

A N E X O 7

**Material de sesiones: guía de participantes,
material de apoyo a presentaciones**

**METODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN EL ANALISIS DE
PROBLEMAS DE POBLACION Y DESARROLLO**

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
14-24 DE JULIO 1986
CELADE-SAN JOSE, COSTA RICA

BIENVENIDOS ...

...a Costa Rica y al Taller Regional de Capacitación.

En las páginas que siguen encontrará información que será de utilidad durante su estadía en el Taller. Ella está organizada de la manera siguiente:

A. CELADE -Centro Latinoamericano de Demografía

1. Su organización
2. Sus objetivos

B. El Taller Regional de Capacitación

1. Objetivos
2. Programa de trabajo y horario
3. Sesiones informales
4. Materiales y equipos
5. Actividades extraordinarias

C. Deberes y derechos de participantes

1. Conducta de becarios
2. Asistencia y certificados
3. Acceso a biblioteca y publicaciones
4. Apoyo administrativo
 - 4.1 Estipendios
 - 4.2 Subsidio para libros
 - 4.3 Problemas de visas y viajes
 - 4.4 Comunicaciones
 - 4.5 Alojamiento
 - 4.6 Enfermedades

D. Otra Información de interés

A. CELADE -Centro Latinoamericano de Demografía

1. Organización

En mayo de 1955, el Consejo Económico y Social de la ONU aprobó la resolución No.571 (XIX), en la que solicita al Secretario General que explore las posibilidades de establecer, en las regiones menos desarrolladas, centros que promovieran el estudio de los problemas de población y brindaran a profesionales la posibilidad de capacitarse en el campo del análisis demográfico.

Esta iniciativa fue acogida favorablemente por los gobiernos de la región Latinoamericana, reunidos en Rio de Janeiro, diciembre de 1955, con ocasión del seminario sobre Problemas Demográficos, patrocinado por ONU. Como resultado de las gestiones emprendidas, en agosto de 1957, la ONU firma con el gobierno de Chile un convenio para establecer en el país al CELADE. Diez años después, el CELADE estableció una oficina en San José de Costa Rica para atender las crecientes necesidades sobre esta materia de los países de América Central, Panamá y el Caribe. Finalmente, en 1979 se iniciaron las actividades con los países de habla inglesa del Caribe, atendidos a través de una oficina en Puerto España.

Varios cambios han marcado la vida de la institución. Desde sus inicios hasta 1966, el CELADE constituyó un proyecto financiado por el programa regular de Asistencia Técnica de la ONU. Con posterioridad y hasta 1974 se convirtió en un proyecto regional, con financiamiento proveniente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y de los gobiernos de Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile y Venezuela, que habían suscrito el plan de operaciones.

Como consecuencia de los acuerdos adoptados por el Comité Plenario de la CEPAL (marzo de 1975) en el marco de la Décima reunión extraordinaria, el CELADE pasó a integrar el sistema de la CEPAL, como una institución con autonomía e identidad propia, encargada de la ejecución del Programa Regional Latinoamericano de Población, financiado principalmente por el UNFFA.

En la actualidad, el CELADE desarrolla sus variados planes y programas regulares con el apoyo de varias importantes fuentes adicionales (por ejemplo, las agencias canadienses CIDA y IDRC, los Países Bajos, Francia). Para proyectos específicos, la colaboración prestada por numerosas otras instituciones ha sido significativa (entre otras, se puede mencionar a Fundación Ford, Population Council, AID, BID, UNESCO, DEA, Overseas Development Administration del Reino Unido)

2. Objetivos

En sus 29 años de existencia, el CELADE ha mantenido sus prioridades en cuanto a promover la enseñanza y capacitación en el análisis demográfico, prestar asistencia técnica a organismos

gubernamentales de los países de América Latina y el Caribe y, también, a impulsar la investigación sociodemográfica.

Las necesidades crecientes de los países ha llevado a una expansión del ámbito de sus actividades, incrementándose la calidad y cantidad de sus programas de enseñanza regulares y ocasionales, sus servicios de información en materia de población y, también, ha dedicado una mayor atención a las relaciones e implicaciones recíprocas entre las variables demográficas y los procesos socioeconómicos y de planificación. Ello ha sido el resultado de las decisiones tomadas por los países en numerosas reuniones y encuentros sostenidos en los últimos años. Frueba elocuente de ellas son, entre otras, las reuniones latinoamericanas de Costa Rica en 1974 y México en 1975; las resoluciones emanadas de las conferencias mundiales de Población de Bucarest (1974) y México, diez años después; de las decisiones derivadas de las reuniones del CEGAN en materia de población.

Los objetivos del Programa Regional de Población que la CEPAL desarrolla a través del CELADE encuentran una expresión detallada en el informe de la CEPAL (E/CEPAL/1072. Marzo 1979), luego de la Primera Reunión sobre Población del CEGAN. En este informe se plantea que el programa debe promover, desarrollar y fomentar....

- a) "...la comprensión de la naturaleza e importancia de las relaciones recíprocas entre los factores demográficos, socioeconómicos y ambientales del desarrollo";
- b) "...y mejorar la capacidad permanente de los países para la organización e implementación (incluyendo la recolección, elaboración y publicación de datos) de censos y encuestas de población";
- c) "... el mejoramiento de la calidad de las estadísticas demográficas...de las técnicas y métodos analíticos... y su adaptación a las necesidades de la planificación económica y social";
- d) "...mantener información actualizada sobre la situación y perspectivas de la evolución demográfica de los países miembros de la región";
- e) "...investigaciones destinadas a clarificar las interrelaciones entre población y desarrollo...cuantificar los determinantes y consecuencias de la dinámica de la población...tomando en cuenta los diferentes sistemas regionales, subnacionales y diversos grupos sociales";
- f) "...instrumentos analíticos adaptados a las condiciones de los países de la región, que contribuyan a incorporar las variables demográficas en el proceso de planificación";
- g) "...la elaboración de marcos conceptuales (incluyendo objetivos, metas e instrumentos) e insumos para la formulación de políticas y programas de población, su implementación y evaluación";
- h) "...estimular, mantener y mejorar la enseñanza destinada a la formación de profesionales en análisis demográficos y temas de población.."

- i) "...publicar estudios, manuales y otros informes técnicos y difundirlos entre diferentes audiencias nacionales", y
- j) "...mantener un flujo de información de datos y documentos relativos a población sobre América Latina".

B. El Taller Regional de Capacitación

1. Objetivos

El Taller está orientado a reforzar la potencialidad de análisis y a incrementar la eficiencia de aquellos profesionales que trabajan en el campo de población y desarrollo.

El taller tiene un carácter eminentemente práctico. Mediante la utilización de microcomputadores, se discutirá la aplicación de métodos cuantitativos, el uso de modelos e información en el análisis de algunos problemas relevantes en este campo. Se espera que al finalizar el mismo, los participantes estén en condiciones de lograr una mayor y mejor utilización de las variadas fuentes de información sociodemográfica existentes en sus respectivos países.

2. Programa de trabajo y horario

Las actividades del Taller se realizarán en las oficinas de CELADE-San José, durante los días 14 al 24 de julio, 1986. El horario de trabajo será de 8:00 a las 11:30 hrs por las mañanas y, de las 13:30 hasta las 17:00 hrs por las tardes.

Las sesiones contarán con una breve introducción (45 mins) a los temas y problemas seleccionados relacionados con la investigación en el campo de población y desarrollo y serán seguidas de sesiones prácticas de análisis, empleando técnicas estadísticas a bases de datos seleccionadas, mediante uso de microcomputadores. La lista de temas, instructores y horario respectivo se encuentran en Anexo 1.

3. Sesiones informales

Además de las sesiones regulares programadas, existirán sesiones informales para intercambiar experiencias de trabajo entre los participantes. Ellos presentarán las formas en que han enfrentado algunos problemas de investigación, sus soluciones y el uso de la información socio-demográfica en sus respectivas instituciones.

Información sobre las sesiones programadas y su horario será dada en el transcurso del taller.

4. Materiales y equipos

Los participantes del Taller recibirán los materiales necesarios para su buen desempeño en el mismo. Ellos son variados

e incluyen, no sólo los útiles comunes (papeles, portadocumentos, lápices, etc), sino también documentación seleccionada de apoyo a las presentaciones de los instructores y un conjunto de artículos de lectura, que sirvan como referencias complementarias a los temas tratados en dichas sesiones (denominados Documento del TRC). Se espera que la provisión de esta documentación eliminará la necesidad de tomar "notas" y que ella también podrá servir como referencia para el trabajo profesional futuro.

Adicionalmente, existirán artículos y libros recomendados que podrán comprarse a precios de costo en la biblioteca de la oficina.

Las limitaciones impuestas por el número de participantes, por los recursos y espacio disponible del taller, obligarán a los participantes a compartir el uso de máquina y en algunos casos dos grupos compartirán el uso de una impresora, que estará convenientemente ubicada.

Se formarán grupos de trabajo con un máximo de tres individuos. Cada grupo tendrá a su disposición un microcomputador y un conjunto de diskettes con información y programas. Demás está decir que los miembros de cada grupo serán responsables de los materiales a su cargo.

Al final del taller, cada grupo retornará el conjunto de diskettes utilizados en su máquina y el taller le entregará a cada participante una copia de los diskettes con programas e información utilizada en el mismo.

5. Actividades extraordinarias

Para el día domingo 20 de julio, se han hecho los arreglos necesarios para que los participantes e instructores del taller puedan llegarse a conocer mejor, compartir algunas horas de un agradable paseo y disfrutar de un merecido descanso, bronceándose bajo el sol de una de las más bellas playas costarricenses del océano pacífico.

Información adicional sobre esta actividad será dada durante el primer día del taller, ya que esta actividad requiere de una inscripción previa.

C. Deberes y derechos de participantes

1. Conducta de becarios

Los participantes del Taller tienen la obligación de comportarse de acuerdo a lo establecido en las "Normas y Procedimientos" para becarios de la ONU. Entre otras, el artículo 4 dice lo siguiente:

Los becarios deben.....

- a) "comportarse en todo momento como corresponde a su doble condición de titulares de una beca internacional y de representantes del país respectivo";
- b) "abstenerse de toda actividad política";
- c) "regresar al respectivo país de origen (al terminar el plazo de vigencia de la beca), a menos que cuenten con el patrocinio de algún otro organismo para continuar su capacitación".

2. Asistencia y certificados

Los participantes del Taller están obligados a asistir puntualmente y participar activamente en todas las actividades del mismo, de conformidad con el programa y horario fijado para ellas.

Al final del Taller se procederá a entregar un Certificado que acredita su participación exitosa en este evento. La entrega de Certificados coincidirá con el acto de clausura del Taller y tendrá lugar en las oficinas de la DIT en Costa Rica, el día jueves 24 de Julio, a las 19:00 hrs.

3. Acceso a biblioteca y publicaciones

El CELADE San-José cuenta con una biblioteca especializada en materias demográficas y otras disciplinas afines, tales como Estadística, Economía, Matemáticas, Sociología, etc. Ella estará a disposición de los participantes.

4. Apoyo administrativo

El cuerpo administrativo del CELADE estará a disposición de los participantes para ayudarles a resolver sus problemas mientras dure su estadía en Costa Rica. Entre otros, los siguientes servicios pueden ser solicitados por medio de la oficial administrativa, Sra. Flora Fernández:

4.1 Estipendios

Existen instrucciones para los becarios ONU que sus estipendios sean pagados por la oficina del PNUD en Costa Rica. Para agilizar este trámite, consulte primero a la oficial administrativa del CELADE. Ella probablemente tendrá ya todo resuelto para Ud.

4.2 Subsidio para libros

En algunos casos, los becarios tienen derecho a un subsidio para la compra de libros que asciende a U\$40.00.

Adicionalmente a las referencias que han sido especialmente preparadas para el taller (sin costo), los instructores de las sesiones han sugerido publicaciones extras, que tienen directa relación con los temas tratados y que servirán de complemento al trabajo futuro sobre estos temas (véase Anexo 2). Estas publica-

ciones estarán disponible a precios de costo a través de la oficial administrativa del CELADE. De hecho, ella tiene ya preparado un "paquete" de publicaciones que han sido recomendadas, cuyo costo asciende a U\$30.00. Otras publicaciones están disponibles y pueden ser seleccionadas.

4.3 Problemas de visas y viajes

La administración del CELADE puede ayudar a resolver problemas de visas para permanecer en el país, reservas y confirmación de pasajes. Es indispensable, sin embargo, que esta ayuda sea solicitada con la suficiente anterioridad para poder facilitar una resolución eficiente de los problemas.

4.4 Comunicaciones

El CELADE no está en condiciones de hacerse cargo de las llamadas de larga distancia, envío de cables o correspondencia de los estudiantes. Ellas deberán ser hechas en forma personal utilizando teléfonos particulares, recurriendo directamente a las oficinas del ICE-San Pedro o a la Radiográfica Costarricense. En cuanto a correspondencia, ella puede ser entregada, debidamente franqueada, en la Recepción del CELADE.

Los participantes si pueden utilizar el apartado de Correos de la oficina para recibir su correspondencia personal. Este es:

CELADE-San José
Apartado 833-2050
San José, Costa Rica
Cables "UNDEMCA, San José.

4.5 Alojamiento

La administración está en condiciones de facilitar la mejor acomodación para los participantes mientras dure su estadía. En Anexo 3 se incluye una lista de Hoteles, apartamentos y casas que estarán disponibles para ellos. También se cuenta con información de precios y posibilidades de compartir alojamiento. Para mayor información, contacte a la Sra. Fernandez.

4.6 Enfermedades

En caso de enfermedad contacte la administración para ayudarle a conseguir una solución efectiva a su problema. Para aquellos cuentan con una beca (ONU, por ejemplo) que incluye un seguro médico, los gastos que se incurran por este motivo son reembolsables y están sujetos a las normas establecidas en los artículos 35, 36, 37 y 38 del documento sobre Normas y Procedimientos de Administración de Becas de la ONU.

En Anexo 4 se incluye una lista de Médicos por especialidad y sus respectivos teléfonos.

D. Otra Información de interés

Para información de los participantes se incluye en Anexo 5 las direcciones y teléfonos de las embajadas y consulados de los países de la región. Se recomienda a los participantes informar a sus respectivas representaciones de su presencia y actividades que realizan en el país.

Adicionalmente, la lista incluye las direcciones y teléfonos de otras organizaciones internacionales que pueden servir de contacto, en casos necesarios.

HORARIO TALLER REGIONAL DE CAPACITACION

HORAS	LUNES 14	MARTES 15	MIERCOLES 16	JUEVES 17	VIERNES 18
8:00	REGISTRO PARTICIPANTES	DETERMINANTES SOCIOEC.	PROBLEMAS EN MIGRACION	TAM. Y COMPOSIC. DE LA	EFFECTOS DEMOGRAFICOS
8:30	INAUGURACION TALLER BIENVENIDA: DIT-PREALC	DE MORTALIDAD H. BEHM	MIGRACION Y EMPLEO J.L. CANALES	POBLACION: PROYECCIONES M. RINCON	SECTORIALES A. HOEKMAN
8:45	PNUD-UNFPA		MIG. INT'L: INDOCUMENTADOS		
9:00	CELADE	-----CAFE-----	R. CORDONA	-----CAFE-----	-----CAFE-----
9:15	PRESENTACION PROFESORES Y PARTICIPANTES	ANALISIS ESTADISTICO I APLICACIONES A PROBL.	-----CAFE-----	EJERCICIOS DE PROYECCIONES	APLICACIONES SECTORIALES DEL MODELO RAPID:
10:00	-----REFRIGERIO-----	DE MORTALIDAD	ANALISIS ESTADISTICO III	REGIONALES Y DE	SECTORES ECONOMICO Y
10:30	INTRO. RELACIONES ENTRE POBLACION Y DESARROLLO		APLICACIONES A PROBL. DE MIGRACION Y EMPLEO	MORTALIDAD	SOCIALES
11:30	J.L. CANALES	K.P. KROTKI	K.P. KROTKI	M. RINCON	A. HOEKMAN

13:30	INTRO. A USO DE MODELOS A. HOEKMAN	DETERMINANTES SOCIOEC. DE FECUNDIDAD L. ROSERO	TAM. Y COMPOSIC. DE LA POBLACION: PROYECCIONES M. RINCON	ANALISIS ESTADISTICO IV CONT. EJERCICIOS	TRABAJO DE INVESTIG. POR GRUPOS
14:15	-----CAFE-----	-----CAFE-----	-----CAFE-----		-----CAFE-----
14:30	INTRO. A MICROCOMPUT. H. HERNANDEZ	ANALISIS ESTADISTICO II APLICACIONES A PROBL. DE FECUNDIDAD	EJERCICIOS DE PROYECCIONES PROGRAMA ONU M. RINCON	K.P. KROTKI ----- (CAFE) ----- CONSEC. DINAMICA POBL INTRO. J.L. CANALES INTRO. A RAPID APLICAC. SECTOR DEMOG. A. HOEKMAN	TRABAJO DE INVESTIG. (CONT.) A. HOEKMAN
15:30					
16:00	INTRO. A ESTADISTICA K.P. KROTKI	K.P. KROTKI			
17:00					

HORAS	LUNES 21	MARTES 22	MIERCOLES 23	JUEVES 24	VIERNES 25
8:00	TRABAJOS DE INVESTIG CONSULTAS	BACHUE-INTERNATIONAL EJERCICIOS	MACBETH: INTRO Y EJERCICIOS	TRABAJOS DE INVESTIG CONSULTAS	FERIADO NACIONAL ANEXION DE LA PROV. DE GUANACASTE
8:45	-----CAFE-----	-----CAFE-----	-----CAFE-----	-----CAFE-----	
9:00	ANALISIS ESTADISTICO V RESUMEN TECNICAS Y EJERCICIOS	BACHUE INT'L (CONT.)	MACBETH (CONT.)	MACBETH (CONT.) EJERCICIOS	
11:30	K.P. KROTKI	G. GARCIA H.	M. HOPKINS	M. HOPKINS	
13:30	SESION ESPECIAL PANDEM	BACHUE-INT'L (CONT.)	TRABAJOS DE INVESTIG CONSULTAS	PRESENTACION TRABAJOS POR GRUPOS; COMENTARIOS	
14:15					
14:30	V. GARCIA ----- (CAFE) -----	----- (CAFE) -----	-----CAFE----- MACBETH (CONT.)	-----CAFE-----	
15:30	MODELOS GLOBALES: INTRODUCCION	EJERCICIOS	EJERCICIOS		ALUMNOS
16:45	G. GARCIA H.	G. GARCIA H.	M. HOPKINS		
17:00				COM. FINALES Y CLAUSURA	

NOTA: EJERCICIOS Y APLICACIONES CONTARAN CON LA CON LA SUPERVISION DE:
CANALES, HERNANDEZ, HOEKMAN Y KROTKI

**METODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN EL ANALISIS DE
PROBLEMAS DE POBLACION Y DESARROLLO**

Taller Regional de Capacitación (TRC)
CELADE-San José, Costa Rica
14-24 de Julio, 1986

Lecturas Complementarias a Sesiones del Taller

Tema: Población y Desarrollo

- CEPAL (1984)
"Población y Desarrollo en América Latina" en CELADE, NOTAS DE POBLACION, Año XII, No.34, pp:9-77 (Abril 1984).
- CELADE (1985)
"La Población y el Desarrollo. Hechos y Refelexiones" en CELADE, NOTAS DE POBLACION, Año XIII, No.38, pp:65-122 (Agosto 1985).

Tema: Determinantes Socioeconómicos de la Mortalidad

- Behm R., Hugo (1985)
"Sobrevivencia en la Infancia: Las Dimensiones del Problema en América Latina". Documento TRC, No.1

Tema: Determinantes Socioeconómicos de la Fecundidad

- Rosero B., Luis (1984)
"Notas Acerca de la Familia y las Teorías de la Fecundidad". Documento TRC, No.2
- Rosero B., Luis (1983)
"Determinantes de la Fecundidad en Costa Rica" en CELADE, NOTAS DE POBLACION, Año XI, No.32, pp:79-122 (Agosto 1983).
- Arguello, Omar (1983)
"Pobreza y Fecundidad en Costa Rica" en CELADE, NOTAS DE POBLACION, Año XI, No.32, pp:9-54 (Agosto 1983).

Tema: Determinantes Socioeconómicos de la Migración

- Miró, Carmen y Joseph Potter (1983)
"Migración Interna e Internacional". Documento TRC, No.3
- CELADE (1986)
Migración Interna, CELADE, Vol.3, Serie A. 1047/III (Abril)

Tema: Población, Migración y Empleo

- Maguid, Alicia (1985)
"Migración y Empleo en la Aglomeración Metropolitana de Costa Rica". Documento TRC, No.4

Tema: Proyecciones de Población

- Krótki, Karol P. (1986)
"Programa de Proyecciones ONU: Guía del Usuario". Documento TRC, No.5, CELADE-San José (Marzo).
- Rincón, Manuel y Harry Hernandez (1986)
"Programa para Proyección de la Mortalidad". Documento TRC No.6, CELADE-San José (Julio).

- Rincón, Manuel y Harry Hernandez (1986)
"Sistema de Proyecciones de Población por Areas Geográficas por Método de Componentes". Documento TRC, No.7, CELADE-San José (Junio).
- Rincón, Manuel (1985)
"Elementos de las Proyecciones de Población útiles para la Planificación Socioeconómica". Documento TRC, No.8, CELADE-San José (Junio).
- ONU-División de Población (1982)
"Programa de Proyecciones de Población ONU. Formato de Datos de Entrada". Documento TRC No.9, CELADE-San José.
- CELADE (1985)
República Dominicana. Estimaciones y Proyecciones de Población 1950-2025, CELADE (LC/DEM./CR/R.2), Fascículo F./REPDOM.1 (Mayo)

Tema: Consecuencias de la dinámica de la población

- Hoekman, Arie (1986)
"Notas sobre el Modelo Socio-económico RAPID". Documento TRC, No.10

Tema: Modelos Globales Socioeconómicos y Demográficos

- PREALC-OIT (1979)
"El Modelo de Planificación BACHUE: Conceptos Básicos". Documento TRC, No.11
- Hopkins, Michael (1986)
"Notas sobre MACBETH: Modelo para Proyectar Población, Educación y Empleo" Documento TRC, No.12 (Julio)
- Uthoff, Andras (1978)
"Interrelaciones entre Empleo, Población y Distribución del Ingreso". Documento TRC, No.13, CELADE-San José.

4 de julio de 1986

Estimado participante:

Tenemos el agrado de adjuntarle a la presente una lista de casas de habitación y apartamentos donde podrá alojarse durante su estadía en Costa Rica para el Taller Regional de Capacitación en Métodos Cuantitativos y Modelos en Población y Desarrollo.

También hemos efectuado varias reservaciones en el Hotel Amstel, ubicado en San José, Calle 7, Av. 1 y 3. El precio de las habitaciones son: sencillas de US\$ 22 a US\$ 28 y dobles de US\$ 26 a US\$ 33.

Si al inicio del Taller tiene problemas con el alojamiento, tendremos mucho gusto en ayudarle a encontrar un lugar apropiado donde hospedarse.

Debido a limitaciones de recursos, no nos será posible recibirle en el Aeropuerto.

Esperamos que el Taller sea de gran provecho para usted en su profesión y deseamos que tenga una agradable estadía en Costa Rica.

Atentamente,

Flora Fernández A.
Asistente Administrativo

CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA

Taller Regional de Capacitación
Métodos Cuantitativos y Modelos en Población y Desarrollo.

CASAS DE FAMILIA Y APARTAMENTOS AMUEBLADOS

1. Isabel de Chavarría Tel. 25-46-79
Frente a CELADE-San José
1 habitación doble con servicio completo. ₡ 7.500/persona.
2. Lidia de Brenes 25-41-83
100 metros Norte y 25 Este Supermercado Muñoz y Nanne
3 habitaciones independientes con servicio completo.
₡ 7.500,00 por persona
3. Prof. Marietta López 24-36-93
100 metros Este y 150 Sur de la Iglesia de San Pedro
2 habitaciones dobles con servicio completo ₡ 7.000
por persona.
4. Rodolfo Espinach 25-61-20
150 metros Norte de la Casa Presidencial
1 habitación doble con servicio completo ₡ 7.500/persona
5. Prof. Mary Campos 25-12-64
75 metros al oeste de la esquina Sur Oeste del Parque
de Vargas Araya, Frente Apartamentos Doña Nina
1 habitación doble con servicio completo ₡ 7.500/persona
6. Flora Castillo 24-44-56
50 Este, 50 Sur de la Carnicería Monterrey. 1ra. calle
izquierda, casa # 116. El Cedral, Lourdes, Monterrey
1 habitación con servicio.
7. Felicia de Sasso 22-37-71
125 metros Oeste Pollos Kentuck, San Pedro, casa 2737
1 habitación. Desayuno y lavado de ropa. ₡ 4.000,00
8. Flor de María Monroy Campos 25-74-70
500 Sur de la Iglesia de Lourdes de Montes de Oca, casa
de dos pisos estilo colonial.
1 habitación sencilla con servicio completo ₡ 7.500
9. Marta Aguilar 25-69-87
100 Norte y 50 Este de la Farmacia Ballester
Servicio completo, solamente mujeres.
10. Alda de Pacheco 25-66-37
200 Norte y 50 Este del Banco Anglo.
1 habitación servicio completo. Sólo mujeres
11. Julieta Calvo Solano 25-80-05
400 N. Escuela de Lourdes. Casa de dos pisos a mano
izquierda. Lavado ropa, desayuno y cena. ₡ 4.000,00

12. Norma Acuña de Quirós 26-10-34
 Frente a la Funeraria Costa Rica, Desamparados, Villa Inesita. 1 apartamento con agua caliente, amueblado, con teléfono, lavado de ropa, limpieza del apartamento y desayuno.
13. Olga Alvarado 25-83-48
 1 1/2 kms. de la Iglesia de Lourdes, carretera a Granadilla. Servicio completo una persona ₡ 6.500 25-57-06
14. Lúgía Carazo de Sequeira 25-72-40
 Dormitorios en un apartamento independiente (sin alimentación ni servicio). De ₡ 2.500 a ₡ 4.000 por dos semanas.
15. Apartamentos Pacheco Domínguez 25-04-79
 Del parque de San Pedro, 100 Oeste, 100 Norte y 50 Este. Apartamento un dormitorio, para dos personas. ₡ 12.000 por dos semanas,
16. Apartamentos Tairona 53-64-29
 100 metros norte y 50 Oeste de la Rotonda de San Pedro Apartamentos amueblados con cocina y refrigerador, utensilios, limpieza diaria del apartamento. Para dos personas, un dormitorio US\$ 420,00 por 2 semanas. Para tres personas, dos dormitorios US\$ 480,00 por 2 semanas.
17. Apartamentos Ferso 21-74-04
 Apartamento amueblado con todos los servicios. Contiguo al Cine Moderno, calle 2, avenidas 6 y 8. ₡ 20.000 para dos personas.

Guía de médicos según especialidad

	Teléfono consulta
Cardiología	
Dr. Rodolfo Vinocour	21-38-29
Dr. José J. Rodríguez E.	22-86-47
Dermatología	
Dr. Rodolfo Núñez C.	22-62-65
Dr. Noé Rosenstock	22-45-81
Ginecología	
Dr. Oscar Robert A.	22-79-62
Dr. Carlos Luis Zúñiga B.	23-00-60
Dra. Rosa María Guzmán	22-91-16
Neurología	
Dr. Michel Nisman	21-69-09
Dr. Alvaro Fernández	25-92-26
Otorrinolaringología	
Dr. Carlos Luis Estrada	21-64-52
Dr. Joaquín Berrocal B.	22-69-50
Gastroenterología	
Dr. Francisco Mora Z.	23-33-15
Dr. Jaime Tellini C.	23-55-25
Psiquiatría	
Dr. Alvaro Gallegos	22-67-69
Oftalmología	
Dr. Juan Ignacio Lapeira	22-09-46
Dr. Víctor Julio Ramírez	22-99-70
Odontología	
Dr. Reinaldo Beckles	22-05-07
Dr. Orlando Muñoz F.	25-33-23

Medicina interna

Dr. Enrique Esquivel	21-77-21
Dr. Oscar Ortiz O.	22-01-74
Dr. Orlando Quesada V.	22-87-29

Medicina General

Dr. Victor Mario Rodriguez A.	23-19-46
Dr. Carmelo Calvosa Ch.	21-53-83
Dr. Gonzalo Vargas Ch.	32-28-92
Dr. Roberto Vargas Gillen	22-10-10

Anexo 5.

Representaciones diplomáticas de la región

País	Dirección	Teléfono
Guatemala	Guadalupe, de la bomba de gasolina "Colonia del Río" 100 m Sur Horario: 8:00am. a 12 m.	22-89-91
Honduras	Esquina opuesta a la Radiográfica Calle 1, avda. 5. Horario: 9:00 a 12:00 m. 1:30 a 3:00 pm.	22-21-45
Rep. Domi- nicana	Bo. Rohrmoser, de la Nunciatura Apostólica 750 m Oeste, 50 Sur Horario: 9:00 am a 2 pm.	32-22-16
Nicaragua	Bo. La California, Avda. Central Calle 25 B, No. 2540 Horario: 9:00 am a 1:00 pm.	33-34-79
México	De la Casa Amarilla 50 m. Este Calle 7, avenida 13 Horario: 8:am a 12:00 m.	22-54-96
Cuba	No hay representación diplomática	
El Salvador	Avenida 10, Calle 27-29 Barrio Francisco Peralta Horario: 8:30 am a 1:00 pm.	22-55-36
Panamá	San Pedro, del Higuera 200 Sur y 25 al Este Horario: 8:00 am a 1:00 pm	25-34-01
Angola Mozambique Sto. Tome y Príncipe	No tienen representación diplomática	

* * *

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
(PNUD)

Dirección: 100 m. Sur de la cuarta entrada a Los Yoses,
carretera a San Pedro

Teléfonos: 24-52-81, 24-53-05

ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO
(OIT)

Dirección: Barrio Francisco Peralta, calle 25, avdas. 10-12
casa No. 1071, de la Casa Italia 150 m. Sur

Teléfonos: 53-76-67, 53-76-22

AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO
(AID)

Dirección: San José, Embajada Americana Calle Central y 1era.
avda. 3

Teléfono : 33-11-55

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA
ALIMENTACION (FAO)

Dirección: San José, Altos de Discolandia, calle 1, avdas.1-3

Teléfono : 33-13-50, 33-21-70

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACION PUBLICA
(ICAP)

Dirección: San José, calle 2, avdas. Central y 1

Teléfono : 22-31-33

MINISTERIO DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA
(MIDEPLAN)

Dirección: Calle 4, avdas. 3-5, San José

Teléfono : 23-23-22

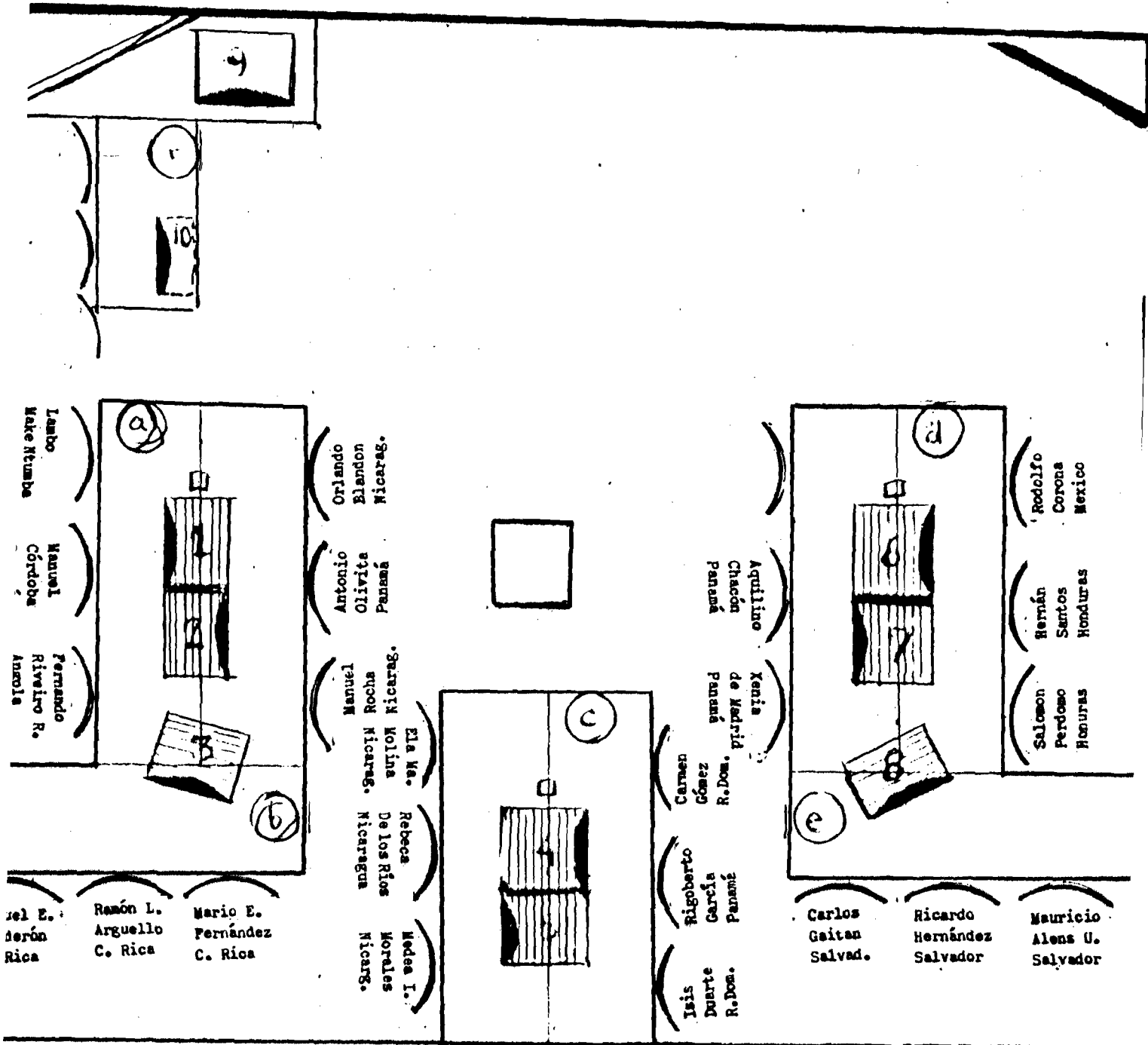
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

Dirección: Avdas. Central y 2, calle 6

Teléfono : 23-71-66

aller Regional de Capacitación "Métodos cuantitativos
modelos en el análisis de problemas de población y
esarrollo", 14 al 24 de julio de 1986. San José,
osta Rica

DISTRIBUCION DEL AULA



MÉTODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN EL ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE POBLACION Y DESARROLLO

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
14-24 DE JULIO
CELADE-San José, COSTA RICA

INTRODUCCION A INTERRELACIONES ENTRE DESARROLLO Y POBLACION (Notas de Clases)

Jorge L. Canales

I. INTRODUCCION

1. Aspectos Generales

La proposición de que el desarrollo económico y la dinámica de la población son interdependientes, es **evidente** si se considera que, por una parte, la población es el **objeto** último del desarrollo: es decir, satisfacer sus necesidades y propiciar el mejoramiento sostenido de las condiciones o "standard" de vida de la misma. Por otra parte, la población juega un rol crucial como **sujeto** en el proceso de desarrollo, ya sea como factor de producción -ofreciendo su fuerza de trabajo y energía creadora- y, también, como consumidora -demandante de los bienes y servicios producidos por la sociedad.

No obstante lo anterior, los estudios integrados de población y desarrollo son recientes y, paradójicamente, es un campo relativamente nuevo e inexplorado sistemáticamente. Esto es así, en parte, porque dada la variedad de áreas que son de interés en torno al estudio de determinantes y consecuencias de la dinámica de la población, estas investigaciones requieren del concurso y aportes interdisciplinarios. Algunos antecedentes históricos que explican esta situación se reseñan a continuación.

2. Antecedentes de los estudios de población y desarrollo.

La preocupación reciente por los estudios de población y desarrollo puede explicarse, al menos, por dos grandes razones: avances compartimentalizados del conocimiento y por el surgimiento de la necesidad de planificar el desarrollo socioeconómico de los países.

2.1 Desarrollo paralelo de disciplinas

En efecto, la tendencia de los avances en el conocimiento ha obligado a investigadores a concentrar sus estudios en los marcos estrechos de sus disciplinas. Tradicionalmente, el estudio del

desarrollo económico ha estado ligado a la ciencia económica. En su evolución, ella ha dedicado esfuerzos al análisis del funcionamiento del sistema económico y de su dinámica de crecimiento, desarrollando un potente instrumental. Su preocupación se ha centrado en como resolver de manera eficiente la asignación temporal de recursos (escasos y limitados) para satisfacer las necesidades (ilimitadas) de la población. En este esquema, con demasiada regularidad la población sólo es considerada como un "dato" y el énfasis se ha puesto en la mayor provisión de bienes y servicios materiales, normalmente medido por los indicadores de producto o ingreso (total o per-capita).

Por su parte, la Demografía ha centrado su interés en la medición de los niveles, tendencias y determinantes de las variables demográficas básicas (mortalidad, fecundidad y migración), en el análisis del tamaño, estructura, y límites de la dinámica de la población, como también en la "inercia" de los cambios en estas variables básicas sobre la dinámica demográfica, entre otras. En este constante desarrollo, sin embargo, ha considerado "exógenos" los cambios en la estructura socioeconómica.

A su vez, esta disociación en el avance del conocimiento se reflejó, en el pasado, en la forma en que el proceso de planificación fué estructurado (planificación global, sectorial, regional, de corto y largo plazo, etc.) y en el hecho frecuente que en el diseño de los planes y en la implementación de políticas no se consideraron las variables demográficas. Actualmente, sin embargo, esta tendencia ha sido revertida en muchos países y el interés por la incorporación de variables demográficas en la planificación se ha acentuado.

2.2 Interés de postguerra en la planificación

La preocupación por un mayor crecimiento económico para enfrentar el rápido crecimiento demográfico, el reconocimiento de que el mejoramiento de los niveles de vida no ocurre espontáneamente, si es dejado en manos de las fuerzas "invisibles" del mercado, y que el crecimiento material no necesariamente conlleva una distribución adecuada de la riqueza generada, llevaron a los gobiernos de los países menos desarrollados a tomar un rol más activo de intervención, revalorizando las herramientas de planificación, como instrumentos para anticipar problemas futuros, mediante la formulación explícita de políticas económicas y sociales.

Las preocupaciones por planificar el desarrollo para atender las necesidades de un crecimiento de la población sin precedentes; fueron, en buena medida, el resultado de las lecciones aprendidas luego de las desastrosas consecuencias de la crisis de los años 30 y reforzada con posterioridad en los años 70, con el impacto que el alza de precios del petróleo tuvo sobre economías menos desarrolladas y, en los 80, con el incremento de la deuda externa y restricciones de acceso a mercados financieros internacionales, que nuevamente amenaza con entorpecer el crecimiento de los países más atrasados.

3. Evolución de los estudios acerca de la población

Se puede decir que el progreso en la investigación acerca de los problemas de población ha seguido de cerca la dinámica del proceso de transición demográfica. Inicialmente, el interés se centró en las consecuencias -a niveles macro y micro- del crecimiento de la población; con posterioridad, la atención se ha centrado en el análisis de determinantes socioeconómicos de la conducta de variables demográficas.

Más recientemente, el trabajo se ha orientado a estudiar las interrelaciones entre estos procesos. La construcción de modelos de relaciones -a nivel macro y micro-, donde se explicitan las supuestas interrelaciones de variables demográficas y socioeconómicas, intenta poner a prueba las hipótesis de causalidad señaladas por la teoría y, en ausencia de un "laboratorio social", han servido para evaluar las consecuencias de planes y políticas alternativas, en escenarios predeterminados.

3.1 Énfasis en las consecuencias socioeconómicas de la población.

La percepción de que el rápido crecimiento demográfico constituye un obstáculo serio tanto para el crecimiento económico, como para alcanzar metas de desarrollo social llevó a identificar las consecuencias macro y microeconómicas de distintas alternativas de crecimiento poblacional. Al nivel micro, la preocupación se centró en examinar el impacto de los procesos demográficos sobre la formación de hogares y el bienestar de los individuos.

Al nivel macro, se recogió evidencia acerca de los impactos de magnitudes considerables que la dinámica de la población tiene en distintos sectores. Aspectos, tales como, la estructura por edades, el tamaño de la población y su distribución espacial, son consideradas en los impactos sobre el consumo, ahorro, la inversión, el tamaño y composición presente y futuro de la fuerza de trabajo, en la demanda por servicios provistos por los sectores sociales (salud, educación, vivienda, seguridad social, etc), en su impacto sobre el medio ambiente y la demanda por recursos no renovables, la distribución de ingresos, etc. Estos aspectos han sido considerados cada vez con mayor regularidad en los procesos de planificación. Un esquema que muestra la forma en que variables demográficas son integradas en la planificación se adjunta en Anexo 1 (ver Billsborow, 1975).

El principal propósito de esta línea de trabajos, ha sido el de promover la discusión acerca de la seriedad de el crecimiento de población y de su costo de oportunidad tanto en términos del crecimiento económico, como también del bienestar individual y familiar.

3.2 Énfasis en los determinantes socioeconómicos de la dinámica demográfica.

Con posterioridad, el énfasis de las investigaciones se ha

movido al estudio de los determinantes socioeconómicos de las variables demográficas. Ellos han acumulado evidencia acerca del impacto que los cambios en el proceso de desarrollo tienen sobre el comportamiento de la mortalidad, fecundidad y migración y, por ende, en la estructura y tamaño de la población por edades y áreas específicas. Hay que destacar el hecho que, la mayor atención se ha orientado a explicar los posibles factores que determinan la conducta reproductiva de la población -fecundidad.

Esfuerzos de la investigación para explicar el **como** es que estas interacciones ocurren y como es que el proceso de desarrollo influencia la conducta reproductiva y el crecimiento de la población, han llevado a numerosas formas de aproximarse al problema. Esta pregunta es de interés en tanto que permite entender los mecanismos que operan, identificar las posibles variables que actúan y en lo posible evaluar (medir, estimar) sus efectos. De esta manera, se pueden entender sus consecuencias y ellas podrán ser susceptibles de ser utilizadas en el diseño de políticas y planes efectivos para alterar el curso de acontecimientos que se consideran no deseables.

La naturaleza compleja de los determinantes socioeconómicos de las variables demográficas puede revelarse mediante el esquema que se incluye en Anexo 2. Este esquema resume un conjunto de hipótesis acerca de las determinantes -macro y micro- que afectan el comportamiento de la población. Partes de estas relaciones han sido ampliamente desarrollados y sometidos a prueba empírica por investigadores (en el curso del taller, los expositores de las distintas secciones tendrán oportunidad de discutir más en detalle estos temas).

Este esquema da cuenta de la causalidad que va desde el desarrollo a la población (y a la inversa). Entre los dos extremos del gráfico (desarrollo y población) se distinguen tres partes:

1. Un conjunto de variables intermedias, a través de las cuales los cambios en factores socioeconómicos que afectan a la población deben operar. Ellos incluyen factores fisiológicos, culturales, institucionales y gustos, variables socioeconómicas y de salud y nutrición.

2. La segunda parte, corresponde a una "caja negra", que refleja las interpretaciones o hipótesis "científicas" que tratan de explicar o señalar algún proceso racional de decisión que guía la motivación y actitudes de las familias e individuos hacia determinadas conductas reproductivas y su tamaño.

3. La tercera parte, incluye los parámetros demográficos que caracterizan a la población: tasa de fecundidad general (nacimientos/mujeres en edad reproductiva), estructura por edades y esperanza de vida al nacer; estos dos últimos, son exógenamente determinados a partir de la historia demográfica previa de la población. Ellos, conjuntamente con la migración, determinan el crecimiento de la población.

Vale la pena notar que el crecimiento económico y otros indicadores socioeconómicos pueden tener un efecto directo sobre las variables demográficas (por ejemplo, si mayores ingresos implican mejor alimentación y mejoran estándares nutricionales de la población femenina, aumentando su resistencia a las enfermedades e incrementando su fecundidad y disminuyendo la mortalidad infantil). Estos efectos directos, sin embargo, son despreciables si se comparan con los efectos que ocurren a través de las variables intermedias.

Finalmente, es importante destacar que el conjunto de variables socioeconómicas que intervienen entre el proceso de desarrollo y el comportamiento reproductivo de la población es complejo, sus efectos tienden a reforzarse mutuamente (por ej., los incrementos en niveles de ingreso suelen estar asociados a mejoras en los niveles educacionales, aumentos en la movilidad social, modernización, urbanización e industrialización) y el efecto separado de cada una de ellas es difícil de evaluar.

El conocimiento e importancia de algunos de estos factores permite, en consecuencia, influenciar los eventos demográficos, mediante planes y medidas que no sólo están basadas en elementos demográficos, sino también en aquellos propios de la política de desarrollo económico y social, que pueden ser especialmente diseñados para lograr metas de población deseables.

II. TEORIA Y EVIDENCIA DE INTERRELACIONES

1. La Teoría de la Transición Demográfica

Uno de los puntos de partida del análisis de interrelaciones entre población y el proceso de desarrollo está dado por la conceptualización hecha a través de la denominada "teoría de la transición demográfica". Esta fue inicialmente introducida por demógrafos y planteaba que el comportamiento de las variables demográficas, está determinado por el nivel de desarrollo socioeconómico de una sociedad (con posterioridad, fue incluida como un caso especial de una teoría más general del "Cambio Social").

En su versión más simple, plantea que la evolución demográfica está "relacionada" con la evolución socioeconómica y que es posible distinguir las siguientes etapas:

- 1) Desde el punto de vista demográfico, esta etapa se caracteriza por un crecimiento muy lento de la población, debido a la compensación de altas tasas de mortalidad y fecundidad. En consecuencia, se requieren de largos períodos de tiempo para que la población aumente. Esta situación es propia de sociedades atrasadas, con economías fundamentalmente agrarias, basadas en mano de obra familiar, de baja productividad e ingresos, con una escasa o nula movilidad de su población. El atraso socioeconómico

nómico, en particular en el ámbito de salud, no permite combatir las causas de muerte prematuras.

- 2) La población experimenta una fuerte aceleración en su crecimiento, debido a la reducción de las tasas de mortalidad, sin que se altere el comportamiento en fecundidad. El tiempo requerido para que la población aumente fuertemente de tamaño es muy corto y se produce la denominada "explosión demográfica".
Corresponde a la etapa de transición de una sociedad de características agrarias a una de tipo pre-industrial o en proceso de industrialización. La economía progresa y se hace más interdependiente, especializada y dominada por relaciones de mercado. El rápido descenso de la mortalidad se atribuye a los avances, particularmente en el campo de salud, en materia de infraestructura social y sanidad ambiental y, al mejoramiento en la organización y distribución de los mayores y mejores avances médicos.
- 3) Se caracteriza por un descenso de la fecundidad, aunque no al mismo ritmo que la mortalidad; el ritmo de crecimiento de la población desciende. Esta etapa correspondería a la transición de una sociedad de tipo tradicional, industrial poco desarrollada, a una sociedad moderna.
- 4) En esta etapa, la mortalidad y fecundidad se estabilizan a niveles bajos, implicando un crecimiento muy lento o nulo de la población. Se asocia a una sociedad moderna, altamente industrializada, donde existe una alta tecnología médica y condiciones materiales de vida aseguradas para la mayoría de la población. El centro de la discusión sobre población se traslada desde las preocupaciones acerca de su tamaño a la calidad de vida de la población existente.

tal como su nombre lo indica, esta teoría describe el fenómeno de un tránsito desde una situación de bajo (o nulo) crecimiento demográfico a otro estado similar, pasando por una situación de crecimiento rápido. En síntesis, postula que existe una cadena de causalidad que va desde el progreso económico hacia la evolución demográfica: el descenso en mortalidad ocurre primero, seguido por un cambio, más lento, en el comportamiento reproductivo de la población.

Esta teoría es de carácter descriptivo y sintetiza gruesamente una regularidad histórica, observada en un conjunto de países hoy desarrollados. Además de haber sido utilizada para predecir el posible comportamiento demográfico de países menos desarrollados, ha estimulado el trabajo de investigación para determinar los factores que inciden en estos cambios. Los resultados empíricos de la aplicación de diversas versiones de la teoría han sido variados.

2. Evidencia empírica, críticas y medidas alternativas

La evidencia más fuerte en favor de la teoría ha estado basada en la experiencia de los países de Europa Occidental. Ella, sin embargo, no ha estado exenta de críticas, ya que investigadores han demostrado que la experiencia de estos países dista mucho de ser uniforme. Intentos de verificación de la evolución de las variables demográficas (usualmente medidas por tasas de natalidad, mortalidad y de crecimiento) en función del desarrollo socioeconómico (tomando como indicador básico el nivel de ingresos per-capita) en otros países, ha demostrado que existe una relación, muchas veces no significativa; luego, las pruebas siguen siendo inconclusivas.

Como resultado de estos estudios, la atención se ha centrado en varios niveles de análisis. Aspectos relacionados con la conceptualización y medición de la transición demográfica y del desarrollo es uno de ellos. De allí se han derivado un conjunto de trabajos descriptivos, que han sido necesarios y útiles, sobre las asociaciones existentes entre variables socioeconómicas y demográficas.

2.1 Medidas alternativas de transición demográfica

En cuanto a la medición de la transición demográfica, las medidas tradicionales -basadas en tasas de crecimiento de la población (r) o, tasas brutas de natalidad (b) y mortalidad (m)- han sido cuestionadas. Ellas normalmente plantean relaciones del siguiente tipo:

$$r = b - m = f(X_i)$$

donde, X_i son variables socioeconómicas y r , b y m definidas arriba.

Los argumentos en contra de estas formulaciones (Yotopoulos, 1978, por ejemplo) plantean que los análisis tradicionales son inconclusivos en cuanto sus mediciones no distinguen entre lo que son efectos retrasados del crecimiento de la población (tamaño y composición) y aquellos componentes que se relacionan más directamente con los cambios en condiciones socioeconómicas. Así, en estos estudios,

-el descenso en m puede ser atribuido, a la composición y tamaño de la población por grupos de edades que tienen distintos riesgos de muerte y sólo una parte, al menos indirectamente, a cambios en condiciones socioeconómicas, tales como: mejoramiento de niveles nutricionales; mejor organización social que disminuye el grado de violencia; tensión, crímenes; desarrollo de infraestructura de comunicaciones y transporte que permite la implementación rápida de tecnología moderna y de menor costo y facilita la implementación de medidas de salud pública, etc.

-situación similar ocurre con el descenso en b . El es una función directa de variables tales como la proporción de mujeres en edades reproductiva, su estructura por edades, el patrón de la nupcialidad, tasas específicas de fecundidad (marital y extramar-

rital), entre otras. Mientras las dos primeras son el resultado de condiciones históricas (han sido determinadas por el comportamiento pasado de la población), las demás son susceptibles de ser influenciadas por factores socioeconómicos (educación, ingresos, participación femenina en actividades económicas, etc).

Para eliminar los efectos de "tamaño y composición" se ha postulado que deben utilizarse otros indicadores de transición demográfica. En particular, Yotopoulos propone la construcción de índices, basados en medidas demográficas, como la TGF y la esperanza de vida al nacer (e), que no están afectados a estos problemas. Estos índices tienen la forma siguiente:

$$IF(i) = 100 * (\text{máx TGF} - TGF(i)) / (\text{máx TGF} - \text{mín TGF}),$$

$$IM(i) = 100 * (e(i) - \text{mín e}) / (\text{máx e} - \text{mín e})$$

donde, IF e IM corresponden a índices de transición de la fecundidad y mortalidad, respectivamente; "i" es la observación (país, región, grupo, etc). Los índices muestran la distancia recorrida por la observación i, ya que los denominadores definen el rango posible de la transición de cada variable (máx y mín observados alguna vez)

A partir de esta información, es posible definir un índice combinado de la transición demográfica, como sigue:

$$ITD(i) = w * IF(i) + (1-w) * IM$$

donde w es una ponderación, fijada por el investigador.

Los resultados de una aplicación de la discusión anterior a un conjunto de países se presenta en Anexo 3. Ellos permiten confirmar que, luego de corregir los problemas de medición de las variables demográficas, existe una relación bastante significativa entre desarrollo económico (medido solamente por ingreso per cápita) y transición demográfica y que en estudios anteriores las medidas demográficas habrían estado mal especificadas.

2.2 Medidas alternativas del desarrollo

En cuanto a los problemas conceptuales y de medición del desarrollo, en la actualidad hay pleno acuerdo en que desarrollo no es sinónimo de sólo crecimiento económico, sino que él involucra además un conjunto de cambios en las estructuras sociales, culturales y políticas. Ello ha llevado a investigadores a considerar una variedad de indicadores socioeconómicos, alternativos al producto o ingreso per cápita (que se considera una medida deficiente de progreso económico) para mejor representar el grado de desarrollo de los países.

Entre otros, se ha intentado complementar el ingreso per cápita con medidas de distribución de ingresos ya que ellos pueden dar una mejor idea del grado en que los beneficios del crecimiento alcanzan a la población; con medidas del grado de modernización de la sociedad: urbanización, desarrollo de instituciones no-familiares, extensión de las comunicaciones (teléfonos, circulación de diarios y revistas, radios, TVs por

habitantes); satisfacción de necesidades básicas (consumo de calorías por habitante, disponibilidad de camas de hospital, enrolamiento escolar, etc); cambios en la estructura económica (porcentaje de producción agrícola sobre el total de la producción, tasas de participación femeninas en la fuerza de trabajo, etc).

Estudios por medir la importancia de estas variables han sido numerosos. Experimentos que consideran modelos de regresión lineal múltiple y mediante técnicas de inclusión de variables "paso a paso" (stepwise) para determinar la importancia de las mismas en la explicación, por ejemplo, de los cambios experimentados por la fecundidad (medida por la IGF), han mostrado que la mayoría de estas variables están altamente correlacionadas y no son más que expresiones del fenómeno mismo del desarrollo.

En Anexo 4, se incluyen resultados usando métodos descriptivos para mostrar la relación entre la tasa bruta de reproducción y un conjunto de indicadores socioeconómicos, mientras que en el Anexo 5 se entrega evidencia de análisis, basado en métodos de regresión; ambos usan la información de un conjunto de países. Básicamente, en ellos se concluye lo siguiente:

- Los resultados confirman la hipótesis de una asociación negativa entre fecundidad y desarrollo (a mayor nivel de desarrollo menor fecundidad).

- Para explicar los cambios globales en la fecundidad, parece suficiente representar el grado de desarrollo por una medida que muestre el nivel de desarrollo -ingreso per-cápita- y otra que entregue información acerca de la distribución del ingreso en la población. La hipótesis de una asociación negativa entre fecundidad e ingreso no se puede rechazar: a mayor niveles de ingresos y mejor distribución del mismo, menor es la fecundidad (otras combinaciones son posibles). En cuanto a la medición de la fecundidad, la selección de la IGF es una medida superior a las usuales tasas de natalidad (por los argumentos dados con anterioridad).

3. Necesidad de análisis desagregados

La evidencia revisada con anterioridad es de utilidad en cuanto permite establecer la existencia de cierta relación global. Ella, sin embargo, es insuficiente si lo que se persigue es establecer grupos de la población que sean objetivos de política. Hay suficientes estudios que prueban que la experiencia de distintos grupos de la población, en áreas diferentes, es muy variada y no-homogénea.

3.1 Diferenciales en variables demográficas

Lo anterior ha dado impulso a estudios que tienden a generar evidencia de lo heterogéneo que resulta el comportamiento demográfico de distintos grupos de la población. En el Anexo 6 se incluyen resultados acerca de los niveles y dispersión que tiene la fecundidad y mortalidad para grupos de población de distintos países latinoamericanos, clasificados por distintas variables;

ellas ayudan a describir las posibles razones que están subyacentes para estos comportamientos. De ellos vale la pena destacar lo siguiente:

- Del cuadro 1 se puede concluir que la fecundidad es menor en áreas más urbanizadas que en áreas rurales y de menor grado de urbanización.

- Los resultados del cuadro 2 muestran que los grupos más educados (medidos por la educación de la mujer) tienen un número significativamente menor de hijos que los de menor educación.

- El cuadro 3 presenta información de acuerdo a una clasificación por grupos sociales (medidos por ocupación del marido); sus resultados indican que los grupos sociales más altos tienen un número promedio de hijos menor que en los grupos más pobres.

- Los cuadros 4 y 5 se refieren a estimaciones de mortalidad por áreas geográficas y niveles de educación, respectivamente. Del primero de ellos se puede concluir que la mortalidad en los primeros años de vida es significativamente mayor en áreas rurales que urbanas, mientras que el último muestra que esta mortalidad es mayor entre los grupos de población menos educados y más pobres.

- Finalmente, el cuadro 6 presenta evidencia, aunque débil, de que el número medio de hijos tenidos por mujer tiende a disminuir en la medida en que la mujer participa más en la actividad económica.

3.2 Algunas consideraciones finales/preliminares

La evidencia empírica anterior pone de manifiesto que es necesario hacer esfuerzos por realizar análisis desagregados. El comportamiento de los grupos es diferencial y está asociado a distintas condiciones materiales de vida y obedecen a diferentes motivaciones (en cuanto al comportamiento reproductivo, por ejemplo, existe la posibilidad de que algunos grupos sociales incorporados sólo marginalmente al proceso de desarrollo no cuenten con motivación alguna respecto a su tamaño ideal de familia).

Por otra parte, hay que considerar que la experiencia y motivaciones de los grupos no es sino el reflejo de su inserción en la estructura social y productiva; ella es el resultado de un conjunto de factores económicos, culturales, normas de conducta, que han sido históricamente determinados. En relación a la mortalidad, hay cierto consenso de que si bien los aspectos biológicos juegan un rol de interés en la explicación de las variaciones de la misma, de mayor importancia resultan los factores económicos y socio-culturales que caracterizan el medio en que los diferentes grupos se desenvuelven. En efecto, se afirma, que las principales causas de la mortalidad deben ser halladas en las malas condiciones materiales de vida, derivadas de ingresos bajos e inestables, que se traducen en malas condiciones de nutrición, higiene y vivienda.

En este sentido, es posible argumentar que la existencia y persistencia de significativos diferenciales demográficos entre grupos de la población no es más que la expresión objetiva del acceso diferente que individuos, familias y áreas tienen a la estructura socio-productiva y a los beneficios del desarrollo. Por tanto, mientras persistan desigualdades materiales significativas en la distribución de recursos y oportunidades, estas diferencias demográficas no podrán desaparecer.

4. Cuál es el grado de nuestra ignorancia?

Al finalizar esta breve exposición es conveniente realizar un balance resumido del grado de conocimiento que tenemos acerca de las interrelaciones entre variables demográficas y socioeconómicas. Para este efecto hemos seleccionado la evidencia recogida por Nancy Birsdall (1977), que se adjunta en el Anexo 7, y que se refiere a los macro y micro determinantes de la fecundidad, solamente. Estos cuadros son autoexplicativos y no ameritan un mayor comentario.

La única conclusión que podemos sacar, al terminar, es que es necesario continuar los esfuerzos de investigación, tanto en el plano teórico como aplicado, para brindar respuestas más estimulantes y definitivas en este campo. Este taller cumple con aportar su grano de arena para incentivar el trabajo futuro de profesionales en el área, a la luz de las propias realidades nacionales.

ANEXO 1

VARIABLES DEMOGRAFICAS EN LA PLANIFICACION

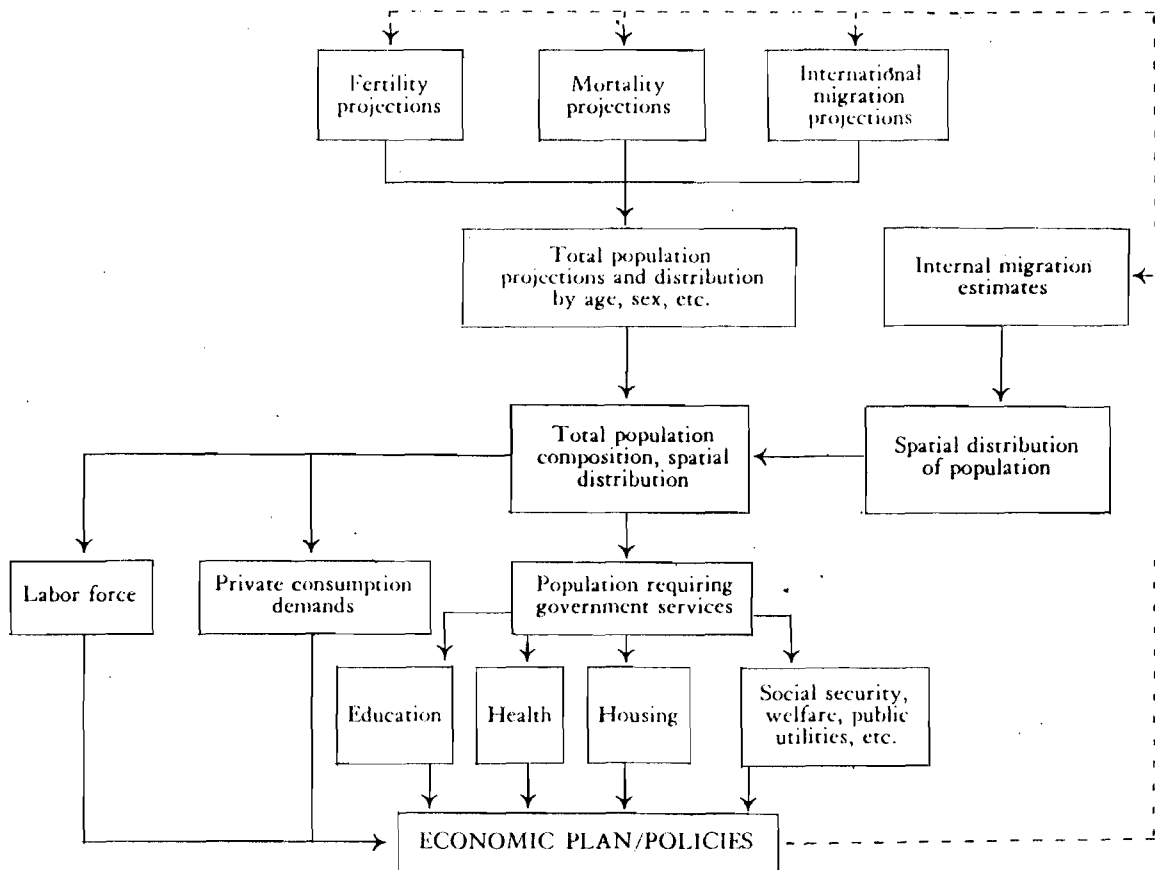


FIGURE 1

Illustration of Use of Demographic Data in Economic Planning/Policy-Making.

The dotted lines indicate that to some extent the plan in turn influences demographic processes.

CHART 3.1 — A SCHEME FOR ECONOMIC-DEMOGRAPHIC INTERACTIONS

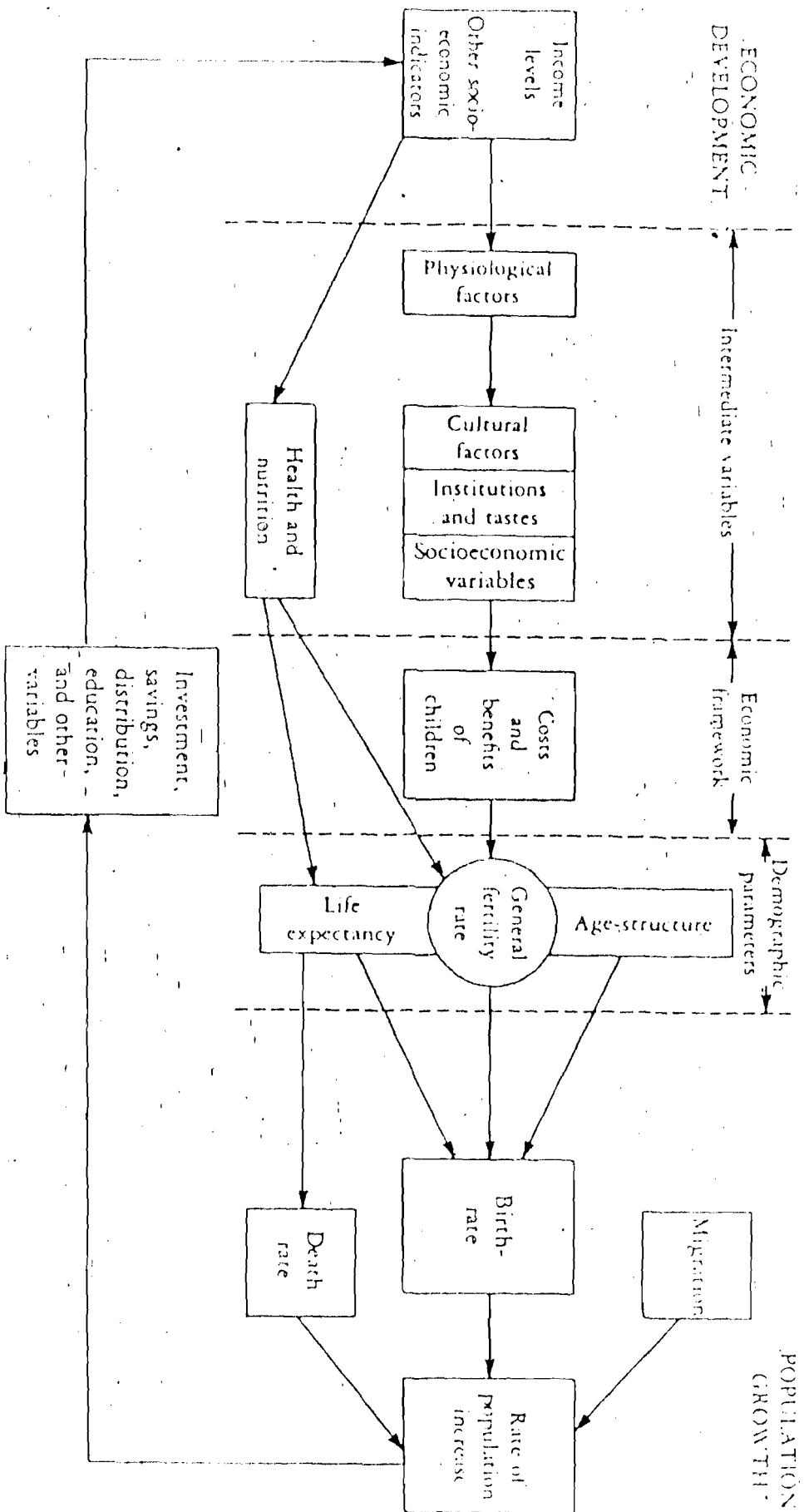


TABLE 2.1. RANKING OF COUNTRIES ON THE BASIS OF
GNP PER CAPITA (1975) AND INDEX OF
DEMOGRAPHIC TRANSITION*

Country	GNP per capita U.S. dollars ^c	Index of transition ^b		Year of total fertility rate data
		More than half-com- pleted	Less than half-com- pleted	
Switzerland	8,050	96.1		1974
Sweden	7,880	95.7		1974
U.S.A.	7,060	93.9		1975
Denmark	6,920	96.2		1973
Canada	6,650	94.8		1973
Germany, Federal Republic of	6,610	95.0		1973
Norway	6,540	95.3		1974
France	5,760	91.1		1973
Australia	5,640	90.0		1973
Netherlands	5,590	97.1		1974
Finland	5,100	94.5		1972
Austria	4,720	92.8		1974
New Zealand	4,680	88.6		1974
Japan	4,460	94.1		1974
Germany, Democratic Republic	4,230	97.3		1973
United Kingdom	3,840	94.2		1974
Czechoslovakia	3,710	86.7		1973
Israel	3,580	78.5		1975
Italy	2,940	90.3		1972
Poland	2,910	88.6		1974
Spain	2,700	86.4		1974
U.S.S.R.	2,620	87.3		1972
Singapore	2,510	89.1		1975
Hungary	2,480	87.5		1974
Ireland	2,420	77.9		1972
Greece	2,360	90.0		1974
Puerto Rico	2,300	86.2		1974
Venezuela	2,220	60.9		1973
Bulgaria	2,040	92.0		1974
Trinidad and Tobago	1,900	79.0		1973
Hong Kong	1,720	84.6		1975
Portugal	1,610	83.5		1974
Argentina	1,590	78.9		1970
Yugoslavia	1,480	84.9		1973
Iran	1,440		19.6	1966
Uruguay	1,330	84.0		1973

TABLE 2.1.—RANKING OF COUNTRIES ON THE BASIS OF
GNP PER CAPITA (1975) AND INDEX OF
DEMOGRAPHIC TRANSITION*
(CONTINUED)

Countries	GNP per capita (U.S. dollars) ^a	Index of transition ^b		Year of total fertility rate data
		More than half-com- pleted	Less than half-com- pleted	
Jamaica	1,290	65.2		1964
Iraq	1,280		27.3	1965
Mexico	1,190		45.7	1972
Panama	1,060	66.2		1973
Brazil	1,010	52.9		1970
Costa Rica	910	73.2		1974
Turkey	860	50.5		1973
Peru	810		38.9	1969
Cuba	800	76.8		1970
Algeria	780		30.4	1971
Tunisia	760		38.3	1971
Dominican Republic	720	52.7		1974
Malaysia	720	55.7		1973
Nicaragua	720		36.7	1971
Syrian Arab Republic	660		37.1	1970
Guatemala	650		38.8	1973
Albania	600	59.5		1971
Paraguay	570		49.1	1972
Korea, Republic of	550	64.6		1974
Colombia	550	61.0		1976
Ecuador	550		42.8	1968
Zambia	540		18.4	1969
Congo	500		30.8	1961
Morocco	470		25.6	1973
Jordan	460		28.5	1974
Ghana	460		25.2	1971
El Salvador	450		44.4	1973
Liberia	430		24.7	1971
Philippines	370		44.7	1972
Senegal	370		16.6	1976
Thailand	350	52.4		1974
Honduras	350		31.6	1974
Bolivia	320		23.3	1975
Egypt	310		42.1	1973
Mauritania	310		19.5	1965
Nigeria	310		25.4	1965
Togo	270		13.8	1961

TABLE 2.1.—RANKING OF COUNTRIES ON THE BASIS OF
GNP PER CAPITA (1975) AND INDEX OF
DEMOGRAPHIC TRANSITION*
(CONTINUED)

Countries	GNP per capita (U.S. dollars) ^a	Index of transition ^b		Year of total fertility rate data
		More than half-com- pleted	Less than half-com- pleted	
Cameroon	270		24.0	1964
Uganda	250		37.7	1969
Kenya	220		19.7	1973
Haiti	180		35.4	1973
Indonesia	180		36.5	1972
Tanzania	170		16.6	1967
Sri Lanka	150	74.4		1974
India	150		37.5	1972
Zaire	150		22.3	1975
Pakistan	140		30.6	1975
Benin	140		14.6	1961
Afghanistan	130		13.2	1973
Chad	120		25.0	1964
Nepal	110		18.0	1976
Bangladesh	110		10.1	1975
Ethiopia	100		19.3	1970
Mali	90		6.0	1961

*GNP per capita data are from the World Bank, *World Bank Atlas*, Washington, D. C., 1976; fertility data are from the Agency for International Development, U.S. Department of State, Office of Population, *World Fertility Patterns: Age-Specific Fertility Rates for Countries of the World*, Washington, D. C., 1977; and life expectancy data are from the United Nations, *Selected World Demographic Indicators by Country, 1950-2000*, New York, 1975.

^aGNP per capita for year 1975 is in U.S. dollars (at market prices).

^bIndex of transition is defined in terms of total fertility rates and life expectancy at birth. See text.

captured by per capita income and are better represented by those socioeconomic variables. An example may be income distribution. Income is an open-ended variable: there is a lower limit of income which a family may have, but not an upper limit. As a result, there may not exist a monotonic relationship between changes in per capita income and changes in the observed income of families. It is still possible for a small number of families to obtain most of the increase in incomes. Certain socioeconomic variables, on the other hand, may be better indicators of income distribution in that they are in an approximate one-to-one relationship with families. After all, a family can use only a limited number of radios or telephones, and an increase in the number of those indicators is most probably associated with their spread among more families. It is useful, therefore,

TABLE 3.1.—UNWEIGHTED AVERAGE OF SOCIAL AND ECONOMIC INDICATORS IN HIGH-FERTILITY COUNTRIES ACCORDING TO LEVEL OF THE GROSS REPRODUCTION RATE*

	Range of gross reproduction rate		
	2.00-2.49	2.50-3.00	3.10 and above
Number of countries	13	38	54
Economic indicators:			
Income per capita (US\$)	223	166	154
Energy consumption per capita (<i>equivalent kilograms of coal</i>)	486	343	328
Percentage of population in localities of 20,000 or more	33.0	16.9	12.8
Percentage of economically active males in non-agricultural employment	50	39	35
Social indicators:			
Hospital beds (per 1,000 population)	4.6	2.7	2.2
Life expectancy at birth (<i>years</i>)	46.5	50.8	47.4
Infant mortality (per 1,000 live births)	124	104	134
Percentage of women married in 15-19 age group	23.5	28.5	29.2
Percentage literate among females 15 years of age and over	40.8	31.6	29.5
Newspaper circulation (per 1,000 population per year)	56	33	26
Radio receivers (per 1,000 population)	42	34	23
Cinema attendance (per person per year)	6	4	4

*Table from United Nations, *The Determinants and Consequences of Population Trends, I*, New York, 1973, p. 95.

to estimate the mean value of each socioeconomic indicator in each group. For each of these 12 indicators, the average values of the high-fertility group of countries differ greatly from those of the low fertility group. When taken together as indicators of the level of development, these values suggest that the relationship between development and the gross reproduction rate could have been anticipated. These indicators must be distinguished from the intermediate variables, which will be discussed in later sections.

TABLE 2.2.—REGRESSIONS OF TOTAL FERTILITY RATE
ON GDP PER CAPITA AND INCOME DISTRIBUTION:
INTERNATIONAL CROSS SECTION AND GROUPS
OF COUNTRIES*

Regressions	Constant	Coefficients of		R ²	Number of obser- vations
		GNP/CAP ^a	INCDIS ^b		
All countries	7.43568 (0.42919) ^c	-0.00058 (0.00007)	-0.12375 (0.03006)	0.664	66
DCs: countries with GNP per capita					
(i) Above \$800 ^d	7.15174 (0.58620)	-0.00049 (0.00010)	-0.13159 (0.03675)	0.604	39
(ii) Above \$500 ^e	7.21548 (0.48159)	-0.00050 (0.00008)	-0.13392 (0.03341)	0.639	49
LDCs: countries with GNP per capita					
(i) Below \$800 ^d	8.87410 (1.02205)	-0.00277 (0.00223)	-0.15867 (0.05969)	0.292	27
(ii) Below \$500 ^e	9.78200 (1.77597)	-0.00461 (0.00290)	-0.19441 (0.08958)	0.254	17
Latin American countries ^f	7.00747 (0.94036)	-0.00112 (0.00055)	-0.07085 (0.07400)	0.334	16
African non-Moslem countries ^g	8.13364 (1.05695)	-0.00144 (0.00046)	-0.10006 (0.07068)	0.452	15
Asian countries, (excluding Near East) ^h	6.93975 (2.75445)	-0.00069 (0.00025)	-0.11798 (0.14123)	0.627	8
Moslem countries of Near East and North Africa ⁱ	5.91534 (1.95891)	0.00081 (0.00048)	-0.04872 (0.16355)	0.420	7

* Total fertility rates are from the Agency for International Development, U.S. Department of State, Office of Population, *World Fertility Patterns, Age-Specific Fertility Rates for Countries of the World*, Washington, D.C., 1972, or United Nations, *Selected World Demographic Indicators by Country, 1950-2000*, New York, 1975. GNP per capita data are from World Bank, *World Bank Atlas*, Washington, D.C., 1976. Income distribution data are from Montek S. Ahluwalia, "Inequality, Poverty, and Development," *Journal of Development Economics*, 3, 1976, pp

Cuadro 1

NUMERO MEDIO DE HIJOS TENIDOS POR MUJERES ALGUNA VEZ UNIDAS, DE 20 A 49 AÑOS,
SEGUN AREA DE RESIDENCIA, ESTANDARIZADO POR DURACION DE LA UNION

Area de residencia	Colombia	Costa Rica	México <u>a/</u>	Panamá	Paraguay	Perú	Venezuela <u>a/</u>
Area metropolitana	3.5	3.5	4.0 <u>b/</u>	3.5	2.9	3.8	3.1 <u>c/</u>
Grandes ciudades	4.0	-	4.2	-	-	4.3	-
Resto urbano	4.7	4.0	4.7	4.0	3.8	4.9	3.9
Area rural	5.2	5.1	4.8	4.7	4.8	5.0	4.8

Cuadro 2

NUMERO MEDIO DE HIJOS TENIDOS POR MUJERES DE 20 A 49 AÑOS, SEGUN NIVEL
EDUCACIONAL, ESTANDARIZADO POR DURACION DE LA UNION

Años de estudio aprobados	Colombia	Costa Rica	México <u>a/</u>	Panamá	Paraguay	Perú	Venezuela <u>a/</u>
Ninguno	5.3	5.9	4.8	5.1	5.3	5.1	4.8
1 a 3 años	5.0	5.1	4.7 <u>d/</u>	4.9	4.8	4.8	4.3 <u>c/</u>
4 o más de enseñanza primaria	4.3	4.3	4.2 <u>e/</u>	4.3	3.8	4.3	3.5 <u>e/</u>
Enseñanza secundaria y superior	3.5	3.0	3.2	3.2	2.7	3.3	2.8

Cuadro 3

NUMERO MEDIO DE HIJOS TENIDOS POR MUJERES DE 20 A 49 AÑOS, SEGUN OCUPACION
DEL MARIDO, ESTANDARIZADO POR DURACION DE LA UNION

Ocupación del marido	Colombia	Costa Rica	México <u>a/</u>	Panamá	Paraguay	Perú
Agrícola: Asalariado	5.2	5.2	4.8	4.9	4.7	5.2
Agrícola: Empleador y por cuenta propia	5.2	5.1	4.9	4.7	5.0	5.0
No agrícola: Manual no calificado	4.8	4.7	4.2	4.6	4.2	4.9
No agrícola: Manual calificado	4.3	4.3	4.6	4.1	3.7	4.4
No agrícola: No manual, bajo y medio	4.0	3.6	4.1	3.4	3.0	4.1
No agrícola: No manual, alto	3.5	3.2	3.6	3.1	2.8	3.4

Fuente: Elaboraciones de CELADE a partir de información de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

a/ Corresponde a mujeres de 15 a 49 años.

d/ Corresponde a enseñanza primaria incompleta.

b/ Corresponde a ciudades de más de 500 000 habitantes.

e/ Corresponde a enseñanza primaria completa.

c/ Corresponde al área metropolitana de Caracas.

Cuadro 4

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD,
SEGUN AREA URBANA Y RURAL, EN PAISES SELECCIONADOS DE
AMERICA LATINA

	Total	Urbano	Rural
Colombia, 1968-1969	88	75	109
Costa Rica, 1968-1969	81	60	92
Chile, 1965-1966	91	84	112
Ecuador, 1969-1970	127	98	145
El Salvador, 1966-1967	145	139	148
Guatemala, 1968-1969	149	120	161
Honduras, 1969-1970	140	113	150
Paraguay, 1967-1968	75	69	77
Perú, 1967-1968	169	132	213
República Dominicana, 1970-1971	123	115	130

Fuente: Behm y coautores, "Varios países. La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina", CELADE, Serie de publicaciones, San José, Costa Rica, diversas fechas.

Cuadro 5

PROBABILIDAD DE MORIR ENTRE EL NACIMIENTO Y LOS DOS AÑOS DE EDAD, SEGUN
NIVEL DE INSTRUCCION DE LA MADRE, EN PAISES LATINOAMERICANOS
SELECCIONADOS, 1966 - 1970

País	Total (1)	Años de estudio de la madre					Relación (2)/(C)
		Ninguno (2)	1-3 (3)	4-6 (4)	7-9 (5)	10 y más (6)	
Cuba a/	41	46	45	34	29	-	-
Argentina	58	96	75	59	39	26	3.7
Paraguay	75	104	80	61	45	27	3.9
Costa Rica	81	125	98	70	51	33	3.8
Colombia b/	88	126	95	63	42	32	3.9
Chile	91	131	108	92	66	46	2.0
Rep. Dominicana	123	172	130	106	81	54	3.2
Ecuador	127	176	134	101	61	46	3.8
Honduras	140	171	129	99	60	35	4.9
El Salvador	145	158	142	111	58	30	5.3
Guatemala	149	169	135	85	58	44	3.8
Nicaragua	149	168	142	115	73	48	3.5
Perú c/	169	207	136	102	77	70	3.0
Bolivia	202	245	209	176	110 d/	-	2.2

Fuente: Behm, H. y Primante, D., "Mortalidad en los primeros años de vida en la América Latina", *Notas de Población*, CELADE, Año VI, N° 16, abril de 1978.

a/ Cifras provisionarias de un estudio preliminar hecho con la Encuesta Nacional de Ingresos y Egresos de la Población, 1974. Los tramos de educación son 0, 1 a 5, 6, y 7 años y más.

b/ Los tramos de educación son: 0, 1 a 3, 4 a 5, 6 a 8, y 9 años y más.

c/ Los tramos de educación son: 0 a 2, 3 a 4, 5, 6 a 9, y 10 años y más.

d/ Corresponde a 7 años y más.

Cuadro 6

NUMERO MEDIO DE HIJOS DE MUJERES ALGUNA VEZ UNIDAS, DE 20 A 49 AÑOS, SEGUN SU ACTIVIDAD ECONOMICA Y NIVEL EDUCACIONAL ESTANDARIZADO POR DURACION DE LA UNION

Nivel de educación de la mujer	Total	Nunca trabajó	Sólo antes de la unión	Hasta 1/3 del período en unión	Más de 1/3 y hasta 2/3 del período en unión	Más de 2/3 del período en unión
<u>COLOMBIA</u>						
Ninguno	5.22	5.45	4.99	5.17	5.25	5.08
1 a 2 años	5.07	5.32	4.88	5.05	5.13	4.91
3 a 4 años	4.72	4.99	4.72	4.74	4.48	4.34
5 o más años	4.07	4.05	4.32	4.52	5.19	3.77
Secundaria o superior	3.46	3.75	3.72	3.38	2.78	3.29
<u>Total</u>	<u>4.60</u>	<u>4.88</u>	<u>4.53</u>	<u>4.56</u>	<u>4.57</u>	<u>4.31</u>
<u>COSTA RICA</u>						
Ninguno	5.89	5.78	5.72	6.07	4.89 a/	6.61
1 a 2 años	5.46	5.43	5.32	5.51	5.55	5.76
3 a 4 años	4.75	4.87	4.57	4.56	5.03	5.02
5 o más años	4.01	4.09	3.89	4.12	4.15	3.91
Secundaria o superior	3.00	3.25	3.29	2.94	2.75	2.83
<u>Total</u>	<u>4.42</u>	<u>4.57</u>	<u>4.53</u>	<u>4.43</u>	<u>4.12</u>	<u>4.09</u>
<u>PANAMA</u>						
Ninguno	5.09	4.69	5.06	4.83	7.31 a/	5.54
1 a 2 años	5.02	5.05	4.94	5.04	5.88 a/	5.23 a/
3 a 4 años	4.82	4.62	4.89	5.02	4.37	5.63
5 o más años	4.19	4.26	4.19	4.32	3.92	4.10
Secundaria o superior	3.22	3.40	3.67	3.25	3.21	2.95
<u>Total</u>	<u>4.12</u>	<u>4.40</u>	<u>4.36</u>	<u>4.07</u>	<u>3.83</u>	<u>3.69</u>
<u>PARAGUAY</u>						
Ninguno	5.28	5.39	5.81	5.01	5.00	5.38
1 a 2 años	4.90	5.16	4.97	4.69	4.99	4.66
3 a 4 años	4.57	4.93	4.24	4.58	4.52	4.53
5 o más años	3.54	3.75	3.41	3.30	3.54	3.47
Secundaria o superior	2.65	3.02	2.89	2.44	2.95	2.39
<u>Total</u>	<u>4.13</u>	<u>4.43</u>	<u>4.19</u>	<u>4.00</u>	<u>4.11</u>	<u>3.95</u>
<u>PERU</u>						
Ninguno	5.08	5.35	5.33	4.77	5.21	5.02
1 a 2 años	4.83	5.15	4.64	4.88	4.59	4.81
3 a 4 años	4.78	4.82	4.52	4.67	4.55	5.06
5 o más años	4.15	4.17	3.87	4.18	4.28	4.35
Secundaria o superior	3.28	3.60	3.18	3.32	3.43	3.10
<u>Total</u>	<u>4.57</u>	<u>4.75</u>	<u>4.46</u>	<u>4.37</u>	<u>4.47</u>	<u>4.67</u>

Fuente: Encuesta Mundial de Fecundidad.

a/ Menos de 25 mujeres.

/ciudad de

Table 2
Summary of Findings
on the Correlates of Fertility:
Direction of Relationship,
Averages of Elasticities,
and Adequacy of Research

Independent Variable	Nature of the Relationship with Fertility ^a	Elasticity (Average from Studies Estimating an Elasticity)	Adequacy of Research
Income and its distribution			
Income	?	-.24 ^b	(6) ^c Fair
Income distribution		-.36	(1) Poor
Socioeconomic change			
Economic development	?	—	— Poor
Socioeconomic status	?	—	— Poor
Education and literacy		-.15	(1) Fair
Female		-.25	(9) Good
Male	± or 0	—	— Fair
Employment			
Male	± or 0	-.09 ^d	(1) Fair
Female		.19 ^e	(2) Fair
Rural	± or 0		
Urban			
Children	±		Poor
Value of children			
Age at marriage			Poor
Type of marriage	?		Poor
Cost of children and childbearing			Fair
Son preference	or 0		Poor
Infant mortality	±	-.33	(3) Fair
Other variables			
Urban/rural differentials	0	.11 ^f	(3) Fair
Religion	0	—	— Poor

^a (+) symbol is used if the relationship to fertility is direct, (-) symbol if the relationship to fertility is inverse, (0) symbol if there is no relationship to fertility, and (?) symbol if the relationship to fertility is indeterminate.

^b Elasticities for per capita income and income per worker.

^c Numbers in parentheses indicate number of elasticities found.

^d Elasticities for male earnings.

^e Elasticities for female earnings and female labor force participation.

^f Elasticities for percent of population in urban areas.

SOURCE: McGreevey and Birdsall (1974), p. 65, Table 5.

On the Relationship between
Fertility and Development Indicators

Studies	Data	Variables and Sign of Correlation Coefficient ^a	
Hoer (1966)	41 nations 1955-1965	Per capita income	—
		Newspapers per thousand (education)	—
		Infant mortality	+
		Population density	—
		Increase in energy consumption 1937-53	+
Werntraub (1962)	30 nations 1957	Per capita income	+
		Proportion population on farms	+
		Infant mortality rate	+
Adelman (1961)	47 nations 1955	Per capita income	—
		Literacy (newspapers per thousand) (education)	—
		Labor force outside agriculture	—
		Population density	—
Kasarda (1971)	31 nations 1950-1969	Female employment	
		unpaid family workers	?
		self-employed	?
		employed for wages or salaries	—
		Urbanization	—
		Industrialization	—
Education	—		
Ekanem (1972)	24 nations 31 developing 1950s-1960s	Per capita income	—
		Percent illiterate	—
		Labor force in agriculture	—
		Percent urban	—
		Infant mortality rate	+
Janowitz (1973)	17 nations	Illiteracy	—
		Per capita income	—
		Mortality	?
Bell (1976)	14 nations	Life expectation at birth	—
		GNP per capita ^b	—
Cain and Weininger (1973)	Regions within United States	Income of males	—
		Market wage available to women	—
		Education of females	—
		Percent males in high status occupations	—
		Percent Catholic	?
		Wages of domestic help	—

Studies	Data	Coefficient ^a
Adelman and Morris 1966 ^b	55 developing nations 1957-62	Factor I: transformation of social values Factor II: political values Factor III: nature of leadership Factor IV: social and political stability
Royette in King et al. 1976 ^c	64 nations	Per capita income Life expectancy Newspapers per thousand Distribution of income

^a Many variables for each factor—see article.

^b Not all variables were statistically significant at 5 percent level in all studies—see article for more exact results.

^c Results varied by different country groups.

^d Above a threshold level, correlation is negative.

SOURCES: Articles as cited in bibliography, except Weirauch, who is cited in (1966).

METODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN EL ANALISIS
DE PROBLEMAS DE POBLACION Y DESAROLLO.

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
14-24 DE JULIO 1986
CELADE-SAN JOSE, COSTA RICA

INTRODUCCION A MODELOS COMPUTACIONALES
DE POBLACION Y DESAROLLO¹

Arie Hoekman

1

Basado en Population and Development Modelling: Proceedings of the United Nations/UNFPA Expert Group Meeting, Ginebra, 24-26 de Septiembre 1979.

PORQUE USAR MODELOS:

Los modelos pueden tener una función importante como instrumento de análisis. Aunque, no es el momento apropiado para entrar en una discusión detallada sobre los pros y contras del uso de modelos (mundiales o regionales, micro o macro) formales, se mencionan algunas ventajas.

En primer lugar, el hecho que no se formalize un modelo no implica que no se está haciendo uso de un modelo. El modelo existe de los supuestos y relaciones que muchas veces están implícitas y que en conjunto forman el mundo mental o la percepción de un analista o grupo de analistas. Si este "modelo mental" no se hace explícito existe el riesgo que no se noten las inconsistencias o que no esten incluidos elementos importantes y poderosos. Explicitar las relaciones relevantes en un modelo y tratar de cuantificar al máximo posible estas relaciones (depende de la información disponible y si esa información es confiable), puede evitarse un poco las debilidades de modelos mentales.

Una segunda ventaja del uso de modelos es que permite poner en evidencia las complejas relaciones entre diferentes sectores, regiones, actividades económicas y otras unidades. Por ejemplo, la ayuda financiera o técnica a un sector puede tener repercusiones en otros sectores y llegar a tener efectos negativos para el sistema, que en total pueden ser mayores que las ventajas directas a ese sector.

En tercer lugar, ellos pueden ayudar en el cálculo rápido de las numerosas y, a veces, laboriosas proyecciones de variables.

Un argumento adicional, tiene que ver con la simulación. Planificadores y políticos pueden usar modelos para "experimentar" con supuestos alternativos sobre las tendencias de ciertas variables o sobre los valores de variables dentro su control (p.e. tasas de impuestos), y ver los efectos de sus diferentes supuestos. Así, el modelo puede servir como "laboratorio" para probar varias políticas diferentes antes de implementarlas en el mundo real. Eso implica que el modelo tiene

2

Así puede ocurrir también entre regiones o países. El hecho de que en un periodo x el precio mundial de harina es bastante bajo o es gratis porque se considera una cierta cantidad de harina como ayuda externa, no siempre justifica su compra o aceptación por un país, porque puede destruir la producción agrícola para el mercado interno del país mismo, como ocurrió en Zaire. Este tipo de relaciones fueron mostradas de antemano por un modelo llamado MOIRA (Model of International Relations in Agriculture; Modelo de las relaciones internacionales en agricultura; desarrollado en 1972 en la Universidad de Amsterdam).

que ser lo más confiable que sea posible. Sin embargo, un modelo nunca puede predecir lo que va a pasar en cualquier tiempo y en determinadas condiciones políticas, económicas y sociales. A lo más, los mejores modelos ayudan los políticos a minimizar los errores que cometerán.

USO DE MODELOS

Modelos son útiles para entender las interrelaciones entre componentes dentro un sistema y no perder de vista los supuestos detrás una proyección. En un sistema complejo, las relaciones entre variables no sólo son directas, sino también indirectas. Es en este área de relaciones indirectas en que los modelos a menudo son los instrumentos más adecuados para planificadores y analistas de política y les permiten evidenciar interrelaciones no esperadas. Ello constituye una ventaja importante para alcanzar una consistente planificación intersectorial. Adicionalmente, como es un sistema formal, el modelo exige ser explícito sobre los varios supuestos uno hace en cuanto a las relaciones entre variables tanto como las tendencias futuras de las variables no 'explicadas' por el modelo (exógenas). Eso permite al planificador expresar cuantitativamente un "modelo mental" de las relaciones entre las variables.

El que un modelo formal pueda proyectar con precisión los valores futuros de las variables, depende de varios factores. Primero, la estructura del modelo tiene que ser una razonable, aunque simplificada, descripción de la realidad. Tiene que ser una abstracción de la realidad para que sea útil y sólo debe incluir los componentes más interesantes para el planificador. Segundo, los insumos de datos al modelo tienen que ser confiables y lo más reciente posible.

Hay tres tipos de datos que son necesarios para un modelo:

- A. Los valores iniciales o del período base de las variables que se quieren proyectar.
- B. Los valores futuros de aquellas variables que no van a ser proyectadas por el modelo; eso incluye variables que pueden ser controladas por el planificador.
- C. Variables que, realmente, son exógenas como precios internacionales de recursos.

Aunque se espera que siempre existen brechas e imprecisiones en los insumos de datos al modelo, eso no debe ser un argumento en contra del uso de un modelo. Sólo es necesario estar concientes de la calidad de los datos y sus limitaciones cuando se interpretan los resultados.

Aunque los modelos forman una parte indispensable en el proceso de planificación, no necesariamente ellos tienen que ser modelos formales, matemáticos. Muchas decisiones en la planificación están basadas en modelos mentales, porque son más flexibles y se adaptan más rápido a las cambiantes circunstancias. Estos últimos permiten a los planificadores considerar los efectos de variables que no se pueden cuantificar fácilmente, como son la competencia administrativa y el poder o estabilidad política.

NECESIDAD DE MODELOS DE POBLACION Y DESAROLLO:

. La importancia de modelos para interpretar realidad y planificar el desarrollo.

La planificación del Desarrollo es un mecanismo para transformar políticas de Desarrollo en un diseño consistente de instrumentos y objetivos cuantificados. Una vez determinados los objetivos los planificadores pueden determinar los recursos requeridos para comparar los costos y beneficios asociados con cada uno de las alternativas. Para esto es necesario hacer uso de modelos (mentales o matemáticos).

Modelos demográficos socio-económicos forman un tipo de modelos formales necesarios para la planificación eficaz. Son necesarios para determinar el valor de integrar consideraciones demográficas dentro de las decisiones de planificación; para proveer mejor información sobre los aspectos demográficos del proceso de desarrollo; para hacer proyecciones consistentes de la población, sus componentes y variables relacionadas y, para facilitar análisis detallados de problemas relacionados con la población.

El interés creciente por el valor potencial de este tipo de modelos y, su posible utilidad en la planificación y la formulación de políticas impulsó el desarrollo de una variada gama de modelos formales que dieran cuenta de las relaciones socio-económicas y demográficas en los años recientes.

En general la historia de modelos formales de población y desarrollo ha seguido el mismo camino que lo de otros modelos. Al inicio hubo una proliferación rápida, seguida por un período de crítica intensa y, finalmente, se volvió a un nuevo período de expansión, tanto en calidad como en variedad.

El hecho que los modelos iniciales fueran poco exitosos en el proceso de planificación, no resultó en un abandono de todo el trabajo en este campo. Más bien, resultó en un mayor esfuerzo para mejorar la calidad de los modelos existentes y para desarrollar modelos más apropiados para su implementación eficaz en la planificación.

TIPOS DE MODELOS DE POBLACION Y DESAROLLO

Utilizando la metáfora de generaciones, hoy se pueden distinguir tres generaciones de modelos de población y desarrollo (se cree, sin embargo, que el uso del concepto "generaciones" oscurece el hecho que la última generación no siempre es la más adecuada en ciertos casos). Estas generaciones están definidas en función del tipo de estrategia seguida en su formulación:

Una estrategia consiste en construir un modelo que contiene mucho más elementos, que los necesarios, para permitir que los efectos importantes se aclaren por análisis de sensibilidad. Un segundo enfoque, considera la formulación de un modelo simple y extenderlo gradualmente. La última línea ha sido adecuar el diseño del modelo a las necesidades de la planificación.

Con respecto a la primera de estas estrategias, se expresó la idea que el arte de modelar está en la creación de una estructura que permita al usuario llegar a conclusiones sorprendentes, conclusiones que no hubieran salido con el uso de modelos más simples. Dada esa estrategia el modelo contiene más elementos que los considerados importantes a priori.

Esa estrategia de construcción de modelos es superior a aquella en que la disponibilidad de datos determina las especificaciones del modelo. Sin embargo, hacer análisis de sensibilidad no sistemático puede producir resultados no confiables. Eso puede ocurrir cuando la sensibilidad del modelo, por variaciones en parámetros individuales, está fijada bajo el supuesto que los parámetros son independientes. Este supuesto muy pocas veces es válido y, por lo tanto cambios en un parámetro tienen que ser acompañados por cambios en otros.

Una estrategia alternativa sería la construcción de un modelo pequeño y añadir más al modelo cuando se obtiene más información y mejores estimaciones de relaciones económicas y demográficas. Esta estrategia puede ser ilustrado por el modelo de micro-simulación desarrollado en la División de la Población de la Secretaría de las Naciones Unidas. Empezaron con un modelo simple y después añadieron determinantes adicionales de la fecundidad. Aunque esta estrategia puede resultar más costosa que aquella en que empiezan con un modelo grande, tiene sus ventajas, sobre todo cuando existe una serie de micro modelos de simulación que pueden ser fácilmente relacionados, para formar un modelo más completo.

La tercera estrategia, basada en la idea que la estructura del modelo tiene que corresponder con las prioridades de la planificación, tiende a ser facilitada por el hecho que las decisiones del planificador causarán muchas veces la generación de los datos necesarios para el modelo. Es posible, también, que

a planificadores les interesen los modelos cuyas estructuras correspondan con los instrumentos que ellos tienen bajo su control.

PROPOSITO

Dependiendo del propósito, los modelos socio-económico-demográficos pueden ser descriptivos o prescriptivos. En los primeros, la dirección está dada y el resultado predeterminado por el modelo. En el otro extremo, los modelos prescriptivos indican la dirección óptima, dado un conjunto de parámetros. La diferencia entre los dos es más bien de forma. El análisis de escenarios basados en modelos descriptivos da, efectivamente, respuesta a una serie de interrogantes políticas hipotéticas. Aunque, la mayoría de modelos de población y desarrollo son descriptivos en su diseño, son prescriptivos en la acción y son usados en la formulación de políticas y en la planificación.

Según sus propósitos, los modelos también, pueden ser divididos en analíticos y explícitamente diseñados para su uso en planificación. Los primeros pueden ser considerados como de mayor interés académico, mientras que los segundos tienen una orientación eminentemente práctica.

En general, es preciso decir que entre los modelos no existe una dicotomía tan acentuada. Los modelos analíticos, aunque no han recibido tanta atención en la práctica, son muy útiles porque ayudan encontrar nuevas relaciones o mejores estimaciones, que a su vez pueden mejorar los modelos de planificación.

ALCANCE DE LOS MODELOS

Los modelos también pueden ser clasificados de acuerdo a su alcance. Hay modelos de gran escala y otros de escala pequeña; algunos son de propósito simple (o único) y otros que son de propósito múltiple; hay modelos sectoriales y globales (modelos que cubren la totalidad de la economía) y, finalmente, hay modelos simples y complejos. Es claro, que estas categorías no son mutuamente excluyentes y, en la práctica, las categorías escala pequeña, propósito único, sectorial y simple, se usan como si fueran sinónimos. Asimismo, los conceptos escala grande, propósito múltiple, economía global y complejo se mezclan. Sin embargo, un modelo de gran escala no necesariamente tiene que ser un modelo de la economía global o propósito múltiple. Igualmente, un modelo de la economía global puede ser un modelo simple y propósito único.

El alcance apropiado por cualquier modelo particular dependerá de su objetivo. Modelos sectoriales pueden ser más apropiados para ejercicios de planificación que son de propósito único. Por otra parte, modelos de la economía global pueden ser usados por una gran variedad de campos de planificación, sobre todo análisis de estrategia.

Para efectos prácticos la construcción de modelos de escala pequeña ha sido altamente recomendada porque sirve mejor las necesidades particulares de planificación. Por ejemplo, las políticas de empleo pueden ser estudiadas usando un modelo desagregado por sectores productivos; las políticas de redistribución de tierra pueden ser analizadas usando un modelo desagregado por tipo de propiedad. Sin embargo, estos modelos proveen una perspectiva limitada. Al ignorar el contexto, estos modelos sectoriales pueden dar respuestas insuficiente en magnitud o dirección.

Los modelos de gran escala tienen como ventajas su capacidad de reflejar las interacciones complejas y efectos indirectos que deben ser tomados en cuenta en paquetes de política multidireccional (faceted). Por lo tanto, una ventaja particular del modelo de propósito múltiple de gran escala, y que cubre la economía global, es su idoneidad para analizar estrategias y la determinación de impactos de varias políticas al mismo tiempo. Eso es muy importante porque estrategias de desarrollo que consisten en paquetes de políticas complementarias, tienden a ser más eficaz que la aplicación aislada de políticas independientes.

La complementariedad entre los dos enfoques en la construcción de modelos puede incrementarse si a la construcción de modelos grandes se agregan submodelos construidos por sectores, regiones, o aun por micro-proyectos específicos. Cada submodelo, a su vez, podría ser usado aparte, si las variables determinadas en otros submodelos entran exógenamente.

Se puede concluir que las dicotomías presentadas entre tipos de modelos, en la realidad son difíciles de encontrar y, además, que una categorización de modelos no es fácil, porque un modelo puede tener características de cada uno de los grupos mencionados y repetidos a continuación.

1. gran escala vs. escala pequeña
2. uni-intencional vs. multi-intencional
3. parcial vs. economía global
4. simple vs. complejo

HORIZONTE TEMPORAL

Los modelos de largo o mediano plazo son, en general, los más apropiados para la integración de población en la planificación del desarrollo. Como resultado, ellos dan muy poca atención a fenómenos de corto plazo.

Los modelos de corto plazo no tienen en perspectiva las consecuencias de los cambios que pueden ocurrir en las variables de corto plazo. Pueden llegar a recomendar políticas de corto plazo que son incompatibles con los objetivos perseguidos de largo plazo. Por ejemplo: soluciones de política habitacional de corto plazo pueden ser conflictivas con los objetivos de distribución espacial de la población, al inducir nuevos flujos migratorios.

ENDOGENIDAD

Hay grandes diferencias en los modelos de población y desarrollo en cuanto al grado de endogenidad de las variables. En gran medida, eso tiene que ver con el hecho de si se quiere incluir "feedbacks" de un sector a otro, o no. Hay modelos en que la economía y la población son submodelos y las relaciones entre ellos son unidireccional. Las variables estimadas en el submodelo demográfico sirven como insumos para el submodelo económico. En el otro extremo existen modelos que tienen un alto grado de endogenización de estas variables. ¿Cuanto endogenizar? La respuesta depende del propósito del análisis. Por ejemplo, si hay interés en conocer cual será el impacto sobre la población de un mayor énfasis en educación o en el sector de salud, se tiene que contar con un modelo que contenga feedbacks entre estos sectores. También, habría que considerar que un mayor esfuerzo en el campo de salud tendrá sus efectos en el sector económico.

El mundo real es como un sistema donde todo parece estar relacionado con todo. Hasta que punto se requiere reflejar el mundo real (o endogenizar las variables), depende del objetivo de un modelo, de los datos disponibles y de la información disponible sobre las relaciones que existen y sus importancias relativas.

Modelos que sirven en el mundo desarrollado, probablemente no servirán en los países menos desarrollados por falta de datos o porque las interrelaciones no son iguales. Existen también restricciones materiales que en muchos países impiden la implementación de modelos muy sofisticados (ya sea por falta de fondos, personal que los maneje, etc.). Existen modelos que requieren un estudio de varios años hasta que puedan ser implementados sin mencionar las supercomputadores que pueden correrlos.

Aunque, existe la posibilidad que con más endogenización se pierda más control de las proyecciones demográficas, se está de opinión que es necesario incluir cierto grado de feedback en el modelo sobre todo cuando se trata de modelos a largo o mediano plazo. A corto plazo los efectos de una mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo o mayor nivel de educación de la mujer al nivel de la fecundidad no serán visibles. Siempre se tiene que contar con un "time-lag" entre acción y respuesta sobre todo cuando se trata de cambios en el comportamiento generativo de una población causados por cambios en el campo económico.

DINAMICA vs. ESTÁTICA

Modelos estáticos pueden proveer resultados útiles bajo un conjunto de condiciones preestablecidas. Sin embargo, modelos dinámicos pueden resultar más apropiados en el campo de la planificación, porque pueden proveer al analista la información como seguir de la situación actual a alguna situación deseada en el futuro. Como la planificación incorpora un reconocimiento que la política actual determinará las opciones futuras, parece que un modelo dinámico es más útil, aunque los problemas inherentes a un modelo dinámico son, a veces, tan grande que tienden a favorecer a un modelo estático.

Vale la pena mencionar, en este contexto, que hoy todavía el conocimiento con respecto a la naturaleza de cambio técnico es muy inadecuado. No obstante, las tasas del progreso técnico y el sesgo del progreso técnico, en favor de empleo o capital, determinarán muchas veces los resultados dinámicos.

SUBMODELOS

A menudo los modelos parciales sirven de cadenas entre los submodelos de Población - Desarrollo y sus interrelaciones. Estos envuelven variables demográficas (tales como tamaño de la población, estructura por edad, localización) y socio-económicas (tales como inversión, consumo, empleo, distribución de ingreso, educación, salud, vivienda, etc.). Una buena parte de la atención se ha centrado en el proceso de migración rural-urbana debido a su importancia para la planificación de mediano plazo. Se ha notado, por ejemplo, que altas tasas de in-migración han retrasado o disminuido el crecimiento de la productividad en áreas de rápido crecimiento agrícola, lo que a su vez explica porque a pesar de aumentos en la producción regional, la pobreza (o su nivel) no ha podido ser reducida. Migración interna en este caso ha tendido a igualar los niveles y tasas de crecimiento de ingreso per-capita entre regiones.

Se ha sugerido también que migración es en parte un respuesta a satisfacer aspiraciones por un nivel de vida esperado y en parte es respuesta a los niveles de vida descientes en las zonas rurales de origen.

Durante algun tiempo hubo considerable interés en los patrones reproductivos diferenciales de la población. Sin embargo, el reconicimiento que aún cuando hubiera una marcada diferencia entre estos conductos solo son de gran interés en un período más largo (20 años; límite máximo de ejercicios de planificación de mediano plazo) cuando ellos se manifiestan en el mercado de trabajo, en el campo de salud, vivienda, etc. En particular ellos no afectan significativamente los niveles del ingreso per-capita, la distribución del ingreso o el tamaño de la fuerza de trabajo en el corto plazo o en los horizontes normales de planeamiento. Aún el tema del impacto de la variable fecundidad sobre ahorros se ha estimado es más bien pequeño a nivel macro-económico. En parte esto se debe a que los hogares contribuyen más bien poco al ahorro neta de los países. Estos hechos han hecho recomendar a un grupo de expertos del ONU (1981, pp.13) que en los modelos se pone más atención a los atributos de la población: su nivel educacional, distribución geográfica y status ocupacional en vez de a su tamaño y tasa de crecimiento (esto, obviamente tiene mayor validez en el mediano plazo).

Los críticos a esto argumentan que al hecho que no se hayan observado impactos significantes se debe exclusivamente a que los modelos han estado mal especificados y solo han considerado proyecciones de población bajo malos supuestos. En particular, modelos que asuman una estructura constante de la población por edad pueden obscurecer los efectos de cambios en la fecundidad.

La recomendación unanima del grupo de expertos del ONU fue que en futuros modelos si incluyeran la educación como determinante de la fecundidad. Otra recomendación a que llegó el grupo fue que los modelos tendrán que funcionar con tasas específicas de la fecundidad en lugar de la tasa bruta de natalidad u otra medida para eliminar las impurezas que tienen otras medidas.

ESTIMACION - VALIDEZ

Contar con información confiable es quizás uno de los principantes puntos de acuerdo a este altura. También la necesidas de estimar estos efectos con información internacional - cross section data - en ausencia de ellos a nivel local. Uso de técnicas econométricas ayudan a este propósito, algunas indicaciones cuantitativas de estos efectos probables pueden ser obtenidas.

De no ser posible su estimación, el valor de los parámetros puede ser supuesto (en forma razonable) o ser obtenido de otras experiencias. De ser posible la estimación de parámetros, es recomendable utilizar técnicas econométricas que evitan sesgos y son apropiadas para estimación de modelos de ecuaciones simultáneas.

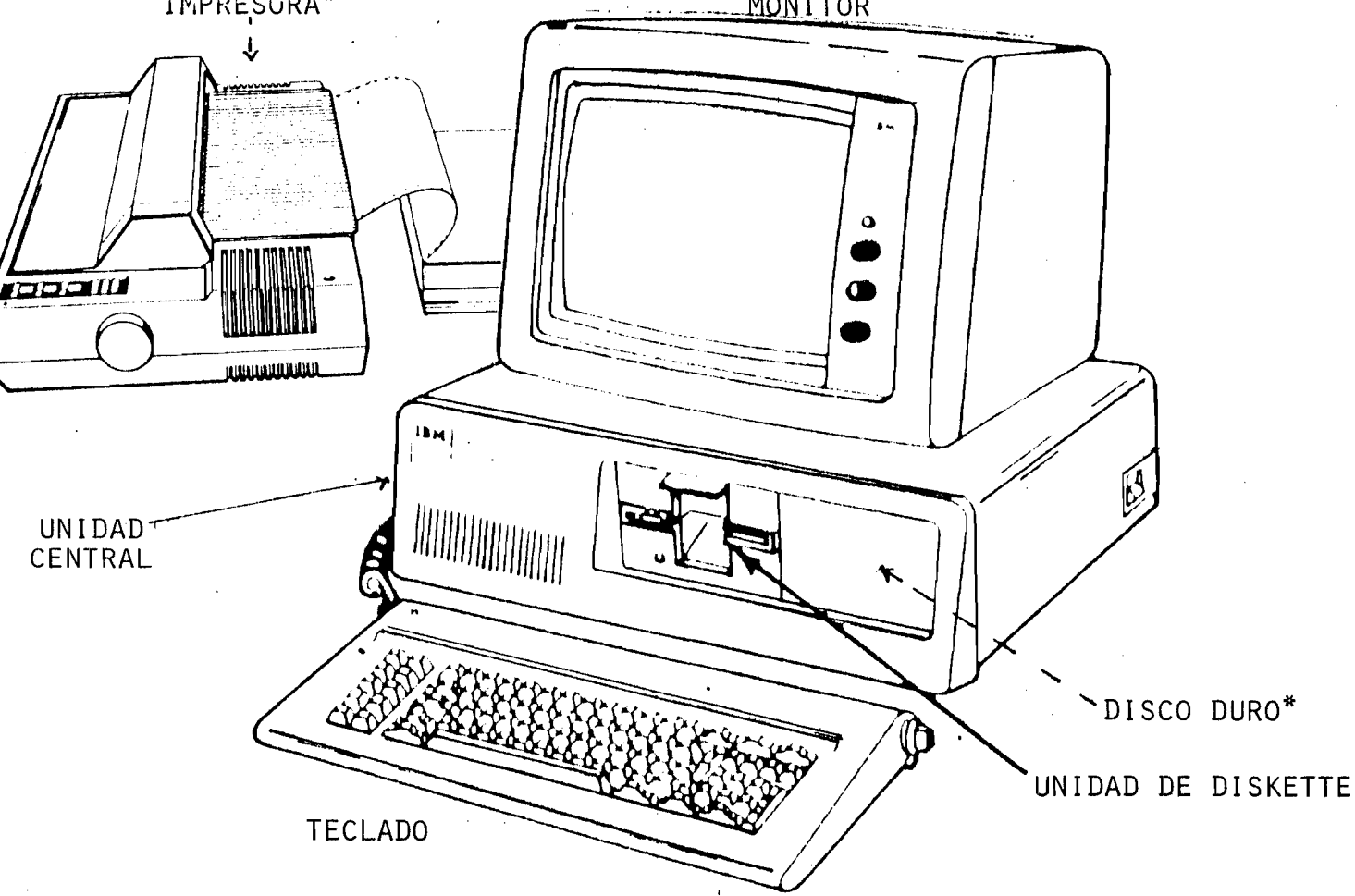
Con respecto a validación es importante que antes de ser usados en la toma de decisiones estos modelos sean validados ya sea comparando sus resultados al usar otro set de información (distinto al empleado en estimación), o a través de análisis de sensibilidad para identificar aquellos sectores del modelo que ejercen mayor efecto en los resultados que da el modelo y por tanto requieren un tratamiento cuidadoso.

Otra forma es elegir alguna acción (tomar decisiones ficticias sobre como influenciar una variable) y sobre la base del modelo revisar las consecuencias de esa acción.

El test más importante en este proceso es obviamente mostrar la utilidad del modelo para el proceso de planificación y toma de decisiones. Su utilidad dependerá de la calidad de la información usada como base de datos, los procedimientos de estimación de los parámetros usados, la consistencia interna del modelo, y la sensibilidad de los resultados que provee el modelo con respecto a cambios en los parámetros del modelo. La utilidad del modelo también dependerá del hecho si contiene los instrumentos políticos con que los planificadores pueden trabajar en el mundo real y el grado de confiabilidad de las proyecciones que hace el modelo.

IMPRESORA

MONITOR



(*) DISPOSITIVOS OPCIONALES.

UNIDAD CENTRAL:

- CPU UNIDAD ARITMÉTICO-LÓGICA
- UNIDAD DE CONTROL
- MEMORIA PRINCIPAL

TECLADO: INGRESO DE MANDATOS Y DATOS AL MICROCOMPUTADOR

MONITOR: DESPLIEGUE DE INFORMACIÓN

UNIDAD DE DISKETTE: ALMACENAR ARCHIVOS DE PROGRAMAS Y DATOS. SE DENOTAN (DIRECCIONES) POR A: Y B:

DISCO DURO: FUNCIÓN SIMILAR A LOS DISKETTES PERO CON UNA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO MAYOR. SE LES CONOCE POR C:

IMPRESORA: OBTENER RESULTADOS IMPRESOS.

USO DEL TECLADO

-Distribución de las teclas (QWERTY)

-Teclas especiales:

Shift: posibilita el uso de mayúsculas o minúsculas y el uso de los caracteres de la parte superior de las teclas numéricas

Ctrl: da una tercera posibilidad para cada tecla

Alt: da una cuarta posibilidad para cada tecla

Enter o return: le indica al microcomputador la finalización de una secuencia de caracteres. Se utiliza al finalizar las instrucciones, comandos y datos

F1,F2,...,F10: su función depende del programa particular que se esté utilizando

Cursores: permiten el desplazamiento del cursor a través de la pantalla

Num lock: determina la utilización de los cursores o los dígitos numéricos

Caps lock: fija la utilización de las teclas mayúsculas o minúsculas

PrtSc: imprime el contenido actual de la pantalla.

DISCOS FLEXIBLES

-Almacenar información

-La información se organiza en ARCHIVOS

-Cada archivo debe poseer un nombre de 1 a 8 caracteres, y opcionalmente, un punto con una extensión del nombre de 1 a 3 caracteres. Ejemplos:

TALLER.DAT	PEDRO.1	MUJERES.SYS
ENCUESTA	TOTALES.BAS	EJEMPLO.PGM
DATOS1	BASCHUE.EXE	COMMAND.COM

-El contenido de un archivo puede ser:

- a) un programa
- b) un conjunto de datos

-Características físicas:

- a) tamaño 5 1/4"
- b) dos tipos : almacenan 360 mil caracteres
almacenan 1 millón 200 mil carac.
- c) deben protegerse de temperaturas extremas, no doblarlos, no tocar las áreas descubiertas, no humedecerlos ni ensuciarlos.

DISCOS DUROS

-Función similar a la de los discos flexibles, pero tienen una capacidad de almacena 10, 20, 30 y hasta 60 millones de caracteres.

-A diferencia de los discos flexibles, normalmente siempre permanecen en el microcomputador, no son intercambiables.

-El tiempo de lectura y grabación es mucho menor.

EL SISTEMA OPERATIVO

-Es el principal programa, pues permite la comunicación entre el usuario y el microcomputador, posibilita la ejecución de los otros programas, organiza el espacio para el almacenamiento de archivos.

-Debe estar presente en el momento de encendido de la máquina.

-Cuando aparece en el monitor "A>", "B>" o "C>" significa que el S.O. está esperando a que el usuario le dé algún comando (alguna orden).

-Comandos básicos:

DIR	(Despliega el contenido de un disco)
A:, B:, C:	(Cambia el disco usado actualmente)
COPY	(Copia archivos entre discos)
CLS	(Limpia el contenido de la pantalla)
ERASE	(Borra archivos de discos)
TYPE	(Despliega el contenido de archivos)
PRINT	(Imprime el contenido de un archivo)
RENAME	(Cambia el nombre de un archivo)

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION EN METODOS CUANTITATIVOS
Y APLICACION DE MODELOS EN EL AREA DE POBLACION Y DESARROLLO

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

KAROL P. KRÓTKI

CELADE - SAN JOSE

JUNIO 1986

PRINCIPIOS, REGLAS Y AVISOS PARA EL INVESTIGADOR

- Gran parte del análisis estadístico se hace sin máquinas y sin cálculos. El ingrediente más importante de un buen análisis es una buena y cuidadosa etapa de **planificación** durante la cual se organizan todos los detalles de la investigación.

Nunca se puede pasar demasiado tiempo **conociendo sus datos**, de dónde vinieron, sus errores, sus limitaciones y cómo han sido procesados.

- En términos prácticos se invierte menos tiempo en el análisis mismo que en la búsqueda, la organización, el **procesamiento** y la transformación de los datos y los archivos en los cuales se encuentran los datos.

- Es muy importante distinguir entre **análisis exploratorio** o **descriptivo** y **análisis sustancial** o con fines de hacer estimaciones o medir relaciones. El análisis exploratorio no se puede usar como base de un artículo porque no se saca ningún conclusión sustancial de los datos. Para justificar un artículo o, por lo menos, algo que se pueda llamar análisis estadístico, es necesario estimar coeficientes, verificar hipótesis o establecer relaciones entre variables.

La manera más lógica y aceptada para hacer un análisis estadístico es, primero, **proponer hipótesis**. Luego, con datos nuevos o ya existentes, se aplican herramientas estadísticas para verificar si los datos apoyan o rechazan la hipótesis.

- Hay que evitar el error incluir **muchas variables** en un análisis. Los resultados son poco confiables, y además a veces es muy difícil interpretarlos. En general, es mejor concentrarse en un aspecto de interés y sacar lo máximo de los datos sobre este asunto.

Es muy raro que, aún después de un análisis profundo, se pueda concluir sin dudas, que la hipótesis sea correcta o incorrecta. Siempre **quedan dudas** y siempre habrán otros que puedan refutar los resultados con otros datos u otros argumentos. Asimismo, cada hipótesis sujeta a un test, crea, a su vez, otras. En esto radica la belleza del campo de la investigación socio-económica. Con seguridad, nosotros, los investigadores, tendremos empleos interesantes y asegurados por los próximos cien años.

Se tiene que distinguir entre **correlación y causalidad**. El hecho de que las variables X y Y estén correlacionadas, aún con una correlación grande, no siempre quiere decir que existe una relación causal. Por ejemplo, si existe gran correlación positiva entre la edad de un jugador de fútbol y el número de goles anotados, no se puede concluir que un jugador tiene que envejecer para anotar goles. Un ejemplo demográfico sería que aunque todo el mundo reconozca que existe una relación significativamente negativa entre fecundidad y nivel de educación de una mujer, este resultado no permite concluir que la educación sea necesariamente la causa directa de la baja fecundidad. Existe la posibilidad, por ejemplo, que ciertas variables intermedias sean las que afectan directamente la fecundidad y que sólo están correlacionadas con la educación.

Es un error analizar datos agrupados o "ecológicos" (por ejemplo, tasas globales de fecundidad para países) y tratar de aplicar las conclusiones al nivel de los individuos que conforman los grupos. Este error se llama la **falacia ecológica**. Por ejemplo, hay una relación negativa bien conocida entre fecundidad nacional y el tamaño del producto interno bruto per capita de un país. Pero no se puede deducir, de este resultado, que dentro de un país necesariamente existe la misma relación entre la tasa global de fecundidad de una mujer y su nivel de "riqueza" individual.

No sólo es importante pensar bien en el plan de investigación pero también, en la **interpretación** de los resultados. Antes de volver a la máquina para correr otra versión del test o con otros datos, es muy importante absorber todos los resultados para entender lo que nos están diciendo los datos y el análisis.

SYSTAT

En este taller, se utilizará un paquete de programas estadísticos escritos especialmente para microcomputadores que se llama SYSTAT. Lejos de ser el único paquete disponible, pero tiene en su favor los hechos de que está muy poderoso, fácil de aprender, compatible con otros sistemas (de microcomputación y de estadística) y muy rápido. La descripción que se presenta a continuación, contiene solamente lo que se necesitará durante este taller y, además, presenta en forma de resumen, las instrucciones más importantes del sistema. Para obtener más información sobre estas instrucciones y otras, que no están mencionadas, hay que referirse al manual del sistema.

El taller utilizará únicamente los programas **DATA** (para procesar datos y manipular archivos), **GRAPH** (para hacer gráficos), **TABLES** (para hacer tabulaciones), **STATS** (para hacer análisis estadístico de una variable), **MGLH** Multivariate Generalized Linear Hypothesis (para hacer análisis de varianza y regresión de dos variables y regresión múltiple), y de **FACTOR** (para análisis factorial).

Los otros programas que existen en SYSTAT y que no se emplearán durante este taller son **CORR** (para calcular matrices de coeficientes de correlación), **MDS** ("multidimensional scaling"), **CLUSTER** (para hacer análisis de grupos), **NPAR** (para usar métodos estadísticos no paramétricos) y **SERIES** (para usar los métodos de análisis de series cronológicas). Existen también varias opciones en los programas que se están incluidos en la parte del curso que no se tocarán. (Por ejemplo, se puede usar MGLH para análisis discriminatorio).

A pesar del hecho de que SYSTAT es poderoso y de que forma una herramienta muy útil, sino indispensable, se tiene que tomar en cuenta que este paquete no puede "pensar" (las máquinas, todavía y afortunadamente, no han llegado a este nivel de desarrollo) y tampoco puede planificar la estrategia de la investigación. Estas son responsabilidades del investigador. Recuerdense de la famosa regla BBP (Basura Ingresada, Basura Producida); salvo ciertos pocos casos, el sistema no corregirá los errores del investigador.

Finalmente, un comentario sobre el contenido de esta parte del taller. Lo ideal sería tener dos meses, o aún dos años, en lugar de algunas horas para empezar con los enunciados de la teoría estadística y minuciosamente introducir temas, métodos, técnicas y teorías cada vez más avanzadas y complicadas. Pero vivimos en un mundo imperfecto y la realidad es tal que, en este taller, el objetivo es impartir ciertos aspectos importantes de los métodos de análisis estadísticos. Se espera que este taller estimulará el apetito de los participantes para profundizar su conocimiento y aplicación de los métodos presentados durante el mismo. Los temas estadísticos tratados en el taller serán sumamente prácticos con muy pocas referencias a la teoría estadística.

TUTORIAL

(Las palabras en letra mayúscula y en forma enfatizada son instrucciones que el usuario tiene que escribir en la pantalla. Después de cada una de estas instrucciones, el usuario tiene que apretar la tecla marcada "Enter" para efectuar la instrucción.)

1. **GRAPH**
Con esta instrucción, el usuario llama al programa que hace gráficos.
2. **USE DEMO**
Así se llama al archivo DEMO que contiene los datos para el análisis. Aparecen en la pantalla los nombres de todas las variables en el archivo.
3. **PLOT TGF * PNB**
Queremos ver el gráfico que describe la relación entre estas dos variables (**TGF** y **PNB**).
4. **QUIT**
Para salir del programa **GRAPH**.
5. **STATS**
Para llamar el programa **STATS**.
6. **USE DEMO**
Véase arriba.
7. **STATISTICS**
Imprime, para cada una de todas las variables, un conjunto de estadísticas pertinentes.
8. **HELP STATISTICS**
Se puede utilizar esta instrucción para obtener explicaciones adicionales sobre la instrucción **STATISTICS**.
9. **QUIT**
Para salir del programa **STATS**.
10. **MGLH**
Para llamar el programa **MGLH**.
11. **USE DEMO**
Véase arriba.

12. **MODEL TGF = CONSTANT + PNB**

Con esta instrucción se establece el modelo estadístico que se quiere estudiar. TGF actúa como la variable dependiente que estamos tratando de explicar por medio de la variable independiente o explicativa (PNB). La palabra CONSTANT se refiere a la constante en el modelo de regresión, en otras palabras, el punto donde la recta del modelo cruza el eje vertical. Nota importante: esta instrucción no se ejecuta. Para aplicar este modelo contra los datos se necesita la instrucción siguiente.

13. **ESTIMATE**

Esta instrucción pone en marcha las instrucciones precedentes.

14. **QUIT**

Para salir del programa **MGLR**.

DESCRIPCION DE LAS INSTRUCCIONES CLAVES DE SYSTAT

En las explicaciones siguientes, parámetros después de la raya(/) son opcionales. **V1, V2,...** indica la lista de variables que se puede involucrar en una instrucción. En ciertos casos, esta lista no es necesaria y la instrucción se aplica a todas las variables en el archivo. **XXX** y **YYY** indicarán archivos con variables y con datos.

INSTRUCCIONES COMUNES A TODOS LOS PROGRAMAS

Formato básico de cada instrucción:

Instrucción lista de las variables separadas por comas, /
 lista de los parámetros separados por comas

USE XXX(V1,V2,...) YYY(V1,V2,...) ...

Se tiene que utilizar esta instrucción para indicar al sistema buscar los datos en los archivos **XXX** y **YYY**. Se puede usar **USE** en esta forma para añadir implícitamente y temporalmente los casos del archivo **YYY** a los del archivo **XXX**. Si el sistema encuentra los archivos especificados, los nombres de las variables **V1, V2**, etc. aparecerán en la pantalla. Note que los nombres que terminan en \$ indican variables que contienen caracteres que no son números (por ejemplo, letras). Hay una variable **CASE** que es el número secuencial del registro en el archivo. Los nombres de las variables en **SYSTAT** están compuestos de 1-8 letras o números, pero el primer carácter tiene que tener una letra

BY V1,V2,...

Con esta instrucción se puede repetir el análisis central para varios subgrupos del archivo. Sin embargo, los datos tienen que estar previamente sorteados en el orden indicado. Para sortear los datos de un archivo se puede usar la instrucción **SORT** dentro del programa **DATA** (véase abajo). El efecto de esta instrucción puede ser anulado con **BY** solamente.

HELP

Esta instrucción se puede usar en cualquier momento para buscar ayuda del sistema.

(Las próximas cuatro instrucciones se refieren al impreso de los resultados.)

NOTE 'VIVA ARGENTINA! CAMPEON - COPA MUNDIAL 1986 MEXICO'

Se puede añadir al "output" escrito cualquier título o mensaje por medio de esta instrucción.

- **OUTPUT @** a la impresora
- OUTPUT *** a la pantalla
- OUTPUT XXX** a un archivo que se llama XXX .

OUTPUT permite enviar los resultados (el "output") a la impresora, a la pantalla o a un archivo. Si no se escribe nada, el sistema manda todos los resultados a la pantalla.

- **PAGE NARROW** - 80 columnas
- PAGE WIDE** 132 columnas

PAGE establece el tamaño de la hoja en que se están escribiendo los resultados. Normalmente el parámetro **PAGE** tiene un valor de 80 columnas porque ese es el tamaño de la pantalla. Sin embargo, a veces es preferible tener 132 columnas, sobre todo cuando uno está escribiendo en la impresora.

FORMAT = c

Así se puede establecer la precisión de los resultados impresos. El parámetro **c** puede tener un valor entre 0 y 9 y representa el número de dígitos que van estar impresos en el "output".

- Datos faltantes

Los datos faltantes están presentes en archivos en blanco. En casi todos los programas la manera de excluir estos datos es añadiendo el parámetro **MISS** después de la raya en la instrucción. Se tiene que tomar en cuenta el hecho de que las instrucciones que involucren dos o más variables excluirán todos los registros que tienen, por lo menos, una de las variables con datos faltantes.

- **QUIT**

Se usa para terminar un programa y pasar al próximo. Con cada **QUIT** se imprime un resumen de todas las instrucciones procesadas durante la sesión con este programa.

DATA

Por medio de este programa se puede crear nuevos archivos, copiar archivos de otros sistemas y hacer cambios a archivos existentes. Un archivo en **SYSTAT** tiene una estructura especial que solo puede ser leída por uno de los programas de **SYSTAT**. Los nombres de los archivos de **SYSTAT** están compuestos de 1-8 letras o números (pero el primer carácter tiene que tener una letra) y terminan en **.SYS**. A continuación se presentan varias instrucciones importantes que se pueden usar dentro del programa **DATA**.

```
USE XXX
REPEAT n
LIST V1,V2,...
RUN
```

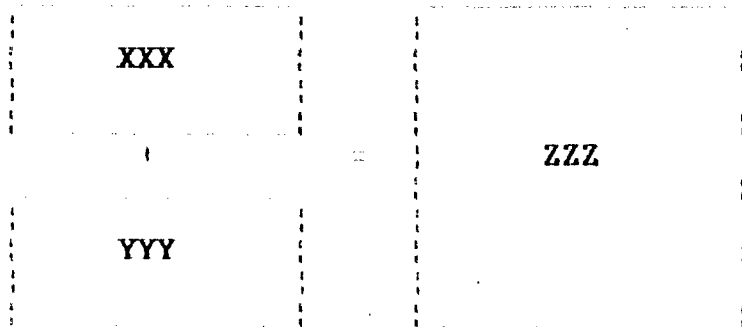
Esta serie de instrucciones sirve para presentar los primeros **n** registros del archivo **XXX**. Solo la primera y la última instrucción son ejecutables. Si se quiere ver todos los registros del archivo, se tiene que omitir la instrucción **REPEAT n**.

```
USE XXX
SAVE YYY
IF V1=a THEN LET VN=a*V1 + b*V2 + ....
ELSE VN=c
RUN
```

Se puede usar esta serie de instrucciones para transformar datos en un archivo. En otras palabras, se está creando una nueva variable **VN** como una combinación ponderada de las variables **V1**, **V2**, etc. bajo la condición **V1=a**. En caso contrario, se pone **VN** igual a **c**. Las palabras claves son **IF**, **LET** y **ELSE**. **RUN** es la instrucción que ejecuta las instrucciones precedentes. Nótese también que la segunda instrucción guarda los datos transformados en un nuevo archivo **YYY**. Es una buena práctica guardar en otro archivo en lugar de escribir en el mismo. Se puede borrar el archivo **XXX** una vez que se confirmó que el archivo nuevo resultó bien.

SAVE ZZZ
APPEND XXX YYY

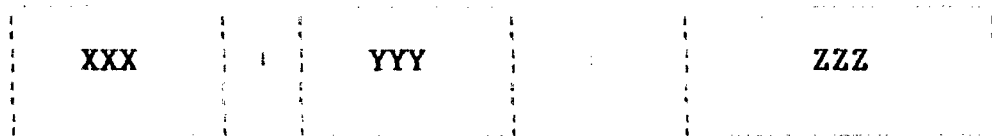
Se puede usar **APPEND** para añadir los registros de los archivos **XXX** y **YYY** y guardar el archivo combinado bajo el nombre **ZZZ**.



Los archivos **XXX** y **YYY** tienen que tener el mismo número de variables pero pueden variar en cuanto al número de registros en cada archivo. Se puede juntar máximo de dos archivos. Esta instrucción es ejecutable y no necesita estar seguida por la instrucción **RUN**.

SAVE ZZZ
USE XXX(V1,V2,...) YYY(W1,W2,...)

En contraste con la instrucción **APPEND**, esta utilización de la instrucción **USE** sirve para combinar dos archivos con diferentes variables.



El nuevo archivo **ZZZ** contiene las variables de los archivos **XXX** y **YYY**. En este caso es importante tomar en cuenta el hecho de que el número de registros en ambos archivos tiene que ser igual y estar en el mismo orden en cada archivo.

SAVE ZZZ
USE XXX(V1,V2,...) YYY(W1,W2,...) / X1,X2,...

Esta instrucción se parece mucho a la arriba indicada, pero en este caso se especifica explícitamente cuáles son las variables (**X1**, **X2**, etc.) que servirán para identificar los registros parecidos entre dos archivos.

NEW

En caso de emergencia se puede usar esta instrucción para empezar de nuevo borrando todo pero sin salirse de **DATA**.


```
RANK V1,V2,...  
RUN
```

Así se puede calcular el rango de los variables **V1**, **V2**, etc.

```
SORT V1,V2,...  
RUN
```

Por medio de esta instrucción se puede sortear los registros en el archivo según los valores de la variable **V1**, los valores de la variable **V2** dentro de la variable **V1**, etc.

```
DROP V1,V2,...
```

Para borrar las variables **V1**, **V2**, etc. de un archivo.

```
STANDARDIZE V1,V2,...
```

Para crear versiones estandarizadas de las variables **V1**, **V2**, etc. Se estandariza una variable sustrayendo el promedio y dividiendo por el error estandar.

```
USE XXX  
SAVE YYY  
IF URAN>.5 THEN DELETE  
RUN
```

Esta serie de instrucciones sirve para tomar una muestra aleatoria de 50% de los registros de un archivo. **URAN** es un número aleatorio (entre 0 y 1) sacado de una distribución uniforme. (También se puede usar **NRAN** de una distribución normal.)

La palabra **DELETE** borra registros. En **SYSTAT** es más fácil borrar registros que guardarlos. Entonces es preferible usar **DELETE** aún si se quiere guardar solamente una parte pequeña de los registros de un archivo. Sin embargo, en ciertas instrucciones se puede indicar los números de los casos para referirse solamente a ciertos registros. Por ejemplo, **USE V1(1-50)** se refiere a los valores de la variable **V1** para los primeros 50 casos de un archivo.

GRAPH

PLOT V1, V2, ... * VN / SYMBOL='X','Y',..., YMAX=a, YMIN=b, XMAX=c, XMIN=d

PLOT sirve para hacer un gráfico de las variables **V1**, **V2**, etc. (eje vertical) contra la variable **VN** (eje horizontal). Las curvas aparecerán en el mismo gráfico. El parámetro **SYMBOL** establece los símbolos que se usarán para dibujar los puntos de las curvas. Se puede fijar los límites de una parte del gráfico, usando **YMAX**, **YMIN**, **XMAX**, **XMIN**.

HISTOGRAM V1,V2,... / BARS=c

Produce un histograma para cada variable en la lista **V1**, **V2**, etc. El parámetro **BARS=c** establece el número de columnas como **c**.

STATS

STATISTICS V1,V2,... / MIN, MAX, RANGE, MEAN, VARIANCE, SD, SEM, SKEWNESS, KURTOSIS, SUM

Así se puede producir estadísticas sencillas y básicas sobre cada variable independientemente. Las estadísticas calculadas, para cada variable, son: el valor mínimo (**MIN**), el valor máximo (**MAX**), el rango (**RANGE**), el promedio (**MEAN**), la varianza (**VARIANCE**), la desviación estándar (**SD**), el error estándar (**SEM**), el índice de asimetría (**SKEWNESS**), el índice de kurtosis (**KURTOSIS**) y la suma (**SUM**).

Si se omite los parámetros después de la raya, el sistema va a calcular y a imprimir únicamente el número de casos, el valor mínimo, el valor máximo, el promedio y la desviación estándar. Pero si se incluye por lo menos un parámetro, se tendrá que listar todos los parámetros que se desean examinar en pantalla.

TABLES

TABULATE V1,V2,... / MISS, PERCENT, CONF1 = a

TABULATE produce frecuencias de las variables V1, V2, etc. independientemente. MISS indica que los datos faltantes deberin estar excluidos de los cálculos. Con el parámetro CONF1=a se pide al sistema presentar los intervalos de confianza al nivel "a" (por ejemplo, .95 o .99).

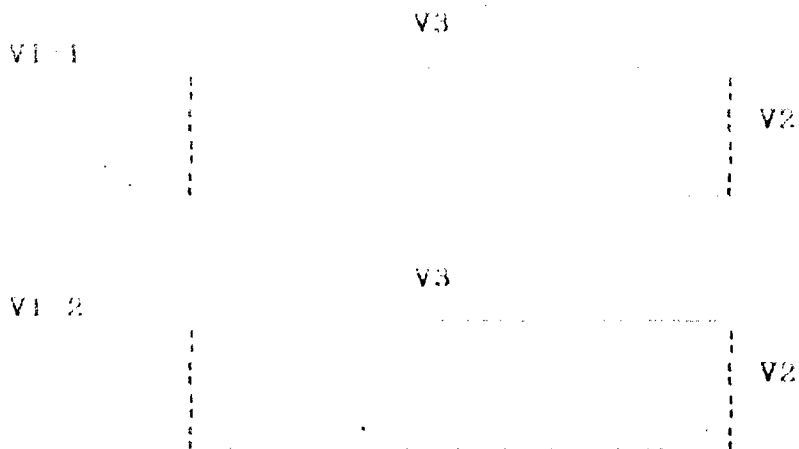
TABULATE V1, V2, ... * VN / PERCENT, ROWPCT, COLPCT, WEIGHT=COUNT

Se puede pedir varias tabulaciones de dos variables con porcentajes por filas (ROWPCT), por columnas (COLPCT) y por celdas (PERCENT). Cada tabulación incluirá una variable de la lista V1, V2, etc. y la variable VN. La última variable (VN) determinará la columnas de la tabulación y la primera variable (una de V1, V2, etc.) corresponderá a las filas de la misma.

El parámetro WEIGHT se usa para multiplicar cada celda por una constante o por una variable. En otras palabras es un peso que se aplica a cada celda. En este caso, se utilizó COUNT, que corresponde al número de casos que representa la frecuencia.

TABULATE V1*V2*V3*.... /

Esta instrucción producirá tabulaciones de más de dos dimensiones. En este caso, las últimos dos variables servirán como las variables de "fila" y de "columna". Tabulaciones independientes serán presentadas para cada combinación de los valores de las variables restantes. Por ejemplo, en caso de una instrucción tal como **TABULATE V1*V2*V3**, se producirá las tabulaciones de format siguiente.



MODEL VN = CONSTANT + V1 + V2 + ... + V1*V2 + ... / FITTED

Se puede servir de esta instrucción para hacer análisis log: lineal de las relaciones entre variables categóricas. Antes de usar la instrucción **MODEL** se tiene que haber sometido la instrucción **TABULATE** que se aplica al problema. El parámetro **FITTED** produce, además del resultado del análisis, las tabulaciones de los valores de las celdas estimados por el modelo.

MGLH - Multivariate Generalized Linear Hypothesis

(Hipótesis Lineal Multivariado General)

MODEL VN = CONSTANT + V1 + V2 + ...

En este caso, se propone un modelo de regresión lineal en que **VN** actúa como el variable dependiente y **V1**, **V2**, etc. sirven como las variables independientes o explicativas. Esta instrucción no se ejecuta por sí sola, pero se tiene que agregar la instrucción **ESTIMATE** para estimar este modelo. Sin el parámetro **CONSTANT** la recta de la regresión pasará por el origen.

ESTIMATE

Es la instrucción ejecutable que se necesita para correr cualquier modelo (**MODEL**) especificado anteriormente.

STEP / ENTER = a, REMOVE = b

Esta instrucción indica al sistema que el usuario quiere usar el método de la regresión por etapas ("stepwise regression") para estimar cuáles son las variables independientes que se tienen que incluir en el modelo explicativo. Es normal hacer un análisis de regresión por etapas antes de tratar de estimar los valores de los coeficientes del modelo. Las variables serán consideradas en el mismo orden que aparecen en la instrucción **MODEL** pertinente.

ENTER sirve para indicar el nivel de significación que tiene que satisfacer cada nueva variable antes de ser aceptada en el modelo. **REMOVE** es el nivel de significación que tiene que satisfacer cada variable dentro del modelo para quedarse en el mismo. El sistema tiene los valores de **ENTER** y **REMOVE** ya establecidos iguales a 0,15. De cualquier manera el valor de **REMOVE** no debería ser más pequeño que **ENTER** porque existe la posibilidad aceptar variables y luego rechazarlas.

CATEGORY V1=a, V2=b, ...

En MGLH también se puede hacer análisis de varianza con variables categóricas. También se usa **MODEL** y **ESTIMATE** pero antes se tiene que confirmar el aspecto categórico de las variables involucradas. Se lo hace por medio de la instrucción **CATEGORY** que establece el número de categorías (o niveles) de cada variable.

SAVE XXX

SAVE guarda los residuos y los valores estimados por el modelo en un archivo (nombre **XXX**) para análisis posterior. En este nuevo archivo, existirá una nueva variable (nombre **RESIDUAL**) con los residuos y una segunda nueva (nombre **ESTIMATE**) con los valores estimados. Además, existirá en este archivo una variable **SEPRD** con los errores estándares de los valores estimados.

USE XXX

SAVE YYY

LET ALTO = ESTIMATE + (2*SEPRD)

LET BAJO = ESTIMATE - (2*SEPRD)

RUN

QUIT

USE YYY

PLOT ESTIMATE, ALTO, BAJO * V1 / SYMBOL='*', '.', '.'

Esta serie de instrucciones sirve para enseñar como se puede calcular los límites (**ALTO** y **BAJO**) de los intervalos de confianza y después graficarlos con los valores estimados (**ESTIMATE**) y con los valores originales (**V1**).

FACTOR

- FACTOR V1,V2,... / PLOT

El análisis factorial es una herramienta estadística poderosa que permite hacer un resumen de un gran número de variables. Se utiliza el método con la instrucción arriba indicada que, primero, calcula la matriz de coeficientes de correlación y, luego, por medio de estos coeficientes se determina el número de factores con que se puede resumir toda la información en los datos. El parámetro **PLOT** se usa para pedir al sistema que presente los resultados en forma de un gráfico.

SORT

Esta instrucción, que tiene que anteceder a la instrucción principal (**FACTOR**), hace que las variables sean presentadas en el orden, según el tamaño de su "peso" relativo a cada factor.

SAVE XXX

A veces es importante e útil guardar los resultados de **FACTOR** en un archivo (nombre **XXX**) para un análisis posterior. Esta función se puede cumplir con la instrucción arriba mencionada.

**TALLER REGIONAL DE CAPACITACION EN METODOS CUANTITATIVOS
Y APLICACION DE MODELOS EN EL AREA DE POBLACION Y DESARROLLO**

CELADE/SAN JOSE - JULIO 1986

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

DESCRIPCIONES DE LOS CUATRO ARCHIVOS

ARCHIVO #1

NOMBRE : DEMO.SYS

UNIVERSO : Todos los países del mundo

AÑO : 1985 (o el año más reciente)

UNIDAD : País

CONTENIDO : Datos nacionales demográficos y socioeconómicos

TAMANO : 173

FUENTE : Population Reference Bureau, "1985 World Population Data Sheet", Washington D.C., Abril 1985.

VARIABLES :

- NUM - Número secuencial (1-173; véase la lista de los códigos adjunta)
- REG - Región del mundo (1-20, véase la lista de los códigos adjunto)
- TBN - Tasa bruta de natalidad
- TBM - Tasa bruta de mortalidad
- CREC - Tasa de crecimiento natural anual
- TMI - Tasa de mortalidad infantil
- TGF - Tasa global de fecundidad
- ESP - Esperanza de vida
- URB - Población urbana (porcentaje del total)
- PNB - Producción nacional bruta per capita (1983, en \$EEUU)
- TPF - Tasa de participación femenina
- PEAF - Población económicamente activa - femenina
- PEAT - Población económicamente activa - total

LISTA DE LOS PAISES CON SUS CODIGOS Y LOS CODIGOS DE LAS REGIONES

AFRICA DEL NORTE (Región 1)

- 1 Algeria
- 2 Egipto
- 3 Libia
- 4 Marruecos
- 5 Sudán
- 6 Tunisia

AFRICA DEL OESTE (2)

- 7 Benin
- 8 Burkina Faso(A.V)
- 9 Cabo Verde
- 10 Gambia
- 11 Gana
- 12 Guinea
- 13 Guinea-Bissau
- 14 Costa Marfil
- 15 Liberia
- 16 Mali
- 17 Mauritania
- 18 Niger
- 19 Nigeria
- 20 Senegal
- 21 Sierra Leona
- 22 Togo

AFRICA DEL ESTE (3)

- 23 Burundi
- 24 Comoros
- 25 Djibouti
- 26 Etiopia
- 27 Kenia
- 28 Madagascar
- 29 Malawi
- 30 Mauricio
- 31 Mozambique
- 32 Reunión
- 33 Rwanda
- 34 Seychelles
- 35 Somalia
- 36 Tanzania
- 37 Uganda
- 38 Zambia
- 39 Zimbawe

AFRICA CENTRAL (4)

- 40 Angola
- 41 Camerun
- 42 Africa Central
- 43 Chad
- 44 Congo
- 45 Guinea Ecuatorial
- 46 Gabon
- 47 Sto.Tome/Principe
- 48 Zaire

AFRICA DEL SUR (5)

- 49 Botswana
- 50 Lesoto
- 51 Namibia
- 52 Africa del Sur
- 53 Swazilandia

ASIA DEL SUR-OESTE (6)

- 54 Bahrain
- 55 Chipre
- 56 Gaza
- 57 Irak
- 58 Israel
- 59 Jordania
- 60 Kuwait
- 61 Libano
- 62 Oman
- 63 Qatar
- 64 Arabia Saudita
- 65 Siria
- 66 Turquía
- 67 Emiratos Arabes Unidos
- 68 Yemen Norte
- 69 Yemen Sur

ASIA DEL SUR CENTRAL (7)

- 70 Afganistán
- 71 Bangladesh
- 72 Bután
- 73 India
- 74 Irán
- 75 Maldives
- 76 Nepal
- 77 Pakistán
- 78 Sri Lanka

ASIA DEL SUR-ESTE (8)

- 79 Brunei
- 80 Burma
- 81 Rep. Dem. Kampuchea
- 82 Timor-Este
- 83 Indonesia
- 84 Laos
- 85 Malasia
- 86 Filipinas
- 87 Singapur
- 88 Tailandia
- 89 Vietnam

ASIA DEL ESTE (9)

- 90 China
- 91 Hong Kong
- 92 Japón
- 93 Corea del Norte
- 94 Corea del Sur
- 95 Macao
- 96 Mongolia
- 97 Taiwan

AMERICA DEL NORTE (10)

- 98 Canadá
- 99 Estados Unidos

AMERICA CENTRAL (11)

- 100 Belice
- 101 Costa Rica
- 102 El Salvador
- 103 Guatemala
- 104 Honduras
- 105 México
- 106 Nicaragua
- 107 Panamá

EL CARIBE (12)

- 108 Antigua y Barbados
- 109 Bahamas
- 110 Barbados
- 111 Cuba
- 112 Dominica
- 113 Rep. Dominicana
- 114 Granada
- 115 Guadalupe
- 116 Haití
- 117 Jamaica
- 118 Martinica
- 119 Antillas Neerlandesas
- 120 Puerto Rico
- 121 St. Kitts-Nevis
- 122 Santa Lucía
- 123 St. Vicente y las Granadinas
- 124 Trinidad/Tobago

AMERICA DEL SUR TROPICAL (13)

- 125 Bolivia
- 126 Brasil
- 127 Colombia
- 128 Ecuador
- 129 Guyana
- 130 Paraguay
- 131 Perú
- 132 Surinam
- 133 Venezuela

AMERICA DEL SUR TEMPLANO (14)

- 134 Argentina
- 135 Chile
- 136 Uruguay

EUROPA DEL NORTE (15)

- 137 Dinamarca
- 138 Finlandia
- 139 Islandia
- 140 Irlanda
- 141 Noruega
- 142 Suecia
- 143 Reino Unido

EUROPA DEL OESTE (16)

- 144 Austria
- 145 Bélgica
- 146 Francia
- 147 Alemania Occidental
- 148 Luxemburgo
- 149 Países Bajos
- 150 Suiza

EUROPA DEL ESTE (17)

- 151 Bulgaria
- 152 Checoslovaquia
- 153 Alemania Oriental
- 154 Hungría
- 155 Polonia
- 156 Rumania

EUROPA DEL SUR (18)

- 157 Albania
- 158 Grecia
- 159 Italia
- 160 Malta
- 161 Portugal
- 162 España
- 163 Yugoslavia

URSS (19)

- 164 URSS

OCEANIA (20)

- 165 Australia
- 166 Fidji
- 167 Polinesia
- 168 Nueva Caledonia
- 169 Nueva Zelanda
- 170 Papua-Nueva Guinea
- 171 Samoa Occidental
- 172 Islas Salomón
- 173 Vanatu

ARCHIVO #2

NOMBRE : MORT.SYS

UNIVERSO : Guatemala, Población femenina de 20-24 años

AÑO : 1981

UNIDAD : Mujer

CONTENIDO : Datos sobre la mortalidad infantil

TAMANO : 2221, una muestra aleatoria de 10% de la población total de 222,259 mujeres de 20-24 años

FUENTE : Censo 1981

VARIABLES :

- GSO - Grupo socio-ocupacional
 - 1. Agrícola - campesino
 - 2. Agrícola - peón
 - 3. No agrícola - no asalariado
 - 4. No agrícola - obrero
 - 5. Medio

- GEO - Contexto geográfico
 - 1. Metropolitano
 - 2. Ciudades principales
 - 3. Resto urbano
 - 4. Rural peri-urbano
 - 5. Resto rural

- EDU - Educación, número de años de escolaridad
 - 1. 0
 - 2. 1-3
 - 3. 4-6
 - 4. 7 y más

- HNV - Hijos tenidos nacidos vivos (promedio por mujer)

- HSO - Hijos sobrevivientes (promedio por mujer)

ARCHIVO #3

NOMBRE : MIG.SYS

UNIVERSO : Costa Rica, PEA más de 18 años

AÑO : 1982

UNIDAD : Individuo

CONTENIDO : Características demográficas^a y datos sobre migración y empleo

TAMANO : 2024

FUENTE : Encuesta de migración y empleo, Ministerio de Planificación

VARIABLES :

- JEFE - Jefe del hogar
 - 1. Jefe
 - 2. Otro

- SEXO - Sexo
 - 1. Hombre
 - 2. Mujer

- EDAD - Edad
 - 1. 12-19 años
 - 2. 20-24
 - 3. 25-29
 - 4. 30-39
 - 5. 40-49
 - 6. 50-59
 - 7. 60 años y más

- CIVIL - Estado civil
 - 1. Casado unido
 - 2. Soltero
 - 3. Otro

- EDUC - Educación
 - 0. Ninguna
 - 1. 1-2 primaria
 - 2. 3-5 primaria
 - 3. Primaria completa
 - 4. Secundaria incompleta
 - 5. Secundaria completa
 - 6. Superior

MIG - Condición migratoria
- antigüedad
0. No se aplica
1. Nativo
2. Migrante antiguo
3. Migrante intermedio
4. Migrante reciente
5. Extranjero

INGR - Ingresos
0. Sin ingresos
1. Menos de 1,000 colones
al mes
2. 1000 - mínimo
3. Mínimo - 2 mínimo
4. 2 - 4 mínimos
5. Más de 4 mínimos
9. Ignora

MIGUR - Condición migratoria
- urbana-rural
0. No se aplica
1. Nativo
2. Migrante rural
3. Migrante semi-urbano
4. Migrante urbano
5. Extranjero

OCUP - Ocupación
0. Busca la. vez
1. Profesional, gerente
2. Empleado
3. Propietario comercio
4. Vendedor
5. Campesino
6. Trabajador agrícola
7. Obrero calificado
8. Obrero no calificado
9. Empleada doméstica
10. Otros trabajos
99. No especificada

OCUP5 - Ocupación hace 5 años
(Véase los códigos
de OCUP.)

RAMA - Rama de actividad
0. Busca la. vez
1. Agricultura
2. Industria
3. Servicios básicos
4. Construcción
5. Comercio, finanzas
6. Servicios comunales
7. Servicios personales
8. Servicios domésticos

HORAS - Horas de trabajo-un mes
0. Ningunas
1. 20 y menos
2. 21-47 horas
3. 48-55 horas
4. 56 horas y más
9. No se aplica

ARCHIVO #4

NOMBRE : MIG2.SYS

UNIVERSO : Costa Rica, PEA más de 18 años
Casos que tienen información sobre ingresos, horas
y experiencia. Excluye servicios, domésticos y
agricultura. Excluye también extranjeros.

AÑO : 1982

UNIDAD : Individuo

CONTENIDO : Características demográficas y datos sobre
migración y empleo

TAMANO : 1372

FUENTE : Encuesta de migración y empleo, Ministerio de
Planificación

VARIABLES :

- EDUC - Educación en años
- INGR - Ingreso mensual (¢ C.R.)
- HORAS - Horas trabajadas en un mes
- EXP - Experiencia de trabajo en años
- LNINGR - Logaritmo de la variable INGR
- LNHORAS - Logaritmo de la variable HORAS
- XEDUC - EDUC**2
- XEXP - EXP**2
- MIG - Condición migratoria
 - 1. Nativo
 - 2. Migrante

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
EN METODOS CUANTITATIVOS Y APLICACION
DE MODELOS EN EL AREA
DE POBLACION Y DESARROLLO

CELADE/SAN JOSE - JULIO 1986

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

KAROL P. KROTKI

INTRODUCCION AL ANALISIS ESTADISTICO

LUNES 14 DE JULIO 1986

16:00 - 17:00

1. ESQUEMA DE LA PRESENTACION SOBRE
ANALISIS ESTADISTICO

- TEMAS TECNICOS

- DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

2. (MIS?) 10 MANDAMIENTOS

3. SYSTAT

- SISTEMA

- ARCHIVOS

- PROGRAMAS

4. SESION PRACTICA

A. ANALISIS ESTADISTICO I:

APLICACIONES A PROBLEMAS DE MORTALIDAD

1. TEMAS TECNICOS:

MANIPULACION DE LOS DATOS

- **TRANSFORMACIONES**
- **NUEVOS ARCHIVOS**

ANALISIS DESCRIPTIVO

- **ESTADISTICAS BASICAS**
- **GRAFICAS**
- **POR SUB-POBULACIONES**

2. DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- **FACTORES SOCIOECONOMICOS RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD INFANTIL**
- **GUATEMALA - CENSO 1981**
- **ESTUDIO IMIAL CELADE**
- **N = 2221, 5 VARIABLES**

ANALISIS ESTADISTICO II:

APLICACIONES A PROBLEMAS DE FECUNDIDAD

TEMAS TECNICOS

TABULACIONES

- TABLAS SENCILLAS DE
2 O MAS VARIABLES
- TESTS DE RELACION
ENTRE LAS VARIABLES
- ANALISIS LOGLINEAL

DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- RELACION ENTRE FECUNDIDAD Y
VARIABLES SOCIOECONOMICAS
- DATOS RECIENTES DE LOS PAISES
DEL MUNDO
- N = 173, 12 VARIABLES

ANALISIS ESTADISTICO III:

APLICACIONES A PROBLEMAS DE MIGRACION

TEMAS TECNICOS

- MEDIR LA RELACION ENTRE VARIABLES CATEGORICAS Y CONTINUAS
- ANALISIS DE LA VARIANZA
- REGRESION DE DOS VARIABLES
- REGRESION MULTIPLE

DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- RELACION ENTRE MIGRACION Y VARIABLES SOCIOECONOMICAS Y DEMOGRAFICAS
- CARACTERISTICAS DE LOS MIGRANTES Y DE LOS NO-MIGRANTES
- ENCUESTA DE MIGRACION Y EMPLEO MINISTERIO DE PLANIFICACION COSTA RICA, 1982
- N=2024, 12 VARIABLES

ANALISIS ESTADISTICO IV
ANALISIS MULTIDIMENSIONAL

- **COMO ENTENDER LA INFORMACION
CONTENIDO EN UNA BASE DE DATOS
CON MUCHAS VARIABLES**
- **ANALISIS FACTORIAL**
- **DATOS SOBRE LOS PAISES O SOBRE
LA MIGRACION Y EMPLEO**

ANALISIS ESTADISTICO IV
**APLICACION A INTERACCIONES
ENTRE VARIABLES DEMOGRAFICAS
Y VARIABLES SOCIOECONOMICAS**

- **INVESTIGACION MULTIDIMENSIONAL
DE LOS FACTORES DEMOGRAFICOS
Y SOCIOECONOMICOS**
- **TIEMPO MENOS ESTRUCTURADO PARA
QUE LOS PARTICIPANTES PUEDAN
"JUGAR" CON EL SISTEMA Y CON
LOS DATOS**

10 MANDAMIENTOS

1. PLANIFICAR LA INVESTIGACION
2. CONOCER SUS DATOS
3. PROCESAR LOS DATOS
4. DISTINGUIR ENTRE ANALISIS DESCRIPTIVO Y SUSTANCIAL
5. PROPONER HIPOTESIS
6. INCLUIR SOLO VARIABLES CLAVES
7. ACEPTAR CONCLUSIONES NO DEFINITIVA
8. DISTINGUIR ENTRE CORRELACION Y CAUSALIDAD
9. EVITAR LE FALACIA ECOLOGICA
10. INTERPRETAR LOS DATOS

INTERPRETACION DE LOS DATOS

" EN NINGUNA DE LAS 13 COPAS MUNDIALE
JAMAS HA GANADO EN LA FINAL UN EQUIP
EUROPEO CONTRA UN EQUIPO AMERICANO "

COMO INTERPRETAR ESTE DATO?

1. LOS AMERICANOS SON MEJORES, . . .
CONCLUYE EL ARGENTINO FANATICO Y BORRACHO.
2. LOS AMERICANOS JUEGAN MEJOR EN LOS FINALES, . . .
CONCLUYE EL MISMO ARGENTINO PERO MENOS BORRACHO.
3. DADO QUE HAY MAS EQUIPOS EUROPEOS, ES PROBABLE QUE EN LAS FINALES EN AMERICA SE ENCUENTREN UN EQUIP AMERICANO CON EUROPEO Y EL AMERICAN GANO POR SER "SU CASA".
CONCLUYE EL EUROPEO.
4. NO SE PUEDE CONCLUIR NADA, . . .
CONCLUYE EL ESTADISTICO CUIDADOSO O QUIEN NO TIENE INTERES EN FUTBOL.
5. SE NECESITA MAS DATOS
CONCLUYE EL INVESTIGADOR QUE BUSCA MAS FONDOS PARA SUS ENCUESTAS.
6. CUALES SON LAS HIPOTESIS?
CONCLUYE EL BUEN INVESTIGADOR, YA SEA LATINO, AMERICANO O EUROPEO.

INTERPRETACION DE LOS DATOS (CONT.)

INFLUENCIA DE LOS ERRORES MUESTRALES
(NO TOMANDO EN CUENTA OTROS ERRORES)

EN LA COPA MUNDIAL EN MEXICO 1986 DE LOS
13 PARTIDOS ENTRE EQUIPOS EUROPEOS
AMERICANOS (EXCLUYENDO, POR VARIAS
RAZONES, CANADA) GANARON 2 LOS EUROPEOS
Y 8 LOS AMERICANOS (HIBO 3 EMPATES).

EL ERROR MUESTRAL DE LA PROPORCION 8/13
ES IGUAL A $((8/13)(5/13)/13)**0.5=0.13$.
ENTONCES EL "VERDADERO" VALOR PARA LA
PROBABILIDAD QUE GANARA UN EQUIPO
AMERICANO ES, CON SEGURIDAD 95%,
ENTRE $(8/13)-0.26$ Y $(8/13)+0.26$.
O (.36, .88).

LA CONCLUSION FINAL:

MEJOR APROVECHAR EL LINDO FUTBOL
Y NO METERSE DEMASIADO EN LOS ASPECTOS
PSEUDO-POLITICOS.

SYSTAT

EL SISTEMA

- RAPIDO
- PODEROSO
- FLEXIBLE
- FACIL DE APRENDER
- COMPATIBLE CON OTROS SISTEMAS

LOS ARCHIVOS

- TIENEN ESTRUCTURA ESPECIAL

LOS PROGRAMAS

- * DATA - TRANSFORMACIONES
- * STATS - ESTADISTICAS
- * GRAPH - GRAFICOS
- * TABLES - TABULACIONES
- CORR - CORRELACIONES
- * MGLH - REGRESION
- * FACTOR - ANALISIS FACTORIAL
- CLUSTER - ANALISIS DE GRUPOS
- NPAR - NO PARAMETRICO
- MDS - "SCALING" MULTI-DIMENSIONAL
- SERIES - SERIES CRONOLOGICAS

(* PROGRAMAS QUE UTILISAREMOS EN EL TALLER)

SESION PRACTICA

1. GRAPH
2. USE DEMO
3. PLOT TGF * PNB
4. QUIT
5. STATS
6. USE DEMO
7. STATISTICS
8. HELP STATISTICS
9. QUIT
10. MGLH
11. USE DEMO
12. MODEL TGF = CONSTANT + P
13. ESTIMATE
14. QUIT

**TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
EN METODOS CUANTITATIVOS Y APLICACION
DE MODELOS EN EL AREA
DE POBLACION Y DESARROLLO**

CELADE/SAN JOSE - JULIO 1986

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

KAROL P. KROTKI

**ANALISIS ESTADISTICO I:
APLICACIONES A PROBLEMAS DE
MORTALIDAD**

MARTES 15 DE JULIO 1986

09:00 - 11:30

**A. ANALISIS ESTADISTICO I
APLICACIONES A PROBLEMAS DE
MORTALIDAD**

1. TEMAS TECNICOS:

MANIPULACION DE LOS DATOS

- TRANSFORMACIONES
- NUEVOS ARCHIVOS

ANALISIS DESCRIPTIVO

- ESTADISTICAS BASICAS
- GRAFICAS
- POR SUB-POBLACIONES

2. DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- FACTORES SOCIOECONOMICOS
RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD
INFANTIL
- GUATEMALA - CENSO 1981
- ESTUDIO IMIAL CELADE
- N = 2221, 5 VARIABLES

MOSTRAR PARTE DEL ARCHIVO.
DATA
USE MORT
REPEAT 10
LIST
RUN

IMPRIMIR SIN DECIMALES.
USE MORT
FORMAT 0
REPEAT 10
LIST
RUN

IMPRIMIR EN IMPRESORA.
USE MORT
OUTPUT 0
REPEAT 10
LIST
RUN

A.- EXAMINACION Y TRANSFORMACION
DE LOS DATOS

ENTRAR EN :DATA:.
DATA

LLAMAR EL ARCHIVO.
USE MIO

NOMBRE INCORRECTO. RECOMENZAR.
NEW

MOSTRAR LOS DATOS DEL ARCHIVO.
USE MORT
LIST
RUN

INTERUMPIR.
:CTRL: + :BREAK:

```
TRANSFORMACION, COPIAR  
PARTE DEL ARCHIVO.  
OUTPUT *  
USE MORT  
SAVE TEMP  
IF URAN > .01,  
THEN DELETE  
RUN
```

```
MOSTRAR EL RESULTADO.  
USE TEMP  
LIST  
RUN
```

```
ORDENAR UN ARCHIVO.  
USE TEMP  
SAVE TEMP1  
SORT H80  
RUN
```

```
IMPRIMIR EL RESULTADO.  
USE TEMP1  
LIST  
RUN
```

```
TRANSFORMACION. DERIVAR  
EL RESULTADO DE MORIR.  
USE MORT  
SAVE TEMP  
LET MORT=1000*(1-HSO/HNV)  
IF MORT<60,  
THEN LET MORTC=4  
IF MORT>59 AND MORT<86,  
THEN LET MORTC=3  
IF MORT>85 AND MORT<120,  
THEN LET MORTC=2  
IF MORT>119,  
THEN LET MORTC=1  
RUN
```

```
MOSTRAR EL RESULTADO.  
USE TEMP  
REPEAT 10  
LIST  
RUN
```

```
SALIR DE "DATA":  
QUIT
```

```
BORRAR EL ARCHIVO.  
ERASE TEMP1.SYS
```

B. HACER ANALISIS DESCRIPTIVO

PASAR A "STATS":
STATS

IDENTIFICAR EL ARCHIVO:
USE TEMP

MOSTRAR ESTADISTICAS BASICAS
DE LA VARIABLE MORT:
STATISTICS MORT

MOSTRAR TODAS LAS ESTADISTICAS:
STATISTICS MORT/MIN,MAX,RANGE,
MEAN,VARIANCE,SD,SEM,SKEWNESS,
KURTOSIS,SUM

MOSTRAR TODAS LAS ESTADISTICAS
DE TODAS LAS VARIABLES:
STATISTICS

MANDAR RESULTADOS A LA
IMPRESORA:
OUTPUT *

POR GRUPOS SOCIO-OCUPACIONALES:
BY GSO
STATISTICS MORT

MOSTRAR EL PROMEDIO POR COM-
BINACIONES DE GSO,GEO,EDU:
OUTPUT *
BY GSO, GEO, EDU
STATISTICS MORT/MEAN

MOSTRAR LOS PROMEDIOS
DE GSO,GEO,EDU POR
GRUPOS DE MORTC:
USE TEMP
BY MORTC
OUTPUT *
STATISTICS/MEAN

SALIR DE "STATS":
QUIT

MORTALIDAD INFANTIL, RESULTADOS
15/7/86

I. Promedios de GSO, GEO y EDU por los cuatro grupos de MORTC

MORTC	GSO	GEO	EDU
1	2.3	4.2	1.3
2	1.9	4.0	1.5
3	3.2	2.5	2.9
4	3.9	1.9	3.7

II. Promedios de MORT por GSO, GEO y EDU independientemente.

GSO	MORT	GEO	MORT.	EDU	MORT
1	108	1	60	1	121
2	126	2	65	2	99
3	87	3	96	3	80
4	77	4	104	4	22
5	43	5	113		

III. Promedios de MORT por combinaciones de GSO, GEO y EDU.

Contexto metropolitano (GEO=1)			
Peò(GSO=2)			
Educación 0 anos (EDU=1)			0
1-3 (EDU=2)			0
4-6 (EDU=3)		500	
7+ (EDU=4)			0
Contexto metropolitano (GEO=1)			
Campesino (GSO=1)			
Educación 0 anos (EDU=1)			0
1-3 (EDU=2)			0
4-6 (EDU=3)		500	
7+ (EDU=4)			0
Contexto metropolitano (GEO=1)			
No ag., no asal. (GSO=3)			
Educación 0 anos (EDU=1)			111
1-3 (EDU=2)			95
4-6 (EDU=3)			77
7+ (EDU=4)			43
Contexto metropolitano (GEO=1)			
No ag., asal. (GSO=4)			
Educación 0 anos (EDU=1)			102
1-3 (EDU=2)			91
4-6 (EDU=3)			66
7+ (EDU=4)			36
Contexto metropolitano (GEO=1)			
Medio (GSO=5)			
Educación 0 anos (EDU=1)			67
1-3 (EDU=2)			56
4-6 (EDU=3)			87
7+ (EDU=4)			18
Contexto ciudades principales (GEO=2)			
Peò(GSO=2)			
Educación 0 anos (EDU=1)			111
1-3 (EDU=2)			0
4-6 (EDU=3)			0
7+ (EDU=4)			0
Contexto ciudades principales (GEO=2)			
Campesino (GSO=1)			
Educación 0 anos (EDU=1)			158
1-3 (EDU=2)			111
4-6 (EDU=3)			200
7+ (EDU=4)			0

Contexto ciudades principales (GEO=2)
 No ag., no asal. (GSO=3)
 Educación 0 anos (EDU=1) 83
 1-3 (EDU=2) 0
 4-6 (EDU=3) 125
 7+ (EDU=4) 0

Contexto ciudades principales (GEO=2)
 No ag., asal. (GSO=4)
 Educación 0 anos (EDU=1) 115
 1-3 (EDU=2) 87
 4-6 (EDU=3) 59
 7+ (EDU=4) 0

Contexto ciudades principales (GEO=2)
 Medio (GSO=5)
 Educación 0 anos (EDU=1) 333
 1-3 (EDU=2) 0
 4-6 (EDU=3) 111
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto urbano (GEO=3)
 Peò (GSO=2)
 Educación 0 anos (EDU=1) 140
 1-3 (EDU=2) 150
 4-6 (EDU=3) 111
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto urbano (GEO=3)
 Campesino (GSO=1)
 Educación 0 anos (EDU=1) 129
 1-3 (EDU=2) 129
 4-6 (EDU=3) 105
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto urbano (GEO=3)
 No ag., no asal. (GSO=3)
 Educación 0 anos (EDU=1) 115
 1-3 (EDU=2) 105
 4-6 (EDU=3) 53
 7+ (EDU=4) 143

Contexto resto urbano (GEO=3)
 No ag., asal. (GSO=4)
 Educación 0 anos (EDU=1) 125
 1-3 (EDU=2) 88
 4-6 (EDU=3) 81
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto urbano (GEO=3)
 Medio (GSO=5)
 Educación 0 anos (EDU=1) 50
 1-3 (EDU=2) 0
 4-6 (EDU=3) 0
 7+ (EDU=4) 125

Contexto rural peri-urbano (GEO=4)
 Peò(GSO=2)
 Educación 0 anos (EDU=1) 134
 1-3 (EDU=2) 132
 4-6 (EDU=3) 71
 7+ (EDU=4) 0

Contexto rural peri-urbano (GEO=4)
 Campesino (GSO=1)
 Educación 0 anos (EDU=1) 118
 1-3 (EDU=2) 91
 4-6 (EDU=3) 53
 7+ (EDU=4) 0

Contexto rural peri-urbano (GEO=4)
 No ag., no asal. (GSO=3)
 Educación 0 anos (EDU=1) 156
 1-3 (EDU=2) 71
 4-6 (EDU=3) 0
 7+ (EDU=4) 0

Contexto rural peri-urbano (GEO=4)
 No ag., asal. (GSO=4)
 Educación 0 anos (EDU=1) 132
 1-3 (EDU=2) 91
 4-6 (EDU=3) 74
 7+ (EDU=4) 0

Contexto rural peri-urbano (GEO=4)
 Medio (GSO=5)
 Educación 0 anos (EDU=1) 125
 1-3 (EDU=2) 200
 4-6 (EDU=3) 0
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto rural (GEO=5)
 Peò(GSO=2)
 Educación 0 anos (EDU=1) 136
 1-3 (EDU=2) 122
 4-6 (EDU=3) 100
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto rural (GEO=5)
 Campesino (GSO=1)
 Educación 0 anos (EDU=1) 115
 1-3 (EDU=2) 95
 4-6 (EDU=3) 72
 7+ (EDU=4) 0

Contexto resto rural (GEO=5)			
No ag., no asal. (GSO=3)			
Educación	0 anos	(EDU=1)	133
	1-3	(EDU=2)	103
	4-6	(EDU=3)	77
	7+	(EDU=4)	0

Contexto resto rural (GEO=5)			
No ag., asal. (GSO=4)			
Educación	0 anos	(EDU=1)	115
	1-3	(EDU=2)	129
	4-6	(EDU=3)	111
	7+	(EDU=4)	0

Contexto resto rural (GEO=5)			
Medio (GSO=5)			
Educación	0 anos	(EDU=1)	100
	1-3	(EDU=2)	100
	4-6	(EDU=3)	125
	7+	(EDU=4)	0

**TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
EN METODOS CUANTITATIVOS Y APLICACION
DE MODELOS EN EL AREA
DE POBLACION Y DESARROLLO**

— CELADE/SAN JOSE — JULIO 1986

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

KAROL P. KROTKI

**ANALISIS ESTADISTICO II:
APLICACIONES A PROBLEMAS DE
FECUNDIDAD**

MARTES 15 DE JULIO 1986

14:30 — 17:00

B. ANALISIS ESTADISTICO II:

APLICACIONES A PROBLEMAS DE FECUNDIDAD

1. TEMAS TECNICOS

TABULACIONES

- **TABLAS SENCILLAS DE
2 O MAS VARIABLES**
- **TEST DE RELACION
ENTRE LAS VARIABLES**
- **ANALISIS LOGLINEAL**

2. DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- **RELACION ENTRE FECUNDIDAD Y
VARIABLES SOCIOECONOMICAS**
- **DATOS RECIENTES DE LOS PAISES
DEL MUNDO**
- **N = 173, 12 VARIABLES**

CAMBIAR EL NOMBRE DEL ARCHIVO
TEMPORAL.
RENAME TEMP.SYS MORT1.SYS

ENTRAR EN "GRAPH".
GRAPH

LLAMAR EL ARCHIVO.
USE DEMO

HISTOGRAMS:
HISTOGRAM REG / BARS = 5
HISTOGRAM TBN / BARS = 20
HISTOGRAM TBN / BARS = 20
HISTOGRAM TGF / BARS = 5
HISTOGRAM TGF / BARS = 20
HISTOGRAM CREC
HISTOGRAM PNB
HISTOGRAM URB / BARS = 10

GRAFICOS "SIEM=AND=LEAF".
ST TBN
ST TGF

GRAFICOS CORRIENTES.
LA RELACION ENTRE PNB Y
FUNDIDA.
PLOT TBN * PNB

OUTPUT @
PLOT TGF * PNB
PLOT TGF * PNB / LINES=30

IDENTIFICAR LOS CASOS CON
VALORES EXTREMOS.
QUIT
DATE DEMO
SAVE TEMP
IF PNB < 15000 THEN DELETE
RUN
USE TEMP
LIST
RUN

ASUNTOS ADMINISTRATIVOS ANTES
DE REGRESAR A "TABLES".

USE DEMO

SAVE DEMO1

IF NUM=147 THEN LET REG=16

RUN

QUIT

ERASE TEMP.SYS

RENAME DEMO.SYS TEMP.SYS

RENAME DEMO1.SYS DEMO.SYS

ENTRAR EN "TABLES" Y LLAMAR
EL ARCHIVO.

TABLES

USE DEMO

TABULACIONES DE UNA
VARIABLE (FRECUENCIAS).

TABULATE REG

TABULATE TBM

CAMBIAR ARCHIVOS:

USE MORT1

TABULACIONES DE UNA
VARIABLE FRECUENCIAS
TABULATE GSO
TABULATE MORTC

TABULACION DE LAS
DOS VARIABLES FRECUENCIAS
TABULATE GSO*MORTC

TABULACION DE LA
DOS VARIABLES PERCENTAJES
TABULATE GSO*MORTC/PERCENT

ANALISIS LOG LINEAL DE GSO Y MORTC
MODEL GSO + MORTC + GSO*MORTC
MODEL GSO + MORTC / FITTED

ANALISIS DE LAS VARIABLES
GSO, EDU Y MORTC
TABULATE GSO*EDU*MORTC
MODEL GSO*EDU + GSO*MORTC + EDU*MORTC

**TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
EN METODOS CUANTITATIVOS Y APLICACION
DE MODELOS EN EL AREA
DE POBLACION Y DESARROLLO**

CELADE/SAN JOSE - JULIO 1986

METODOS DE ANALISIS ESTADISTICO

KAROL P. KROTKI

**ANALISIS ESTADISTICO III:
APLICACIONES A PROBLEMAS DE
MIGRACION Y EMPLEO**

MIERCOLES 16 DE JULIO 1986

9:00 - 11:30

TEMAS TECNICOS

- **MEDIR LA RELACION ENTRE VARIABLES CATEGORICAS Y CONTINUAS**
- **ANALISIS DE LA VARIANZA**
- **REGRESION DE DOS VARIABLES**
- **REGRESION MULTIPLE**

DATOS Y PROBLEMAS SUSTANCIALES

- **RELACION ENTRE MIGRACION Y VARIABLES SOCIOECONOMICAS Y DEMOGRAFICAS**
- **CARACTERISTICAS DE LOS MIGRANTES Y DE LOS NO-MIGRANTES**
- **ENCUESTA DE MIGRACION Y EMPLEO MINISTERIO DE PLANIFICACION COSTA RICA, 1982**
- **UN ARCHIVO, VARIABLES CATEGORICAS N=2024, 12 VARIABLES**
- **UN ARCHIVO, VARIABLES CONTINUAS N=1372, 9 VARIABLES**

ENTRAR EN "MGLH":
MGLH

LLAMAR EL ARCHIVO:
USE MIG2

REGRESION SIMPLE:
MODEL INGR = HORAS
ESTIMATE

BUSCAR LAS MEJORES VARIABLES
EXPLICATIVAS UTILISANDO REGRESION PO
ETAPAS:
MODEL INGR = EDUC + HORAS + EXP + MIG
STEP

ESTIMAR EL MODELO DE REGRESION:
MODEL INGR = EDUC + HORAS + EXP
ESTIMATE

ESTIMAR OTRA VERSION DEL MODELO:
MODEL LNINGR = EDUC + LNHORAS + EXP
ESTIMATE

UNA TERCERA VERSION DEL MODELO:
MODEL LNINGR = EDUC + XEDUC + LNHORAS,
+ EXP + XEXP
ESTIMATE

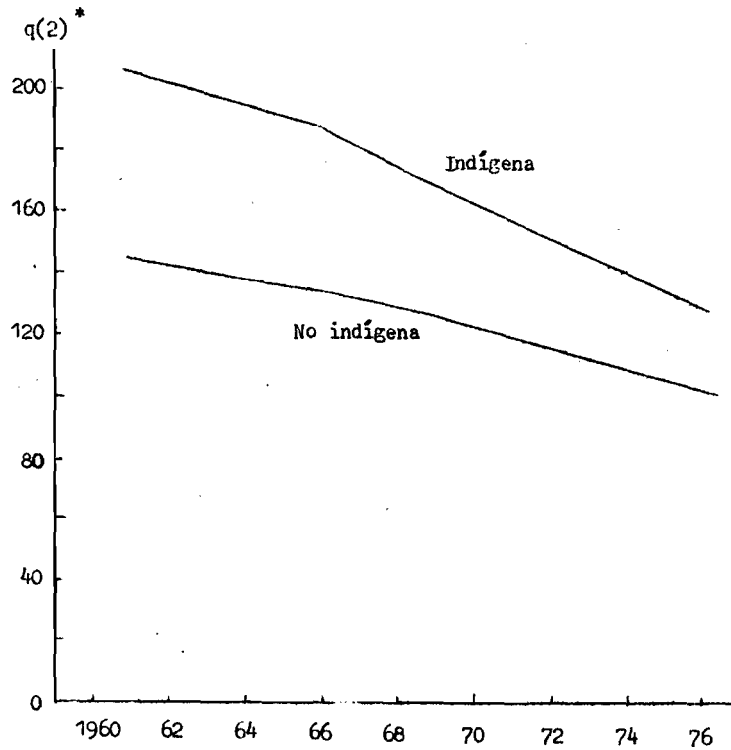
CORRER EL SEGUNDO MODELO POR LAS
DOS SUB-POBLACIONES: NATIVOS Y
MIGRANTES:

OUTPUT @
BY MIG
MODEL LNINGR = EDUC + LNHORAS + EXP

ANALISIS DE LA VARIANZA:
USE MIG
CATEGORY SEXO=2, CIVIL=3
MODEL INGR = CONSTANT + SEXO + CIVIL

Gráfico 1

GUATEMALA: MORTALIDAD DE LOS MENORES DE DOS AÑOS EN POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA, 1960-1976



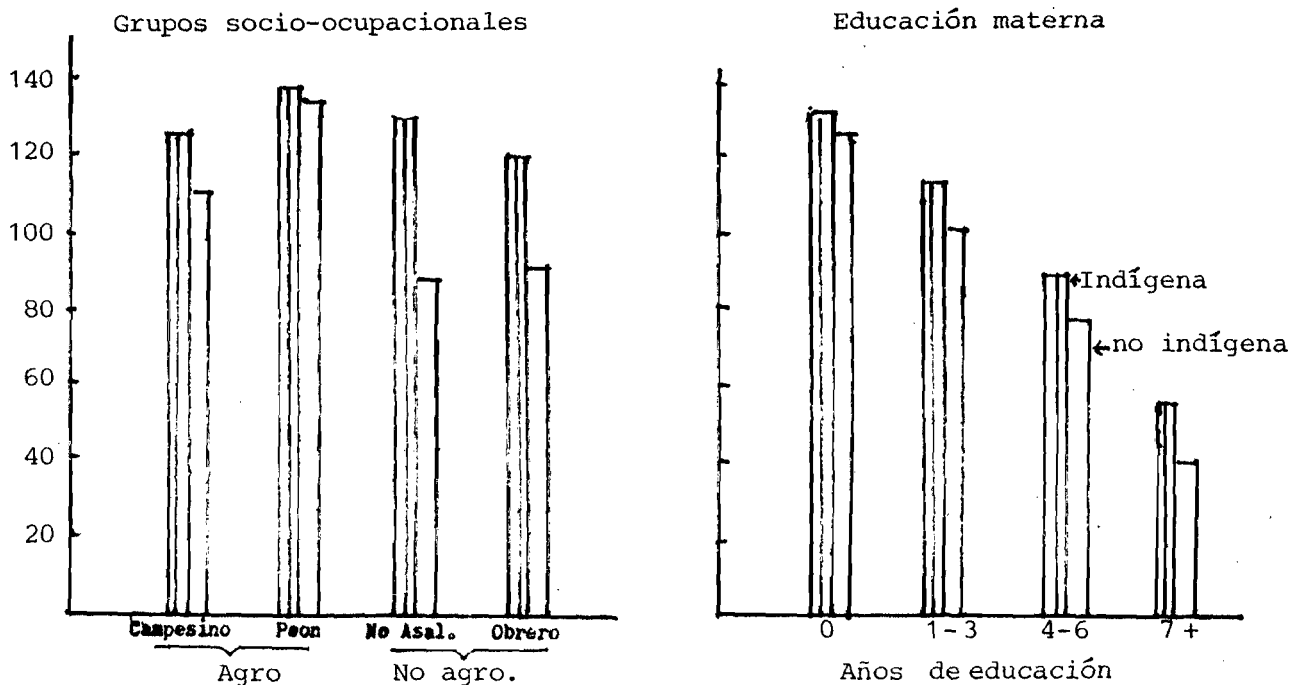
Mujeres de 15-49 años (porcentajes)

	Indígenas	No indígenas
EDUCACION		
Ninguna	79,4	31,6
1-3 años	13,4	23,2
4-6 años	5,7	24,5
7 y más	1,5	20,7
GRUPO SOCIAL		
Bajo Agrícola	75,3	41,4
Bajo no agrícola	23,3	43,7
Medio	1,3	14,9

Ref.: Behm H. y Vargas, R., CELADE, Serie A. No. 1044, 1984.

Gráfico 2

MORTALIDAD DEL MENOR DE DOS AÑOS EN POBLACION INDIGENA DE GUATEMALA



Población en actividades agrícolas

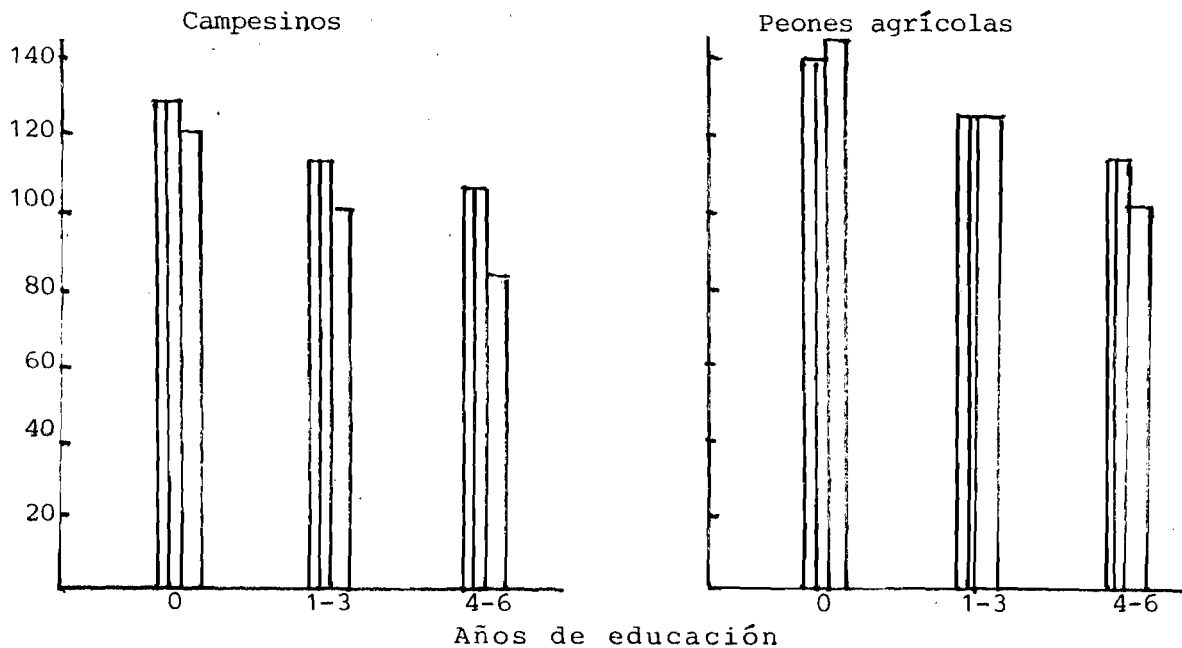


GRAFICO 3

LE CAS DU COSTA RICA

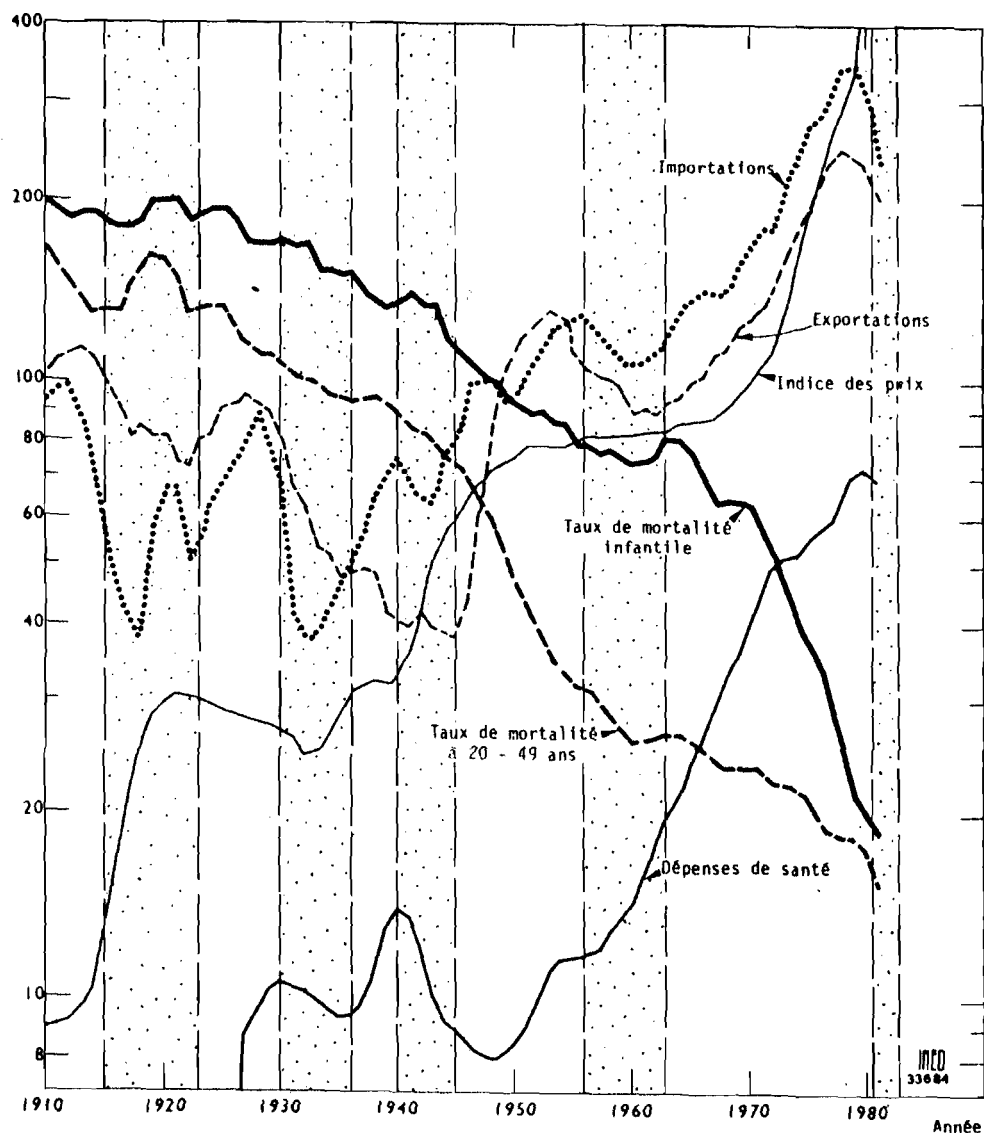


Figure 3. — Évolution des taux de mortalité infantile et adulte, comparée à celle des exportations, des importations, des dépenses de santé publique et de l'indice des prix au Costa Rica, de 1910 à 1981

N.B. : Les zones hachurées correspondent aux périodes de crise économique.

Source : Annexe 2

Ref. Rosero, Luis. Los determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica. IUSSP Seminar. Paris. 1983.

Cuadro 4

**PROMEDIO, DESVIACION ESTANDAR Y COEFICIENTE DE
VARIACION DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL
(POR MIL) DE LOS 79 CANTONES DE COSTA RICA.
1964-1982**

Años	Promedio TMI	Desviación estándar	Coefficiente de variación (por ciento)
1964-65	72	21	29
(1967-70)*	(70)	(19)	(27)
1968-69	63	22	35
1972-73	50	18	36
1974-75	40	23	58
1976-77	37	13	34
1978-79	23	7	33
1980-81	19	7	38
1982	19	7	36
Disminución media anual absoluta			
1965-72	2.8	2.3	81
1973-80	4.9	3.1	63
Disminución media anual relativa (por ciento)			
1965-72	4.9	4.3	87
1973-80	13.1	6.7	51

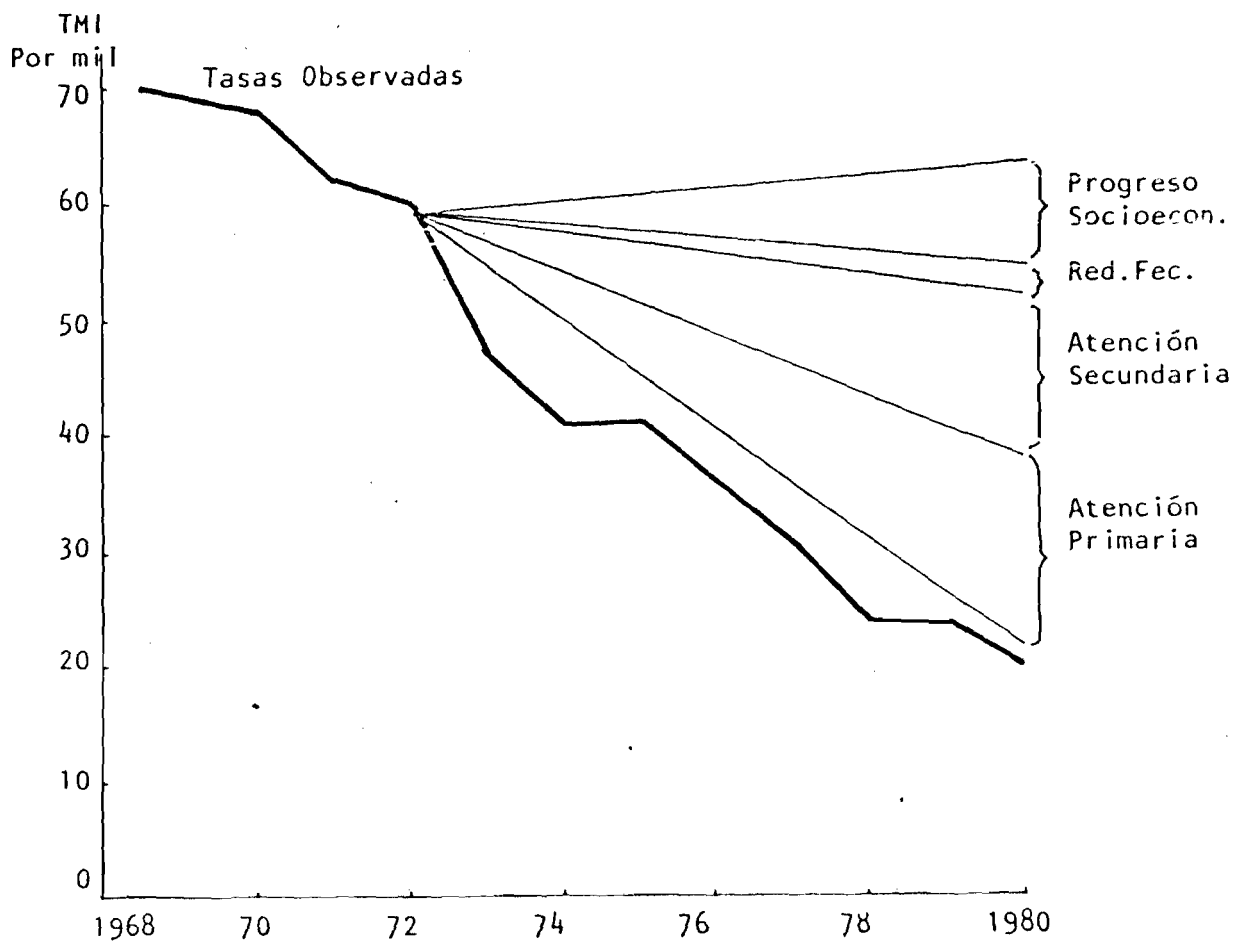
Cuadro 5

**FACTORES QUE EXPLICAN LA DISMINUCION RELATIVA DE LA
MORTALIDAD INFANTIL EN COSTA RICA, 1972-1981
(coeficientes de regresión parcial)**

	Beta
Mortalidad infantil inicial	.49
Ambiente socioeconómico inicial	.67
Fecundidad inicial	-.38
Progreso socioeconómico en la década	.27
Incremento de la atención secundaria	.33
Incremento de la atención primaria	.52
Reducción de la fecundidad	.29
Todas (coeficiente de determinación)	.64

Gráfico 5

EFFECTO DE LAS DISTINTAS VARIABLES EN LA EVOLUCION ESPERADA DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL DE ACUERDO CON EL MODELO EXPLICATIVO



NIVELES
ETAPAS DE ANALISIS

- MACRO CARACT GRUPOS → TASAS FEC DIFERENCIALES
- MICRO CARACT INDIVIDUO → N. HIJOS
- MULTIPLES NIVELES VAR CONTEXTUALES
CARACT. INDIVID. → N. HIJO.

FACTORES 'DETERMINANTES' EN 25
MACRO ESTUDIOS

	<u>FRECUENCIA</u>
1. INGRESO PERCAPITA	20
2. ALFABETISMO	15
3. MORTALIDAD INFANTIL	14
» PEA AGRICOLA O NO	14
5. CIRCULAC. PERIODICOS	13
6. EDUCACION	} 11
- URBANIZACION	
8. DENSIDAD DE POBLACION	9
9. ESPERANZA DE VIDA	8
10. CONSUMO DE ENERGIA	7
11. RELIGION	} 5
- RADIOS	
- CAMAS DE HOSPITAL	
- PEA FEMENINA	
- PROGRAMAS PUBLICOS	5

OTRAS 21 VARIABLES

5

VARIABLES 'SOCIOECONOMICAS' MAS FRECUENTES

MACRO (ORDEN)		MICRO
1. EDUCACION		A
2. INGRESO-RIQUEZA-CONSUMO		A
3. URBANIZACION-INDUSTRIALIZACION-CONCENTRACION		A
4. SALUD-MORTALIDAD		C
5. COMUNICACION DE MASAS		B

6. RELIGION		B
7. EMPLEO FEMENINO		A
8. PROGRAMAS PUBLICOS	DISPONIBILIDAD.	B
9. HOMOGENEIDAD DEL INGRESO	INGRESO RELATIVO	C
10. HOMOGENEIDAD CULTURAL.	RAZA-LEN-GUA-ETNIA	} A
OCUPACION-CLASE SOCIAL		

A = FRECUENTEMENTE
 B = ALGUNAS VECES
 C = EXCEPCIONALMENTE

- PROBLEMA DE LOS DATOS DISPONIBLES
- VARIANZA EXPLICADA - SIGNO - MULTICOLINEALIDAD
- LARGO VS. CORTO PLAZO
- VALORES GUMBRAL.
- EL RECURSO DE LAS VARIABLES

"NORMAS SOCIALES"

PARA ENSAMBLAR CON MUNDO EXTERIOR Y ENTRE DISCIPLINAS

'LAS NORMAS Y VALORES'

- EJEMPLOS:
 - ECONOMISTAS: PREFERENCIAS 'IRRACIONALIDADES'
 - HISTORIADORES → 'MENTALIDADES'
 - SOCIOLOGOS → 'IDEOLOGIA DOMINANTE'
 - SIQUELOGOS → VALORES QUE FIJAN PERSONALIDAD.
- ES UNA MANERA COMODA DE COMPLETAR EL MODELO. SON A VECES, EN REALIDAD, VARIABLES 'SOMBRA' DE COSAS INEXPLICADAS. O SON PELIGROSAS RACIONALIZACIONES A POSTERIORI
- PROBLEMA: HASTA QUE PUNTO DEBEMOS TRATAR DE EXPLICAR PORQUE LAS NORMAS SON COMO SON?
- FENOMENO INTERESANTE: PARECE HABER ACUERDO EN QUE SE ESTA DANDO UNA CONVERGENCIA EN LAS NORMAS, P. EJ. HACIA 2 HIJOS.

ANALISIS TRANSVERSAL vs. ANALISIS LONGITUDINAL.

NECESIDAD DE EXPLICAR COMO ACTUAN LOS FACTORES SOCIOECONOMICOS:

III DETERMINANTES BÁSICOS.

II. CONDICIONANTES DEL CONTROL

I. COMPORTAMIENTOS O VAF. INTERMEDIAS

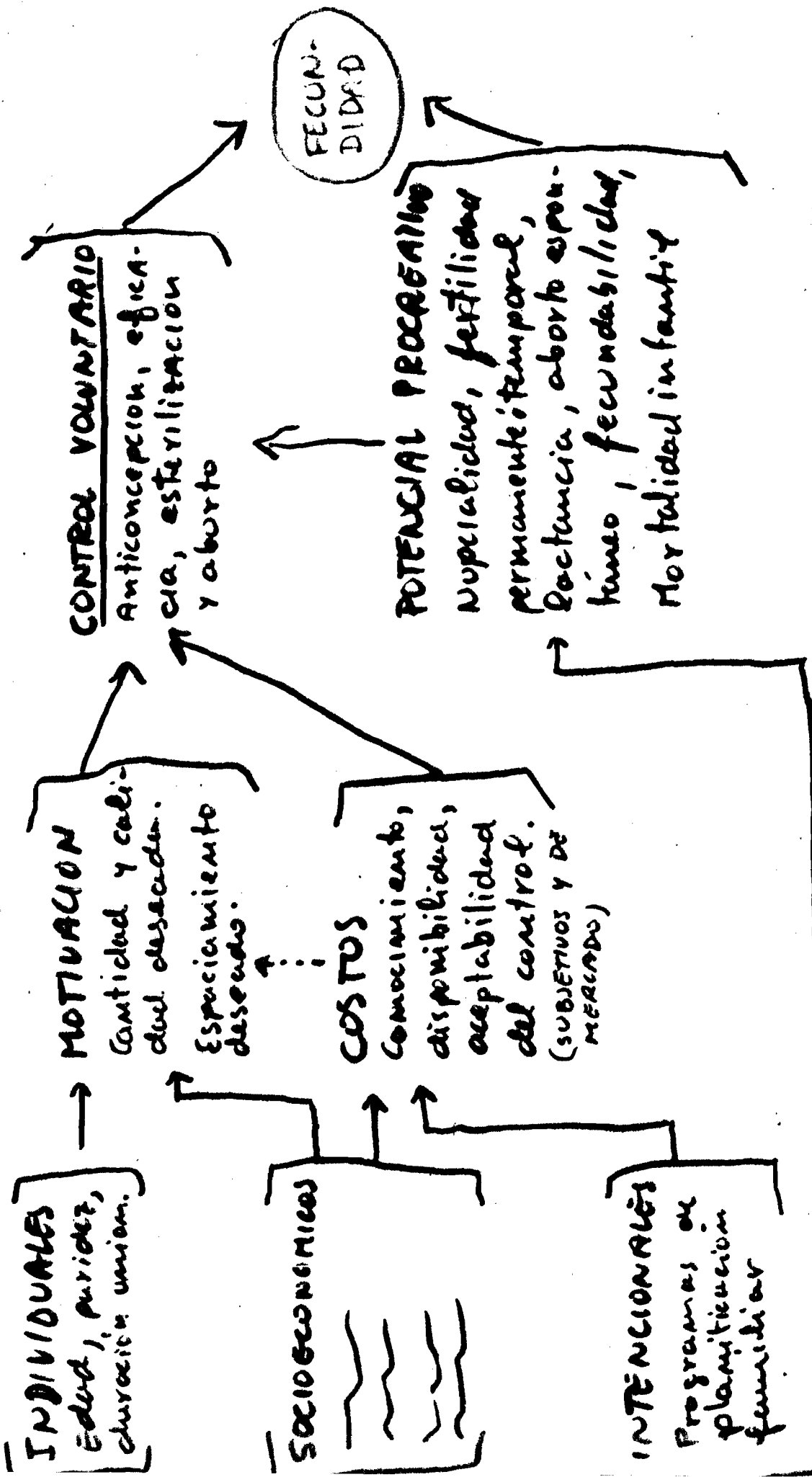
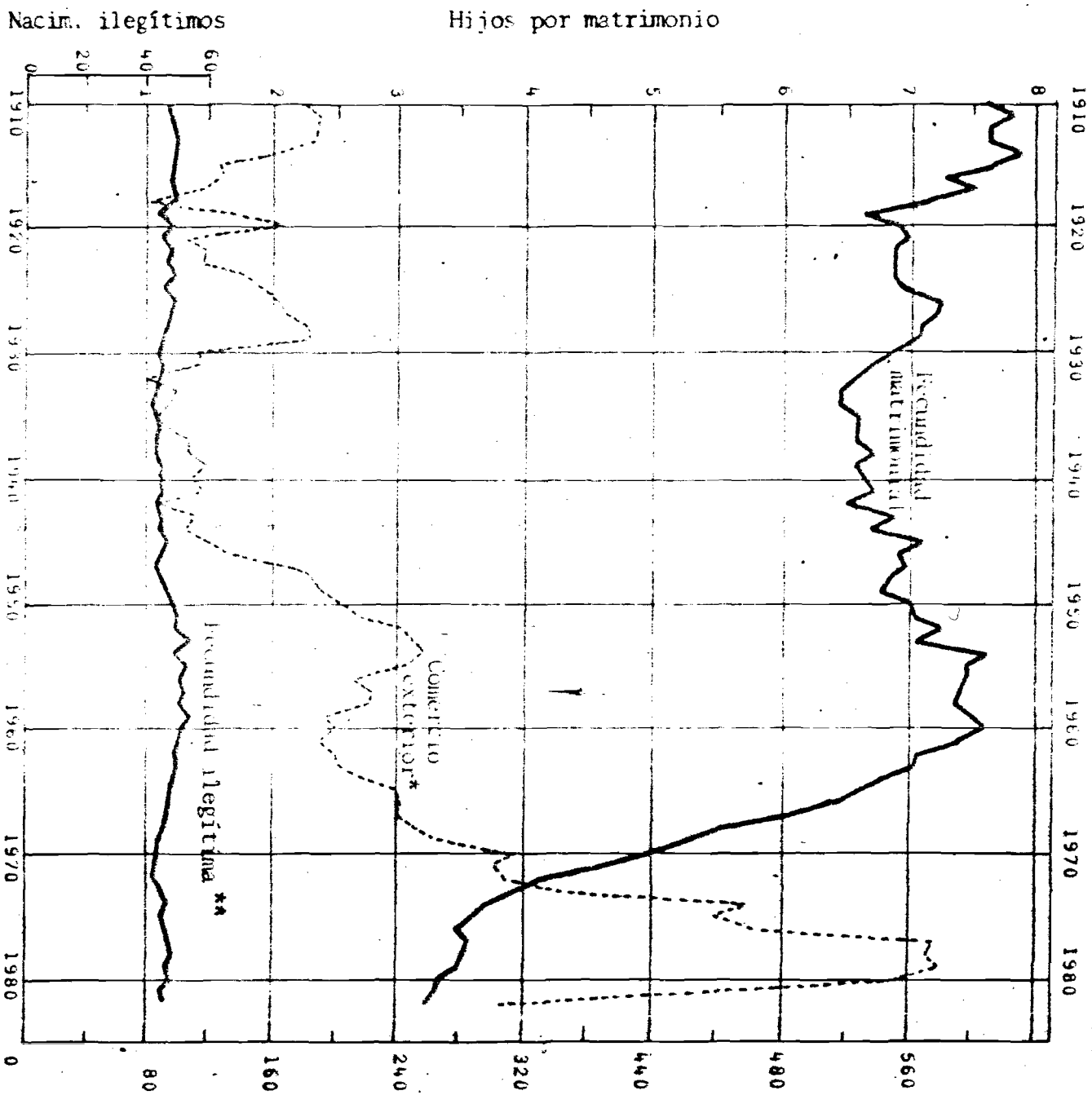


Gráfico 1
 EVOLUCION DE LA FECUNDIDAD Y DE LA
 ECONOMIA DE COSTA RICA, 1910-1982



Comercio exterior percápita (US\$ a precios de 1970)

* Suma de exportaciones más importaciones per cápita a precios constantes.

** Nacimientos fuera del matrimonio por cada mil mujeres en edad fértil (15-47 años de edad).

TEORIAS SOBRE LA DEMANDA DE HIJOS

VALOR Y COSTO DE LOS HIJOS

1.a. Teoría microeconómica.

- Hijos son un bien de consumo "durable" (~~ta veces de producción~~)
- Las familias toman decisiones en busca de maximizar su satisfacción, con base en 3 elementos:
 - Gustos
 - Recursos disponibles
 - Preciosy compitiendo con otros bienes (Debería haber relación positiva entre ingresos y n. de hijos).
- Son bienes muy especiales.
 - A veces producen benef. económicos netos y no solo emocionales
 - Importa tanto la calidad como la cantidad. Más calidad = más gusto
 - Costo socialmente determinado o precio sombra.
 - Los hogares son productores y consumidores. Tiempo para producir commodities. Valor relativo del tiempo
 - Función de utilidad del hogar
 - Concepto del ingreso relativo
 - Racionalidad selectiva, áreas inertes, costos que se sienten

2.a. Socio-psicológicas

conducta entre la familia

emocionales, en los contextos sociales.

- Tratan de identificar si los hijos son ^{percibidos como} facilitantes o limitantes, para lo cual deben estudiarse los valores y creencias de los padres.
- Concepto de modernismo - fatalismo
- Concepto del N el WGRW

LUJOS INTERGENERACIONALES DE RIQUENZA

- Hay racionalidad
- Dos situaciones segun direcc de flujos
- sociedad tradicional flujo va de los jóvenes a los viejos, es ventajoso maximizar el no de hijos.
- En la familia nuclear (emocionalmente) los flujos son de ^{viejos} jóvenes.
- la motivación es, pues económica, pero el cambio en la dirección de los flujos no.
- Occidentalización. Rol de medios de comunicación y educación.

economía política y marxismo

- Reproducción de fuerza de trabajo y clases sociales.
- Familia es para J
- En lugar de "calidad", "calidad socialmente necesaria" de la f. de t.
- Flujos → nuevos trabajadores y reposición de energía.
- Las "unidades domésticas" del 3º mundo estrategia de supervivencia y estrategia reproductiva.

METODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN POBLACION Y DESARROLLO

Waller Regional de Capacitación
14-24 de Julio, 1986
CELADE-San José, COSTA RICA

Jorge L. Canales
CELADE-San José
16/07/86; 8:00-9:00

MIGRACION

- I. CUESTIONES METODOLOGICAS
- II. TIPOS DE DESPLAZAMIENTOS:
INTERES ACTUAL EN MIGRACION
 - INTERNA
 - INTERNACIONAL
- III. DETERMINANTES DE MIGRACION
- IV. CONSECUENCIAS DE MIGRACION
- V. ALGUNA EVIDENCIA EMPIRICA:
"MIGRACION Y EMPLEO EN C.R."
- VI. INVITADO:
SR. RODOLFO CORONA

"MIGRACION ILEGAL/INDOCUMEN-
TADA: CASO DE MEXICO"
Experiencia de investigación

I. CUESTIONES METODOLOGICAS

1. Niveles de analisis

- individuos
- familias
- grupos ?

Desagregacion espacial?

- areas subnacionales
- nacionales, etc.

2. Conceptualizacion:

Dos aspectos importantes de la movilidad geografica:

- relativa permanencia del movimiento
- distancia minima

3. Tipos de migrantes

Varias dimensiones posibles

- temporal
- direccion
- numero de movimientos
- otras

4. Diferencias y similitudes en analisis de migracion interna e internacional

II. TIPOS DE DESPLAZAMIENTOS: INTERES ACTUAL EN MIGRACION

Migracion Interna:

- migracion y urbanizacion
- Flujos RUR--> URB
- metropolitанизacion
- > desempleo, pobreza, marginalidad ??

Otros desplazamientos de importancia:

- estacionales, RUR-->RUR, multiples, por etapas.

Evidencia reciente: ritmo de crecimiento de metropolis decrece y de ciudades intermedias aumenta

Migracion Internacional:

- Desplazamientos temporales de mano de obra

- Migracion ilegal o indocumentada
 - Refugiados
- Todos temas sensibles y politicamente delicados

III. DETERMINANTES DE MIGRACION

Conocimiento de factores es de utilidad para el diseño de planes y programas

Cuanto sabemos de.....?

- el proceso de decision
- cuando se toma la decision
- donde ir, con quien
- quienes son
- por cuanto tiempo
- en general, selectividad del proceso

Problema: falta de observaciones "directas" en el momento adecuado. Contamos solo con observaciones "indirectas".

Principales motivaciones: relacionadas con la busqueda de mejores y mayores oportunidades (ingresos, empleo, estudios, eventos extraordinarios, etc)

En resumen: desigualdades socio-espaciales en la provision de oportunidades determinan direccion y magnitud del proceso

IV. CONSECUENCIAS DE MIGRACION

Distintos niveles de analisis:

- para migrantes mismos
- para la poblacion de area de origen y destino
- macro-consecuencias:
 - metropolitanizacion y
 - deseconomias externas y
 - de escala, etc.

VI. INVITADO: SR. CORONA

Módulo IV. Consecuencias de la población en la planificación sectorial y la asignación de recursos.

1. Rol de factores demográficos en la planificación.

1.1 Etapas del plan y uso de variables demográficas. Las características demográficas básicas de tamaño, composición y distribución espacial de la población están presentes en cualquiera de las etapas del plan. Este normalmente incluye las fases de diagnóstico, diseño, implementación y control. En la etapa de diagnóstico es fundamental contar no sólo con el análisis del funcionamiento de la economía, sus instituciones, la estructura y posición interna e internacional del país, sino también con la evolución pasada y tendencias futuras del crecimiento, composición y distribución de la población. La etapa de diseño, que normalmente incluye la fijación de objetivos o metas, selección de instrumentos o medios para alcanzar estas metas, reconocimiento de restricciones -variables exógenas- que reflejan parámetros técnicos de comportamiento institucional y establecimiento de relaciones estructurales (describen comportamiento y estructura de la sociedad y señalan interdependencia de variables involucradas) requieren de la especificación de variables demográficas. Así, por ejemplo, las metas de crecimiento económico, consumo, empleo y requerimientos derivados de ahorro inversión tienen que formularse en unidades de población (por habitantes, consumidores equivalentes, trabajadores, etc). A niveles más desagregados de planificación regional y de sectores sociales es necesario considerar población por áreas o grupos.

1.2 Horizonte de la planificación y variables demográficas. Dependiendo del horizonte del plan la población podrá ser considerada como un dato exógeno, si los planes son de corto o mediano plazo, o como variable endógena, si los planes son de largo plazo. En el primer caso, parece suficiente concentrarse en las tendencias de la población -basadas en proyecciones de la misma- para establecer metas y estimar demandas a ser satisfechas por el plan. Esto es así, por la relativa "inercia" de las variables demográficas para responder a cambios socioeconómicos en curso. En el segundo caso, sin embargo, se requiere incorporar los posibles efectos de los cambios socioeconómicos previstos por el plan sobre el comportamiento de las variables demográficas.

-En cualquier caso, no debe olvidarse los efectos rezagados acumulativos de la dinámica demográfica (que, por ejemplo, determinan que quienes constituirán nueva demanda por servicios educacionales a partir de los próximos años ya han nacido y que quienes formarán la oferta de trabajo y serán los actores de los problemas de empleo en los próximos 15 o 20 años ya están hoy con nosotros) ni de los rezagos en el tiempo que las inversiones requeridas toman en materializarse (i.e., la formación de nuevos maestros requeridos en el sistema educacional para

satisfacer nuevas demandas tarda bastante tiempo, lo mismo que la construcción (o destrucción) de nuevas aulas, puestos de trabajo, etc.).

1.3 La planificación y los sectores sociales. En la consecución de los objetivos de incrementar el bienestar, la acción y responsabilidad del estado en el área de la planificación de los servicios sociales ha sido cada vez más directa. Esta intervención ha sido justificada por la incapacidad de los mecanismos del mercado para asegurar una distribución adecuada del ingreso y la riqueza, generada en el proceso de crecimiento económico, y resolver adecuadamente los desbalances entre oferta y demanda y déficits crónicos en la satisfacción de necesidades básicas de vivienda, salud, educación, empleo y provisión de seguridad social. Esta intervención del estado contribuye al incremento del bienestar social perseguido, redistribuyendo directamente el ingreso, mediante la provisión de servicios públicos. Esta acción requiere, por tanto, de una reasignación de recursos públicos hacia metas cuantificables, que son socialmente deseables.

2. Población y demandas al sistema educacional.

2.1 Interés en la educación. Se reconocen dos aspectos en ella: como una meta de progreso social por sí misma al proporcionar al individuo la oportunidad de desarrollar sus potencialidades para mejorar su posición dentro de la sociedad y como un componente esencial del desarrollo económico si se le entiende como una inversión en capital humano. En efecto, hay evidencia que parte substancial del crecimiento económico puede ser atribuido a los cambios cualitativos experimentados por la mano de obra. La contribución de la educación al desarrollo económico operando por vías directas (más alto nivel de conocimientos, mayor capacitación y calificación profesional y, en consecuencia, aumento de productividad) e indirectas (más fácil adaptación a cambios estructurales y tecnológicos, actitudes favorables al cambio y progreso social, etc).

2.2 Dinámica de población y demanda de servicios educacionales. El universo-objetivo del sistema educacional -población en edad escolar- está determinado con anticipación por el crecimiento pasado de la población (i.e., nacieron ya hace varios años), de la misma manera que los requerimientos futuros del sistema educacional por niveles y sexo (establecimientos, maestros, distribución espacial de recursos, etc) es función de los niveles y las tendencias de las variables demográficas (fecundidad, mortalidad y migraciones). En efecto, variaciones en estas variables afectarán el tamaño, composición y distribución espacial de la población en edad escolar y por tanto determinarán la ubicación, tamaño, concentración, tipo de establecimientos docentes que se habilitarán, formación de maestros, inversiones requeridas, etc. Las proyecciones desagregadas de población (por sexo, edades, áreas geográficas, etc) sirven de guía a la asignación de recursos para enfrentar estas demandas futuras.

2.3 Ejercicios de planificación de requerimientos del sistema educacional. Dados ciertos objetivos deseables (extensión y cobertura del sistema escolar, razones óptimas de estudiantes

por aulas, por maestro, equipamiento material, costos unitarios de estos items, turnos de enseñanza, niveles, tasas de retención del sistema, etc.) y los datos de población debidamente desagregados (proyecciones) es posible estimar los requerimientos materiales, de recursos humanos, de costo, entre otros, derivados de las metas perseguidas. El realismo de estas políticas, expresadas por sus metas, podrá ser evaluada en función de la consistencia de los requerimientos y recursos asignados al sector. Para ello se requiere hacer una evaluación física y financiera del sistema educativo a implementar, haciendo un análisis de flujos por año o períodos. Finalmente, es importante destacar las posibles consecuencias de una declinación en la fecundidad sobre la estructura y recursos educacionales; ello implicaría que el tamaño de cohortes en edad escolar futura disminuiría y, por tanto, la presión sobre el sistema decrecería. Sería necesario anticipar esa etapa para relocalizar los recursos materiales y humanos empleados por el sector a fin de evitar capacidades ociosas y mala asignación de recursos.

3. Población y la planificación de los servicios de salud

3.1 Interés en la salud. El mejoramiento de los niveles de salud de la población es en sí mismo un objetivo del desarrollo social. A su vez, condiciones sanitarias superiores constituye un factor que ayuda al proceso de crecimiento económico y social. Programas de salud contribuyen a elevar la calidad y productividad de población y, por tanto, a incrementar ingresos per cápita y nivel de vida. Así por ejemplo, los efectos de un estado de salud deficiente en la población trabajadora se manifiestan en ausentismo laboral y baja productividad. La planificación de servicios de salud implica determinar y seleccionar aquellas actividades que mejor responden a las necesidades más urgentes de salud de la comunidad. El punto de partida lógico es la evaluación del estado de salud de la población y la existencia de estos servicios.

3.2 Aspectos demográficos determinantes de la salud. El tamaño y crecimiento de la población determina la magnitud -actual y potencial- de servicios sanitarios necesarios. Dado que las condiciones de salud varían en relación con las condiciones de vida que caracterizan a distintos segmentos geográficos de la población, es necesario conocer la distribución espacial y densidad de la población, así como las tendencias de su cambio; estos indicadores guiarán la asignación de recursos materiales y humanos de salud y orientarán la localización espacial de los servicios, permitiendo incrementar la eficiencia de sus prestaciones. Sumado a lo anterior, hay que considerar que el cuadro epidemiológico de una población depende crucialmente de los tamaños relativos y absolutos de distintos subgrupos de la población que tienen diferente grado de "exposición al riesgo" de contraer enfermedades que les son inherentes. En particular, es de interés identificar las subpoblaciones infantil y materna (que requieren de servicios materno-infantil), de ciertos grupos ocupacionales (cuyo riesgo de enfermedades profesionales es alto), grupos sociales de bajos ingresos caracterizados por su pobreza, condiciones

antihigiénicas de vida, bajos niveles de instrucción, entre otros (afectos a enfermedades infecciosas y en donde la necesidad de medicina preventiva y mejoras de condiciones ambientales y nutricionales son prioritarias), ancianos (enfermedades degenerativas, etc., donde necesidad de medicina curativa es mayor), etc. Otra dimensión demográfica del problema de salud está relacionada con la creciente concentración de la población en determinadas áreas urbanas, producto, en parte, de la migración rural-urbana, que puede afectar el ambiente y las condiciones de salud (por ejemplo, el hacinamiento en ciudades puede llevar a dolencias gastro-intestinales, vasculares y nerviosos resultantes de la contaminación del ambiente, alimentos, aguas, etc.).

3.3 Ejercicios de planificación de los recursos de salud. Dada información acerca del tamaño, crecimiento, distribución espacial y composición de la población por sexo y grupos de edad, además de indicadores mortalidad (infantil y general), diferenciales de fecundidad, principales causas de muerte y relaciones técnicas de dotación de servicios (médicos, enfermeras, personal auxiliar por enfermos, hospitales y/o clínicas primarias, etc.) es posible determinar la mejor distribución espacial de estos servicios y orientar políticas prioritarias, específicas, de salud por sectores. Si además se consideran ciertas metas (que puedan ser cuantificables) como deseables, es posible determinar los requerimientos humanos y materiales necesarios para llevar estas políticas adelante y las necesidades derivadas de formación e inversión en estos recursos. La inclusión de elementos de costo permitirán valorar los requerimientos físicos y determinar las necesidades presupuestarias del plan. Adicionalmente, sería de interés describir los impactos sobre salud de cambios en las variables demográficas (fecundidad y mortalidad), i.e., poblaciones "envejecidas" o "jóvenes" tenderían a alterar la composición de la demanda de estos servicios y también el contenido de políticas y costo de medios a utilizarse.

4. Población y vivienda

4.1 Interés en la vivienda. Nuevamente, el mejoramiento de las condiciones de vivienda es, en sí mismo, uno de los fines del desarrollo social y, a la vez, representa un medio para alcanzar el crecimiento económico. En efecto, la carencia de una vivienda decente tiene efectos profundos en la salud, el comportamiento social y en la productividad del trabajo de individuos. La persistencia de déficits habitacionales, que afecta particularmente a los grupos de más bajos ingresos, es atribuida, en parte, a la debilidad de políticas públicas explícitas que persigan estos fines y a la confianza depositada en los mecanismos de mercado para resolver este problema. Al igual que en la solución de otros problemas, hay que distinguir entre lo que son déficits habitacionales basados en estimaciones de "necesidades" y aquellos basados en "demandas efectivas". En los primeros el rol que juegan las variables demográficas son de primordial

interés, mientras que en los segundos, las variables no-demográficas (particularmente el nivel de ingresos y su distribución) juegan un rol preponderante. *

4.2 Variables demográficas y la determinación de necesidades de viviendas. La estimación y localización espacial de déficits habitacionales a un determinado momento del tiempo, requiere contar con una adecuada evaluación del stock de viviendas disponibles (oferta) y, también, con una estimación de las viviendas necesarias (potencial de demanda); esta última, dependería del tamaño, estructura y distribución espacial de la población, del tamaño y composición de hogares y la estructura de la nupcialidad. Los cambios que ese déficit experimente en el tiempo estará afectado por el ritmo de crecimiento de la población y de los cambios que experimenten el tamaño y composición de los hogares. Notamos que, en este caso, lo que se requiere son proyecciones de hogares (basadas en las de población) que consideren las tendencias en la formación y disolución de ellos (que, entre otros, puede estar afectados por alteraciones en los patrones de nupcialidad, cambios en la composición de la población por estado civil y por la población en edad de "matrimonio") y en los cambios en los tamaños medios de familias. De esta manera se podría llegar a definir necesidades de viviendas en términos diferenciados: unipersonales o familiares.

-En situaciones de rápido crecimiento urbano, producto del incremento en la migración de origen rural, es previsible que estos déficits habitacionales se acrecienten en las zonas de destino y que las condiciones habitacionales de zonas de origen se alivien. Adicionalmente, hay que considerar que en la medida en que estas necesidades sean adecuadamente satisfechas (incluyendo infraestructura de servicios de agua, electricidad, transporte, etc), ello puede llegar a constituir un nuevo incentivo para que el desplazamiento hacia zonas urbanas aumente, al incrementarse las desigualdades en las condiciones de vida de ambas zonas. La consideración de estos efectos laterales es particularmente importante en la estimación de necesidades y puesta en marcha de soluciones habitacionales en las regiones o áreas de expulsión, distintas a las de mayor atracción.

4.3 Ejercicios de estimación de necesidades de vivienda. Definida ciertas proyecciones de población y tendencias en los patrones de formación y disolución de hogares, además de stocks habitacionales existentes, podría estimarse los déficits habitacionales esperados. Ejercicios desagregados a nivel espacial podrían considerar los efectos de distintos patrones de migración y condiciones diferenciales en los patrones de formación de hogares y crecimiento de la población. Adicionalmente, se podría examinar el impacto sobre las necesidades de viviendas producido a consecuencia de cambios en la estructura de la población, efecto de variaciones en los niveles de fecundidad.

Módulo V. Formulación y Usos de Modelos: interrelaciones entre población y desarrollo

1. Modelos: marcos conceptuales útiles para definir relaciones y en la planificación

1.1 Importancia de modelos y su rol en planificación. Los modelos permiten una representación abstracta -lógica y/o matemática- de las principales relaciones socioeconómicas y demográficas. Ellos son de utilidad para entender y evaluar la integración de variables demográficas en la planificación del desarrollo, para facilitar análisis detallados de los problemas asociados con la población (vivienda, empleo/desempleo, pobreza, marginalidad, urbanización, salud, educación, etc.), para hacer proyecciones consistentes de población y sus componentes, etc. Su uso en planificación corresponde a un esfuerzo sistemático para analizar los requerimientos y escoger medidas que permitan alcanzar las metas perseguidas y para ensayar las consecuencias -costos y beneficios- de distintas alternativas de política.

1.2 Tipos y características de modelos. Clasificación de modelos basada en las estrategias seguidas en su construcción: a) modelos "redundantes y flexibles" (incluyen más elementos que los que se creen a-priori esenciales; a través de análisis de sensibilidad se determinan variables y relaciones significativas que permiten re-especificación de modelos); b) modelos pequeños -micro modelos- que se van conectando; c) modelos específicos para la toma de decisiones sobre un problema prioritario en la planificación.

Modelos prescriptivos -indican cursos de acción óptimos- versus modelos descriptivos -curso de acción está dado y resultados predeterminados. En la práctica, la mayoría de ellos mezclan ambos aspectos: descriptivos en su diseño y prescriptivos para ensayar políticas y planes.

Alcance de modelos: de gran escala versus escala pequeña; de propósito simple o múltiple; globales o sectoriales; simples o complejos. Estas categorías no son excluyentes y en ocasiones son usados como sinónimos (i.e., modelo puede ser de escala pequeña, de propósito único, sectorial y simple). Ellos dependen de los propósitos perseguidos por el analista.

Horizonte temporal: en modelos de corto plazo la población es un dato; ellos pueden llegar a recomendar políticas coyunturales que pueden ser conflictivas con objetivos de mediano y largo plazo (ej. políticas habitacionales que al inducir nuevos flujos migratorios pueden ser conflictivas con objetivos de distribución óptima de población). En el mediano y largo plazo el efecto de políticas y programas puede afectar comportamiento demográfico.

Grado de endogeneización y nivel de desagregación: ¿que variables se quiere explicar? dependerá del horizonte temporal y grado de complejidad de modelos y de la necesidad de incluir

importantes "feed-back" (relaciones de retroalimentación). ¿Que nivel de desagregación? Aunque es más recomendable un mayor nivel de desagregación para poder revisar el impacto de políticas diferenciales, su grado de efectividad y realismo, ello implica aumento en los requerimientos de información (y computacionales) y grado de complejidad. En general hay que tener en cuenta criterio de "parsimonia" (mantener la máxima simplicidad posible de acuerdo al objetivo perseguido).

Modelos dinámicos versus estáticos: los primeros describen la trayectoria de variables y por tanto pueden entregar valiosa información de como moverse desde una situación actual a otra deseable. Los segundos, al abstraerse de la dimensión temporal, muestran cambios desde una situación inicial a una final bajo un conjunto de condiciones fijas. Ambos resultados pueden no coincidir. ✖

1.3 Modelos globales y submodelos, estimación y validación. Dependiendo del tema, trabajar con submodelos que sirvan de eslabones en modelos mayores parece conveniente. En temas como migración rural-urbana, determinantes de la fecundidad (particularmente educación y programas de planificación familiar) son posibles de ser tratados en forma especial.

- Estimación y validación de modelos requiere contar con información confiable (histórica o de cross-section) y de uso de técnicas econométricas, para tener indicación cuantitativa de la magnitud y dirección de efectos. La validación de modelos debe realizarse mediante análisis de sensibilidad y experimentos controlados, utilizando datos ajenos a los empleados en la estimación. A través de este proceso se puede determinar aquellas partes del modelo que tienen mayores efectos en los resultados y que requieren una más cuidadosa validación. La prueba más importante, sin embargo, sigue siendo su utilidad para guiar el proceso de planificación y la toma de decisiones.

3.1 Representaciones lógicas de modelos globales. En general estos esquemas consideran como ~~las~~ las variables demográficas (fecundidad, mortalidad y migración) determinan el tamaño, crecimiento, composición por sexo y edad, y distribución espacial de la población. Estas características de la población tendrán, a su vez, consecuencias en la determinación de la composición, tamaño y localización espacial de la oferta de trabajo, demanda por bienes y servicios de consumo privado, por bienes y servicios provistos por el estado -educación, salud, vivienda, seguridad social y pensiones, infraestructura pública, etc. (para una presentación simplificada, aplicada a la planificación, véase Bilsborrow, 1974)

3.2 Representaciones lógicas de modelos parciales

3.2.1

3.3 Estructura de algunos modelos globales

3.3.1 TEMPD. Es una serie de modelos desarrollados por el centro de investigación de la General Electric Co. que se inspiraron en trabajos de Enke (1966). Su versión más simple, esta orientada a ilustrar los beneficios económicos asociadas a una reducción en la fecundidad. Está

compuesto de dos submodelos altamente agregados: económico y demográfico; las variables demográficas son independientes de las económicas. El submodelo demográfico proyecta la población, por sexo y edad, tomando en cuenta tasas específicas de fecundidad y mortalidad por grupo. El submodelo económico determina el empleo, la producción e ingresos; está basado en una función de producción (tipo Cobb Douglas) que combina la mano de obra y capital disponibles. Este último, determinado por la capacidad de ahorro-inversión de la población.

- Las variables demográficas afectan las económicas (pero no lo contrario): tamaño y composición de la población determina fuerza de trabajo y algunos indicadores de resultados del modelo (ingreso per-cápita, dotación de capital fijo por trabajador, número de personas bajo líneas de pobreza, etc.).

- Detalles del modelo, su funcionamiento y resultados se pueden encontrar en Crecimiento de población y desarrollo económico. TEMPO. Centro estudios de la GE, México 1972.

3.3.2 LRPM-2. Desarrollado por el US Bureau of Census y está basado en versiones del modelo TEMPO-1. Es esencialmente un modelo de demanda, basado en proyecciones, que tiene pocas variables endógenamente determinadas. Su objetivo es ilustrar las implicaciones de supuestas tendencias demográficas y de políticas sociales congruentes con el desarrollo. Contiene un conjunto de ocho submodelos, para los cuales se cuenta con paquetes computacionales. Estos submodelos son: proyecciones de población, planificación familiar (sólo en sector urbano), urbanización, fuerza de trabajo y otros subgrupos de población, sector educación, servicios de salud, servicios de vivienda y proyecciones económicas.

- Mediante la aplicación de determinados coeficientes fijos (razones) a las distribuciones de población por edad, derivadas de las proyecciones demográficas, permite estimar demandas por servicios -en unidades físicas o monetarias- desagregados según las características del sector (i.e., en el caso de viviendas, permite estimar déficits por varios tipos: de viviendas familiares, departamentos, rurales permanentes, urbanas temporales, etc.). Mortalidad y migración son exógenamente determinadas por el usuario, aunque en el caso de migración rural-urbana hay varias posibilidades de especificación. En el caso de fecundidad, es posible utilizar una opción para que ella sea determinada endógenamente. Las variables económicas son generadas en el submodelo económico. El producto y niveles de empleo dependen de una función de producción del tipo Cobb-Douglas y es posible diferenciar dos hasta dos sectores (moderno-tradicional?).

- Este modelo aunque genera (artificial y exógenamente) la estructura de la distribución de ingresos (por deciles y entrega la fracción de población bajo ciertos límites de pobreza), no hace uso de ella en la determinación de otras funciones del modelo. En general, el grado de interacción entre submodelos es limitado y LRPM-2 no es realmente un modelo económico-demográfico, sino

un conjunto de blocks que podrían ser utilizados en la construcción de un modelo. Permite, eso sí, ilustrar los efectos directos del cambio en población sobre variables socioeconómicas.

(para más detalles ver Horlacher en Population Studies No.73, UN, NY, 1981 y la revisión de Sanderson, 1979)

3.3.3 Modelo RAPID. Desarrollado por el ^{Future Group} Research Triangle Institute, NC, USA. Al igual que los anteriores, es un modelo esencialmente de demanda, con una causalidad que va desde la población al desarrollo. Su estructura es bastante similar a los anteriores, pero más flexible, simple de operar y con resultados muchos más desagregados por sectores. El modelo considera el impacto de crecimientos alternativos de la población (estima proyecciones basadas en parámetros demográficos simples -que caracterizan una población estable- pero variables en el tiempo) sobre los sectores sociales de educación, salud, el sector económico y agricultura, impacto sobre urbanización y permite también examinar políticas alternativas de población y las características demográficas de la población en momentos del tiempo.

- Estima no sólo requerimientos físicos asociados al crecimiento poblacional, sino también de costos. Permite examinar el efecto de un conjunto de políticas del desarrollo a través de la definición de razones variables de requerimientos por sector en el tiempo (i.e., número de médicos o maestros por habitantes, etc.).

3.4 Estructura de algunos modelos parciales

3.4.1 Relacionados con efectos de la población sobre inversiones y crecimiento. (modelos del tipo Harrod Domar)

- Coale y Hoover (1958). Es un modelo parcial, cuyo objetivo es examinar el impacto económico de un descenso en la fecundidad. Supone que incrementos en la producción dependen de los fondos disponibles internos para invertir -inversiones privadas en servicios productivos y públicas- medidos por unidad equivalente de consumidor adulto (ECA). Estas inversiones distinguen aquellas necesarias para aumentar la producción y aquellas necesarias para aumentar el bienestar; entre estas últimas se considera los desembolsos para atender las necesidades corrientes y futuras de la población. Combinando adecuadamente estos elementos es posible obtener el monto de recursos totales destinado a la inversión y estimar el crecimiento del producto. Los resultados muestran los desembolsos necesarios y ganancias en ingresos asociados a distintos ritmos de crecimiento de la población. Las ventajas de un descenso de la fecundidad son evidentes en estos cálculos.

- Demeny (1965). El autor considera la cuestión de ¿cual sería el límite máximo de inversión "demográfica" (costo de un programa que reduzca la fecundidad) justificable?. Basado en el modelo anterior e introduciendo la posibilidad de progreso técnico autónomo, estima que este máximo corresponde a todo aquel ingreso por ECA que supere a los niveles obtenidos en ausencia

de toda inversión demográfica. Más aún, la diferencia entre este máximo y las inversiones demográficas "efectivamente necesarias" mostraría la eficacia del programa de reducción de la fecundidad en producir ingresos extras para consumo. El análisis, además de mostrar la mayor efectividad de inversiones demográficas, permite determinar las consecuencias de políticas alternativas de inversiones sobre resultados económicos.

3.4.2 Relacionados con el efecto de población sobre el ahorro

- Leff (1968). El impacto que distintas estructuras de población -medido por los índices de dependencia- tienen sobre la capacidad de ahorro de una sociedad fué investigado por el autor, tomando como base una muestra cross-section de unos 74 países. Sus resultados indican que existe una significativa relación negativa entre los índices de dependencia (de jóvenes y de viejos) y la capacidad de ahorro y que esta última está directamente relacionada con el nivel y tasa de crecimiento del ingreso.

3.4.3 Efectos demográficos sobre tasas de participación económica.

- Wachter et al (1978).

4. Modelos globales de interacción

4.1 Marcos conceptuales lógicos de interdependencias. Matriz de interacciones cualitativas, el enfoque sistémico, útil como ayuda para el proceso de decisiones y análisis (ver The mapping of..., UN, NY, 1981). Revisión de evidencia empírica de interrelaciones entre variables (Birdsall, 1979).

4.2 Estructura de algunos modelos económico-demográficos. A modo de ejemplo se han seleccionado los modelos tipo BACHUE y de la FAO que, aunque enfatizan distintos aspectos de la relación entre desarrollo y población, muestran claramente interacciones entre los subsistemas demográficos y económico. Los modelos BACHUE han sido desarrollado para diferentes países (Filipinas, Yugoslavia, Brazil) y también para ningún país en especial -versión international. En ambos casos, son modelos de gran escala que tienen como objetivo poner en evidencia interacciones económico-demográficas.

4.2.1 Modelos tipo BACHUE. La serie de modelos BACHUE fué originalmente desarrollada por OIT y tienen como objetivo primario explorar interacciones entre población, empleo y distribución del ingreso. Son modelos dinámicos, en el sentido que las respuestas y relaciones ocurren y cambian en el tiempo, y recursivos, que los eventos aún en un período de tiempo ocurren en secuencia. La unidad "micro" de análisis es el hogar. Las consecuencias de sus decisiones afectan varias áreas claves: fecundidad, matrimonios, migración, distribución del ingreso entre ahorros y consumo, patrones de gasto y participación en la fuerza de trabajo. Este submodelo se incorpora a un modelo macro más amplio que cubre la relación entre demanda, producto, empleo

e ingresos. El modelo contiene, entonces, tres subsistemas: el económico, mercado del trabajo y distribución de ingresos y el subsistema demográfico. Hay varias posibilidades de retroalimentación del modelo, que dependen de los vínculos establecidos entre variables demográficas y económicas. A modo de ejemplo se pueden citar los siguientes:

- Desde el sistema económico al demográfico existen vínculos directos que afectan i) la oferta de trabajo, ii) fecundidad, iii) mortalidad, iv) migración y v) la edad al casarse.

- A su vez los componentes económicos que se ven directamente afectados por variables demográficas son: i) el nivel de ahorros, ii) los patrones de consumo del hogar y iii) el mercado del trabajo (a través de la oferta de mano de obra).

- Hay otro conjunto de efectos indirectos vinculando: i) la estructura del hogar y distribución de ingresos (a través del tamaño y estructura por edad de la familia y su relación con el mercado de trabajo); ii) la población está incorporada en los indicadores globales del modelo (ingreso per-cápita, por-hogar, por hogar nuclear, por adulto equivalente, etc); iii) los cambios en el tiempo de la localización de la producción es el resultado de factores económicos y demográficos (localización espacial de la mano de obra y de las inversiones); iv) el gasto del sector gobierno es en parte dependiente de la población y educación; v) las transferencias desde áreas rural-urbana y viceversa son afectadas por los tamaños relativos de estas áreas y por la migración entre ellas.

(más detalles en Sanderson, 1979 ; Horlacher y Moreland, ambos en Pop. Studies No.73, UN, NY, 1981).

4.2.2 BACHUE-International. La versión internacional se distingue de las anteriores en cuanto a que identifica y explica nuevos vínculos entre los subsistemas demográficos y económicos, no tiene la desagregación específica para un país particular y en que los parámetros de muchas de sus funciones han sido estimados en base a un cross-section de países. Constituye un modelo básico que puede servir y ser estimado fácilmente para diferentes países en sus exploraciones iniciales de las interrelaciones económico-demográficas.

(Detalles de su estructura pueden ser encontrados en Moreland, 1984)

4.2.3 El modelo de la FAO. Toma en cuenta explícitamente el sector agrícola al considerar el rol de los factores demográficos en la planificación del desarrollo. Explora las consecuencias del crecimiento de la población y evalúa las consecuencias socioeconómicas de estrategias alternativas de desarrollo. Esta compuesto de cuatro submodelos que interactúan entre sí y que describen la agricultura, la economía, la fuerza de trabajo y empleo, y la población.

- Las interacciones son variadas entre variables de los submodelos. A modo de resumen se pueden mencionar las siguientes: el crecimiento de la población afecta la economía a través del aumento en los requerimientos de consumo, que reduce los recursos disponibles para la inversión;

también determina el tamaño y la composición por sexo y edades de la fuerza de trabajo. El nivel de formación de capital y el trabajo determinan la producción y el empleo. Las variables económicas afectan a las de población mediante los diferenciales de productividad (y salarios) entre los sectores modernos y tradicional que determinan el nivel y dirección de los flujos migratorios. La tasa de fecundidad declina a consecuencias de aumentos en la educación y de que más mujeres tienen oportunidades productivas fuera del hogar. La mortalidad decrecerá en función de aumentos en consumos per-cápita y de la provisión de servicios de públicos.

- Una de las ventajas de este modelo, especialmente para países menos desarrollados, es su facilidad de computación y los bajos requerimientos de información. (Más en Sanderson, 1979).

METODOS CUANTITATIVOS Y USO DE MODELOS EN EL ANALISIS
DE PROBLEMAS DE POBLACION Y DESAROLLO

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
14-24 DE JULIO 1986
CELADE-SAN JOSE, COSTA RICA

GUIA PARA EL USUARIO DEL MODELO RAPID
PARA IBM O IBM COMPATIBLE¹

Arie Hoekman

INTRODUCCION

Como fue mencionado en "Notas sobre el Modelo Socio-económico RAPID", se trata de un modelo fácil de manejar que permite hacer pequeñas investigaciones acerca de las consecuencias sectoriales de alterar los supuestos para una variable clave. Su utilidad para el análisis obliga a tomar en cuenta las debilidades que tiene el modelo. En efecto, el modelo contiene varias relaciones y supuestos que son restrictivos o insuficientemente definidos. Existen, también, otros parámetros mejores que, tal vez, pudieron haber sido utilizados para estimar posibles efectos. Sin embargo, esto no nos interesa tanto por el momento, el lector interesado puede referirse a la parte en la que se presenta el modelo RAPID en forma descriptiva, donde se habla sobre este asunto.

En el modelo RAPID se empieza trabajando con el sector demográfico. Este sector constituye el punto de partida del modelo. Cambios en este sector afectarán los demás sectores y no hay un "feed-back" en éste modelo, es decir, el sector económico, por ejemplo no afectará la población total. Si alguien supone que existe una relación entre nivel de educación y fecundidad o, entre mejores situaciones en salud y mortalidad, se deberá ajustar la proyección de la población a los supuestos sobre la política económica o de salud para que estos efectos estén representados en la proyección de la población.

El diskette que contiene los programas de RAPID está formateado² de tal manera que al incender la maquina, teniendo cargado el diskette de RAPID en diskdrive A> se inicia directamente el modelo. Otras posibilidades de iniciar el modelo es a través el comando 'AUTOEXEC' cuando se está en DOS y con 'RUN"LOADER' cuando se encuentra en GWBASIC.

2

El diskette fue formateado con el DOS de un microcomputador OLIVETTI. Para aquellos que quieren adaptar esta versión de RAPID a su propio IBM o IBM Compatible se sugiere hacer lo siguiente:

- formatear un otro diskette con la opción S teniendo el diskette DOS en A y el nuevo en B.
('FORMAT B:/S')
- copiar todos los archivos del diskette de RAPID puesto en A a este diskette puesto en B.
('COPY *.* B:')
- En el caso que su sistema no trabaja con el GWBASIC pero el BASICA del IBM borrar GWBASIC en el diskette nuevo y copiar BASICA del diskette DOS.
('ERASE B:GWBASIC.EXE') y
('COPY BASICA.COM B:')
- Si su sistema tampoco trabaja con el comando GRAPHICS Ud. tiene que hacer lo mismo para este archivo
- Ahora se tiene que editar el archivo AUTOEXEC.BAT poniendo los nombres correctos en el archivo.
('EDLIN B:AUTOEXEC.BAT')

Cuando se inicia el programa en manera directa o automática, se ve lo siguiente, después de algunos mensajes del sistema (ellos pueden ser distintos en cada maquina).

```
Microsoft MS-DOS version 2.11
Copyright 1981,82,83 Microsoft Corp.
Rev. 1.10 10/23/84
```

```
Command v. 2.11
```

```
A>graphics
```

```
A>gwbasic loader
```

El comando **GRAPHICS** quiere decir que se puede imprimir gráficos desde la pantalla a la impresora mientras se trabaje en el lenguaje BASIC. El **GWBASIC LOADER** quiere decir que se entra en **GWBASIC** y que se corre directamente el programa **LOADER**, que pide el nombre del país o base de datos con la cual se quiere correr el modelo RAPID. Por ahora, ustedes tienen que ingresar "UTOPIA", nombre de un país ficticio. El programa carga los datos del archivo **UTOPIA** en memoria, y aparece lo siguiente en pantalla:

Cargando los datos para Utopia . . .

PROYECCIONES DEMOGRAFICAS:

Una vez cargado los datos aparece una nueva pantalla en que el programa pide al usuario seleccionar lo que quiere hacer con los datos para el submodelo demográfico.

Quiere:

- 1 Cambiar la fecundidad
- 2 Cambiar la esperanza de vida
- 3 Cambiar la tasa media anual de migracion neta
- 4 Cambiar la distribucion de la poblacion por edades
- 5 Cargar las proyecciones del diskette
- 6 Guardar la proyeccion en diskette
- 7 Hacer la proyeccion de la poblacion
- 8 Cambiar los datos basicos del ano 1980

Ingrese 0-8 para indicar su seleccion
Ingrese 0 para terminar

Si el usuario ingresa No.1 ('1') como su selección, aparece en pantalla el siguiente cuadro

```

La fecundidad
Ahora es igual a

1980 4.4          2010 4.4
1985 4.4          2015 4.4
1990 4.4          2020 4.4
1995 4.4          2025 4.4
2000 4.4          2030 4.4
2005 4.4

Ingrese nuevos valores tales como
Ingrese (END) para terminar

Año:

```

El programa le permite indicar el año para el cual el usuario quiere ingresar otro valor de la Tasa Global de Fecundidad (TGF). Por ejemplo, si ingresa el año '1990' el programa le pedirá el nuevo valor para tal año. Así se puede seguir cambiando los valores o terminar con 'END'. Si el usuario sólo ha cambiado el valor para el año 2030, por ejemplo, el programa asume que tiene que interpolar linealmente entre los valores de los años 1980 y 2030. Si ha cambiado también el valor para 1990, la interpolación se hace entre 1980-1990 y 1990-2030. Antes de regresar al menú anterior el usuario tiene que confirmar si los nuevos datos son correctos (entre 'S' si es correcto o, 'N' si todavía quiere hacer otras correcciones).

Un procedimiento similar se emplee para la mortalidad o esperanza de vida, la tasa media anual de migración neta y la distribución de la población por edades (opciones 2-4). La opción No.5 permite cargar del diskette los datos de proyecciones ya hechas (archivo **UTOPIA.PRO**). La opción No.7 permite hacer una proyección propia y con la opción No.6 se puede guardar esta proyección en diskette. Para cambiar los datos básicos del año 1980 se tiene que ingresar opción No.8 (más adelante se comenta esta posibilidad). Por ahora es suficiente saber que hacen las opciones 1-7.

Si se acepta la proyección ya hecha se ingresa 'S' y aparece

Cargando las proyecciones demograficas . . .

seguido por

RAPID

un anuncio que cubre la pantalla.

Apretando cualquier tecla producirá el menú principal del programa presentado a continuación. Este menú permite elegir que sector se quiere examinar. Aparecen siete sectores, sin embargo sólo en los primeros seis es que se puede cambiar los supuestos para el futuro próximo. El sector de programas de población es un conjunto de datos que ya están fijados en el programa y, por lo tanto, no es tan interesante.

La opción No.8 permite regresar al menú anterior para cambiar los supuestos demográficos y preparar otras proyecciones.

Cual sector quiere examinar:

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 1 Demografia | 4 Salud |
| 2 Economia | 5 Urbanizacion |
| 3 Educacion | 6 Agricultura |
| 7 Progamas de Poblacion | |

o le gustaria

8 Crear otra proyeccion demografica ó
guardar estas proyecciones en diskette

ingrese 1 - 8 para indicar su seleccion
ingrese 0 para regresar al menu anterior
ingrese Q para terminar

Si el usuario quiere examinar el sector demográfico, por ejemplo, ingrese '1' y eso lo lleva a otro menú, dentro el sector demográfico.

Cual variable demografica quiere examinar:

- 1 La poblacion total
- 2 El numero de nacimientos
- 3 La tasa media anual de natalidad
- 4 La tasa media anual de mortalidad
- 5 La tasa media anual del crecimiento natural
- 6 La distribucion de la poblacion por edad
- 7 La proporcion de dependientes
- 8 La proporcion de dependientes infantiles
- 9 Las tasas historicas de natalidad,
mortalidad y crecimiento natural
- 10 El impetu demografico
- 11 Las tasas de fecundidad segun las
proyecciones demograficas
- 12 La poblacion total (1920-1981)
- 13 La distribucion de la poblacion segun
grandes regiones geograficas
- 14 El crecimiento de la poblacion (1950-1980)

ingrese 1 - 15 para indicar su seleccion
ingrese 0 para regresar al menu anterior
ingrese Q para terminar

Si se quiere examinar la proyección de la población total, opción '1', el programa presenta lo siguiente

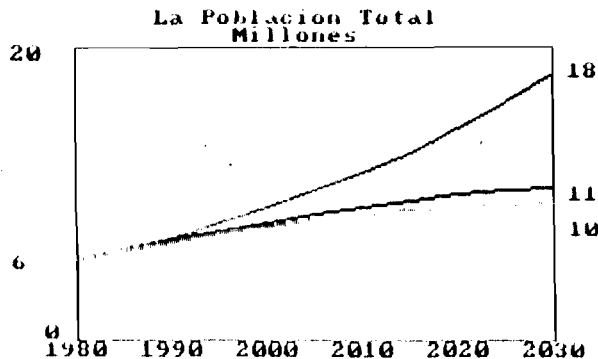
Indique su selección:

- (G) Un gráfico común
- (B) Un gráfico con 3 barras
- (S) Un gráfico con 1 barra
- (T) Un cuadro en la pantalla
- (P) Un cuadro en la impresora

Ingrese (N) si la muestra no debería ser basada en la proyección A

Ingrese (Y) si desea cambiar el año final de la proyección 2030

El usuario puede elegir que forma de presentación quiere en pantalla y/o imprimir los resultados. También hay la posibilidad de cambiar el año final de la proyección a uno más cercano o basar la presentación en otra proyección que la variante llamada A. No vale la pena presentar en este guía todas las posibilidades. A modo de ejemplo, lo que produce el programa en la pantalla si se ingresa selección 'G' es:

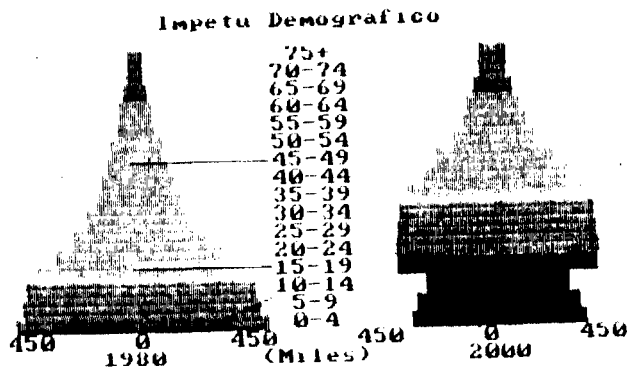


Quiere examinar otra proyección?

Con la impresora conectada se puede imprimir el gráfico mediante un **PRINTSCREEN** ('SHIFT + PRISC').

Contestando 'N' se devuelve al menú demográfico.

Algunas de las "variables demográficas" mencionadas en este menú no son "variables" y sirven sólo como información adicional (es el caso del sector completo de "Programas de población"). Eligiendo, por ejemplo, No.10 ('10') nos da las pirámides de población (presentadas en la página que sigue). La primera pirámide refleja la distribución de la población por edades en el año 1980 y la segunda refleja la situación de la misma población en el año 2000, bajo el supuesto que la población tiene una fecundidad a nivel de reemplazo desde el año 1980. Es un ejemplo de una "variable" ilustrativa.



Ingrese ← para continuar

Regresando al menu principal, y eligiendo No.2 ('2'), el sector de la economía, en la pantalla se verá un sub-menu de este sector que permite al usuario cambiar los supuestos sobre algunas variables claves.

Quiere cambiar:

- 1 P.I.B.
- 2 Tasa Anual de Incremento del P.I.B. (%)
- 3 Poblacion Economicamente Activa segun Edades 15-64 (%)
- 4 Incremento Marginal de Capital-Productividad
- 5 Elasticidad de Empleo
- 6 Tasa Ahorro Domestico (%)
- 7 CONTINUAR

Ingrese 1 - 7 para indicar su seleccion
Ingrese 0 para regresar al menu anterior
Ingrese Q para terminar

Apretar '2' (de "CONTINUAR"), significa que el usuario acepta los datos como están cargados por el programa y eso lo lleva al menu económico. En la pantalla aparece:

Calculando la proyeccion economica . . .

y después

Cual variable economica quiere examinar:

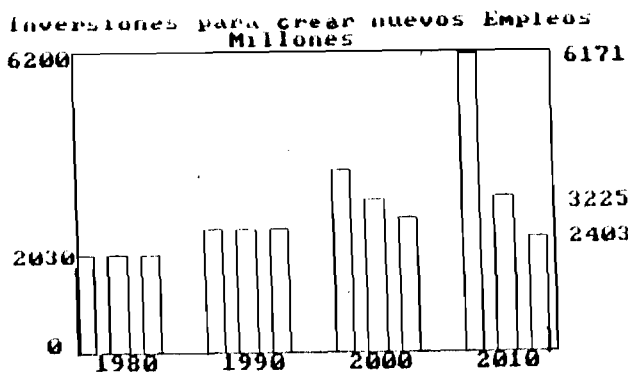
- 1 Producto Interno Bruto (P.I.B.)
- 2 P.I.B. per capita
- 3 El tamaño de la fuerza de trabajo
- 4 Nuevos empleos requeridos
- 5 La fuerza de trabajo y dependientes infantiles
- 6 Inversiones requeridos y disponibles
- 7 Dependientes y desempleo

o quiere

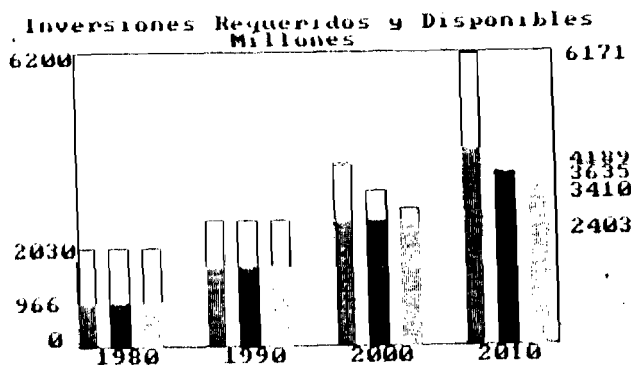
- 8 Cambiar las proyecciones economicas

Ingrese 1 - 8 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Ingrese Q para terminar

En este caso, el modelo otra vez pide al usuario su selección. Hay veces en que el modelo pregunta si el usuario quiere examinar una muestra especial (como es el caso en el sector económico con el No.6 ('6') por ejemplo). Contestando con 'S' resulta en los siguientes gráficos y si la respuesta es 'N' el modelo permite la selección corriente entre cuadros y gráficos.



Quiere examinar otra proyeccion? _



Ingresando 'Q' desde el menu del sector económico (o de cualquier otro menu) lleva el usuario de nuevo al menu principal. Ello permite seleccionar otro sector. Ingresando 'Q' en cualquier menu, significa el término de la sesión.

A continuación se presentan las diferentes pantallas y menus correspondientes a los sectores 3 a 7

EDUCACION:

Cual variable de educacion quiere examinar:

- 1 Una comparacion de la matricula en primaria bajo dos proyecciones
- 2 Una comparacion de la matricula en secundaria bajo dos proyecciones
- 3 Minos en edad primaria
- 4 Estudiantes de primaria
- 5 Menores en edad secundaria
- 6 Estudiantes de secundaria
- 7 Gastos de educacion primaria totales
- 8 Gastos de educacion secundaria totales
- 9 Maestros de primaria totales
- 10 Maestros de secundaria totales
- 11 Escuelas primarias totales
- 12 Aulas primarias totales
- 13 Analfabetismo por region

o quiere

- 14 Cambiar las proyecciones de educacion
- Ingrese 1 - 14 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Ingrese Q para terminar

y el sub-menu

Quiere cambiar:

- 1 Tasa de Matriculacion Primaria (%)
- 2 Tasa de Matriculacion Secundaria (%)
- 3 % Minos segun Edades 5-14 de Edad Primaria (%)
- 4 % Minos segun Edades 10-19 de Edad Secundaria (%)
- 5 Costo por Estudiante Primario
- 6 Costo por Estudiante Secundario
- 7 Estudiantes Primario por Maestro
- 8 Estudiantes Secundario por Maestro
- 9 Estudiantes Primario por Escuela
- 10 Estudiantes Primario por Aula
- 11 CONTINUAR

Ingrese 1 - 11 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Ingrese Q para terminar

SALUD

Cual variable de salud quiere examinar:

- 1 El numero de medicos requeridos
- 2 El numero de camas requeridas en hospitales
- 3 La poblacion de alto riesgo
(madres e hijos con menos de 5 anos de edad)
- 4 Mortalidad infantil y la edad de la madre
- 5 Mortalidad infantil y el intervalo entre nacimientos
- 6 Mortalidad infantil y el orden del nacimiento
- 7 Gastos por camas en hospitales
- 8 El numero de enfermeras requeridas
- 9 El numero de medicos y enfermeras requeridos

o quiere

10 Cambiar las proyecciones de salud

Ingrese 1 - 10 para indicar su seleccion

Ingrese 0 para regresar al menu anterior

Ingrese Q para terminar

y su sub-menu

Quiere cambiar:

- 1 Poblacion por Medico
- 2 Poblacion por Camas Hospitales
- 3 Poblacion por Enfermeras
- 4 Costo por Camas Hospitales
- 5 CONTINUAR

Ingrese 1 - 5 para indicar su seleccion

Ingrese 0 para regresar al menu anterior

Ingrese Q para terminar

Eligiendo el sector de urbanización '5' aparece

Calculando la poblacion urbana . . .

y el menu

Cual variable de urbanizacion/vivienda quiere examinar:

- 1 El porcentaje urbano de la poblacion (1920-1981)
- 2 La distribucion de la poblacion
- 3 La poblacion urbana
- 4 El numero de viviendas requeridas
- 5 Agua que llega por tuberia

o quiere

6 Cambiar las proyecciones del poblacion urbana

Ingrese 1 - 6 para indicar su seleccion

Ingrese 0 para regresar al menu anterior

Ingrese Q para terminar

su sub-menu

Quiere cambiar:

- 1 Poblacion Urbana
- 2 Tasa de Migracion Interna Rural-Urbana (%)
- 3 Poblacion por Vivienda Urbana
- 4 Poblacion por Vivienda Rural
- 5 Poblacion con Agua por Tuberia Interior (%)
- 6 Poblacion con Agua por Tuberia Exterior (%)
- 7 CONTINUAR

Ingrese 1 - 7 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Ingrese 9 para terminar

AGRICULTURA

Cual variable de agricultura quiere examinar:

- 1 Tierra cultivable per capita
- 2 Consumo y produccion de arroz
- 3 Consumo y produccion de
 otros productos agricolas
 o quiere
- 4 Cambiar las proyecciones de agricultura

Ingrese 1 - 4 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Soneta 9 para terminar

su sub-menu

Quiere cambiar:

- 1 Tierra Arable (Hectarias)
- 2 Produccion de Arroz en 1980 (Quintales)
- 3 Tasa Anual de Incremento en Produccion de Arroz (%)
- 4 Consumo per Capita de Arroz (Quintales)
- 5 CONTINUAR

Ingrese 1 - 5 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Soneta 9 para terminar

El sector de programas de población sólo tiene un menu

Cual variable de poblacion quiere examinar:

- 1 La transicion demografica
- 2 Los efectos de un programa de poblacion
- 3 Los efectos de una demora en la reduccion de la tasa de fecundidad
- 4 Prevalencia de anticonceptivos y la tasa de natalidad
- 5 Hijos deseados
- 6 Conocimiento de anticonceptivos
- 7 Planificacion familiar en Utopia
- 8 Mantenimiento de la tasa del uso de anticonceptivos

Ingrese 1 - 8 para indicar su seleccion
 Ingrese 0 para regresar al menu anterior
 Somete 9 para terminar

CAMBIAR LA BASE DE DATOS

La opción No. 8 del menu de sectores conduce al inicio de RAPID (el menu en que se pueden cambiar los supuestos demográficos). Allí se pueden cambiar los datos básicos. Ingresando '8', nuevamente, el programa consulta lo siguiente:

Por favor ingrese el nombre del pais que quiere considerar:

Si ingresa 'UTOPIA'¹, tendrá la oportunidad de revisar los datos básicos para este país:

Que quiere hacer:

- 1 Ingresar los datos para UTOPIA
- 2 Imprimir los datos para UTOPIA
- 3 Cambiar los datos para UTOPIA

Ingrese 1 - 3 para indicar su seleccion

1

En esta parte, sería mejor asignar un nombre distinto a 'UTOPIA', con el fin de mantener la base de datos originales y la nueva en diskette.

Con la opción No.2 se tiene un listado de las diferentes variables², tal como se muestra en el Anexo (luego, no hay necesidad de imprimirlas nuevamente). La opción No. 3 permite cambiar los valores de estas variables.

La opción No.1 permite ingresar un set completo de datos básicos, en pantalla aparece:

Que quiere hacer:

- 1 Crear un formato nuevo para los datos
- 2 Usar el formato convencional para los datos (incluyendo la ecuación de COBB-DOUGLAS)
- 3 Usar el formato convencional para los datos (excluyendo la ecuación de COBB-DOUGLAS)

Ingrese 1 - 3 para indicar su selección

No es importante construir un nuevo formato para los datos. Al elegir '2' o '3' el programa informa sobre el formato en que los nuevos datos deben ser ingresados:

Numeros grandes, como un millon, se puede ingresar como: 1000000 o 1E6
Por favor deja de usar comillas para denotar miles

Cuando aparece (%), ingrese la tasa como un porcentaje
(Por ejemplo, ingrese 20% como 20 y .2 como 20)

A menos que el programa indique otro año, todos los datos deben ser ingresados para el año base.

Oprima para comenzar

En el caso de elegir No. 3, el programa pide en adelante los nuevos valores para cada variable según la lista de variables presentada anteriormente. Si la elección es '2' (quiere usar el formato convencional incluyendo la función de Cobb-Douglas), el programa pide algunos datos adicionales, tal como está descrito en el documento IRC No.10.

2

Note que en el sector económico no aparecen todas las variables posibles, porque no se ingresó los valores que sirven para la función de producción Cobb-Douglas.

DATOS PARA LAS PROYECCIONES DEMOGRAFICAS DE UTOPIA

PROYECCION A: variante (Fecundidad) Constante

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
TGF	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
e8	63.08	65.05	66.73	68.39	69.65	70.83	71.83	72.66	73.34	73.60	73.79
EMIGRA- CION (en miles)	13.0	15.0	17.0	19.0	21.0	23.0	25.0	27.0	28.5	30.0	31.5

PROYECCION B: variante Media

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
TGF	4.50	4.00	3.55	3.17	2.87	2.63	2.46	2.33	2.23	2.15	2.09
e8	63.08	65.05	66.73	68.39	69.65	70.83	71.83	72.66	73.34	73.60	73.79
EMIGRA- CION (en miles)	13.0	15.0	16.5	18.0	20.0	21.5	23.0	24.5	25.5	26.5	28.0

PROYECCION C: variante baja

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
TGF	4.50	3.66	3.15	2.76	2.50	2.32	2.19	2.11	2.06	2.03	2.01
e8	63.08	65.05	66.73	68.39	69.65	70.83	71.83	72.66	73.34	73.60	73.79
EMIGRA- CION (en miles)	13.0	14.5	16.0	17.5	19.0	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.0

TRABAJO EN GRUPOS:

Se organizarán 9 grupos de trabajo, cada uno analizando un tema específico de la lista propuesta abajo. Durante este día y en tiempo asignado para este propósito se trabajará en el análisis. En la tarde del último día del Taller los trabajos serán presentados por los miembros de cada grupo.

La lista de temas propuestos incluye cada sector del modelo RAPID. Para el sector económico hay tres temas, y hay un tema aparte para el sector demográfico. Para cada tema se supone que ustedes investigarán 3 escenarios (el "malo", el "bueno" y el "mixto").

Para cada tema, se plantearán hipótesis de interés y describirán escenarios plausibles, se harán proyecciones y establecerán efectos sobre el sector. Por ejemplo, el escenario 2 del tema de "Proyecciones de la fuerza de trabajo" supone que en el futuro próximo la tasa de participación aumenta porque habrá una mayor incorporación de la mujer en la actividad económica. En cuanto afectará este cambio el número absoluto de la fuerza de trabajo? Incide en una mayor producción? Hay más efectos directos e indirectos en que se puede pensar.

En su presentación tendrán que asociar, en lo posible, las diferentes hipótesis y las posibles políticas abiertas a los gobiernos. Por ejemplo, cuáles serán los resultados esperados de tales políticas? los posibles efectos en distintos sectores y campos? Es necesario investigar la consistencia con las proyecciones alternativas de población.

Se proponen los siguientes temas:

1. Proyecciones demográficas: a. Ingrese primero nuevos datos demográficos distintos a los del país UTOPIA.
 - b. Haga tres proyecciones
 1. alta fecundidad, baja mortalidad y poca emigración
 2. fecundidad baja, baja mortalidad y emigración fuerte pero descendiente en el tiempo.
 3. primeros 15 años poco cambio en fecundidad, mortalidad y emigración, después sigue escenario No.2
2. Proyecciones de educación: a. Trabaja con las proyecciones existentes de UTOPIA.
 - b. Hacer tres proyecciones:
 1. Matriculación baja, costo alto, número de estudiantes por profesor, aula y escuela bajo
 2. Matriculación alta, costo descendiendo, número de estudiantes por profesor, aula y

escuela alto

3. Primeros 15 años cambio lento en matriculación y costo, después seguir escenario 2.

3. Proyecciones de salud:
 - a. Trabaja con las proyecciones existentes de UTOPIA
 - b. Hacer tres proyecciones:
 1. Situación de salud mala, costo alto, pocos doctores y pocas camas
 2. Situación de salud cambia rápidamente; costo no sube mucho, más doctores y más camas
 3. Primeros 15 años situación mala, después cambio rápido favorable en condiciones de salud
4. Proyecciones de urbanización y vivienda:
 - a. Trabaja con las proyecciones existentes de UTOPIA
 - b. Hacer tres proyecciones
 1. Rápido crecimiento de las ciudades, mucha gente por hogar
 2. Crecimiento de las ciudades decreciendo, número de personas por vivienda disminuyendo
 3. Primeros 15 años alto crecimiento de las ciudades, y después decreciendo. Número de personas por vivienda al inicio alto pero disminuyendo.
5. Proyecciones de agricultura: Tres proyecciones:
 1. Tierra arable constante, consumo per capita bajando, incremento en producción casi cero.
 2. Aumento en tierra arable, alto crecimiento en producción y consumo constante
 3. Primeros 15 años baja la producción, consumo constante y tierra arable más alto. Después de los 15 años aumento fuerte en producción con un período en que la producción baja considerablemente, consumo aumenta, pero poco
6. Proyecciones económicas usando el formato sin Cobb-Douglas:
 - a. Trabaja con las proyecciones existentes de UTOPIA
 - b. Hagan tres proyecciones
 1. Crecimiento del PIB bajo
 2. Crecimiento del PIB alto
 3. Crecimiento en primeros 15 años bajo después alto
7. Proyecciones económicas usando el Cobb-Douglas:
 - a. Hacer copia del archivo UTOPIA bajo nombre UTOPIA1. Entran en RAPID bajo UTOPIA. Ingresas nueva set de datos, usando los mismos datos que para UTOPIA pero haciendo uso de la función Cobb-Douglas.
 - b. Haga tres proyecciones
 1. Ahorro domestico bajo, crecimiento bajo favoreciendo al capital.
 2. Ahorro domestico alto, crecimiento alto al comienzo

- favoreciendo al empleo, después al capital
3. Crecimiento y ahorro bajo en primeros 15 años, favoreciendo el capital, después ahorro y crecimiento alto, favoreciendo empleo
 - c. Hacer un 'rename' de UTOPIA a UTOPIA2: de UTOPIA1 a UTOPIA y de UTOPIA2 a UTOPIA1
8. Proyecciones de la fuerza de trabajo:
- a. Usa las proyecciones existentes de UTOPIA
 - b. Tres proyecciones
 1. Tasa participación baja, elasticidad de empleo baja
 2. Tasa participación alta, elasticidad de empleo alta
 3. Tasa participación baja pero aumenta después 15 años
Elasticidad de empleo baja pero aumenta después 15 años
9. Crear otro base de datos para el sector económico (sin Cobb-Douglas):
- a. Hacer copia del archivo UTOPIA bajo nombre UTOPIA1. Entra en RAPID bajo UTOPIA
 - b. Meter otros datos sólo para el sector económico.
 - c. Haga 3 proyecciones económicas aceptando las proyecciones demograficas para UTOPIA.
 1. PIB crece poco
 2. PIB crece rápido
 3. Primeros 15 años poco después rápido
 - d. Hacer un 'rename' de UTOPIA a UTOPIA2: de UTOPIA1 a UTOPIA y de UTOPIA2 a UTOPIA1.

Mucha suerte.

ANEXO

Los datos para UTOPIA

- 0 Poblacion en 1975 = 5048499
- 1 Poblacion por edades 0-4 = 844835
- 2 Poblacion por edades 5-9 = 795074
- 3 Poblacion por edades 10-14 = 766969
- 4 Poblacion por edades 15-19 = 683941
- 5 Poblacion por edades 20-24 = 552957
- 6 Poblacion por edades 25-29 = 432633
- 7 Poblacion por edades 30-34 = 346662
- 8 Poblacion por edades 35-39 = 276485
- 9 Poblacion por edades 40-44 = 234476
- 10 Poblacion por edades 45-49 = 196691
- 11 Poblacion por edades 50-54 = 173134
- 12 Poblacion por edades 55-59 = 117505
- 13 Poblacion por edades 60-64 = 97118
- 14 Poblacion por edades 65-69 = 75182
- 15 Poblacion por edades 70-74 = 50661
- 16 Poblacion por edades 75+ = 52533
- 17 Poblacion Total = 5696856

- 18 Tasa Global de Fecundidad = 4.5
- 19 Fecundidad por edades 15-19 (%) = 11
- 20 Fecundidad por edades 20-24 (%) = 24.5
- 21 Fecundidad por edades 25-29 (%) = 22.6
- 22 Fecundidad por edades 30-34 (%) = 17.6
- 23 Fecundidad por edades 35-39 (%) = 12.2
- 24 Fecundidad por edades 40-44 (%) = 4.8
- 25 Fecundidad por edades 45-49 (%) = 1.2

- 26 Poblacion Femenina entre Edades 15-49 (%) = 47.82
- 27 Esperanza de Vida = 63.08
- 28 Tasa de Mortalidad Infantil = 84.26999

- 29 Migracion por edades 0-4 (%) = 2.8
- 30 Migracion por edades 5-9 (%) = 6.7
- 31 Migracion por edades 10-14 (%) = 12.1
- 32 Migracion por edades 15-19 (%) = 16.5
- 33 Migracion por edades 20-24 (%) = 16.7
- 34 Migracion por edades 25-29 (%) = 12.4
- 35 Migracion por edades 30-34 (%) = 9.2
- 36 Migracion por edades 35-39 (%) = 6.7
- 37 Migracion por edades 40-44 (%) = 5.1
- 38 Migracion por edades 45-49 (%) = 4.1
- 39 Migracion por edades 50-54 (%) = 3
- 40 Migracion por edades 55-59 (%) = 2.2
- 41 Migracion por edades 60-64 (%) = 1.3
- 42 Migracion por edades 65-69 (%) = .8
- 43 Migracion por edades 70-74 (%) = .4
- 44 Migracion por edades 75+ (%) = .3
- 45 Emigracion Anual Neta = 13000

- 46 Ano Base = 1980
- 47 Tabla de vida = CDWEST

Las variables para ECONOMIA

- 50 P.I.B. = 6.438E+09
- 51 Tasa Anual de Incremento del P.I.B. (%) = 5
- 52 Poblacion Economicamente Activa segun Edades 15-64 (%) = 62.2
- 53 Incremento Marginal de Capital-Productividad = 4.5
- 54 Elasticidad de Empleo = .5
- 55 Tasa Ahorro Domestico (%) = 15

Las variables para EDUCACION

- 58 Tasa de Matriculacion Primaria (%) = 80
- 59 Tasa de Matriculacion Secundaria (%) = 32
- 60 % Ninos segun Edades 5-14 de Edad Primaria (%) = 60
- 61 % Ninos segun Edades 10-19 de Edad Secundaria (%) = 60
- 62 Costo por Estudiante Primario = 440
- 63 Costo por Estudiante Secundario = 0
- 64 Estudiantes Primario por Maestro = 52
- 65 Estudiantes Secundario por Maestro = 52
- 66 Estudiantes Primario por Escuela = 152
- 67 Estudiantes Primario por Aula = 44

Las variables para SALUD

- 70 Poblacion por Medico = 4020
- 71 Poblacion por Camas Hospitales = 2150
- 72 Poblacion por Enfermeras = 2150
- 73 Costo por Camas Hospitales = 12500

Las variables para URBANIZACION

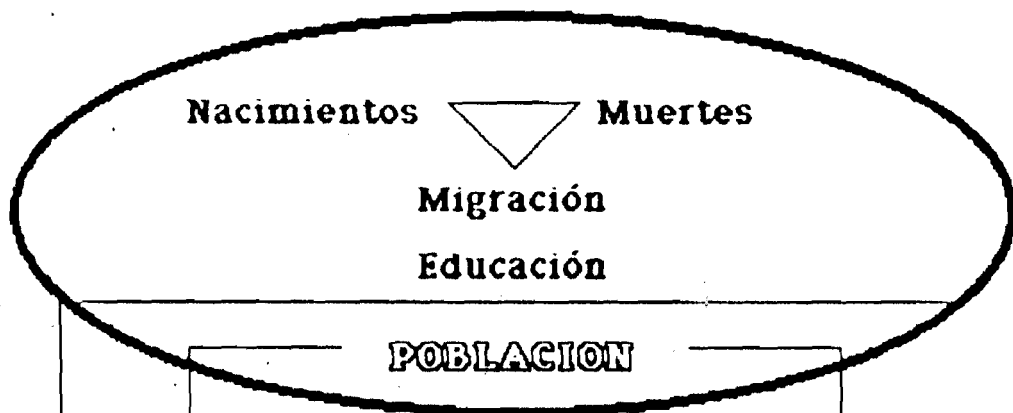
- 76 Poblacion Urbana = 2700000
- 77 Tasa de Migracion Interna Rural-Urbana (%) = 3
- 78 Poblacion por Vivienda Urbana = 3.16
- 79 Poblacion por Vivienda Rural = 8.899999
- 80 Poblacion con Agua por Tuberia Interior (%) = 24
- 81 Poblacion con Agua por Tuberia Exterior (%) = 53

Las variables para AGRICULTURA

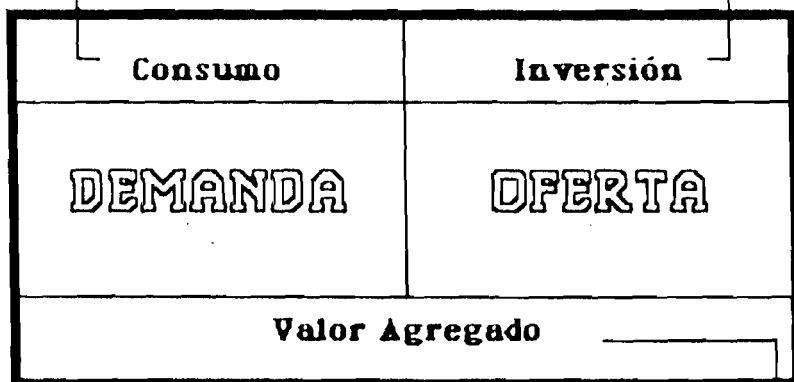
- 84 Tierra Arable (Hectarias) = 880000
- 85 Produccion de Arroz en 1980 (Quintales) = 5620000
- 86 Tasa Anual de Incremento en Produccion de Arroz (%) = 2.8
- 87 Consumo per Capita de Arroz (Quintales) = 1.153

BACHUE INTERNACIONAL

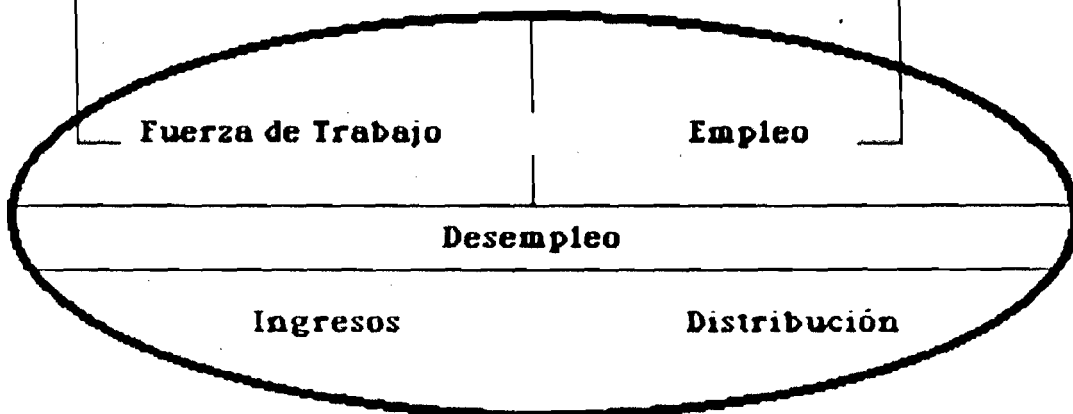
SUBMODELO DEMOGRAFICO



SUBMODELO ECONOMICO



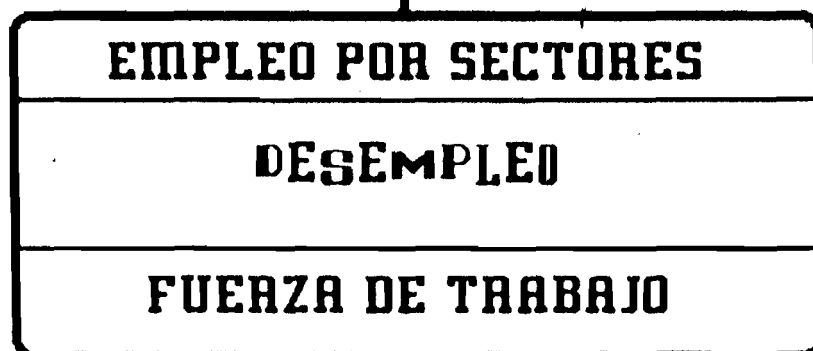
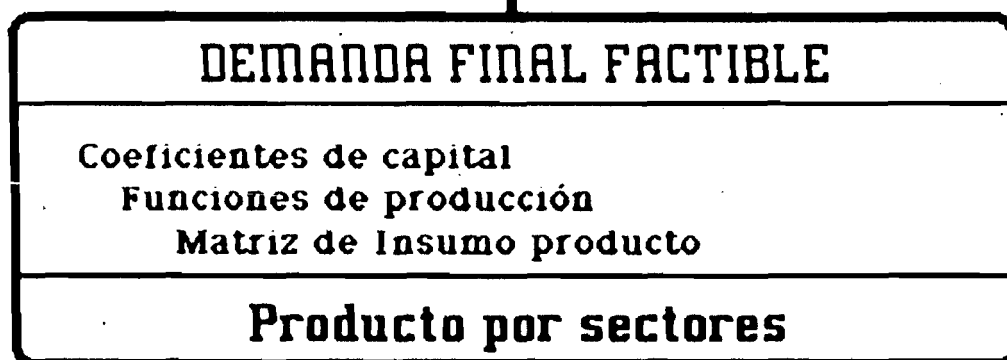
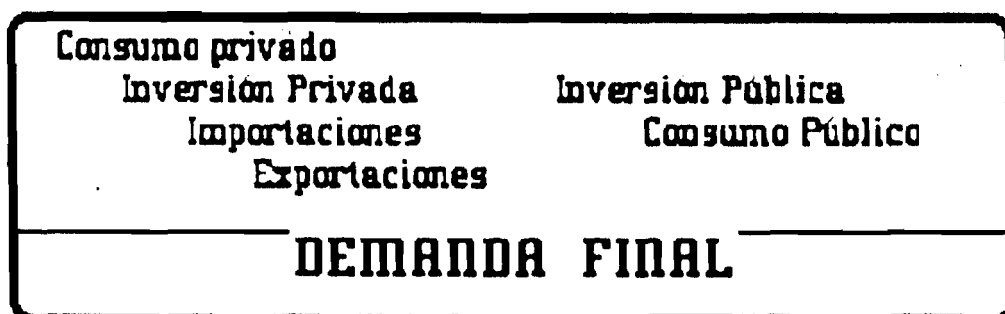
SUBMODELO DE EMPLEO E INGRESOS



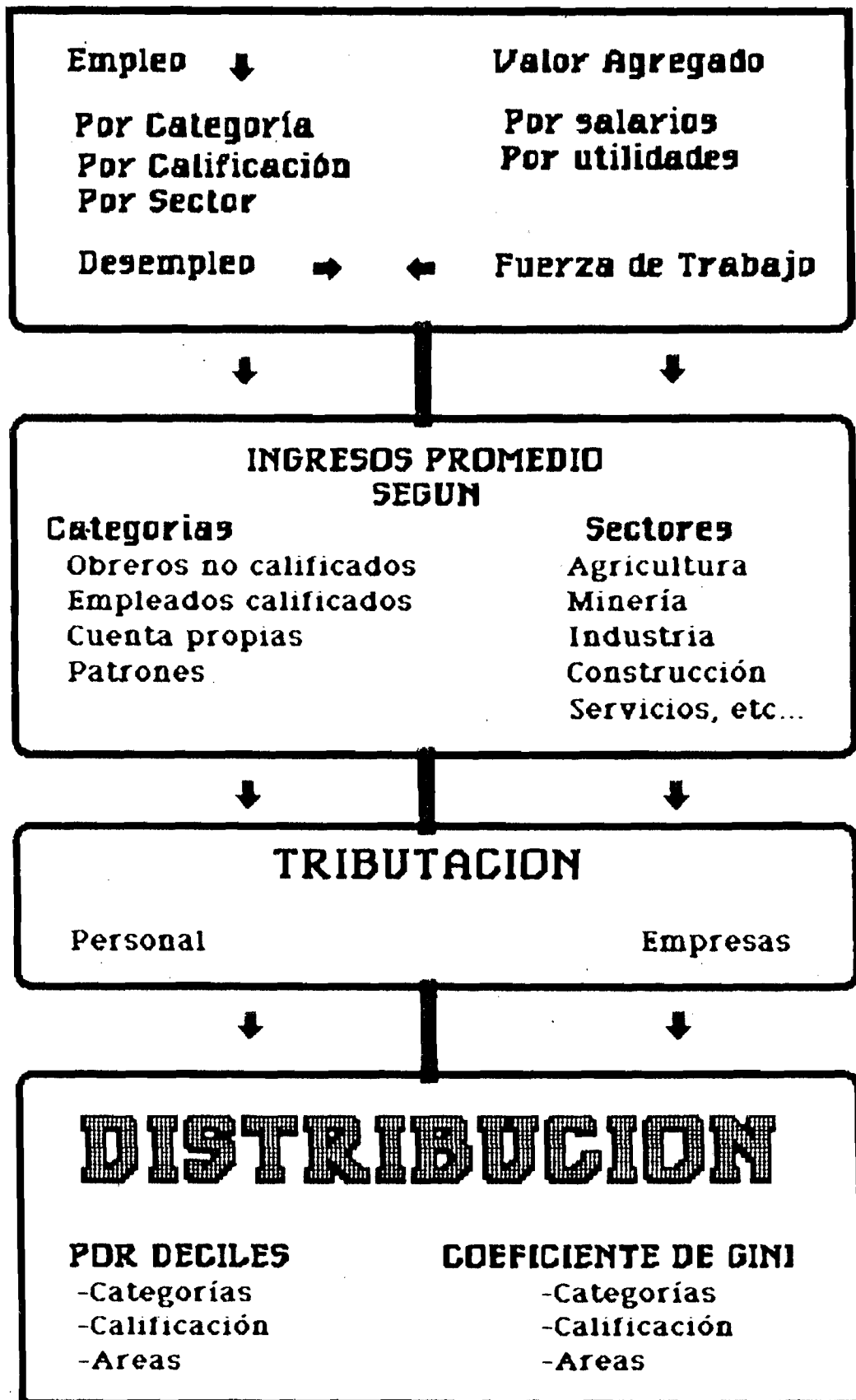
MODELO DEMOGRAFICO



MODELO ECONOMICO



MODELO DE DISTRIBUCION



FUNCIONES MODELO DEMOGRAFICO

Fecundidad

- **Analfabetismo**
- **Tasa participación femenina**
- **Esperanza de vida femenina**
- **Ingreso**
- **Ingreso del 40% más pobre**

Mortalidad

- **Ingreso**
- **Ingreso del 40% más pobre**
- **Analfabetismo**
- **Número de médicos por ha.**

Migración

- **Analfabetismo**
- **Beneficios de migrar**

Educación

- **Ingreso**

Tasas de Participación

- **Ingreso**
- **Cuidado de los niños**
- **Analfabetismo**

BACHUE INTERNACIONAL

- Modelo de desequilibrios
- De solución por iteraciones
- Altamente desagregado y segmentado
- Multisectorial
- De simulación
- Elevado detalle demográfico
- Retroalimentado por DEMO,ECON,DISTR
- De demanda sujeto a restricciones oferta
- De base microeconómica
- De gran escala
- Con énfasis en distribución y empleo

VARIABLES INICIALES

VARIABLES DEMOGRAFICAS

Población por edad, sexo y área
Esperanza de vida femenina
Tasa de participación femenina
Propensión a migrar rural-urbana
Médicos por habitante
Tasa de fecundidad
Tasas de primaria y secundaria completas
Tasas de participación masculinas específicas

VARIABLES ECONOMICAS

Consumo privado total
Consumo del Gobierno
Inversión privada total
Exportaciones por sector
Importaciones por sector
Participación del 20 y 40% más pobre
Tasa de desempleo inicial, por sectores
Crecimiento del consumo privado

VARIABLES DISTRIBUTIVAS

Porcentaje de asalariados
Participación de los salarios en el valor agregado
Porcentaje de utilidades no distribuidas por sector
Salarios de los trabajadores no calificados
Sueldos de los trabajadores calificados por sector
Ingresos de los trabajadores por cuenta propia
Porcentaje de los salarios en el Gasto Público
Relación entre el desempleo de calificados y NC
Coefficiente de variación del ingreso por sectores
Relación deseada entre calificados y NC

VARIABLES DE POLITICA

Tasa de progreso técnico

Tasa de tributación personas

Tasa de tributación empresas

Límite al déficit público

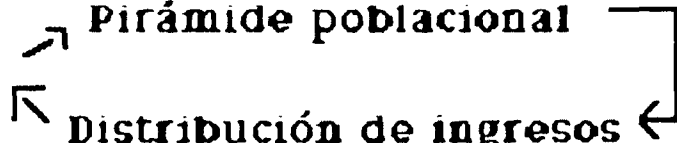
Crecimiento de las exportaciones

Relación capacidad/producto

Subsidio al desempleo

BACHUE INTERNACIONAL

PRINCIPALES INTERRELACIONES

- Fecundidad 

- Participación -- Desempleo -- Pobreza

- Ingresos

Migración
Fecundidad
Salud
Participación
Escolaridad

BACHUE INTERNACIONAL	Variables demográficas			
	Fecundidad	Esperanza de vida	Migración	Población
Resultados Demográficos				
Población total				
Porcentaje de población urbana				
Porcentaje de población menor de 15				
Tasa de crecimiento urbano				
Tasa de crecimiento rural				
Tasa de crecimiento total				
Tasa de nacimientos urbanos				
Tasa de nacimientos rurales				
Tasa de nacimientos totales				
Tasa de fecundidad global				
Esperanza de vida femenina				
Tasa de dependencia urbana				
Tasa de dependencia rural				
Propensión a migrar				
Tasa de participación femenina				
Coficiente educativo				
Porcentaje sobre 20 con educación secundaria				
Estructura económica				
Inversión privada				
Consumo privado				
Porcentaje de consumo de alimentos				
Porcentaje de consumo industrial				
Porcentaje de consumo de servicios				
Consumo público				
Exportaciones				
Importaciones				
PIB				
Producción agrícola				
Producción industrial				
Producción de servicios				
Porcentaje PIB primario				
Porcentaje PIB en manufacturas				
Porcentaje PIB terciario				
Empleo				
Fuerza de trabajo rural				
Tasa de desempleo rural				
Empleo rural				
Fuerza de trabajo urbana				
Tasa de desempleo urbana				
Tasa de desempleo entre no calificados				
Tasa de desempleo entre calificados				
Empleo urbano				

CATEGORÍA INTERNACIONAL	VARIABLES ECONÓMICAS				
	Inversión	Exportaciones	Progresp técnico	Industrialización	Estilo rural
Resultados Demográficos					
Población total					
Porcentaje de población urbana					
Porcentaje de población menor de 15					
Tasa de crecimiento urbano					
Tasa de crecimiento rural					
Tasa de crecimiento total					
Tasa de nacimientos urbanos					
Tasa de nacimientos rurales					
Tasa de nacimientos totales					
Tasa de fecundidad global					
Esperanza de vida femenina					
Tasa de dependencia urbana					
Tasa de dependencia rural					
Tendencia a migrar					
Tasa de participación femenina					
Deficiente educativo					
Porcentaje sobre 20 con educación secundaria					
estructura económica					
Inversión privada					
Consumo privado					
Porcentaje de consumo de alimentos					
Porcentaje de consumo industrial					
Porcentaje de consumo de servicios					
Consumo público					
Exportaciones					
Importaciones					
PIB					
Producción agrícola					
Producción industrial					
Producción de servicios					
Porcentaje PIB primario					
Porcentaje PIB en manufacturas					
Porcentaje PIB terciario					
Empleo					
Fuerza de trabajo rural					
Tasa de desempleo rural					
Empleo rural					
Fuerza de trabajo urbana					
Tasa de desempleo urbana					
Tasa de desempleo entre no calificados					
Tasa de desempleo entre calificados					
Empleo urbano					

Ingresos y su distribución				
Ingreso per cápita				
Ingreso por adulto equivalente				
Ingreso por adulto equivalente rural				
Ingreso por adulto equivalente urbano				
Participación de los salarios en el PIB				
Mediana de salario rural				
Mediana de ingreso no asalariado rural				
Mediana de salario urbano no calificado				
Mediana de salario urbano calificado				
Mediana de ingreso no asalariado urbano				
Gini rural				
Gini urbano				
Gini global				
Participación del decil superior rural				
Participación del decil superior urbano				
20 por ciento más pobre				
40 por ciento más pobre				
Ingreso del 10 por ciento más rico rural				
Ingreso del 10 por ciento más rico urbano				
Ingreso del 10 por ciento más pobre rural				
Ingreso del 10 por ciento más pobre urbano				

CATEGORÍA INTERNACIONAL	VARIABLES DISTRIBUTIVAS						
	Sub. des.	Ganancias	Salarios	Empleo	Salarios pub.	Desempleo	Estilo equitativo
Indicadores Demográficos							
Población total							
Porcentaje de población urbana							
Porcentaje de población menor de 15							
de crecimiento urbano							
de crecimiento rural							
de crecimiento total							
de nacimientos urbanos							
de nacimientos rurales							
de nacimientos totales							
de fecundidad global							
Esperanza de vida femenina							
de dependencia urbana							
de dependencia rural							
Intención a migrar							
de participación femenina							
Índice educativo							
Porcentaje sobre 20 con educación secundaria							
Estructura económica							
Producción privada							
Consumo privado							
Porcentaje de consumo de alimentos							
Porcentaje de consumo industrial							
Porcentaje de consumo de servicios							
Consumo público							
Exportaciones							
Importaciones							
Producción agrícola							
Producción industrial							
Producción de servicios							
Porcentaje PIB primario							
Porcentaje PIB en manufacturas							
Porcentaje PIB terciario							
Empleo							
Producción de trabajo rural							
Tasa de desempleo rural							
Empleo rural							
Producción de trabajo urbana							
Tasa de desempleo urbana							
Tasa de desempleo entre no calificados							
Tasa de desempleo entre calificados							
Empleo urbano							

			VARIABLES DISTRIBUTIVAS				
	Sub. des	 Ganancias	 Salarios	 Empleo	 Salarios pnb.	 Desempleo	 Estilo equitativo
Ingresos y su distribución							
Ingreso per cápita							
Ingreso por adulto equivalente							
Ingreso por adulto equivalente rural							
Ingreso por adulto equivalente urbano							
Participación de los salarios en el PIB							
Mediana de salario rural							
Mediana de ingreso no asalariado rural							
Mediana de salario urbano no calificado							
Mediana de salario urbano calificado							
Mediana de ingreso no asalariado urbano							
Índice rural							
Índice urbano							
Índice global							
Participación del decil superior rural							
Participación del decil superior urbano							
10 por ciento más pobre							
10 por ciento más pobre							
Ingreso del 10 por ciento más rico rural							
Ingreso del 10 por ciento más rico urbano							
Ingreso del 10 por ciento más pobre rural							
Ingreso del 10 por ciento más pobre urbano							



RESEARCH TRIANGLE INSTITUTE

**USER'S GUIDE TO THE RTI ADAPTATION OF THE
BACHUE - INTERNATIONAL MODEL FOR THE
IBM / PC**

by

**R. Scott Moreland
Research Triangle Institute**

December, 1985

**Sponsored by the Integrated Population Development Planning
Project, financed by the United States Agency for International
Development (Contract No. DPE -3027-C-00-4068-00)**

POST OFFICE BOX 12194 RESEARCH TRIANGLE PARK, NORTH CAROLINA 27709

Introduction

This manual describes RTI's adaptation of the Bachue - International model to the IBM personal computer environment. RTI has implemented the Bachue - International model [1] in the MS DOS and PC DOS operating systems using RM/FORTRAN [2]. In addition, the original FORTRAN code of the model has been edited and some additional input output features have been added. Noteworthy among these features is an interactive data editor for the model's parameters and initial values. It is assumed that anyone running the model is familiar with the IBM DOS operating system and the Bachue - International model.

While it is preferable to run the model on a computer with a hard disk, this is not a requirement. The minimum hardware requirements for running this version are:

- * IBM Personal Computer or IBM compatible
- * 256 K bytes of RAM
- * Math coprocessor
- * Dual sided, double-density diskettes.

How to Run the Model

The model is run in a "batch" mode from DOS. To execute the model's program set the default disk drive to the same as the one where the disk with the model and its accompanying data files are found and simply type the word "Bachue". That is, if the default drive is drive A you would have:

```
A:>Bachue [RETURN]
```

You will next be prompted for the name of a DATA file. This will be a file which you may have created previously with the editor described below.

The program will automatically write a series of output files to disk, depending on the setting of three print "flags" which must be set in the main DATA file (see below). These will have the same name as the input DATA file but will have different extensions. The three types of output files are:

- 1) Output files with the extension ".RES" are the "full" set of results for all of the model's variables printed annually or however frequently as requested.

[1] R. Scott Moreland, Population, Development and Income Distribution - A Modelling Approach : Bachue - International, I.L.O., New York: St. Martin's Press, 1984

[2] Ryan - McFarland, RM/FORTRAN

2) Summary output files with the suffix ".SUM" are files which list the main variables of the model as well as a comparison of each variable's value for each period with a pre-established reference run.

3) In addition to the full results and summary files discussed above, the program will write a CSV file. This file contains essentially the same information as the summary file but arranged in such a fashion that it may be picked up by a spreadsheet or other program. This "comma separated variables" (CSV) file presents summary data in time series fashion by variable as is useful if the user wants to display the results graphically, especially using Supercalc 3.

In order to set the values for a reference run, another file must have been previously created with the extension ".BAS". This is explained in more detail below.

In order to see the results files, transfer them to the monitor or the printer.

Using the Editor

While the program can be run without the use of the editor, since it uses formatted input, it is preferable to use an editor. The program called "Bachedit" has been especially designed to help the user to easily change and store the values of the parameters and initial values of the model. BEFORE USING THE EDITOR YOU SHOULD BACK UP ALL OF THE DATA INPUT FILES SUPPLIED WITH THIS PACKAGE AND ONLY WORK WITH COPIES.

The editor is accessed by executing the Bachedit program. Hence from drive A type:

```
A:>Bachedit (RETURN)
```

Next you will be prompted to specify the name of the "dictionary" that you wish to use. There are two input files used by the Bachue program each of which has an associated dictionary of variables. The dictionaries contain information on the names, formats, acceptable ranges and descriptions of the data in the two files which the Bachue program needs as input.

The "INITIAL" data dictionary is associated with the input file containing the initial values and the coefficients and parameters of the regression equations of the model. Values in this file are rarely changed. The initial data file supplied with the package is called "Bachue.ini". However, in specifying the file names for the editor, the extension ".ini" is used internally by the editor so that you will only see the first part of the file name.

The second dictionary, called the "DATA" dictionary, is associated with the data file which contains a number of the

policy variables of the model as well as other run parameters such as the number of years to be simulated, whether a summary table is needed, etc. An example of a data file supplied with this package is the file "Baserun.dat". The DATA file also is logically "attached" to the INITIAL data file since one of the required parameters in the DATA file is the name of the INITIAL data file.

Select a dictionary by moving the cursor with the arrow keys and pressing Return. After you select the dictionary you will be asked for the name of the file that you wish to edit. You will receive the message:

Old file or New? (y/n)

If you ask for an old file, you will receive a listing of the existing files which correspond to the dictionary which you selected. To choose one of these files, scroll the cursor to the file desired, and press RETURN.

If you asked for a new file, you will be asked to name the new file and will subsequently go into the editor. If you do not enter new values for each of the variables in a new file, the default values (see below) will be stored when the save command (Ctrl S) is given.

Once you have given the name of the data file the program will give you a display divided into three windows. In the top window is a list of variables and parameters in alphabetical order. You can scroll through these with the arrow keys on the numeric keypad section of the IBM keyboard. The current variable is highlighted on the display.

In the middle window is a description of the variable which is currently highlighted. Also in this window you will find the minimum, maximum and default values of the variable or parameter. Finally you will see the name of the variable, an equals sign and a cursor awaiting input.

Min{0} Max{100} Def{.5} CRPTX2{1} = _

If the variable is an array, as in the example given above, the index of the current element of the array which will be changed is indicated in the square brackets. In the example above the index is element number 1 of the array variable called CRPTX2.

In the third or bottom window is shown the current value of the variable. In the case of arrays you will see all of the values of the array. To scroll through the values of an array, first press the Esc key. You will notice that there is a little arrow head on the left of the dotted line between the middle and bottom windows. When this is pointing up you will only be able to change the first element of an array:


```

      Min[0] Max[100] Def[.5] CRPTX2[1] = _
-----
    0.1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

```

After the Esc key is hit the arrow head will point down and you can scroll through the array using the arrow keys and change any of the elements. To exit from this mode push the Esc key again to change the direction of the arrow head and you are ready to scroll through the variable list once again.

To exit from an editing session and to save any changes that have been made, hit Ctrl S. To exit without saving any changes, press Ctrl C. Both of these commands will take you back to DOS.

Calibration of a Reference Run

One of the main uses of a simulation model such as the Bachue - International model is to run policy experiments by changing the values of policy variables and comparing the impact of the change on the model's outputs. This is facilitated in the Bachue - International model with the summary output files (those with the extension .SUM) which list the model's main variables as well as a percentage change of the values for the current run from those of a reference or base run. In order to make this comparison the reference run's values must be stored in a file with the extension ".bas". This section explains which setting certain "flags" must have in the DATA input file. When these are correctly set, a file with the same name as the INITIAL data file will be created when the model is run but the extension ".bas" will be added. Thus in the files provided initially with the package the initial file is called Bachue.dat, and the reference or base file would be called Bachue.bas.

The settings for calibrating a reference run (.bas) file are:

- LASTYR = n; where $n/m < 9$ and n is divisible by m; usually $n = 30$ and $m = 5$.
- PRNTYR = m; where $n/m < 9$, as mentioned above set $m = 5$ since the summary files are only printed at five period intervals.
- BASE = 1; this controls storage of the base run values in the base file.

In the package provided, the INITIAL data file is called "Bachue.ini" and an example DATA file is provided called "Baserun.dat". In the file Baserun.dat, reference is made to the file Bachue.bas. If the variable BASE = 1, then the file Bachue.bas is written, if BASE = 3 (as it normally will be except when calibrating a reference run), then the file Bachue.bas will be read.

Editing the Dictionaries

If you are adapting the Bachue - International Model to a new setting you may wish to add new variables, change default settings, or change the descriptions of the variables. The settings in the two dictionaries can easily be changed with the use of any text editor. In this section we describe the syntax of the variable entries of the dictionaries. The dictionaries comprise groups of lines which describe the associated data. The first line contains information on the name of the variable, its type (alphanumeric or character, floating point or real, integer), the number of characters in the data, minimum, maximum and default values. The next line(s) contain(s) a description of the variable.

BEFORE EDITING THE DICTIONARIES, BACKUP THOSE PROVIDED. ALSO, ANY CHANGES MADE TO THE VARIABLES MUST BE COMPATIBLE WITH THE CURRENT FORTRAN PROGRAM YOU ARE USING.

Below we give three examples:

TITLE A 12
Run description.

In this case, "TITLE" is the name of variable, "A" indicates alphanumeric data, and "12" indicates a maximum of 12 characters. The second line describes the variable TITLE and must finish with a period (.). A maximum of three lines of description are permitted.

LASTYR I 2 0 99 10
Number of periods to simulate.

In this example, the variable LASTYR is an integer (I), takes up two (2) characters has a minimum value of 0, a maximum of 99, and a default value of 10.

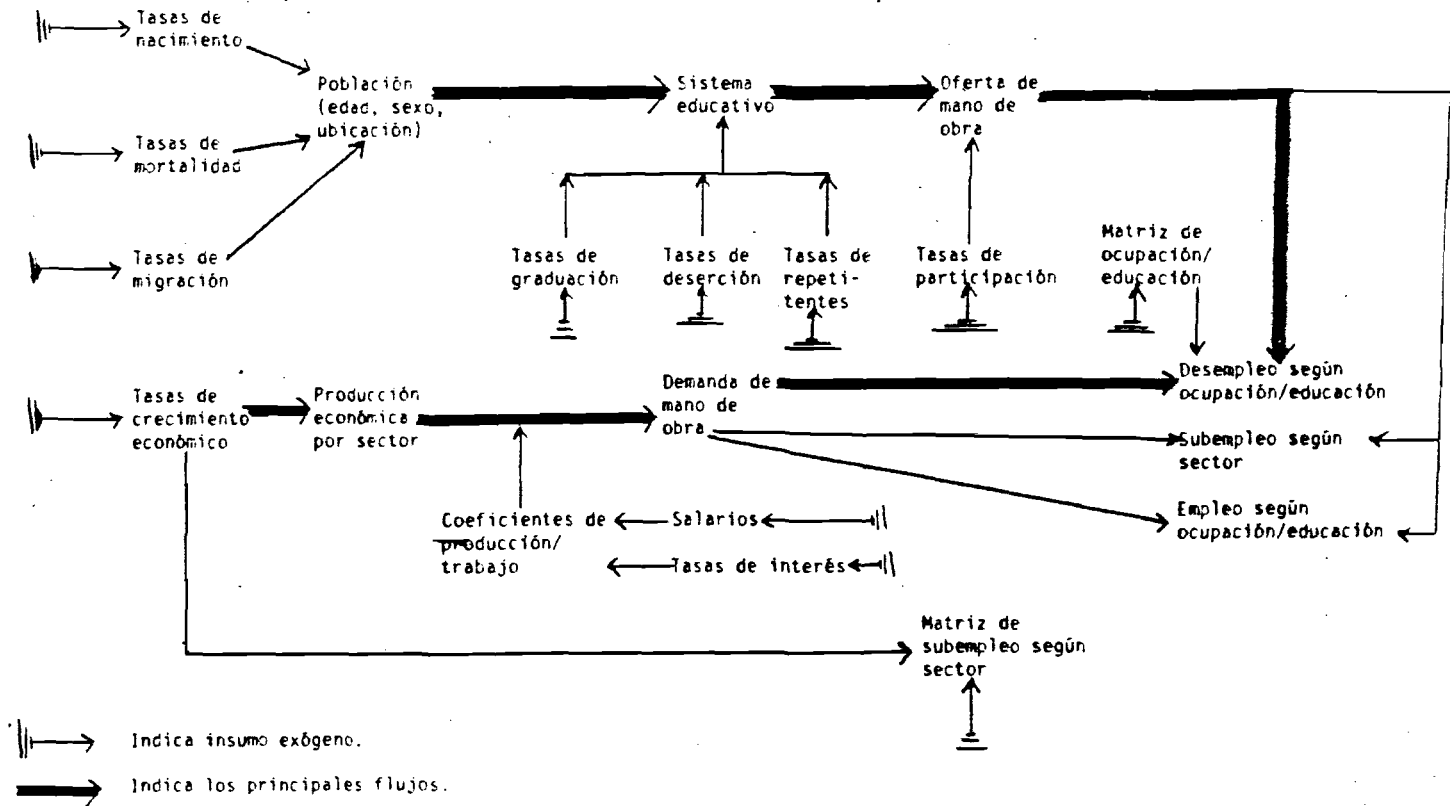
PTAX F 8 6 0.0 1.0 0.9
Personal tax rate.

In this example, PTAX is a floating point (F) variable with 8 characters of which 6 are to the right of the decimal place. It has a minimum of 0.0, maximum of 1.0, and a default of 0.9.

EXPT 10 F 8 6 0.0 1.0 0.1
Percentage distribution of exports by sector.

EXPT is an array of 10 entries, is a real (F) with 8 digits of which 6 are to the right of the decimal place. It has a minimum of 0.0, maximum of 1.0, and default of 0.1.

Figura 1. Visión esquemática general del modelo de empleo



DOCUMENT 3 - Data Input for MACBETH

"And fill me, from the crown to the toe, top-full" (Act 1, Sc.4).

There are four sub-programmes to run MACBETH : POP, ED, LAB & ECON. Each of these takes as data input the files INPOP, INED, INLAB, INECON respectively. There are other files that are generated internally as input for succeeding sub-programmes such as pop6res, labpool etc. But you need not worry about these if you run the sub-programmes one after the other.

Here, in this DOCUMENT, we give a description of the data input files. Note that some of the data is repeated for subsequent sub-programmes.

Data input file - INPOP (Contains 7 matrices)

Name	Contents	#rows	Descrip. of rows	#cols.	Descrip. of cols.
initpop	initial population	66	age groups 0-65+	4	rur fem rur masc urb fem urb masc
propb	proportio of births in each year 15-49	35	age groups 0-65+	1	fem
totfert	total fertility	18	18 years of proj- ection	2	rur fem urb fem
mig	migration rates	4	rur-rur rur-urb urb-rur urb-urb	18	18 years of proj- ection
lfexp	life expectancy	2	fem masc	18	18 years of proj- ection
ltable	model life tables	32	fem.exp'c 15 probs. male ex'cy 15 probs.	10	10 groups of life expectancies
agelist	list of ages for life table probs.	1	-	15	15 ages

Data input file - INED (Contains 10 matrices)

Name	Contents	#rows	Descrip. of rows	#cols.	Descrip. of cols.
initpop	initial population	66	age groups 0-65+	4	rur fem rur masc urb fem urb masc
lfexp	life expectancy	2	fem masc	18	18 years of proj- ection
enrol	enrolment rate for children at age to enter school	4	rur fem urb fem rur mas urb mas	8	age groups
ltable	model life tables	32	fem.exp'c 15 probs. male ex'cy 15 probs.	10	10 groups of life expectancies
agelist	list of ages for life table probs.	1	-	15	15 ages
inited	proport'n of population enrolled in initial period(t=0)	68	Class "i" rur fem rur masc urb fem urb masc	8	age groups
initages	initial average school ages	1	-	17	for each of 17 school ages
r	repeater rate for each grade	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	17	for each of 17 school ages
leav	school desertion rate	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	17	for each of 17 school ages
grad	proport'n of students in last year of ed.level who do not enrol in	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	4	grad levels of education

Data input file - INLAB (Contains 9 matrices)

Name	Contents	#rows	Descrip. of rows	#cols.	Descrip. of cols.
lfexp	life expectancy	2	fem masc	18	18 years of proj- ection
enrol	enrolment rate for children at age to enter school	4	rur fem urb fem rur mas urb mas	8	age groups
ltable	model life tables	32	fem.exp'c 15 probs. male ex'cy 15 probs.	10	10 groups of life expectancies
agelist	list of ages for life table probs.	1	-	15	15 ages
initpool	proport'n of population aged more than 12 in the labour force in the initial	3	three education levels	4	rur fem rur mas urb fem urb mas
inagpool	initial age of labour pool	3	three education levels	4	rur fem rur mas urb fem urb mas
initages	initial average school ages	1	-	17	for each of 17 school ages
r	repeater rate for each grade	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	17	for each of 17 school ages
leav	school desertion rate	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	17	for each of 17 school ages
grad	proport'n of students in last year of ed.level who do not	4	rur fem rur masc urb fem urb masc	4	grad levels of education

pr112	prop'tn	2	adjustm't	4	rur	fem
	of students				rur	masc
	in grade 12				urb	fem
	or more				urb	masc

Data input file - INECON (Contains 12 matrices)

Name	Contents	#rows	Descrip. of rows	#cols.	Descrip. of cols.
initva	value added in initial period	1	-	9	economic sectors
dist	geog. distribution of value added	6	rur ed urb ed	9	economic sectors
growths	rates of growth of value added	18	years of projection	9	economic sectors
lq	output labour coefficients	1	-	9	economic sectors
lqed	disagg. of "lq" by education level	3	education level	9	economic sectors
lqedg	growth rate of "lqed"	2	rural urban	3	education level
lqq	growth rate of "lq"	1	-	9	economic sectors
lfprcoef	coef. of labour force participation rate	2	fem mas	6	rur ed. 1 rur ed. 2 rur ed. 3 urb ed. 1 urb ed. 2 urb ed. 3
lfprexp	exponent of ln function in part rate equation	2	fem mas	6	rur ed. 1 rur ed. 2 rur ed. 3 urb ed. 1 urb ed. 2 urb ed. 3
lfpr	exog. participation rates of labour force	4	rur fem urb fem rur mas urb mas	3	ed.level 1 ed.level 2 ed.level 3
sectoc	occupation	10	occupations	9	economic

oced	occupation 10 by education requirements	occupations 3	education level
ocedin	occupation 10 index for underemployed	occupations 3	education level
undu	underemployment 1 coefficients	- 9	economic sectors'
unde	alternative und 1 coefficients	- 9	economic sectors

MACBETH - DOCUMENT 4

1. Description of Files on MACBETH diskette

The MACBETH diskette contains all the programmes and input data needed to run the model. You should, IMMEDIATELY, make a backup copy of the MACBETH diskette since it also contains numeric results that you can use to compare with your own running version.

The model runs under DOS on an IBM PC. It has been developed on an IBM PC XT with two floppy disk drives with 256K. It has also executed successfully on a TOSHIBA Laptop, a COMPAQ, an EPSON Equity ans an IBM (trans)portable.

The programs are written in PASCAL and run using Borland's TURBO-PASCAL. You will need, therefore, a DOS compatible PASCAL compiler to run the programs. Borland's TURBO-PASCAL is sold for around \$US50 in the USA and is available from BORLAND INTERNATIONAL Inc., 4113 Scotts Valley Drive, Scotts Valley, CA 95066, USA.

Output can be transferred into LOTUS 123 Worksheets using "File Import Text" and then "File Import Data" commands. A template has been prepared that is compatible with the "short" run of MACBETH in order to produce graphic output.

There are four PASCAL programs that contain the population subsystem (POP.PAS), education sub-system (ED.PAS), labour supply sub-system (LAB.PAS) and the labour demand and economic sub-system (ECON.PAS). Each of these programs are self-contained and can be run independently of each other but only after the whole system has been run once (i.e. compile and run POP, then ED, then LAB and then ECON at least once before running anyone of them independently). Note, too, that there are no feedbacks between the respective program modules e.g. there are no variables in POP that depend on ECON, ED or LAB.

For each of the .PAS sub-programs there are four data input files INPOP, INED, INLAB, and INECON. The data required for each of these is described in DOCUMENT 3.

On the diskette there are also a number of intermediate files that the programs generate themselves in order to pass on data to the next sub-program down the line. Hence POP.PAS generates POP12RES, POP6RES; ED.PAS generates EDLABRES; and LAB.PAS generates LABPOOL.

Each sub-program also generates results in a nicely formatted way for presentation. Hence POP.PAS generates POPRES., ED.PAS generates EDRES., LAB.PAS generates LABRES., and ECON.PAS generates ECONRES.. (Note that I have put a dot after each data file, you will have to do that should you require to use TURBO-Pascal's editor. DOS is more slack and will accept with or without a dot!)

On the diskette you will also see ECONRES.PRN and MACBETH.WK1. The former is an exact copy of ECONRES so that LOTUS will recognise it

(you could, of course, program this directly into the ECON.PAS Pascal source code if you like). The latter is the sample worksheet plus graphics of the "short" output from the ECON.PAS sub-program.

LOTUS Release 2 was used to prepare MACBETH.WK1. and LOTUS Release 1A to prepare MACBETH.WKS (they are exact copies of each other's data).

In a summary the following files are on the diskette mailed to you:

COMMAND	COM	17792	1-30-84	12:00p
MAC	BAT	212	6-16-86	3:48p
MACBETH	WKS	19072	6-30-86	2:30p
ECON	PAS	20526	6-20-86	3:01p
POP	PAS	13699	6-19-86	2:05p
ED	PAS	13440	6-19-86	4:14p
POP12RES		81	6-19-86	4:48p
POP6RES		10881	6-19-86	5:04p
INED		8792	7-06-86	2:06p
INLAB		4305	7-06-86	3:30p
INECON		3210	5-30-86	2:16p
POPRES		28730	6-19-86	5:05p
INPOP		5776	6-05-86	5:21p
EDRES		36979	6-19-86	5:26p
EDLABRES		41617	6-19-86	5:27p
LABRES		4379	6-20-86	2:09p
LABPOOL		4182	6-20-86	2:09p
ECONRES		9183	6-20-86	3:00p
ECONRES	PRN	9183	6-20-86	3:00p
MACBETH	WK1	19275	6-27-86	10:22a
LAB	PAS	12583	6-19-86	4:18p
		21 File(s)	43009 bytes free	

2. Running the programs

You will need to be running under DOS. That normally means running with an IBM compatible PC or "clone".

Then, place the TURBO-compiler (you can also use TURBO-87 if you have a Maths co-processor in your machine) in drive A: and type TURBO. If you have a hard disk then you will need to create a file (e.g. md turbo, cd turbo and copy the TURBO compiler into it using copy a:*. * c: turbo). Next take the compiler diskette out of drive A: and replace it with a copy of the MACBETH diskette.

Define your work file as POP (or the other Pascal routines) by pressing W then POP, then press R to compile and run the programme. The input files and output files are already on the diskette in drive A:, so you can run POP for as many years as you wish and then ED, LAB and ECON.

To obtain graphic output you will need to copy your *RES. file into *.RES.PRN and then load LOTUS 123 Release 2 (or release 1A). When LOTUS is up and running load the worksheet MACBETH.WK1 (or MACBETH.WKS if you have LOTUS Release 1 or 1A) and put the cursor over position A4. Then press /File Import Data. Note that the graphics have only been set up for the short printout.

You can, of course, experiment and put more than one output run on the LOTUS Worksheet in order to compare subsequent runs or scenarios. However, I have found that the Worksheets tend to get quite large and manipulations slow. It is therefore, better, to use different worksheets for each run. You can always merge the results of particular variables on another worksheet and make comparisons. It is also possible to communicate with the SAS Statistical package in either its PC version or its mainframe version if you have a PC - mainframe link.

TURBO-Pascal Editor

1. Buscar variable : Ctrl Q pues F pues variable

por ejemplo variable = $\lg[u^3] * \lg d$

2. Salir editor : Ctrl K Ctrl D

3. Entrar editor : E

4. obtener archivo : W

5. Correr modelo : R

6. Salir TURBO : Q

LOTUS - Para crear graficos

1. Para Reset / Graph Esc Esc

2. Para identificar tipo grafico / Graph Type Line X A B etc.
y variables

3. Para dar nombres a variables / Graph Options Legend X A B etc.

4. Titulos a graficos / Graph Options Titles First Second etc.

5. Para ver View

6. Para conservar grafico Name Create "xxxx"

TALLER "MACBETH"

¿Que hemos aprendido?

1. Los ecuaciones principales de MACBETH
2. Problemas y ventajas de MACBETH
3. Como ejecutar el modelo
4. Como cambiar datos de entrada y parametros
5. Como cambiar ecuaciones de modelo
6. Usar editor de TURBO-Pascal para cambiar datos y programas
7. Pasar datos de TURBO a LOTUS
8. Creer graficos con LOTUS
9. Hacer comparisons entre simulaciones de MACBETH

MÉTODOS CUANTITATIVOS Y MODELOS EN EL ANÁLISIS
DE PROBLEMAS DE POBLACION Y DESARROLLO

TALLER REGIONAL DE CAPACITACION
14-24 DE JULIO 1986
CELADEC-SAN JOSE, COSTA RICA

EVALUACION CALORICO-PROTEICA Y DE COSTOS DE
LAS CANASTAS ALIMENTICIAS

R E V A L C A N

REBECCA DE LOS RIOS

PROGRAMA DE EVALUACION PROTEICO CALORICA Y DE COSTOS DE LAS CANASTAS

bienvenidos al Programa de Evaluación calórico-proteica y de costos de las canastas alimenticias, conocido con el nombre de EVALCAN. Como su nombre lo indica, dicho programa nos permite entre otros usos:

- . Evaluar el porcentaje de satisfacción de necesidades calóricas y proteicas de una canasta o determinada estructura de consumo alimenticio observada (a través de una encuesta), de acuerdo a un número de miembros que se contemple en la familia bajo evaluación o estudio.
- . Medir y evaluar la evolución de los costos de las canastas y establecer análisis de satisfacción de necesidades básicas alimentarias, según estratos de ingreso de la población.
- . Servir como instrumento para elaborar propuestas de canastas o dietas alimentarias, según estratos de ingreso.
- . Apoyar en el análisis y elaboración de políticas distributivas del ingreso tales como, salarios, precios, abastecimiento etc, según grupos sociales de atención prioritaria.

En tal sentido es un programa que en el marco de los aspectos referidos "Población y Desarrollo", permite diversos usos de acuerdo a los intereses de los usuarios en diferentes análisis.

COMO ESTA DISENADO EL EVALCAN?

Es un sencillo modelo que permite simular diferentes propuestas de canastas (seis canastas al mismo tiempo), o evaluar estructuras de consumo observadas a través de una encuesta, utilizando los siguientes coeficientes:

- a) Requerimientos calórico-proteicos diarios según estructura de edad y sexo, tomando como base las tablas standard diseñadas por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)
- b) Contenido calórico y proteico de los alimentos, según las tablas diseñadas por la FAO para América latina y el Caribe.
- c) Los precios oficiales o de mercado de los productos, según cada país.

Por razones de diseño dichos coeficientes están ubicados fuera de la pantalla.

El análisis de la satisfacción de las necesidades calóricas y proteicas se realiza sobre el diseño de una estructura familiar, que para efectos de simulación se ha definido en diez personas. En tal sentido, se podrán definir el número de miembros de la familia que está bajo estudio

con su estructura de edad y sexo, así como el período de evaluación correspondiente. (Anual, mensual, semanal etc.)

COMO SE OPERA EL EVALCAN?

Es sumamente sencillo. Pruébelo siguiendo los pasos que se señalan continuación:

1. Levante el sistema de su micro (IBM, o compatible), con el Programa SYMPHONY.
2. Llame al archivo con el nombre de EVALCAN
3. Coloque en la columna "B", los precios de los productos definidos en la canasta.
4. Defina la Familia en días-personas, sobre la cual desea conocer el nivel de satisfacción calórico y proteico. En el Programa se define una familia tipo de seis miembros, para medir el nivel de satisfacción con una periodicidad mensual. Por lo tanto, 1 persona serán entonces 30 días-persona, teniendo un total de 180 días-personas (familia de 6 miembros).

ESTA LISTO PARA COMENZAR?

Entonces comencemos a introducir los datos.

Vale la pena señalar que el EVALCAN utiliza un número importante de celdillas, razón por la cual se demora entre unos 15 a 20 segundos para introducir cada dato. Para evitar dicha demora en la introducción de la información, se sugiere pasar del cálculo automático al cálculo manual llamando al menú a la instrucción de recalculation, method, manual.

Una vez finalizada la introducción de datos, se pasa al cálculo automático para que el programa comience a realizar sus operaciones correspondientes

NOTAS FINALES PARA LOS USUARIOS:

El diseño del programa EVALCAN, ha sido un trabajo que ha contado con el apoyo del Proyecto NIC/84/P02 "Apoyo al Sistema Nacional de Planificación en el sector de Población y Desarrollo", que se ejecuta en la Secretaría de Planificación y Presupuesto de Nicaragua, con financiamiento del Fondo de Naciones Unidas para las Actividades de Población (FNUAP) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), como Agencia Ejecutora. En tal sentido se brinda éste aporte al desarrollo científico técnico de nuestros países, siendo posible su total reproducción y difusión.

Siempre serán bienvenidos los aportes y sugerencias para seguir perfeccionado y desarrollando el modelo. Esperamos contar con ellos.

F R J D S E T O S	unidades	Can A	Can B	Can C	Can D	Can E	Can F
PRODUCTOS LACTEOS							
Leche evaporada en polvo	lbs	1	10				
Leche condensada en polvo	lbs	1					
Leche maternizada polvo	lbs	1					
Leche fresca de vaca	lts	1					
Crema espesa	lbs	1					
Quesado	lbs	1					
Quesos	lbs	1	8				
PROTEINAS ANIMALES							
Huevos	doc	1	1.5				
Carnes variadas	lbs	1					
Carne de res	lbs	1	10				
Higado	lbs	1					
Carne de cerdo	lbs	1					
Carne de aves	lbs	1	7.0				
Pescado fresco	lbs	1	7.5				
LEGUMINOSAS							
Leguminosas (varias)	lbs	1					
Frijoles	lbs	1	27				
VERDURAS Y HORTALIZAS							
Tomate	lbs	1	4				
Pimientos (chilitomas)	doc	1	4				
Cebollas	lbs	1	7				
Chayote	uni	1	6				
Maiz fresco	lbs	1					
Repollo	uni	1	1				
Lachuga	uni	1					
Calabaza (papa)	lbs	1	10				
Espinaca	lbs	1					
Berenjena	lbs	1					
Verduras (varias)	lbs	1					
FRUTAS							
Frutas (varias)	lbs	1					
Bananas	doc	1					
Guineo	uni	1					
Piñano	doc	1					
Mangos	lbs	1					
Naranjas	doc	1	2				
Limonas	doc	1	2				
Sueyables	lbs	1					
Manzanas	lbs	1					
Papaya	lbs	1					
Pera	lbs	1					
Sandia	lbs	1					
RAÍCES Y TUBERCULOS							
Patatas (tuberculosas)	lbs	1					
Maiz fresco	lbs	1	4				
Lapa	lbs	1	8				
Yuca	lbs	1					

Quequesa	lbs						
Leche							
Derechos (varios)	lbs						
Halo blanco	lbs						
Leche	lbs						
Harina de trigo	kg						
Trigo entero	lbs						
Harina	lbs						
Arroz	lbs						
Alfalfa	lbs						
Harina de trigo	lbs						
Tortilla de maiz	unidades						
Frijol	lbs						
ADUCATES							
Azucars	lbs						
GRASAS							
Grasas (varias)	lbs						
Aceite	lt						
Mantequilla	lbs						
Mantequilla	lbs						
MISCELANEOS							
TOTAL CALORIAS		277346.7	0	0	0	0	0
TOTAL PROTEINAS		7743.529	0	0	0	0	0
SATISFAC. NEC. CALORICAS	%	73.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SATISFAC. NEC. PROTEICAS	%	101.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PORCENTAJE PROT. ANIMALES	%	52.31	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR
COSTO LAMASIA	lt	21803.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO CALORIAS	lt	12.08	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR
COSTO PROTEINAS	lt	0.72	ERR	ERR	ERR	ERR	ERR

FRUTAS E LEGUMES (kg) de med. califani pro/uni 09/uni

Fructos de la familia				
Leche condensada en polvo	lbr	1077.20	100.50	111.10
Leche condensada en polvo	lbr	1540.80	154.10	110.40
Leche pasteurizada polvo	lbr	2122.40	47.55	95.00
Leche fresca de vaca	lbr	329.50	16.30	18.00
Crema espesa	lbr	850.00	12.60	150.00
Culiac	lbr	1010.05	5.20	110.00
Quema	lbr	1305.40	5.20	150.00

FRUTAS ABOLVILES

Frutas	lbr	1008.00	85.00	162.54
Frutas de la familia	lbr	1044.32	72.20	200.00
Frutas de la familia	lbr	1014.36	72.70	150.00
Frutas de la familia	lbr	587.30	85.00	250.00
Frutas de la familia	lbr	2285.50	42.60	300.00
Frutas de la familia	lbr	594.92	81.11	350.00
Frutas de la familia	lbr	108.32	92.40	250.00

FRUTAS DE LA FAMILIA

Frutas de la familia	lbr	1012.37	70.00	110.00
Frutas de la familia	lbr	1435.80	94.20	115.00

FRUTAS DE LA FAMILIA DE LA FAMILIA

Frutas de la familia	lbr	27.88	4.30	65.00
Frutas de la familia	lbr	203.44	8.50	47.00
Frutas de la familia	lbr	173.48	5.10	188.00
Frutas de la familia	lbr	81.74	2.55	22.50
Frutas de la familia	lbr	650.54	20.40	45.00
Frutas de la familia	lbr	164.92	10.95	80.00
Frutas de la familia	lbr	59.64	3.65	60.00
Frutas de la familia	lbr	115.06	17.10	20.00
Frutas de la familia	lbr	111.75	9.00	60.00
Frutas de la familia	lbr	138.98	4.50	45.00
Frutas de la familia	lbr	172.30	100.00	67.00

FRUTAS DE LA FAMILIA

Frutas de la familia	lbr	340.00	7.40	100.00
Frutas de la familia	lbr	376.04	6.40	67.00
Frutas de la familia	lbr	175.51	1.55	10.50
Frutas de la familia	lbr	1212.16	37.15	65.00
Frutas de la familia	lbr	560.68	6.00	60.00
Frutas de la familia	lbr	538.88	13.60	130.00
Frutas de la familia	lbr	418.44	7.80	120.00
Frutas de la familia	lbr	293.97	4.70	30.00
Frutas de la familia	lbr	254.50	2.60	100.00
Frutas de la familia	lbr	134.95	1.70	60.00
Frutas de la familia	lbr	201.16	1.70	170.00
Frutas de la familia	lbr	94.16	2.10	130.00

FRUTAS DE LA FAMILIA DE LA FAMILIA

Frutas de la familia	lbr	305.04	1.50	60.00
Frutas de la familia	lbr	100.00	1.50	100.00
Frutas de la familia	lbr	200.00	1.50	100.00

...	...	100	1000.33	8.10	80.00
CUBANOS					
...	...	100	1300.00	40.70	40.70
...	...	100	1332.92	41.00	42.50
...	...	100	1411.38	42.80	42.50
...	...	100	1310.84	39.80	39.00
...	...	100	1420.76	54.40	54.40
...	...	100	1420.96	47.10	47.10
...	...	100	1037.92	30.00	30.50
...	...	100	1303.00	72.00	65.50
...	...	100	1498.00	32.00	50.00
...	...	100	1.30
...	...	100	1047.00	43.40	30.00
...					
...	...	100	1073.00	0.00	25.00
...					
...	...	100	5300.00	0.00	45.00
...	...	100	5271.20	0.00	30.00
...	...	100	5011.30	0.00	20.00
...	...	100	5101.00	0.00	30.00
...					
...	...	100	1000.00	0.00	70.00

TABLA 10 TIPO EN DIAS PERSONAS

PERSONAS	diar-per	diar-per	diar-per	diar-per	diar-per	diar-per
HOMBRE ADULTO	30	30	30	30	30	30
Niños (ambos sexos)						
menores de 1 año	15	15	15	15	15	15
niños de 1 año	15	15	15	15	15	15
niños de 2 años	10	10	10	10	10	10
niños de 3 años	10	10	10	10	10	10
niños de 4 a 9 años	10	10	10	10	10	10
niños de 1 a 9 años	10	10	10	10	10	10
MUJERES						
17 a 12 años	10	10	10	10	10	10
14 a 13 años	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
18 a 18 años	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
MUJERES						
10 a 11 años	10	10	10	10	10	10
11 a 13 años	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
12 a 15 años	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
HOMBRE ADULTO	20	20	20	20	20	20
MUJER embarazada	5	5	5	5	5	5
MUJER EN LACTANCIA	5	5	5	5	5	5
TOTAL POBLACION	180	180	180	180	180	180

NIÑOS

	Cal para	Prot para
NIÑOS ADULTO	2700	150
NIÑOS (ambos sexos)		
menores de 1 año	550	17
niños de 1 año	1150	24
niños de 2 años	1350	24
niños de 3 años	1550	30
niños de 4 a 6 años	1750	33
niños de 7 a 9 años	2050	37

NIÑAS

12 a 14 años	2050	40
15 a 16 años	2050	40
17 a 18 años	2150	40

MUJERES

19 a 21 años	2250	47
22 a 25 años	2450	52
26 a 28 años	2600	52
MUJER ADULTA	3050	45
MUJER EMBAZAZADA	2400	40
MUJER EN LACTANCIA	2600	46

