

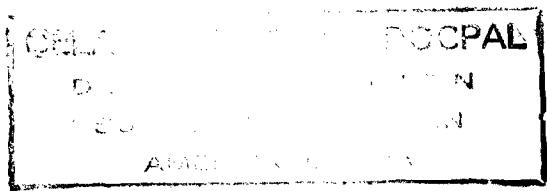
18666.00
(046079)

Centro Latinoamericano de Demografía
Banco Interamericano de Desarrollo

Incorporación de factores de población en análisis de salud en Paraguay

Convenio BID/CELADE*
Proyecto PR-0028

Enero 1994



* Documento elaborado por el consultor de largo plazo del Convenio BID/CELADE, Sr. Jorge Bravo. Las opiniones expresadas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de las organizaciones participantes en el Convenio. El texto no ha sido sometido a revisión editorial.

INDICE

Introducción

1. Situación demográfica y de salud en Paraguay

1.1. Fecundidad y mortalidad: algunos vínculos con la salud de la población

1.2. Recursos humanos en salud

2. Fuentes de información sobre población y salud

2.1. Censo 1992

2.2 Encuesta Demográfica y de Salud 1990

2.3 Estadísticas vitales

3. Líneas de trabajo para apoyar decisiones de inversión

3.1 "Mapa de Salud"

3.2 Desarrollo y aplicación de metodologías para determinar localización de inversiones y asignación de recursos.

Introducción

El Convenio de Cooperación Técnica no Reembolsable entre el Centro Latinoamericano de Demografía y el Banco Interamericano de Desarrollo (ATN/TF-4098-RG), contempla durante el primer año de actividades de apoyo al proyecto de Reformas e Inversiones del Sector Salud (PR-0028) y al programa de Mejoramiento de la Educación Primaria (PR-0025) de Paraguay. Una de las actividades principales de dicho trabajo consiste en apoyar la elaboración de un Mapa de Salud, en base a los datos del reciente censo de 1992, estadísticas recopiladas por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, y eventualmente, informaciones provenientes de otras fuentes.

Este documento contiene, en primer lugar, una descripción sintética de la situación demográfica y de salud en Paraguay (capítulo 1). En el segundo capítulo se examinan las principales fuentes de información secundaria, a saber, el reciente censo de 1992, la Encuesta Demográfica y de Salud de 1990 y las estadísticas vitales, y se evalúa su potencial de utilización para los fines antedichos. A partir de dicho examen, se propone una lista preliminar de indicadores para uso en el Mapa de Salud. Finalmente, en el capítulo tercero, se explica la estrategia propuesta para el procesamiento y análisis de la información disponible para cumplir los fines del Convenio en lo que dice relación con la incorporación del análisis demográfico en los proyectos de inversión y el uso de la información demográfica en la planificación, preparación y evaluación de proyectos.

1. Situación demográfica y de salud en Paraguay

Las estimaciones y proyecciones de población vigentes (CELADE, 1994) confirman que Paraguay es un país de crecimiento poblacional elevado en el contexto latinoamericano: durante la última década y media alcanzó tasas de crecimiento de más de 3 por ciento por año, cifra que se encuentra entre las más altas de la historia reciente del país y aún de la del continente. Actualmente (1990-95), el crecimiento de la población se ha desacelerado levemente, ubicándose en niveles cercanos al 2.8 por ciento anual. Se proyecta que dicha

tasa no bajará del 2 por ciento anual hasta la segunda década del siglo XXI (véase gráfico 1).

1.1. Fecundidad y mortalidad: algunos vínculos con la salud de la población

Las variaciones en el ritmo de crecimiento de la población se han visto afectadas por los cambios en la mortalidad y las variaciones coyunturales de la migración internacional. La tendencia a mediano plazo, sin embargo, ha sido determinada principalmente por el comportamiento de la fecundidad, que ha pasado de valores de poco menos de 7 hijos por mujer en la década de los años cincuenta a cerca de 4 a principios de los años noventa, cifra superior a la de la región en su conjunto, hoy en día de unos 3 hijos por mujer. El nivel general de la mortalidad de Paraguay también es más elevado que el promedio regional, aunque ha experimentado mejoras evidentes: la esperanza de vida al nacer llega hoy a unos 68 años para los hombres y a cerca de 72 años para las mujeres.

La tendencia descendente de la fecundidad ha coincidido con las importantes reducciones en la mortalidad infantil (véase gráfico 2), que actualmente alcanza valores de 38 por cada mil nacidos vivos. Más que meramente casual, es probable que la tendencia en la primera haya contribuido positivamente al descenso de la segunda, dado que es bien sabido que la alta paridez y el espaciamiento muy seguido entre los nacimientos son factores de riesgo de la mortalidad infantil. Por cierto, ello se ha agregado a las causas principales de la caída en las muertes infantiles, como lo son el mejoramiento de la nutrición y del control de ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias. Algunas de ellas, sin embargo, están lejos de estar erradicadas: los casos anuales de sarampión, tos ferina y de tuberculosis (la de mayor mortalidad entre las inmuno-prevenibles) son muy elevados y presentan fluctuaciones de carácter epidémico. Destaca todavía la alta prevalencia de la diarrea (de unos 30 mil casos registrados al año), enfermedad que constituye la primera causa de muerte entre los menores de 5 años (OPS, 1992, p. 41).

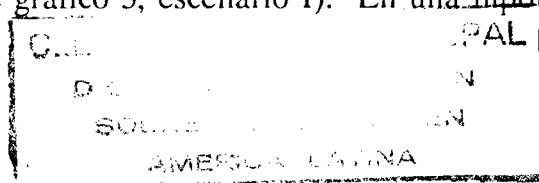
La mortalidad entre los adultos ha seguido descendiendo y comienza a insinuar perfiles

epidemiológicos de países de mortalidad intermedia e intermedia-baja, caracterizados por elevada prevalencia de enfermedades al corazón, cerebro-vasculares, tumores y accidentes. Es preocupante también la permanencia de elevadas tasas de mortalidad por causas maternas, ya que son muertes con un gran impacto sobre el bienestar familiar y que son perfectamente factibles de ser evitadas con la tecnología actualmente disponible. El registro de las muertes maternas es, con seguridad, significativamente inferior al número real pero, aún así, muestra claramente la importancia del problema: durante la década de los ochenta, el registro de muertes maternas fué superior a las 100 anuales (más de 150 por cada 100 mil nacimientos). Es evidente que un riguroso control y atención pre y post-parto, ya sea se realice a través de los servicios ordinarios de salud o de los servicios de planificación familiar, podrían coadyuvar a aliviar este problema.

1.2. Recursos humanos en salud

Los recursos humanos en el sector salud en Paraguay han sido cuantificados sobre la base de los censos de población (a los que se hará referencia en la sección siguiente) y de un censo de recursos humanos en salud realizado en 1985. La información recopilada en este último indica que el total de personas que se desempeñan en el sector salud ha crecido a tasas superiores a las de la población, alcanzando actualmente un índice cercano al 8.8 de trabajadores por cada 10 mil habitantes. Dicha información también señala con claridad los desequilibrios regionales (p.ej, en Asunción, que alberga a un cuarto de la población, reside más del 60 por ciento del total de recursos humanos en salud) y desproporciones entre las categorías ocupacionales de dichos recursos: los profesionales constituyen el 56 por ciento del total, los auxiliares un 29 por ciento y los técnicos sólo un 15 por ciento (OPS, 1992, pp. 93. 94).

Proyecciones en base a las tendencias demográficas y a la información ya referida sugieren que, de persistir las tendencias pasadas, el total de trabajadores del sector casi se triplicaría en los próximos 25 años en las áreas urbanas y aumentaría en apenas 50 por ciento en las zonas rurales durante igual período (véase gráfico 3, escenario I). En una hipótesis más



favorable, que supone un aumento en la cobertura poblacional de los servicios de salud hasta alcanzar un 60 por ciento en las zonas rurales y un 75 por ciento en las urbanas, los incrementos requeridos serían de más del doble en las zonas rurales y más del triple en las áreas urbanas durante los próximos 30 años (gráfico 3, escenario II).

Cabe señalar que lo que ocurra realmente con la distribución futura de los recursos, tanto humanos como físicos, dependerá en gran medida de las decisiones de inversión y la distribución de recursos operacionales en el sector, tema al que se retornará en el capítulo final de este documento.

2. Fuentes de información sobre población y salud

2.1. Censo 1992

El censo efectuado el 26 de Agosto de 1992 en Paraguay fué precedido por los de 1950, 1962, 1972 y 1982. En términos generales, la información demográfica y aquella relevante para las condiciones de salud de la población, se ha venido registrando con mayor cuidado a través de preguntas específicamente diseñadas para medir, por ejemplo, las condiciones físicas y la disponibilidad de servicios en las viviendas e, indirectamente, la fecundidad y la mortalidad. Es sólo a partir de 1982 que la información censal se encuentra disponible en una base de datos computacional que permite el procesamiento de los datos contenidos en los registros individuales. A principios de 1994 aún se encuentra en proceso la conformación de una base de datos completa a partir del censo de 1992, aunque ya se ha estructurado (y comenzado a utilizar) la parte correspondiente al departamento de Asunción.

El censo de 1992 arroja, en sus resultados preliminares, una población estimada de cerca de 4 millones 120 mil personas (DGEEC, 1992). Muy brevemente, destacaremos algunos hechos demográficos básicos a base de dichos resultados.

La población de Paraguay habita sobre una superficie de poco mas de 406 mil kms². La

densidad promedio, de poco más de 10 habitantes por km², es en la actualidad relativamente reducida, aunque la gran mayoría de la población se concentra en el área sur-oriente del territorio, primordialmente en los departamentos de Central (865 mil habitantes), Asunción (502 mil), Alto Paraná (403 mil), Caagauzú (383 mil) e Itapúa (376 mil). Dichos departamentos contienen los principales centros urbanos, concentraciones de población vinculadas a la producción agropecuaria y, en el caso de Alto Paraná, la represa de Itaipú (véase Mapa anexo). Durante las últimas dos décadas, el poblamiento de la zona al norte de Asunción que incluye los departamentos de Concepción y Amambay (fronterizos con Brasil), ha sido impulsado por el proceso de colonización asociada a la expansión de la frontera agrícola.

La zona central, que incluye los departamentos de Cordillera, Paraguarí, Guairá y Caazapá, se caracteriza por una alta densidad de población rural, producción agrícola intensiva sobre terrenos muy fragmentados que han llevado a bajos rendimientos agrícolas. Más al sur, en los departamentos de Ñeembucu y Misiones predominan los minifundios dedicados a la ganadería. La región occidental o Chaco es la más extensa y despoblada (su población total no llega a los 100 mil habitantes), y tiene como única actividad económica de alguna significación la pecuaria.

Respecto de la información contenida en el censo de 1992, nos interesa destacar aquellas asociadas a:

(a) *Las condiciones de las viviendas y la salubridad*, donde se incluye información respecto a las características físicas de las viviendas (materiales de las paredes, piso y techo), así como disponibilidad y tipo de baño e instalaciones para cocinar. También se recopiló información relativa a la provisión de agua, tipo de servicios sanitarios, medios de iluminación y modo de eliminación de la basura. Es claro que este conjunto de informaciones es básico para cualquier caracterización de la sanidad ambiental a la que está sujeta la población en una región o localidad dada.

(b) *Las características individuales relacionadas a la salud materno-infantil.* Se registra la edad, la paridez y algunos datos del último nacimiento de todas las mujeres de 14 y más años de edad. Estas variables constituyen importantes factores de riesgo de la morbi-mortalidad materna e infantil, así como indicadores de la demanda de servicios gineco-obstétricos y pediátricos. Además, las preguntas referidas al número de hijos nacidos vivos y los actualmente muertos, combinada con la edad de las respondentes, permiten efectuar estimaciones indirectas de la mortalidad en la niñez, tal como se ilustra en el próximo capítulo.

(c) *Información referente a los recursos humanos en salud* puede obtenerse a partir de las preguntas realizadas a todas las personas de 10 años y más sobre su ocupación y la rama de actividad económica donde se desempeñan. Dado que ambas informaciones fueron codificadas a cuatro dígitos, es posible distinguir, en principio, al médico general del especialista, del de salud pública y del "director médico", 6 tipos de cirujanos, 4 de odontólogos, 24 tipos de paramédicos y 14 categorías dentro del grupo de enfermeras, parteras y ocupaciones afines. Tales datos pueden servir para actualizar el último censo nacional de recursos humanos, realizado en 1985.

Además de las categorías anteriores, que apuntan a aquellos aspectos más directamente ligados a las condiciones de salud, el censo contiene otras informaciones que son útiles para realizar una estratificación económico-social gruesa, tales como variables educativas (asistencia, último grado aprobado) y laborales (actividad económica, tipo de ocupación y rama). En combinación con los datos arriba listados, esta información podría utilizarse, por ejemplo, para identificar y caracterizar poblaciones objetivo o grupos vulnerables.

2.2. Encuesta Demográfica y de Salud 1990

La Encuesta Nacional de Demografía y Salud fué realizada en 1990 por el Centro Paraguayo de Estudios de Población (CEPEP, 1991) con el apoyo técnico y financiero de un conjunto de agencias internacionales encabezado por el Institute for Resource

Development, en el marco del programa mundial de Encuestas de Demografía y Salud (EDS).

No obstante ciertas variaciones nacionales en la realización de la encuesta, la EDS asegura algunos estándares mínimos de uniformidad en el tipo de información recolectada y su procesamiento, lo que constituye una ventaja desde el punto de vista de la comparabilidad internacional de los datos. Una limitación general de esta fuente de información es que ella corresponde a una muestra de 5683 viviendas y 5827 mujeres en edad fértil, la que es representativa sólo a nivel de los estratos urbano y rural dentro de cada una de las cuatro regiones señaladas en el mapa adjunto (Gran Asunción, Norte, Centro-Sur y Este), muestra que no incluye la extensa y escasamente poblada región del Chaco.

La EDS paraguaya contiene información similar a la del censo en cuanto a las condiciones de la vivienda y servicios sanitarios. Evidentemente, tiene datos mucho más detallados en cuanto a las características demográficas, especialmente referidos a la nupcialidad, la fecundidad y la sobrevivencia de los hijos, lo que permite un análisis bastante más preciso de estos temas de lo que es posible en base a la información del censo, a los niveles de agregación ya señalados. Las principales tipos de información disponibles en la EDS que *no* aparecen en el censo son aquellas referidas al conocimiento, acceso y uso de anticonceptivos, amamantamiento y estados mórbidos recientes de los niños (tos, fiebre, diarrea) y su forma de tratamiento, así como de ideales reproductivos, incluyendo el número y espaciamiento deseado para los nacimientos.

Otra ventaja de la información recopilada en la EDS, en particular la historia de nacimientos, es que permite, para los niveles representativos, la estimación *directa* de la mortalidad infantil y de la niñez. Es decir, no se necesita recurrir a los supuestos, siempre de incierta aplicabilidad, realizados en la estimación indirecta a través de la información censal. La EDS ofrece, además, una estimación directa reciente de mortalidad infantil (de 43 mil), que es seguramente más confiable que las medidas obtenidas con base en otras informaciones y métodos de estimación. El recaudo mayor a guardar en relación a esta

fuerza es que, como ya se dijo, la encuesta no cubre la región del Chaco, que aunque contiene una pequeña proporción de la población total, posiblemente está sujeta a tasas de mortalidad significativamente superiores a las del resto del país.

Finalmente, el informe de la EDS (CEPEP, 1991) consigna diagnósticos sobre la salud materno-infantil, incluyendo capítulos acerca de la asistencia prenatal y en el parto, vacunación y la prevalencia y tratamiento de las enfermedades respiratorias, la fiebre y la diarrea, así como de la lactancia y la nutrición infantil. La información allí establecida es fundamental para un diagnóstico global y completo de la situación de salud del país.

2.3. Estadísticas vitales

Existen en Paraguay dos sistemas de recopilación de estadísticas vitales. El administrado por el servicio de registro civil, que consigna nacimientos, matrimonios y defunciones y algunos datos de las personas, tales como edad y lugar de residencia habitual. Aunque su magnitud no se conoce con exactitud, es sabido que la cobertura de este sistema es muy reducida (estimaciones gruesas sugieren que el subregistro superaría el 60 por ciento).

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, por su parte, tiene un sistema propio, que funciona en base al registro y notificación de nacimientos y defunciones a un puesto sanitario. La información contenida en tales registros es más amplia y detallada que la del registro civil, sobre todo en lo que dice relación a antecedentes de fecundidad de la madre, características del recién nacido, tipo de asistencia recibida en el parto, y en el caso de las defunciones, características del difunto y la causa directa y básica de muerte.

La cobertura de la mortalidad es bastante mayor que la del registro civil, consignando cerca del doble de muertes de las de éste último. Aún así, el subregistro a nivel nacional es demasiado elevado para hacer aconsejable la utilización de estos datos en diagnósticos y sistemas de información confiables. A modo de ejemplo, para el año 1991, el sistema registró 12.698 muertes, mientras que una estimación gruesa -pero bastante razonable-

sugiere que, de acuerdo a los patrones de mortalidad del país, debieron ocurrir durante ese año unas 25.400 defunciones. De lo anterior se deduce que el sistema estaría registrando sólo alrededor de la mitad del total de muertes. No obstante, es posible que ciertas zonas urbanas (por ejemplo, Asunción) presenten un subregistro tanto menor que avale incluso la utilización de la información de causas de muerte, lo que podría servir para mostrar los patrones epidemiológicos en contextos particulares. La factibilidad de ello sólo podría determinarse a través de una investigación específicamente dirigida al tema.

Otras posibles fuentes de información para el Mapa de Salud son la distribución de los recursos físicos (hospitales, centros y puestos de salud y su disponibilidad de camas) y financieros de los sub-sectores público, para-estatal y privado. El autor no conoce el alcance, disponibilidad y calidad de estos datos.

3. Líneas de trabajo para apoyar decisiones de inversión

Considerando los objetivos del apoyo del Convenio en Paraguay y la disponibilidad de información -sintéticamente reseñados en el capítulo anterior-, se ha considerado apropiado desarrollar dos líneas interrelacionadas de trabajo, cuyas estrategias se explican brevemente a continuación.

3.1. El "Mapa de Salud"

La elaboración de un mapa de indicadores de salud requiere básicamente de tres elementos: una base de datos cartográfica que permita asociar indicadores con localizaciones geográficamente referenciadas, una base de datos -compatible con la cartografía- a partir de la cual se obtienen los indicadores y, por último, algún medio computacional para procesar la información de la base de datos y para producir expresiones cartográficas (o "mapas") de los indicadores.

Tomando en cuenta las condiciones actuales, se decidió tomar el censo nacional de

población y vivienda de 1992 como la base de datos inicial. Esta es una elección bastante obvia, dado que es una fuente suficientemente confiable de información de cobertura prácticamente universal dentro del país que puede trabajarse, en principio, a un nivel de desagregación tan reducido como el de manzana en las áreas urbanas. Además, existe una cartografía censal plenamente consistente con la codificación de la información en la base de datos. Se decidió utilizar REDATAM Plus (CELADE, 1993) como el software computacional para procesar la base de datos censal dadas sus ventajas comparativas para este tipo de trabajo, y el software PC Arc/Info (ESRI, 1990) para el manejo de la información cartográfica y para producir los "mapas" requeridos. Esta elección fué hecha considerando el gran potencial que ofrece Arc/Info como herramienta de análisis geográfico orientado a decisiones de distribución de recursos, a través de los métodos señalados en el capítulo siguiente.

El Convenio ha apoyado todas las fases del proceso de elaboración del "Mapa": la digitalización de la cartografía a través de Arc/Info, la definición y obtención de indicadores con REDATAM Plus, y la utilización la interfase entre REDATAM y Arc/Info para producir las representaciones cartográficas. Se mencionan a continuación un par de posibles aplicaciones al campo de la salud.

(i) Mortalidad en la niñez.

Tal como se señaló anteriormente, en el censo se recopiló información relativa al número de hijos nacidos vivos y actualmente muertos de todas las mujeres mayores de 14 años. Esta información permite efectuar estimaciones indirectas de la mortalidad en la niñez, a través de métodos demográficos especialmente diseñados para ese fin (Naciones Unidas, 1983, cap. 3). En el caso de Asunción aquí realizado, se aplicó el método básico de Brass, usando los coeficientes de la variante de Trussell (Naciones Unidas, 1983, p. 77), obteniéndose para el año 1984 una probabilidad de morir entre el nacimiento y los cinco años de edad, $q(5)$, de 0.063, cifra globalmente coherente con el 0.068 de las tablas de vida de ese periodo para el país como un todo (CELADE, 1994). También aparece como consistente la cifra de 0.072

estimada para la probabilidad de morir antes de los 10 años de edad, con la de la tabla de vida, de 0.073. El gráfico 4 contiene un "mapa" de la distribución de $q(5)$ al interior de una sección censal de Asunción.

(ii) Carencias en servicios básicos

A un nivel de desagregación aun mayor, el gráfico 5 despliega la distribución de manzanas según el número de personas que habitan viviendas con una o más carencias en sus servicios básicos. Aun cuando las estimaciones indirectas de la mortalidad no serían confiables a un nivel tan reducido de desagregación, una aproximación epidemiológica a esta información permite presumir que la probabilidad de encontrar una alta prevalencia de ciertas enfermedades (p.ej. diarreas, infecciones intestinales) es mayor en aquellas manzanas donde existen carencias agudas en cuanto a la provisión de agua, alcantarillado y deficientes condiciones de eliminación de excretas y de basura.

El informe del Taller REDATAM Plus-SIG realizado en Asunción en Octubre pasado (Convenio BID-CELADE, 1993) consigna también otras aplicaciones realizadas con la misma base de datos y medios computacionales, donde se representan características demográficas y educativas de la población del país a nivel de departamento, sección censal y manzana.

Además de los ya mencionados, hay muchos otros indicadores que podrían ser de utilidad en la elaboración del mapa en cuestión. De hecho, la base de datos del censo de 1982 fué utilizada para definir y analizar un conjunto de indicadores relacionados a la pobreza (véase Mora, 1983), la salud (Yegros, 1987) y otros. Una lista no exhaustiva de indicadores obtenibles a partir del censo 1992 es la siguiente:

(a) Condiciones físicas de las viviendas y salubridad

- **hacinamiento**: proporción de hogares con más de tres personas por dormitorio.
- **tipo de piso**: proporción de hogares en viviendas con piso de tierra u otro material

de resistencia menor que la de la madera.

- **tipo de techo:** proporción de hogares en viviendas con techo de paja, palma u otros desechos.

- **tipo de pared:** proporción de hogares en viviendas con pared de material diferente de ladrillo, adobe, estaqueo o madera.

- **servicio sanitario:** proporción de hogares en viviendas con letrinas o sin servicio sanitario.

- **provisión de agua:** proporción de hogares en viviendas que no reciben agua de una red pública, privada o de pozo.

- **eliminación de basura:** proporción de hogares que tiran la basura en su patio, a un arroyo, río, baldío o zanja.

- **necesidades básicas insatisfechas:** proporción de la población sujeta a una o más de las carencias identificadas más arriba.

(b) Salud materno-infantil

- **demanda potencial de servicios de planificación familiar y gineco-obstétricos:** número de mujeres en edad fértil, según edad paridez, y nacidos vivos que murieron.

- **demanda potencial de servicios pediátricos:** distribución del número de niños según edad simple

- **tasa de mortalidad en la niñez** (método explicado en sección 3.1.i)

(c) Recursos humanos en salud

- **cuantificación y caracterización de los recursos humanos en el sector salud** (método explicado en sección 2.1.c)

- **riesgos ocupacionales:** distribución de las personas económicamente activas según ocupación y rama de actividad económica

3.2 Desarrollo y aplicación de metodologías para determinar la localización de inversiones y asignación de recursos

Las aplicaciones mostradas constituyen un útil punto de partida para apoyar decisiones de inversión. Las posibilidades para afinar diagnósticos en el campo de la salud, la educación y la vivienda, a través de la elaboración de indicadores específicos en cada uno de estos temas, son bastante amplias. Una posible extensión es la incorporación de otras informaciones a la base de datos censal. Las bases de datos REDATAM Plus tienen capacidades *multidisciplinarias*, es decir, pueden integrar diferentes tipos de información provenientes de diferentes fuentes, permitiendo enriquecer la base de datos e

interrelacionar informaciones de distinta naturaleza. Por ejemplo, a la base de datos censal se podría agregar la de la infraestructura hospitalaria y, previa evaluación de los datos, eventualmente estadísticas vitales o las enfermedades notificables. Ello permitiría identificar grupos de población sujetos a problemas de saneamiento ambiental, alta morbilidad, mortalidad y escasa cobertura de servicios hospitalarios.

Otra línea de trabajo relacionada a la anterior que podría resultar de gran utilidad en apoyar la toma de decisiones respecto de localización de inversiones y distribución de recursos consiste en aprovechar las capacidades de análisis espacial del sistema de información geográfico. Las preguntas que se pueden plantear al respecto son múltiples. Dos categorías de las mismas son las siguientes: 1. Dada la distribución de la población, la de ciertos indicadores de salud (como los señalados más arriba) y la de los servicios de salud en el país, ¿Dónde se encuentran los grupos de población descubiertos por el sistema y cuáles tienen dificultades de acceso a los servicios de salud?. Tomando en consideración lo anterior, ¿Dónde sería más conveniente localizar las nuevas inversiones en infraestructura hospitalaria? 2. Dada la distribución actual de infraestructura, de la población y sus características, ¿Cómo deberían asignarse los recursos en gastos operacionales para maximizar la accesibilidad, la equidad y la eficiencia en la prestación de servicios?

La respuesta a tales interrogantes puede obtenerse, bajo ciertas condiciones, utilizando un sistema de información geográfico y las metodologías desarrollada en los campos de la geografía económica y de la planificación regional (véase, por ejemplo, Mayhew y Leonardi, 1982; Chen y otros, 1993; Bowerman, 1993). Es importante anotar, sin embargo, que desde el punto de vista de los objetivos específicos del Convenio, se requiere implementar una línea de trabajo específica que permita obtener instrumentos de fácil utilización por no especialistas, lo que involucra necesariamente el desarrollo y adaptación de metodologías para su uso práctico. Esta es una línea de trabajo que se está empezando a perfilar y en la cual se espera avanzar durante el resto del periodo del Convenio, con el objeto de poner este tipo de instrumentos al servicio de las instancias responsables de la toma de decisiones de los proyectos del sector.

Material y Bibliografía de base

- BASE-IS (1992) "La niñez y la mujer en el contexto de la realidad paraguaya" (versión preliminar), Mayo de 1992.
- Bowerman, R. (1993) *Improving the Accessibility of Primary Health Care and Maternal-Child Health/Family Planning Resources: An Optimization Approach*. University of Waterloo, Ontario, Department of Systems Design Engineering.
- CELADE (1993) *REDATAM-Plus versión 1.1: Recuperación de Datos de Areas Pequeñas por Microcomputador*. LC/DEM/G.90, Serie A, No. 201, Diciembre 1991.
- CELADE (1994) "Estimaciones demográficas y proyección de población de Paraguay, 1950-2050". Versión de Marzo, 1994. Inédito, CELADE, Santiago, Chile.
- CELADE-UNICEF (1993) *Mortalidad en la niñez: una base de datos desde 1960. Paraguay*. Documento LC/DEM/R.189/Add.9, Serie OI No. 79, Junio de 1993.
- Centro Paraguayo de Estudios de Población (1991) *Paraguay: Encuesta Nacional de Demografía y Salud 1990*. CEPEP e Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc. Febrero de 1991.
- Convenio BID-CELADE (1993) *Informe del Taller REDATAM Plus-SIG, Asunción, Paraguay, 19 al 29 de Octubre, 1993*. Noviembre, 1993.
- Chen, H., R. Santiso y L. Morris (1983) Impact of accessibility of contraceptives on contraceptive prevalence in Guatemala. *Studies in Family Planning*, Vol 14, No 11, 275-283.
- Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos (1992) *Resultados preliminares del censo*. Noviembre de 1992. Asunción, Paraguay.
- Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos (1992) *Boleta censal*. Asunción, Paraguay.
- Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos (1992) *Diccionario de codificación de ocupaciones*
- Dirección del Servicio Geográfico Militar (1991) *Mapa de Paraguay*, según actual división departamental. 8a. edición, 1991.
- ESRI (1990) *Understanding GIS: the Arc/Info Method* Environmental Systems Research Institute, Inc. Redland, California.

- Mayhew, L. y G. Leonardi (1982) Equity, efficiency and accessibility in urban and regional health-care systems. *Environment and Planning*, Vol. 14, 1479-1507.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (1992) *Formularios de registro de nacimientos y muertes* del MSPyBS.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (1991) Tabulación (computacional) de mortalidad según causas de 1991. Inédito, Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (1985) *Paraguay: Estudios de Recursos Humanos para la Salud*. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y Organización Panamericana de la Salud. Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (1991) "Enfermedades más frecuentes en las comunidades indígenas y creencias de los mismos sobre ellas". Pp. 47-98 de *Seminario sobre particularidades de las comunidades indígenas y de los nuevos asentamientos rurales en el Paraguay*, Asunción, 5 y 6 de Julio de 1991.
- Miranda, A. (1981) "Población paraguaya". Cap. IV (pp. 109-153) en *Desarrollo y pobreza en el Paraguay*. Inter-American Foundation, Rosslyn, VA y Comité de Iglesias para Ayudas de Emergencia, Asunción.
- Mora, Víctor (1983) "Necesidades básicas insatisfechas en Paraguay 1982" Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos, Asunción, Paraguay.
- OPS/OMS-Paraguay (1992) *Condiciones de Salud en Paraguay*. Mimeo, Asunción, Paraguay.
- OPS/OMS-Paraguay (1993) "Intervención sobre salud y desarrollo a nivel departamental: Propuesta preliminar de un modelo integrador" Mimeo, Asunción, Paraguay.
- Yegros, M. T. (1987) "Población y salud en Paraguay, 1960-1980" Asunción: Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. *Seminario de Divulgación de Resultados de Análisis del Censo de 1982*, Asunción, 24-26 marzo, 1987.

Mapa

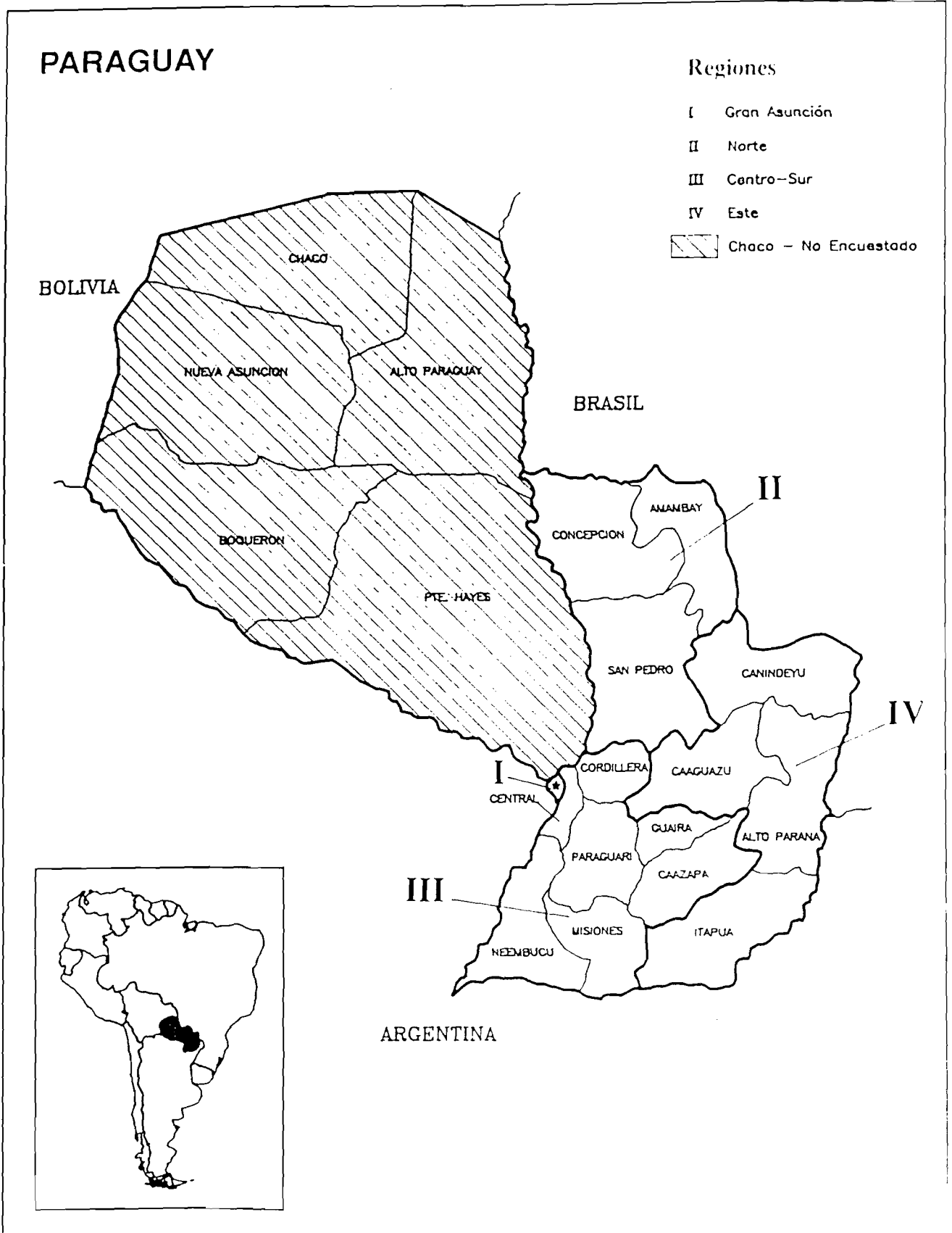


Gráfico 1. PARAGUAY: Tasa de crecimiento y tasa global de fecundidad

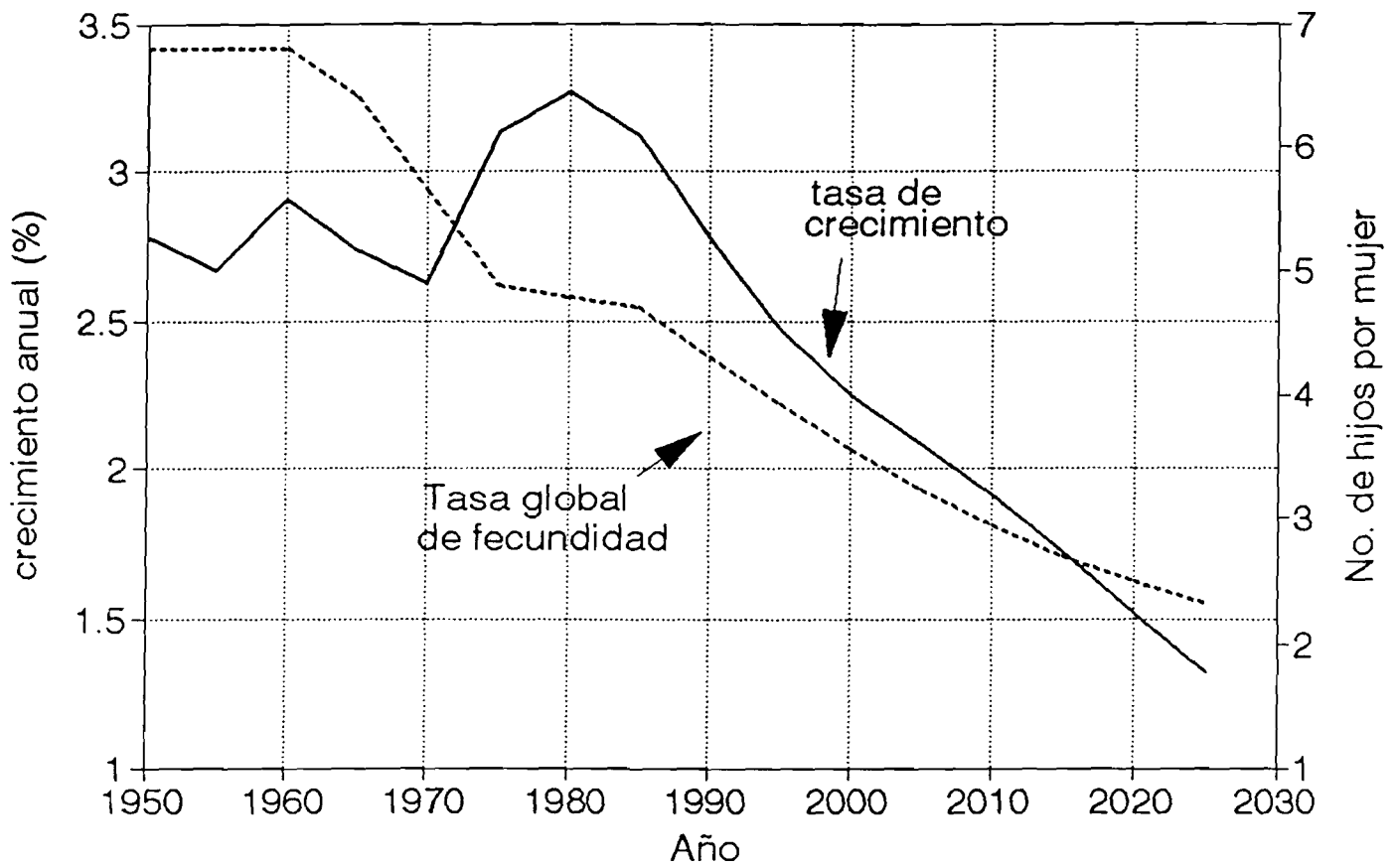


Gráfico 2. PARAGUAY: mortalidad infantil y esperanza de vida al nacer

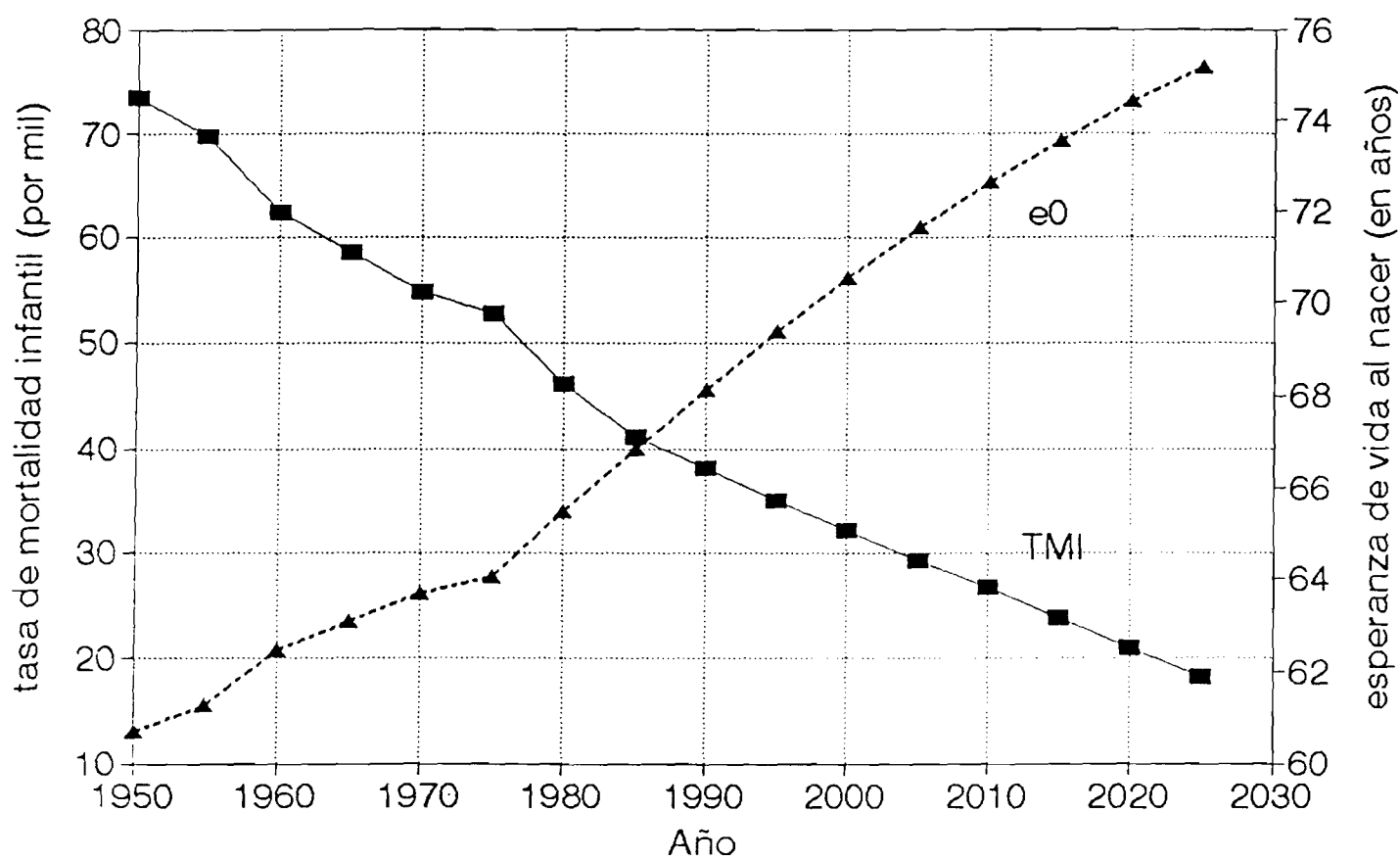


Gráfico 3a. PARAGUAY: Proyección de recursos humanos en salud, área rural

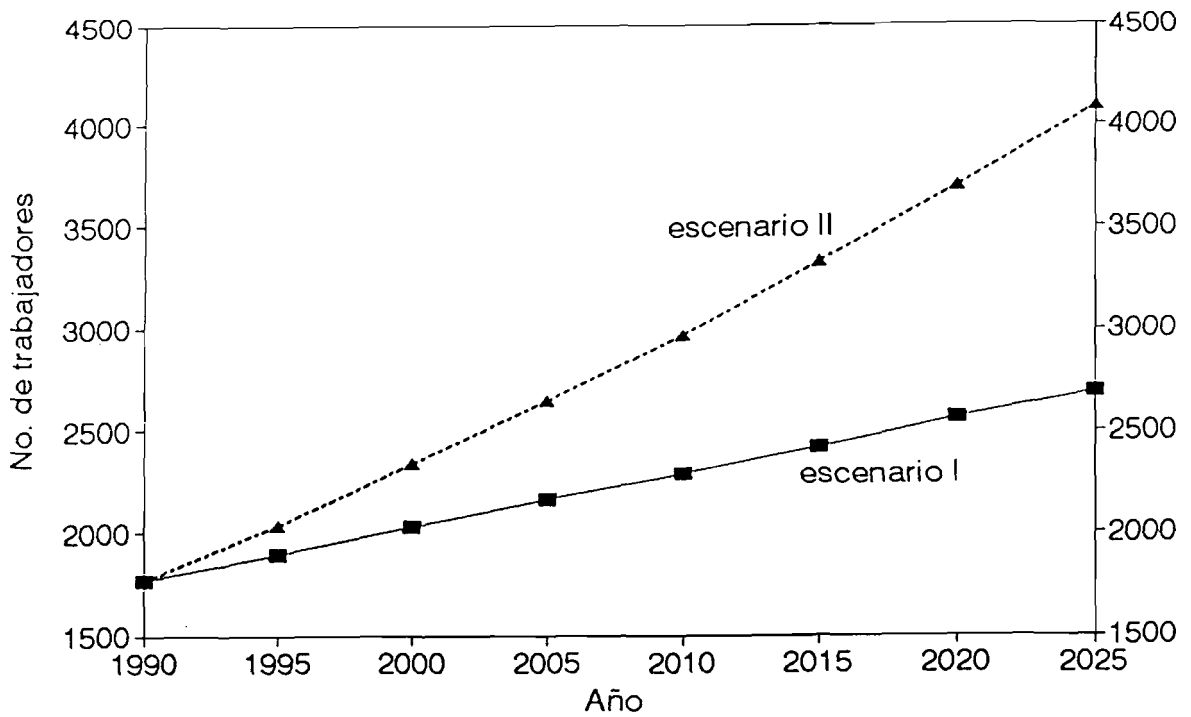


Gráfico 3b. PARAGUAY: Proyección de recursos humanos en salud, área urbana

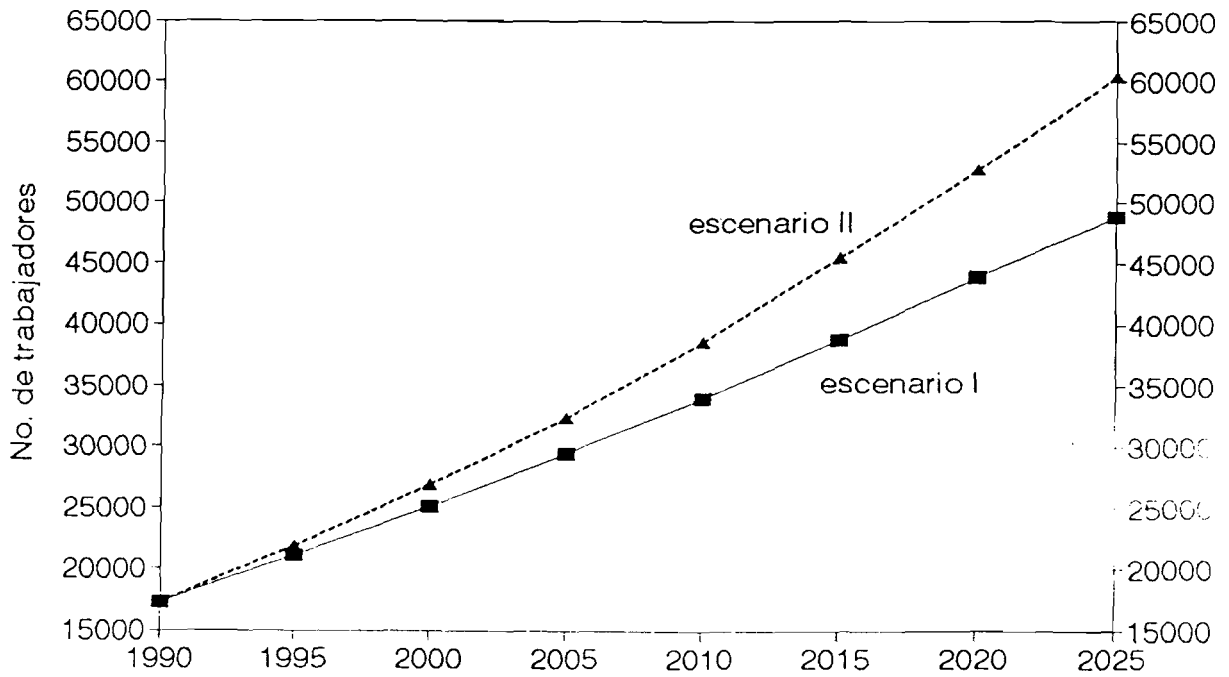
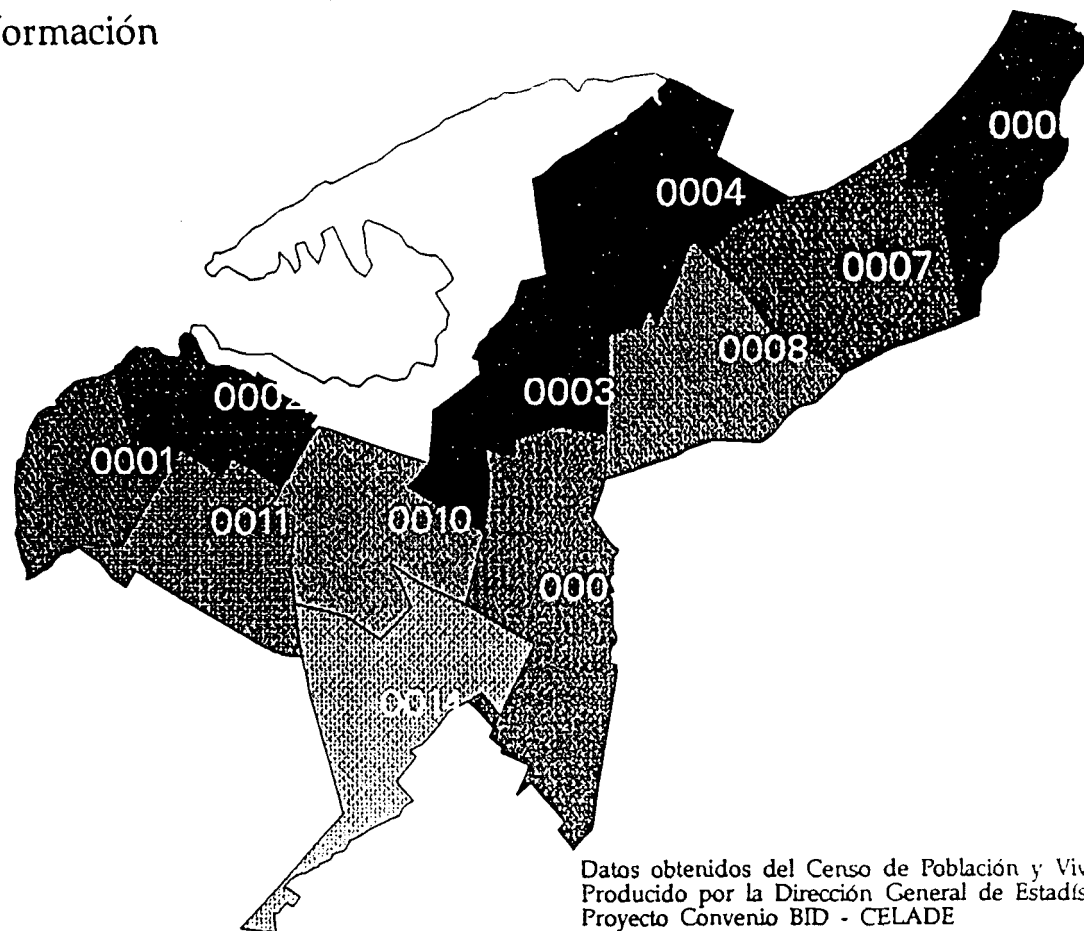
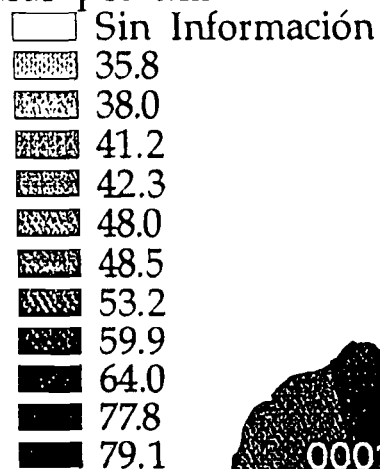


Gráfico 4

Asunción: Mortalidad Menores de 5 Años

Tasas por Mil



Datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda 1992
Producido por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos
Proyecto Convenio BID - CELADE

Kilómetros

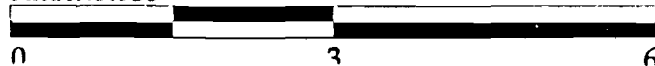
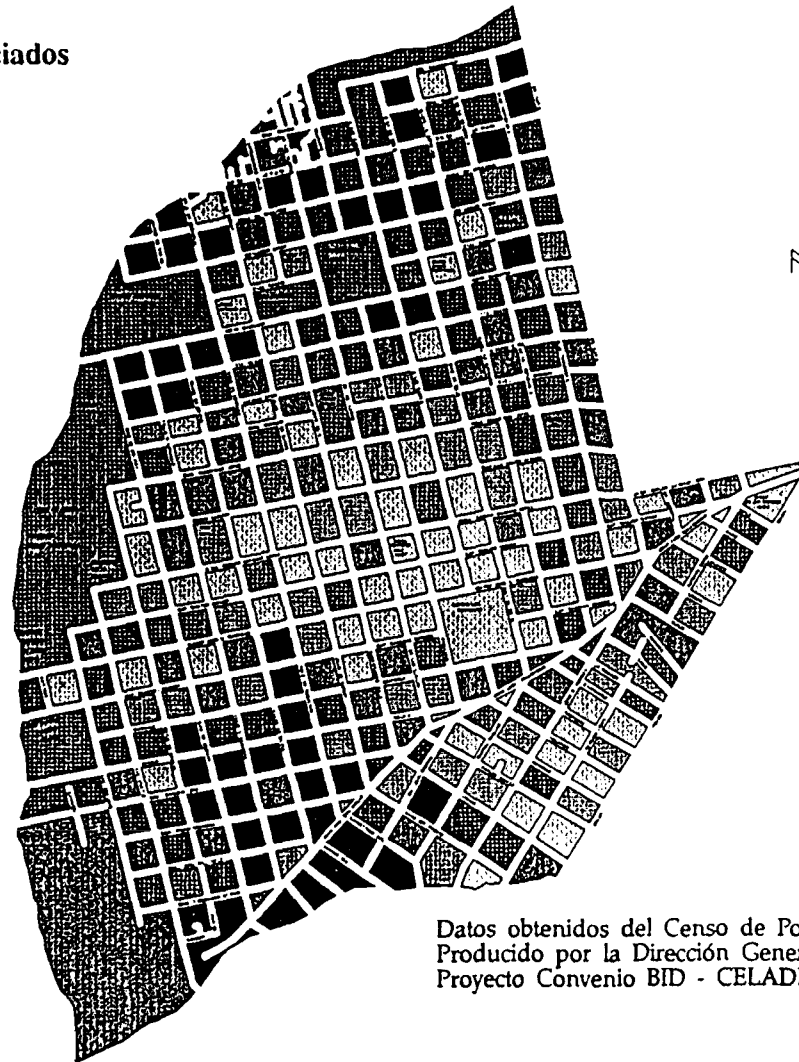
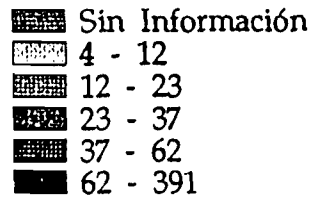


Gráfico 5

Asunción: Indicador de Niveles de Carencia Sección Censal N°1

Número de Habitantes Carenciados



Datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda 1992
Producido por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos
Proyecto Convenio BID - CELADE