICO1**. A partir de este momento podemos modificar nuestro gráfico sin alterar el **GRAFICO1**.

Cambiamos el tipo de gráfico a **Bar**. Dar **View**.

Seleccionar la opción **Name**
Seleccionar **Create**
Dar **Esc** y luego teclee **GRAFICO2**

Después de esto tendremos dos gráficos, **GRAFICO1** y **GRAFICO2** asociados a nuestra misma hoja de cálculo. Observe que cuando invocamos la opción **Name**, podemos seleccionar **Use** para lo cual el Lotus nos presentará el nombre de nuestros dos gráficos.

Físicamente, los gráficos se almacenan en el mismo archivo en disco que la hoja de cálculo (.WK1). Por lo tanto no se deben buscar archivos separados para estos gráficos.

- 12.- Investigue para que sirve la opción **Format** dentro de **Options**. Trate de darle utilidad en nuestros gráficos.

- 13.- Si presentamos nuestro GRAFICO1 (de línea) podemos observar que el eje Y parte de 60 y no de 0. Esto se debe a que el Lotus es "Inteligente" y se dio cuenta que el valor mínimo a representar en esa coordenada es 60. De la misma forma determinó un límite máximo para que el gráfico quedara bien presentado. Es posible modificar estos criterios y no permitir que el Lotus los defina de manera automática. Para esto hagamos lo siguiente:

Seleccione Options
Luego Scale
Ahora el Y-Scale

Aquí se presentan varias posibilidades. Automatic es el modo actual de funcionamiento. Cambiemos a Manual. y pongamos, por ejemplo, 40 para el Lower y 150 para el Upper. Luego presente nuevamente el gráfico y encuentre el efecto de los parámetros anteriores.

Resumen

Las características más destacadas de la fuerza de trabajo menor de edad son los siguientes:

- Sus posibilidades de inserción laboral están en los sectores de menor productividad de la economía (informal urbano, tradicional rural y servicio doméstico), en dónde se ubican más de la mitad -con una presencia más intensa que los mayores-, principalmente como trabajadores familiares no remunerados y asalariados.

-Cinco de cada diez menores varones estaban en la agricultura y dos en la industria. La mitad de las mujeres se ubicaban en servicios, en especial como trabajadoras domésticas y una cuarta parte en la industria.

- El 40% está en el sector moderno como asalariados, aunque sólo la mitad de ellos tiene un puesto de jornada completa y un salario adecuado, el resto están subempleados, en una gran proporción debido a que ganan un salario inferior al mínimo legal o bien por estar trabajando una jornada reducida.

- Sólo de un 20% podía afirmarse que había concluido sus estudios de primer nivel.

- La tasa de desempleo (12%) muestra que la desocupación los afecta más intensamente que a los mayores, entre quienes sólo un 4% estaba buscando trabajo. Tres cuartas partes de los menores desocupados eran adolescentes, que aún cuando hubieran concluido su etapa escolar, en su mayoría la habían desarrollado simultáneamente trabajando.

-En síntesis, tres de cada cuatro menores están en puestos de trabajo de baja productividad, escasos ingresos o precarios, o bien están desocupados.

Un análisis más detallado se desarrolla a continuación.

LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORAS
PRACTICA NUMERO 2: LOTUS

Instrucciones:

Lea con detenimiento las instrucciones que contiene esta práctica, efectuando exactamente lo que dicen. Tómese todo el tiempo necesario para digitar los comandos observando las respuestas del computador. Trate de comprender lo más posible sobre el funcionamiento del sistema en cada punto. Cualquier duda comuníquela inmediatamente al profesor.

- 1.- Encienda el computador y espere que le responda con

C:\>

- 2.- Para entrar a Lotus, primero debemos invocarlo escribiendo:

C:\>lotus

luego seleccionando la opción 1-2-3. Con esto entramos a la hoja de trabajo, observe que obtenemos una matriz donde a las columnas se les da un nombre (A, B, C, ... ,AA, AB, IV) y a las filas se les da un numero (1, 2, 3, ..., 8192). De esta forma a cada celda de la matriz se le da un nombre: A1, B1, A2, G45, BC103, etc.

- 3.- Realice las siguientes operaciones:

UTILIZANDO LAS FLECHAS DE MOVIMIENTO DEL CURSOR MUEVASE A TRAVES DE LA HOJA DE TRABAJO, OBSERVE QUE EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA APARECE EL NOMBRE DE LA CELDA SOBRE LA CUAL ESTAMOS POSICIONADOS.

4.- Investigue la función de las siguientes teclas:

Home
PgUp
PgDn
End ->
End <-

5.- Presione la tecla Home y escriba:

PRIMERA PRACTICA CON LOTUS

y presione la tecla Enter, desplácese a la celda A3 con el cursor e ingrese:

456 y presione <Enter>

Note que luego de introducir el contenido de la celda, es necesario presionar Enter.

Observe que al desplazarse a la celda A1 en el extremo superior derecho de la pantalla aparece:

A1: 'PRIMERA PRACTICA

y al colocarse sobre la celda A3 aparece:

A3: 456

Entonces podemos concluir que el contenido de una celda puede ser un texto (al cual Lotus le agrega el caracter ' al inicio) o un número, esto lo determina Lotus utilizando el primer caracter digitado sobre la celda.

Si el primer caracter que introducimos en una celda es una letra Lotus supone que es un texto; si el primer caracter es un número, un punto, los signos +, - o \$ Lotus supone que es un número.

6.- Practique incluyendo textos y números sobre algunas celdas de su elección. Verifique que al ingresar una información (numérica o un texto) sobre una celda ya ocupada, la nueva información reemplaza la anterior.

7.- Sobre la celda A5 ingrese el número:

789

y sobre la celda A6 ingrese:

+A5+10

Observe sobre la celda A6 aparece el número 799 y en el extremo superior derecho de la pantalla aparece +A5+10.

Esto es la idea básica de una hoja de trabajo, que el contenido de una celda también pueda ser el resultado de cálculos aritméticos entre celdas.

8.- Cambie el contenido de la celda A5 por otro número y vea el efecto sobre la celda A6.

9.- Practique efectuando cálculos aritméticos entre celdas cuyos contenidos sean numéricos. Note que los cálculos se pueden encadenar, por ejemplo, la celda A7 puede tener: +A6*2. Cuando se va a ingresar sobre una celda un cálculo, y la expresión a poner empieza por una letra (p.e. A6*2) es necesario anteponer un símbolo indicativo de que se va a efectuar un cálculo y no es un texto, el símbolo más utilizado es el +.

Las operaciones básicas se hacen con los siguientes operadores:

+	(suma)	*	(multiplicación)
-	(resta)	/	(división)
^	(exponenciación)		

Si usted se equivoca y desea corregir lo que introdujo en la celda, presione la tecla F2 (EDIT), efectue los cambios y presione <Enter> para regresar a la hoja.

- 10.- Ahora vamos a ver que la hoja de trabajo 1-2-3 de Lotus tiene bastantes más cosas, colóquese sobre una celda cualesquiera y presione la tecla / y obtendrá las siguientes opciones:

Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In Quit
Global, Insert, Delete, Column, Erase, Titles, Window, Status, Page

Estas son una serie de facilidades que ofrece el sistema, la primera línea indica las alternativas principales, y la segunda línea muestra las opciones asociadas a la alternativa resaltada de esa primera línea.

Moviéndose con el cursor hacia la derecha y la izquierda "camine" sobre las opciones ofrecidas y observe como la segunda línea va cambiando.

Las funciones ofrecidas de esta forma se pueden resumir de la sgte manera:

- WORKSHEET:** cambios generales a la hoja de trabajo, como cambio del formato de los campos numéricos a 1 dígito decimal, inserción o eliminación de filas o columnas, borrado del contenido de toda la hoja de trabajo, etc.
- RANGE:** cambios que afectan a solo una parte de la hoja de trabajo, cambios de formato, borrado de partes de la hoja, darle nombre a un conjunto de celdas, transponer el contenido de una area de la hoja y otras.
- COPY:** copiar el contenido de un conjunto de celdas en otro
- MOVE:** mover el contenido de un conjunto de celdas a otra posición
- FILE:** todas las funciones relacionadas con el manejo de archivos, definición del directorio de trabajo, salvar y recuperar archivos.
- PRINT:** impresión de partes de la hoja de trabajo
- GRAPH:** confección de gráficos.
- DATA:** manejos adicionales de los datos como ordenamientos, asignación de valores consecutivos a filas o columnas, cálculos matriciales, regresiones simples, etc.
- SYSTEM:** posibilidad de ir al sistema operativo a efectual algún comando.
- ADD-IN:** Permite invocar otras aplicaciones propias de LOTUS.
- QUIT:** fin del uso del 1-2-3.

11.- Vamos de esta forma a seleccionar nuestro directorio de trabajo. Seleccionemos la opción

FILE

Para seleccionar una opción de un menú se debe ubicarse sobre esta con el cursor y presionar la tecla de <Enter>, o solamente presionar la primera letra (que está en Mayúscula) del nombre de la opción. Para regresar a un menú anterior es necesario presionar <Esc>.

esto se hace ya sea moviendo el cursor sobre la palabra FILE y presionando ENTER o simplemente digitando la F.

Ahora tenemos las siguientes opciones:

Retrieve Save Combine Xtract Erase List Import Directory Admin

Seleccionemos de igual forma:

DIRECTORY

y escribamos directamente:

C:\PRACTICA

con esto le hemos indicado al 1-2-3 que nuestros archivos, para leer o grabar, se harán en el disco C: y en su directorio \PRACTICA.

12.- Ahora vamos a utilizar una hoja de trabajo ya definida:

- i) Llamar al menu (con la tecla /)
- ii) Seleccionar **FILE**
- iii) Seleccionar **RETRIEVE**
- iv) Mover el cursor sobre el archivo **HOJA1.WK1** y presionar **ENTER**

con esto le hemos indicado al 1-2-3 que nos cargue la hoja de trabajo llamada HOJA1.

La extensión utilizada por Lotus para los archivos que contienen las hojas de trabajo es **.WK1**

- 13.- En la hoja de trabajo presentada, tenemos la población de Costa Rica por grupos de edad y sexo, según el Censo de 1984. Ahora vamos a generar la población correspondiente a la columna de Población Total, o sea, en la celda D6 necesitamos poner la suma de la población masculina más femenina de 0-4 años, o sea D6 debe contener:

$$+B6+C6$$

similarmente $D7 = +B7+C7$, este proceso deberíamos continuarlo hasta $D19 = +B19+C19$ (la edad 65 y +), sin embargo, una de las facilidades de una hoja de trabajo es no tener que repetir la escritura de un cálculo con características similares más de una vez, simplemente se copia el cálculo a las celdas necesarias. Siga la siguiente secuencia

- i) en D6 ingrese $+B6+C6$ y presione **ENTER**
- ii) seleccione el menú (/)
- iii) seleccione **COPY**
- vi) aparece: *Enter range to copy FROM: D6..D6* lo que le está indicando que el rango de celdas a copiar es D6, entonces presione **ENTER** para aceptar que solamente vamos a copiar D6
- v) aparece: *Enter range to copy TO: D6* lo que indica que el 1-2-3 nos pide el conjunto de celdas sobre las cuales vamos a hacer la copia y nos sugiere D6. En nuestro caso nos interesa que el cálculo efectuado sobre la celda D6 sea copiado a todo el conjunto de D6 a D19, para indicar esto presionemos un punto (.) y con el cursor nos movemos hasta la celda **D19**, observe que en la pantalla se nos va mostrando cual es el rango de celdas que estamos escogiendo. Una vez que movió el cursor hasta la celda D19 presione **ENTER**

Mueva el cursor sobre las celdas D6, D7, D8, ..., D19 y observe como el contenido de la celda D6 ($+B6+C6$) se copió al resto de celdas, sin embargo, fue una copia relativa a la posición de cada celda, o sea, no se copió directamente $+B6+C6$, sino que se copió la fórmula y se actualizaron las posiciones relativas (en D7 queda $+B7+C7$, etc)

- 14.- Repita la copia efectuada en el punto 11, primero se posiciona sobre la celda D6 y pide el menú de opciones, etc. Efectúela varias veces hasta que domine su utilización. No avance más allá de este punto hasta no tener totalmente claro el funcionamiento del **COPY**.
- 15.- Ahora necesitamos calcular sobre la celda B20 el total de población masculina, con los conocimientos hasta ahora adquiridos la forma de hacerlo sería poner en esta celda: $+B6+B7+B8+.....+B19$ sin embargo, este trabajo se puede simplificar utilizando la función **@SUM()** que ofrece el 1-2-3. Sobre la celda B20 escriba:

$$@SUM(B6.B19)$$

- 16.- Necesitamos hacer lo mismo sobre las celdas C20 y D20, para obtener el total de población femenina y total, pero utilice la opción COPY que le permite efectuar esto sin tener que reescribir la fórmula.
- 17.- Ahora vamos a calcular la columna de Distribución porcentual, la celda E6 debe contener el porcentaje que representa la población 0-4 respecto al total: POBLACION DE 0-4 ENTRE POBLACION TOTAL POR 100 similarmente es el cálculo de 5-9, ..., 65 y +. Escriba la fórmula correspondiente a E6 y copíela hasta E20.

¿Qué obtuvo? Revise el contenido de las celdas E7, E8, hasta E20, discuta con sus compañeros cual fue el problema.

- 18.- Para corregir esto, tenemos que indicarle al 1-2-3 que nuestro cálculo del denominador (la celda D20) debe ser tratada en forma absoluta, no relativa a las celdas donde se va a copiar. Esto se hace precediendo la fila o columna a definir como absoluta con el signo \$. En este caso necesitamos fijar la fila 20, o sea, en el caso de la celda E6 la fórmula sería:

$$+D6/D\$20*100$$

copie esta celda nuevamente a toda la columna (de E6 a E20) y observe los nuevos resultados. Comente con sus compañeros en caso de duda.

Le recomendamos tratar de comprender con exactitud la referencia relativa y absoluta a una celda. Pruebe con otros ejemplos.

- 19.- Calcule la columna de Índice de masculinidad. Más adelante en el Curso conocerán que el índice de masculinidad es el número de hombres * 100 sobre el número de mujeres.
- 20.- Observe que el número de dígitos decimales de las últimas dos columnas es variable, para definir un número fijo haga lo siguiente:

- i) pida el menú de opciones
- ii) seleccione **RANGO**
- iii) seleccione **FORMAT**
- iv) seleccione **FIXED**
- v) el sistema le ofrece 2 dígitos decimales, acéptelo presionando **ENTER**
- vi) ahora 1-2-3 pide el rango de celdas sobre el cual va a cambiar el formato: presione la tecla **ESC**
mueva el cursor a la celda **E6**
presione un **punto**
mueva el cursor hasta la celda **F20**
presione **ENTER**

- 21.- A continuación se presentan los datos que debería contener su hoja de trabajo, compárelos y en caso de no ser idénticos revise la construcción de la hoja. Corrija los errores. (no se trata de copiar las cifras sino de escribir la fórmula necesaria para obtener ese valor):

 COSTA RICA, CENSO DE POBLACION DE 1984

Grupo de edad	Poblac. mascul.	Poblac. femenina	Poblac. Total	Distrib. Porcent.	Indice Masculin.
0- 4	164912	157910	322822	13.36	104.43
5- 9	147697	141971	289668	11.99	104.03
10-14	138131	133877	272008	11.25	103.18
15-19	139708	139142	278850	11.54	100.41
20-24	129097	132237	261334	10.81	97.63
25-29	103263	107248	210511	8.71	96.28
30-34	83531	84978	168509	6.97	98.30
35-39	63882	66257	130139	5.38	96.42
40-44	52078	51999	104077	4.31	100.15
45-49	41712	42180	83892	3.47	98.89
50-54	37652	38834	76486	3.16	96.96
55-59	29826	30543	60369	2.50	97.65
60-64	24688	25484	50172	2.08	96.88
65 y+	52039	55933	107972	4.47	93.04
TOTAL	1208216	1208593	2416809	100.00	99.97

22.- Ahora que ya tiene este primer trabajo preparado vamos a imprimirlo:

- i) seleccione el menú
- ii) seleccione **PRINT**
- iii) seleccione **PRINTER** (Si no tiene impresora use **FILE** y el nombre del archivo)
- iv) seleccione **RANGE**
- v) vaya a la celda **A1** (puede usar la tecla **HOME**)
- vi) presione un **punto (.)**
- vii) mueva el cursor hasta la celda **F27**
- viii) presione **ENTER**
- ix) seleccione **GO**
- x) seleccione **PAGE** si desea que cambie la página impresa presione **ESC** tres veces para salir del menú de opciones

23.- Ahora vamos a guardar el trabajo realizado:

- i) seleccione el menú
- ii) seleccione **FILE**
- iii) seleccione **SAVE**
- iv) ahora el 1-2-3 le muestra el nombre **HOJA1**, para mantenerlo igual simplemente presione **ENTER**
- v) ahora se nos indica que ya existe un archivo con ese nombre y tenemos la opción de cancelar o reemplazar, seleccione **REPLACE**

24.- Vamos a realizar un segundo ejercicio. Carge a memoria una hoja de cálculo llamada **HOJA2.WK1**. (Recuerde que para esto debe usar la opción **FILE** y luego **RETRIEVE**). Esta hoja contiene la población masculina de Costa Rica según el censo de 1984, además existe una columna con las defunciones del periodo 1984-1989. Primero debemos calcular el contenido de la columna llamada "Población 1989". El contenido de cada celda de esta columna se calcula restando a la población del grupo quinquenal de edad anterior sus correspondientes defunciones. Entonces para el grupo de edad 5-9, el contenido de la celda (D7) de la columna población 1989 debe ser:

+B6-C6

Esto se debe a que la población que en 1989 tenía de 5-9 años fue la que en 1984 tenía de 0-4 menos las defunciones de 1984-1989 (sin considerar otras variables demográficas).

- 25.- Calcule el valor de las celdas del resto (menos la primera) de esa columna utilizando el comando **COPY**. Qué consideración adicional se debe tomar en el caso del grupo de edad "75 y +".
- 26.- Construya una columna adicional con la Tasa de Mortalidad. Esta Tasa la calcularemos dividiendo el número de defunciones de cada grupo entre la población total y dividiendo luego entre 5 (Ya que son 5 años).
- 27.- Como un adelanto a otras opciones del lotus, efectúe lo siguiente:
- i) seleccione el menú
 - ii) seleccione **GRAPH**
 - iii) seleccione **VIEW**
y obtendrá las tasas de mortalidad por edad, para salir del gráfico presione cualquier tecla y dos veces la tecla **ESC** para salir del menú de opciones.
- 28.- Para salir de Lotus:
- i) seleccione el menú
 - ii) seleccione **QUIT**
 - iii) seleccione **YES**
 - iv) seleccione **EXIT**

LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORAS
PRACTICA NUMERO 3: EL USO DE SPSS/PC+.

Instrucciones:

Lea con detenimiento las instrucciones que contiene esta práctica, efectuando exactamente lo que dicen. Tómese todo el tiempo necesario para digitar los comandos observando las respuestas del computador. Trate de comprender lo más posible sobre el funcionamiento del sistema en cada punto. Cualquier duda comuníquela inmediatamente al profesor.

- 1.- Encienda el computador y espere que le responda con

C:\>

Antes de entrar a SPSS/PC+ cambiese a su propio directorio.

- 2.- Para entrar a SPSS/PC+ se debe invocarlo tecleando:

SPSSPC <ENTER >

Ahora se está en el 'editor' de SPSS/PC+ llamado REVIEW. REVIEW se utiliza para escribir su conjunto de comandos que es ejecutado por SPSS/PC+. Si se está en REVIEW, el sistema está listo para recibir sus instrucciones.

La pantalla es dividida en dos ventanas. La ventana inferior es la ventana de edición. La ventana superior tiene dos funciones: para desplegar la salida y para desplegar el menú de ayuda.

Se está en la ventana inferior, la ventana de edición.

3.- Para consultar el menú de ayuda teclee:

<ALT> <M>

El menú de ayuda da información sobre los comandos de SPSS/PC+. Hay diferentes grupos de comandos. En primer lugar es importante para el usuario aprender los comandos para leer y definir los datos.

4.- Busque información sobre el comando DATA LIST.

El menú principal despliega las categorías principales. Información sobre el comando DATA LIST queda en el capítulo 'read or write data' (leer o escribir datos). Si un tema tiene más información, a la derecha aparece una flechita. Con la tecla flecha a la derecha se puede entrar en la pantalla siguiente del mismo tópico. Entonces el sistema da información sobre la importancia del comando y también sobre la estructura del comando.

5.- Busque también información sobre cualquier otro comando.

Se elige cualquier comando. La importancia de este ejercicio es familiarizarse con el uso del menú de ayuda, como moverse entre las distintas ventanas de ayuda.

6.- Vuelva a la pantalla de la edición tecleando:

<ALT> <E>

Ahora se puede teclear los comandos que se necesita para hacer cálculos y para obtener las estadísticas requeridas.

7.- Teclee el primer comando para describir y definir los datos:

**DATA LIST FILE = 'C:\DATOS\DATOS.1' / RELACION 1 SEXO 2
EDAD 3-4 SABELEER 5 ESTADOCO 6
HTNV 7-8 HTAV 9-10.**

El comando es DATA LIST
EL subcomando es FILE

Usando el comando DATA LIST se especifican las variables que se utilizan en el programa o conjunto de comandos. Después del '/' se teclan las variables con sus posiciones en el archivo de datos.

Usando el subcomando FILE se indica que los datos o las variables están en un archivo externo. Entre apóstrofe se escribe el nombre del archivo y si es necesario también la ruta de búsqueda, es decir la unidad del disco y el directorio

donde está el archivo de datos.

El tamaño máximo del nombre de una variable es 8 caracteres. No se permite espacios en el nombre de la variable.

Después del '/' se escriben las variables. Primero el nombre de la variable.

Después cada nombre de una variable se escriben sus posiciones en el archivo de datos. '7-8' quiere decir que la variable comienza en la posición 7 y termina en 8.

Este comando como todos los comandos de SPSS/PC+ es terminado con un punto. Si se no termina un comando con un punto, el sistema sigue leyendo el comando que ya terminó.

8.- Teclee el segundo comando:

```
FRECUENCIAS / VARIABLES = RELACION SEXO  
/ STATISTICS ALL.
```

El comando es FRECUENCIAS.

Los subcomandos son VARIABLES y STATISTICS

El comando FRECUENCIAS es un comando para producir resultados. Todos los conjuntos de comandos de SPSS/PC requieren un comando de este tipo.

Comandos para crear salida son por ejemplo: FRECUENCIAS, CROSSTABS, CORRELATION, REGRESSION, WRITE, SAVE, etc.

El comando FRECUENCIAS se usa para generar una distribución de frecuencia absoluta y relativa.

En el subcomando VARIABLES se especifican los nombres de las variables para las que se quiere crear una distribución.

El subcomando STATISTICS constituye parte del comando FRECUENCIAS. Este subcomando da estadísticas adicionales, como un promedio, un rango y otras.

Subcomandos son separados de los comandos y de otros subcomandos con un '/'.

La palabra clave ALL quiere decir todo. En este caso todas las estadísticas disponibles en el comando FRECUENCIAS.

9.- Grabe este conjunto de comandos usando la tecla <F9>, presione <ENTER> y escriba PROG1.SPS <ENTER>

Un menú aparece en la última línea de la pantalla bajo la ventana de la edición. El cursor - la barra iluminada - está sobre la primera opción. Esta opción quiere decir 'escribe todo el archivo'. En este caso el archivo contiene los dos comandos en la ventana de 'editor' REVIEW. Después un <ENTER> el sistema da la posibilidad de teclear el nombre que se quisiera dar al archivo y se escribe un nombre. Presionando <ENTER> el sistema acepta el nombre y lo graba. Ahora el archivo está en el directorio donde se está ubicado.

- 10.- Procese el conjunto de comandos desde REVIEW. Muévase con las flechas al comienzo del primer comando (DATA LIST), presione <F10> y después <ENTER>.

'run from cursor' = procesa el conjunto de comandos desde la posición donde se encuentra el 'cursor'.

Cuando aparece MORE en la pantalla presione cualquier tecla para desplegar la próxima pantalla de la salida.

- 11.- Procese el mismo conjunto de comandos, pero ahora desde la pantalla del sistema SPSS/PC. Muévase a la pantalla de SPSS tecleando <ALT><F10> y escriba INCLUDE 'PROG1.SPS'.

Un archivo que ya ha sido grabado se puede procesar desde el 'prompt' de SPSS/PC+. Es también posible procesar un archivo afuera de SPSS/PC+, cuando se está en el ambiente de DOS. Para hacerlo en esta manera se teclaea desde el 'prompt' de DOS SPSSPC PROG1.SPS <ENTER>.

- 12.- Salga SPSS/PC+: presione <ALT><F10> para salir el editor REVIEW y salga después SPSS/PC+ tecleando el comando FIN <ENTER>.

Ahora se está afuera del paquete SPSS/PC+.

<ALT><F10> se usa para salir el 'editor' y para ir a la pantalla del sistema. Para salir el paquete SPSS/PC+ desde el 'prompt' SPSS/PC: se teclaea FIN <ENTER>.

Si el comando FIN está al final del conjunto de comandos, después del procedimiento de los comandos el programa termina automáticamente.

- 13.- Entre al paquete de nuevo, tecleando SPSSPC <ENTER> y después cargue el archivo PROG1.SPS usando la tecla <F3><ENTER>. Escriba el nombre del archivo

PROG1.SPS <ENTER> .

Usando <F3> se puede cargar un archivo en REVIEW o agregar un archivo del disco al archivo que ya está en la ventana de REVIEW.

'Edit different file' es para la edición de un archivo que reside en el disco duro. 'Insert file' es para agregar un archivo en el disco al archivo ya cargado en REVIEW.

- 14.- Muévase al último comando FRECUENCIES y borrelo. Para borrar presione <F7> <ENTER>, muévase a la última línea y presione <F7> de nuevo. Después presione <F8> y elija 'Delete' para borrar estas dos líneas.

Se utiliza la tecla <F7> para marcar una o algunas línea(s) que se quiere copiar, mover o borrar. El tipo de operación se elige usando la tecla <F8> .

- 15.- Escriba los comandos VARIABLE LABEL, VALUE LABEL y CROSSTABS usando sus propias sintaxis detrás el comando DATA LIST.

Las sintaxis son:

VARIABLE LABEL RELACION 'RELACION CON EL JEFE DEL HOGAR' SEXO 'SEXO DE LA PERSONA' .

**VALUE LABEL RELACION 1 'Jefe' 2 'Conyuge' 3 'Hijo o hija'
4 'Yerno o nuera' 5 'Nieto o nieta'
6 'Padres o suegros' 7 'Otros familiares'
8 'Serv. domestico' 9 'Otros no familia' /
SEXO 1 'Masculino' 2 'Femenino'.**

**CROSSTABS / TABLES RELACION BY SEXO
/ CELL COUNT ROW COLUMN TOTAL.**

VARIABLE LABEL quiere decir rótulo de las variables. Variables tienen un nombre muchas veces escrita en el comando DATA LIST. El largo máximo de un nombre de variables es 8 caracteres, que a veces no es suficiente para especificar la significación de una variable. El comando VARIABLE LABEL se utiliza para agregar información adicional al nombre de la variable.

El largo máximo de un VARIABLE LABEL es 40 caracteres. El rótulo tiene que estar entre apóstrofe.

VALUE LABEL quiere decir rótulo para los valores de las variables. Muchas veces los códigos tienen ningún sentido. Por ejemplo la variable SEXO tiene dos valores '1' y '2'. Sin información adicional no se sabe que es hombre que es mujer. Para clarificar la salida es cómodo agregar la significación de los códigos. Se escribe el comando, el nombre de la variable como está incluido en el DATA LIST, el primer código y después entre apóstrofe su descripción, seguido por el segundo valor, hasta el último. Luego sigue la segunda variable separada por un '/' de la variable anterior.

Como el comando FRECUENCIES el comando CROSSTABS es un comando para generar resultados/salida. El CROSSTABS produce cuadros de cruces. El comando es CROSSTABS y los subcomandos son TABLES y CELL.

En el subcomando TABLES se especifica los cuadros que se quiere construir. Las variables antes de la palabra clave BY forman las filas, las variables después de la palabra BY forman las columnas. La variable con más categorías se recomienda ponerla como filas. Se usa el subcomando CELL para especificar el contenido de las celdas. En este caso:

- COUNT = los valores absolutos
- ROW = porcentajes por fila
- COLUMN = porcentajes por columna
- TOTAL = porcentajes por el total.

- 16.- Grabe este conjunto de comandos dando el nombre **PROG2.SPS**. Se graba un archivo usando la tecla **<F9>**.
- 17.- Salga REVIEW y luego SPSS/PC+ usando las teclas **<ALT> <F10>** y luego teclee el comando **FIN<ENTER>**.
- 18.- Corra el segundo conjunto de comandos desde el 'prompt' de DOS:

SPSSPC PROG2.SPS <ENTER>

- 19.- Para mirar los resultados muévase a la ventana superior:

<F2> <ENTER>

Usando la tecla **<F2>** aparece un menú bajo de la ventana de edición dando tres opciones. Para mover a la ventana superior se elige la primera opción SWITCH que quiere decir cambia.

Ahora con las flechas se puede mover en la ventana de los resultados generados por SPSS/PC+.

Para regresar a la ventana de edición repita el último procedimiento.

20.- Si Ud. está en la ventana inferior llame al archivo PROG2.SPS usando la tecla <F3> <ENTER> y escriba el nombre del archivo (PROG2.SPS). Si todavía está en la ventana superior regrese primero a la ventana inferior usando <F2> <ENTER>.

21.- Borre el comando CROSSTABS completamente usando:

<F7> para marcar y después <F8> para borrar.

22.- Escriba al final del conjunto de comandos:

```
RECODE EDAD (LO THRU 4 = 1)(5 THRU 9 = 2)(10 THRU 14 = 3)
              (15 THRU 19 = 4)(20 THRU 24 = 5)
              (25 THRU 29 = 6)(30 THRU 34 = 7)
              (35 THRU 39 = 8)(40 THRU 44 = 9)
              (45 THRU 49 = 10)(50 THRU 54 = 11)
              (55 THRU 59 = 12)(60 THRU 64 = 13)
              (65 THRU 69 = 14)(70 THRU 74 = 15)
              (75 THRU 79 = 16)(80 THRU HI = 17).
```

El comando RECODE se usa para recodificar (reagrupar) los valores de las variables. Siempre se comienza con los valores inferiores. Si se no sabe el valor mínimo y máximo se puede usar las palabras claves LO = LOWEST (el valor más bajo) y HI = HIGHEST (el valor más alto). Para especificar un rango se puede separar los valores con comas, por ejemplo: RECODE EDAD (0,1,2,3,4 = 1)(5,6,7,8,9 = 2)(10,11,12,13,14 = 3)(ect.). Si los valores son continuos se puede usar la palabra clave THRU para identificar el rango.

23.- Obtenga una distribución de frecuencia de la variable EDAD recodificada. Escriba el comando:

```
FREQUENCIES / VARIABLES = EDAD.
```

Después grabe el programa usando <F9> <ENTER> y dando el nombre PROG3.SPS, luego muévase al comienzo del conjunto de comandos y use <F10> para procesarlo.

24.- Obtenga una distribución de frecuencia de la variable EDAD pero solamente para mujeres. Escriba antes del comando FREQUENCIES el siguiente comando:

```
SELECT IF (SEXO EQ 2).
```

y procese el programa después.

El comando **SELECT IF** selecciona casos que satisfacen la condición expresada entre paréntesis. Esta selección vale para el siguiente del conjunto de comandos. Es posible incluir condiciones múltiples entre paréntesis. Por ejemplo se puede seleccionar mujeres de edades reproductivas (de 15 a 45 años) usando el comando:

```
SELECT IF (SEXO EQ 2 AND EDAD GE 15 AND EDAD LE 45).
```

AND = y

EQ = igual

GE = mas o igual a

LE = menos o igual a.

- 25.- Calcule para cada mujer el numero de hijos que murieron. Haga un programa nuevo y completo usando **DATA LIST**, **VARIABLE LABELS**, **VALUE LABELS**, **SELECT IF** y el comando nuevo **COMPUTE**:

```
VARIABLE LABEL HTNV 'Hijos tenidos nacidos vivos'
```

```
HTAV 'Hijos tenidos actualmente vivos'.
```

```
SELECT IF (SEXO EQ 2 AND EDAD GE 15).
```

```
COMPUTE HIJOM = HTNV - HTAV.
```

```
VARIABLE LABEL HIJOM 'Numero de hijos muertos'.
```

Antes de hacer el cálculo se debe seleccionar mujeres, porque solamente mujeres tienen hijos y se debe también seleccionar mujeres mayor o igual de 15 años.

El comando **COMPUTE** se utiliza para calcular una variable nueva. A la izquierda del signo igual se pone el nombre de la variable nueva (máximo de 8 caracteres) que es creada según el resultado de la expresión aritmética que se pone a la derecha del signo igual.

La variable nueva no está en el **DATA LIST**. Por eso después el comando **COMPUTE** se puede agregar un rótulo a esta variable.

LABORATORIO DE MICROCOMPUTADORAS
PRACTICA NUMERO 4: Word Perfect

Instrucciones:

Lea con detenimiento las instrucciones que contiene esta práctica, efectuando exactamente lo que dicen. Tómese todo el tiempo necesario para digitar los comandos observando las respuestas del computador. Trate de comprender lo más posible sobre el funcionamiento del sistema en cada punto. Cualquier duda comuníquela inmediatamente al profesor.

- 1.- Encienda el computador y espere que le responda con

```
C:\>
```

- 2.- Para entrar a Word Perfect, primero debemos invocarlo escribiendo:

```
C:\>wp
```

Después de algunos segundos el computador despliega la pantalla del WordPerfect. Esta pantalla está en blanco con excepción de la línea 25, llamada línea de status.

La línea de status contiene a la izquierda el nombre del archivo que se está manipulando, (en este caso esta en blanco ya que no se ha cargado el archivo) a la derecha se presenta el número del documento, la página, línea y posición donde está ubicado el cursor.

- 3.- Escriba la siguiente frase en la pantalla:

El Word Perfect es un procesador de palabras.

Ahora investigue el funcionamiento de las siguientes teclas:

Home <-
End
Ctrl->, Ctrl<-

Recuerde que con la tecla de **Backspace** (<-->) se puede borrar el último carácter que se digitó. La tecla de **Del** permite borrar el carácter sobre el que está el cursor.

- 4.- Vaya al inicio de la línea y presione la tecla de **Ins** y escriba lo siguiente:

Estoy escribiendo ahora sobre la frase anterior.

Note que en la parte derecha de la línea de status aparece la palabra **Typeover**, esto quiere decir sobre-escribir, Por lo que el nuevo texto aparecerá en lugar del anterior. Vuelva al inicio de la línea, presione de nuevo **Ins** y escriba la frase original. Trate de comprender los distintos modos de funcionamiento. Practique varias veces moviéndose por la línea, y escribiendo en modo **insert** y en modo **typeover**.

- 5.- Presione <Enter> dos o tres veces y luego presione las teclas de **Shift-F6** y luego digite el siguiente texto:

TITULO CENTRADO DE LA PRUEBA

y presione <Enter>. Observe que el WP coloca el texto en el centro de la hoja conforme vaya introduciendo caracteres. Note que al presionar <Enter> el cursor se dirige a la siguiente línea.

- 6.- Ahora, vuelva a presionar **Shift-F6** y luego la tecla de **F8** y escriba el texto que sigue:

SUBTITULO CENTRADO Y SUBRAYADO

y presione **F8** y luego <Enter>. Entonces el **F8** sirve para indicarle al computador que se desea empezar a escribir subrayado, y de nuevo **F8** para terminar de subrayar.

- 7.- Presione **F6** y escriba lo que sigue:

Ahora estamos escribiendo en negrita

y presione **F6** de nuevo y <Enter>. Descubrió para que sirve la tecla de **F6**?

- 8.- Practique escribiendo textos subrayados, en **negrita**, en negrita y subrayados, y también estas combinaciones centradas. Recuerde que para terminar de escribir en **negrita** debe presionar de nuevo F6, lo mismo que para subrayar. No así el centrado que termina con solo el <Enter>.
- 9.- Entonces hemos aprendido que las instrucciones se le dan a Word Perfect utilizando las teclas de función, por sí solas o en combinación con las teclas de Shift, Alt o Ctrl. Para observar que realiza cada una de las combinaciones presione la tecla de F3 dos veces. La tecla de F3 sirve de ayuda (HELP) y si se presiona de nuevo se presenta por pantalla una representación de todas las posibilidades de instrucciones.
- 10.- De la pantalla del HELP se puede observar que la tecla F7 corresponde al EXIT, o sea, para salir. Presione la barra espaciadora para abandonar el HELP, y luego presione F7 para salir del documento de prueba. El WP pregunta con:

Save document? Yes (No)

Esto quiere decir que si queremos o no guardar el documento; contestamos con N. Y la máquina nos dice:

Exit WP? Yes (No)

Si le respondemos que si (Y) el WP regresa al DOS, por lo que debemos responder con N para comenzar a trabajar con otro documento. Si presiona F1, que es la tecla para CANCELar, se regresará al documento de prueba.

- 11.- Ahora vamos a recuperar un documento del disquete; esto se hace presionando la tecla F5, entonces el WP presenta en la pantalla el directorio de donde tomará la lista de archivos posibles a recuperar:

Dir C:*.*

que no es lo que se quiere por lo que debemos de teclear:

C:\practica*.*

para indicarle al Word Perfect que necesitamos ver el contenido del subdirectorio PRACTICA para seleccionar el archivo que queremos recuperar. Presione <Enter>.

A continuación la máquina despliega por pantalla una lista de todos los nombres de los archivos que contiene el subdirectorio (parecido a un dir?). Con las flechas ubíquese sobre el archivo PRACTWP.DOC y presione el 1. Esta es la manera que

WP tiene para recuperar archivos del disco. Luego de unos momentos el computador muestra la pantalla con parte de la primera página de nuestro documento. (Lo conoce?).

- 12.- Investigue de manera detallada el uso de las siguiente teclas:

PgDn
PgUp
Ctrl-Home
Home flecha arriba
Home flecha abajo

A partir de ahora usted conoce como realizar todos los movimientos a través de un documento en WP. Ir al final de la línea, ir al inicio de la línea, al principio de la siguiente página, a la primera o última línea de la pantalla, etc. (Como pregunta de evaluación?). Practique estos movimientos hasta que los conozca muy bien.

- 13.- Salga del documento utilizando las instrucciones del punto 10. Vamos a comentar algunos conceptos de los procesadores de palabras. Cada documento que se haga con WP tiene ciertas características como margen derecho, izquierdo, superior, inferior, tipo de papel, etc. Características estas que van a influir en la cantidad de texto que se puede incluir dentro de una línea o dentro de una página. Para demostrar estos escriba en la primera línea de la pantalla el siguiente párrafo:

Esta párrafo nos sirve para probar que cuando escribimos más letras de las que caben en la línea el WP automáticamente nos pasa a la siguiente línea, por lo que no tenemos que preocuparnos de este detalle. Cuando se presione <Enter>, se termina el párrafo.

- 14.- Ahora que tenemos esa frase en la pantalla, nos damos cuenta que necesitamos darle una sangría a la derecha. Para hacer esto, posicione sobre la primera letra de la primera línea y presione la tecla F4 y muevase al final del texto. Puede Ud. explicarse que fue lo que sucedió?. Observe que el WP acomodó la frase de distinta manera, incluyendo la orden de la sangría. Ahora vuelva al mismo lugar y presione la tecla Tab. Comente con sus compañeros lo que le sucedió al texto. Existen dos conceptos distintos, uno es la sangría, que produce que todo el texto siguiente (hasta el próximo <Enter>) inicie en cada línea más a la derecha. El otro concepto, el tabulador, simplemente produce que el texto se desplace hacia la derecha sólo en la primera línea.
- 15.- Guardemos este documento en el disquete. Para hacer esto presione la tecla de F10, y el sistema responde con:

Document to be saved:

Escriba el nombre con que el WP guardará el documento:

PRUEBA1.DOC

En este momento se archiva el documento en el disco con el nombre que se dió. Note que en la parte izquierda de la línea de status se despliega el nuevo nombre del documento (y la ruta).

- 16.- Si Ud. desea comprobar que el archivo quedó grabado, use **Ctrl-F1** y luego presione **1**. El WP le permitió ir la DOS de manera temporal. Digite:

Dir \ practica*.doc <Enter>

Debe aparecer en la pantalla dentro de los nombres de los archivos, el nombre de nuestro documento PRUEBA1.DOC. La extensión .DOC es arbitraria. Para regresar al WP tecle el siguiente comando DOS:

C:\>exit <Enter>

- 17.- El Word Perfect permite trabajar con dos documentos a la vez. Observe que la línea de status hace referencia al Doc 1. Si se presiona **Shift-F3** el WP se pasa al Doc 2 y si se presiona de nuevo regresa al Doc 1. Ubíquese en el Doc 2 y presione **F5** para cargar a memoria el documento PRACTWP.DOC. A partir de este momento Ud. tendrá en el Doc 1 a PRUEBA1.DOC y en el Doc 2 a PRACTWP.DOC.
- 18.- Que utilidad tiene trabajar con dos documentos a la vez?. Una respuesta a esta pregunta puede ser la copia de trozos de un documento al otro. En el Doc 2 ubíquese en el párrafo. 18 (Sobre el 1) presione **Alt-F4** para marcar el inicio del bloque. Luego traslade el cursor al final del párrafo y presione **Ctrl-F4**. Observe en la línea de status las opciones disponibles. Elija el **1**. Ahora se dispone de nuevas opciones. Se puede mover (1), copiar (2), borrar (3), etc. el bloque marcado. Seleccione **2** con lo que el WP le pide que se ubique en el lugar en donde quiere dejar la copia del bloque. Entonces, cambiese al Doc 1 y vayase al final del texto y presione **<Enter>**. Si todo se hizo bien, aparecerá una copia idéntica del bloque marcado preciamente. Practique repetidamente esta técnica hasta que la domine completamente. Use también las opciones de borrar y mover bloques.
- 19.- El finalidad más importante del Word Perfect es la de producir documentos impresos por lo que se dispone de un módulo para ese fin. Presione **Shift-F7** para ingresar al módulo de impresión. Para imprimir el documento (no lo haga) se puede usar la opción **1**. Para observar por pantalla una copia idéntica de como quedará el documento existe la **6**. Investigue el uso de esta opción.