

INFORMACION CENSAL GEOGRAFICAMENTE  
DESAGREGADA PARA LA PLANIFICACION EN LOS  
PAISES EN DESARROLLO\*

*Arthur M. Conning*  
(CELADE)

RESUMEN

A partir de un estudio que demostró que muchos organismos nacionales de estadística de América Latina y el Caribe tenían grandes dificultades en suministrar a las organizaciones gubernamentales y privadas los datos demográficos geográficamente desagregados que necesitaban para planificar la infraestructura y la prestación de servicios sociales, se describe un enfoque basado en la utilización de microcomputadores para producir tabulaciones desagregadas de microdatos censales, de manera rápida, barata y sin la ayuda de programadores.

<PROCESAMIENTO DE DATOS> <DATOS CENSALES> <DISTRIBUCION GEOGRAFICA> <PAISES EN DESARROLLO>

---

(\*) Documento presentado a la Conferencia General de Población de la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población, Florencia, 5 al 12 de junio de 1985.

# GEOGRAPHICALLY DISAGGREGATED CENSUS DATA FOR PLANNING IN DEVELOPING COUNTRIES

## SUMMARY

Starting from a study which found that Latin American and Caribbean national statistical agencies had great difficulty supplying governmental and private organizations with geographically disaggregated population data required for infrastructure planning and the provision of social services, a microcomputer-based approach is described for producing small area tabulations from census microdata, rapidly, at low cost and without programmer assistance.

*<DATA PROCESSING> <CENSUS DATA> <GEOGRAPHIC  
DISTRIBUTION> <DEVELOPING COUNTRIES>*

## I. INTRODUCCION

En el presente documento se describen las dificultades prácticas que enfrentan muchos organismos de los países en desarrollo para obtener información demográfica *cuantitativa* sobre zonas pequeñas, y se propone una solución concreta para facilitar su acceso a dicha información. El análisis, estimulado por un examen reciente de determinadas oficinas de estadística latinoamericanas y del Caribe y sus usuarios, se centra en el suministro de tabulaciones geográficamente desagregadas, producidas a partir de *información censal existente*, a solicitud de instituciones gubernamentales y privadas, para que tengan información demográfica cuantitativa ajustada a sus necesidades particulares para integrar los factores demográficos en la planificación de proyectos concretos y la prestación de servicios.

No se abordan aquí los problemas de la calidad de los datos mismos, aunque en la discusión final se sugiere que un mayor acceso a los datos censales de pequeñas áreas puede contribuir a una mejor obtención de datos en el futuro.

### A. *Las oficinas nacionales de Estadística: su rol en el suministro de información demográfica.*

En la mayoría de los países en desarrollo la oficina nacional de estadística es el principal centro recolector y difusor de información demográfica. Aunque otros organismos también pueden reunir información relacionada con la población, la oficina nacional de estadística es la institución oficial responsable de llevar a cabo los censos nacionales de población y vivienda y, generalmente, organiza y difunde estadísticas vitales y lleva a cabo encuestas periódicas de hogares y diversos estudios especiales.

Las oficinas nacionales de estadística están, básicamente, orientadas a las funciones de recolección, procesamiento y difusión de datos. Por lo tanto, su propósito primordial es el de ofrecer información cuantitativa a otros organismos y usuarios, y no el de utilizarla ellas mismas (Data for Development International Association, n.d., págs. 31 y 32).

Sin embargo, en la región latinoamericana y del Caribe, y probablemente también en otras regiones, los organismos "usuarios" utilizan en grado considerablemente menor que lo previsto la información demográfica reunida por las oficinas de estadística. Por ejemplo, en uno de los pocos estudios realizados en la región acerca de la utili-

zación de los resultados de los estudios demográficos, Ortega (1980) descubrió que ninguna de las personas que le proporcionaron información en la República Dominicana, citó el censo de 1970 como fuente que hubiese influido directamente en decisiones de política o de programas, aunque era una fuente de datos estadísticos generales.

B. *Determinación de los problemas en el suministro de información demográfica.*

Aunque hay muchas razones para que los organismos gubernamentales, privados o comerciales no estén utilizando adecuadamente la información demográfica numérica actual, una manera práctica de abordar este tema de la utilización consiste, primero, en determinar y, luego, en procurar atender las necesidades de los usuarios potenciales que han tenido dificultades para obtener la información demográfica cuantitativa que en su oportunidad solicitaron a la oficina de estadística de su país.

## II. LAS OFICINAS DE ESTADISTICA Y LOS USUARIOS: FACTORES QUE AFECTAN EL SUMINISTRO DE INFORMACION DESAGREGADA GEOGRAFICAMENTE

A. *Examen de la experiencia obtenida en algunas oficinas de estadística.*

Partiendo del enfoque anteriormente esbozado, el Centro Latinoamericano de Demografía de las Naciones Unidas (CELADE) —con fondos proporcionados por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (IDRC) del Canadá— llevó a cabo, en 1983, un examen de las dificultades que enfrentaban los organismos nacionales para recuperar y utilizar la información demográfica cuantitativa que producían las oficinas de estadística de América Latina y el Caribe. Se hizo hincapié en la identificación de los problemas fundamentales que serían susceptibles de solución mediante la asistencia técnica, la capacitación y la transferencia de tecnología.

Se obtuvo información de las oficinas de estadística y sus usuarios en siete países. Aunque no puede considerarse que estos sean “representativos” de la región latinoamericana y el Caribe, puesto que cada

país tiene sus propias características y necesidades especiales, abarcan, sin embargo, diversas situaciones en cuanto a superficie y tamaño de la población, idioma, antecedentes culturales, disponibilidad de servicios de computación y experiencia de la oficina de estadística, etc.

Estos países, (cuya población estimada para 1983 figura entre paréntesis), fueron: los países insulares anglófonos del Caribe de *Trinidad y Tobago* (1,2 millones) y *Santa Lucía* (125 000); el país centroamericano de *Costa Rica* (2,5 millones); y los países sudamericanos de *Bolivia* (6 millones), *Chile* (11,6 millones), y *Perú* (18,7 millones), como también el estado brasileño de *Sao Paulo* (23 millones en el estado).

El acceso a servicios de computación y la experiencia en procesamiento de datos de las oficinas de estadística variaban (en 1983) desde Santa Lucía, que no poseía computadoras, y cuyos datos del censo de 1980 fueron procesados en la computadora de otro país, pasando por Bolivia, Chile, Costa Rica y Perú, que disponen, en diverso grado, de infraestructura y experiencia en materia de computación, hasta el organismo estatal de estadística de Sao Paulo, que utiliza tecnología computacional avanzada para proporcionar una diversidad de servicios informativos numéricos y bibliográficos.

En cada una de las oficinas de estadística se solicitó al director y al personal sustantivo y técnico —en el curso de entrevistas no estructuradas— que señalaran a los organismos usuarios que habían hecho grandes o frecuentes solicitudes de información demográfica cuantitativa, y que indicaran las dificultades que habían tenido para atender tales peticiones. De manera similar, se entrevistó también a las personas pertinentes de los organismos usuarios.

Aunque las conclusiones del estudio abarcaron una amplia gama de temas (para un informe pormenorizado, véase Conning, 1983) el problema principal en el suministro de la información demográfica al que se enfrentaron todas las oficinas nacionales de estadística visitadas fue el de atender las solicitudes especiales de información, generalmente proveniente de los censos de población y vivienda, acerca de zonas pequeñas. Esto fue confirmado por una amplia gama de organismos usuarios. Así, por ejemplo, el organismo de planificación urbana de Trinidad y Tobago —encargado de racionalizar la utilización de la tierra en zonas prioritarias— tuvo que aguardar por espacio de muchos meses para que se le entregaran las tabulaciones especiales que había solicitado para tales zonas. En el pequeñísimo país insular de Santa Lucía, un funcionario de planificación ambiental insis-

tió repetidamente en la necesidad de contar con información que correspondiera a comunidades reales, que sólo puede obtenerse a partir de segmentos de enumeración censal, ya que los resultados publicados de los censos se refieren a las divisiones políticas; asimismo, puso de manifiesto los problemas del organismo encargado de la administración del agua, que no podía obtener las características demográficas de zonas muy pequeñas para planificar el mejoramiento y la ampliación de las redes.

En Chile, la Oficina de Planificación Nacional (ODEPLAN) formula con gran frecuencia solicitudes especiales a la oficina de estadística del país para obtener información sobre determinadas áreas; lo mismo hacen muchos servicios de utilidad pública y diversos organismos privados que efectúan estudios de mercado o que proyectan inversiones. Muchas de estas solicitudes no son cursadas, ya que los organismos no pueden sufragar los costos del reprocesamiento de los datos censales.

El personal del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) de Costa Rica insistió, repetidamente, en la necesidad de contar con información acerca de zonas pequeñas, para diversos fines, entre los cuales uno de los más interesantes era el desarrollo de un modelo de planificación de dos comunidades adyacentes, con una población total de 20 000 habitantes, que pasaban por una etapa de transición de la utilización rural a la utilización urbana de la tierra; se utilizaba información demográfica para zonas muy pequeñas (equivalentes a las manzanas de una ciudad), la mayor parte reunida especialmente, puesto que no existía un modo fácil de obtenerla del censo anterior.

Se encontró que varias de las oficinas de estadística visitadas en 1983 —y algunos organismos usuarios— estudiaban la utilización de cierta forma de “base de datos con tarjetas”, que tenían una descripción somera de cada zona pequeña (cuyas características variaban de un país a otro) en una tarjeta de archivo —o su equivalente computacional— para tratar de suministrar información acerca de zonas pequeñas. Sin embargo, las estadísticas resumidas de cada zona (el número de hombres y mujeres, el número de personas de la fuerza laboral, etc.), aunque pueden con facilidad manejarse manualmente, como tenía que hacerse inicialmente en Costa Rica, no son muy útiles con fines de planificación real. Por ejemplo, para la planificación urbana y rural de Trinidad y Tobago se necesitaban *tabulaciones cruzadas* censales, especiales para cada una de las zonas geográficas escogidas, que abarcaran, entre otras cosas, cuadros como los

que muestran la actividad económica según la ocupación, la edad y el sexo, y el tipo de vivienda según el número de dormitorios.

### *Descripción del problema*

Las conclusiones del estudio ayudaron de este modo a señalar un problema importante en el suministro de información demográfica, que puede definirse de la siguiente manera:

1) Entre los muchos factores que deben tenerse en cuenta cuando se planifican, construyen y ponen en funcionamiento proyectos de tipo infraestructural y servicios sociales, están las características y la distribución espacial de la oferta de mano de obra local y de la población que se beneficiará o resultará afectada. Los encargados de la planificación que participan en un determinado proyecto, localizado espacialmente, necesitan normalmente esta información para la zona concreta de interés, lo que puede no suceder con los investigadores de las ciencias sociales, que generalmente desean información, por ejemplo, sobre todas las zonas pequeñas (como quiera que se definan) dentro de una ciudad, región o país. Los planificadores tratan de concretar, mientras los investigadores tratan de generalizar.

2) Las cifras demográficas resumidas rara vez bastan para planificar un proyecto localizado espacialmente. Por ejemplo, el mero conocimiento del número total de mujeres en la zona de captación de un nuevo hospital no permite un análisis detenido del número de camas que serán necesarias en la sección de maternidad. Más bien, habrá que preparar, por ejemplo, cuadros en que figuren las mujeres según el estado civil, la edad y la fecundidad reciente.

3) En la mayoría de los países en desarrollo, el censo de población es la única fuente de información demográfica existente que cuenta con un número de hogares y personas que sea lo suficientemente grande como para obtener cuadros útiles para cualquier zona geográfica pequeña de un país. Naturalmente, dado que la información censal representa un momento del pasado, los planificadores normalmente tendrán que "proyectar" la información hacia el presente y el futuro.

4) Debido a que la zona de interés para un proyecto de desarrollo rara vez corresponde a límites políticos o administrativos, los usuarios desean construir la zona real de interés mediante la agrega-

ción de información censal de diversas áreas pequeñas vecinas, tales como los segmentos de enumeración censal.

5) No es práctico que una oficina de estadística publique volúmenes o mantenga listados de salida de computadora de todos los cuadros posibles que pudieran solicitarse en el futuro para todas las áreas pequeñas de la totalidad del país (Muchos países latinoamericanos tienen más de 100 000 segmentos de enumeración censal).

6) Si un planificador necesita un conjunto de cuadros para una área concreta que no puede hacerse coincidir con uno de los cuadros o combinación de cuadros existentes que se obtengan en la oficina de estadística, el único recurso actual consiste en volver a los microdatos censales (es decir, los registros de personas u hogares) para re-procesarlos.

7) La mayoría de las oficinas de estadística de la región latinoamericana y el Caribe no cuentan con equipos para re-procesar microdatos censales de manera *rápida y barata*, en parte debido a que los archivos de datos son voluminosos y están organizados y procesados de manera tradicional. Además, puesto que las oficinas de estadística tienen muchas otras funciones de importancia, la solicitud para obtener tabulaciones demográficas especiales de áreas pequeñas formulada por otro organismo usuario recibe, generalmente, una prioridad secundaria, lo que hace que los usuarios deban esperar mucho tiempo para obtener la información cuantitativa que necesitan con urgencia.

8) La mayoría de los organismos usuarios no puede re-procesar por sus propios medios la información censal, puesto que no tienen acceso a programadores o computadoras adecuadas para re-procesar los abultados archivos de microdatos censales organizados en forma tradicional.

En resumen, es preciso que en las oficinas nacionales de estadística se dé a los usuarios un acceso más rápido y barato a las tabulaciones especiales que se solicitan para determinadas áreas pequeñas.

Se insiste en los términos "rápido y barato", ya que, no obstante el hecho de que la mayoría de las oficinas de estadística examinadas puede producir tabulaciones censales (salvo la pequeña isla del Caribe ya citada, que no tiene acceso directo a una computadora), hay normalmente demoras de muchos meses o costos prohibitivos para la mayoría de los usuarios. Debe buscarse una solución que eli-

mine la dependencia de los programadores y de las grandes computadoras, y ella podría estar en la conveniencia de la utilización directa de microcomputadores de bajo costo por parte de los usuarios.

### III. ESBOZO DE UN ENFOQUE PARA EL SUMINISTRO DE DATOS CENSALES DESAGREGADOS EN LOS PAISES EN DESARROLLO

En el resto del documento se esbozará un enfoque para facilitar la “Recuperación de *Datos Censales Desagregados por Area a través del Microcomputador*” (*REDATAM*) por parte de planificadores y otros organismos; el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) trabaja actualmente en una versión práctica del sistema. Puesto que la información censal existente suele ser la más apropiada para estos fines, en el presente análisis se hará referencia primordialmente a este tipo de información; sin embargo, teniendo presente que el enfoque sugerido tiene por objeto maximizar la eficiencia con la que se obtienen tabulaciones especiales para un subconjunto sistemáticamente definido (que normalmente —aunque no necesariamente— se refiere a una área geográfica) de un conjunto de datos mucho mayor, con el enfoque propuesto podrían utilizarse datos cuantitativos de un estudio determinado u otra fuente.

#### A. *Elementos del sistema REDATAM*

El enfoque se concibe desde el punto de vista de dos elementos básicos, uno para crear una base de datos de la información censal cuantitativa existente para un país, y el otro para recuperar subconjuntos de esta información en forma tabular, mediante la utilización de microcomputadores. Se parte del supuesto que se instalarán microcomputadores con determinadas bases de datos censales para los diversos países en las oficinas nacionales de estadística y organismos usuarios.

#### *Elemento de creación y almacenamiento de la base de datos*

Debido a que el archivo de base de datos REDATAM para información censal será muy grande, aun en el caso de un pequeño país, la base de datos en cada país tendrá que organizarse especialmente para maximizar la velocidad y facilidad de recuperación. (Véase la Sección III. C.) El diseño mismo de la base de datos para

cada país necesitará que el personal sustantivo, en colaboración con especialistas de la información, haga un cuidadoso análisis de la índole de los cuadros que probablemente se recuperarán (por ejemplo, las combinaciones de variables, códigos y zonas que se necesitarán) y de las frecuencias probables de los diferentes tipos de solicitudes.

La base de datos para un determinado conjunto de información cuantitativa, normalmente se creará *una sola vez*; como se observó antes, generalmente la información provendrá del censo nacional de población, pero, por ejemplo, los datos de una encuesta realizada en la zona urbana, probablemente habrán de ser utilizados por los planificadores urbanos. El procedimiento supondrá la conversión de los datos censales originales, almacenados en forma tradicional en cintas magnéticas, en una base de datos apropiada, y la transferencia de la información de una computadora maestra a un disco duro de microcomputador que se utilizará para la recuperación.

#### *Elemento de recuperación de datos*

El elemento de recuperación de datos se utilizará con la base de datos cada vez que se soliciten cuadros. Por consiguiente, este elemento deberá emplear un microcomputador, de modo que no sea necesario recurrir a la computadora grande, y también deberá permitir que los proveedores y usuarios de la información puedan hacerlo funcionar fácilmente, sin tener que depender de los programadores.

#### *B. Necesidades de los usuarios*

El enfoque, para que sea útil en los países de América Latina y el Caribe (véase la Sección II.B), así como en otras regiones en desarrollo del mundo, deberá reunir las siguientes condiciones:

1) El elemento de recuperación de datos deberá ser un sistema fácil de emplear por el usuario, interactivo para solicitar tabulaciones, y susceptible de ser manejado con la modalidad normal de recuperación, sin ayuda del programador.

2) Deberá ser posible la obtención de tabulaciones especiales de *cualquier* área pequeña identificada en los microdatos y de *cualquiera* variables y códigos disponibles en los datos originales. Cabe observar que un planificador puede hacer al menos dos tipos diferentes de solicitudes: *a)* recuperar información sobre determinada área

pequeña, con la que debería poderse organizar la base de datos adecuada y el programa de recuperación, sin pasar a través de los datos de otras zonas; y, *b*) recuperar o identificar la información de todas las zonas del país que poseen determinadas características demográficas (por ejemplo, todos los distritos en que menos del 50% de la población escolar asiste a la escuela), en cuyo caso debe procesarse toda la información del país.

El enfoque que aquí se adopta se propone responder eficientemente al primer tipo de solicitudes: la producción de cuadros para *áreas pequeñas determinadas*. Cuando los planificadores o los científicos sociales formulen el segundo tipo de solicitudes para todo el país, o para una zona muy amplia, a menudo será más práctico utilizar una computadora grande.

3) Deberá ser posible la construcción de un cuadro de cualquier área de interés utilizando información agregada de áreas menores (normalmente vecinas). No es necesario que el sistema tenga la capacidad de almacenar toda la información del país en el disco duro, pero debería ser capaz de entregar rápidamente los datos de los diferentes segmentos del país.

4) La recuperación deberá permitir una fácil recodificación de variables, y también la construcción de variables nuevas, y asimismo hacer posible una fácil selección de subconjuntos de población dentro de una zona geográfica. (Por ejemplo, en una determinada zona, cuadros relativos al empleo de varones con edades comprendidas entre los 12 y los 64 años).

5) El tiempo de respuesta para obtener los cuadros deberá ser razonablemente breve; a lo sumo, decenas de minutos.

6) Deberá permitir, a la postre, vincular el sistema a otras bases de datos, de manera que puedan elaborarse mapas de la zona de interés o datos demográficos relativos a otra información espacialmente localizada.

7) El microcomputador y el equipo conexo utilizados para la recuperación deberán ser asequibles para los países en desarrollo y lo suficientemente baratos para que las oficinas de estadística y otros organismos nacionales obtengan los fondos necesarios para su adquisición.

C. *Selección de los datos numéricos que habrán de almacenarse para recuperarlos.*

Puesto que el objetivo es permitir que los usuarios obtengan cualquier cuadro que soliciten para cualquier zona parcial de un país a partir de la base de datos del censo (o de otra fuente), la forma en que se almacena la información en la base de datos determinará lo que los usuarios podrán o no solicitar. Pueden tenerse en cuenta dos formas generales: *a*), datos globales previamente procesados en cuadros, y, *b*) microdatos.

*Datos globales*

El almacenamiento de datos globales de un censo supone la creación, por una sola vez, de una base de datos de todos los cuadros que pueden ser de interés presente o futuro para *cada una* de las zonas pequeñas. Puesto que tendría que adoptarse una decisión a priori acerca de los cuadros que habrán de incluirse, los códigos de cada variable y el número de zonas, para evitar una cantidad excesivamente grande de casillas, esta selección previa obligada tendría como resultado la pérdida de mucha información. Probablemente habría que agrupar los códigos ocupacionales detallados, lo que imposibilitaría, por ejemplo, que en un proyecto de desarrollo pesquero pudiese determinarse cuántos pescadores estarían disponibles en una zona, si dicha ocupación se encontrara agrupada en una categoría más general.

Los diversos sistemas que proporcionan datos agregados de una zona local (véase, por ejemplo, LAMSAC, 1983, y Renfro, 1980), así como los que se basan en una codificación geográfica como la que elaboró *Statistics Canada* (1982), funcionan con computadoras grandes o con minicomputadores poderosos, demasiado caros para los países en desarrollo. Por otra parte, el "Urban Data Management Software" (UDMS), elaborado por el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (HABITAT, 1983), que utiliza un pequeño micro computador para el almacenamiento de resúmenes sencillos de datos agregados para zonas dentro de una ciudad, no puede proporcionar cuadros detallados especiales para zonas determinadas.

## *Microdatos*

El almacenamiento de microdatos (en un censo, los valores de cada variable —edad, sexo, ocupación, niños nacidos, etc.— de cada una de las personas censadas) tiene la enorme ventaja de que puede producir cuadros en cualquier nivel de detalle para cualquier área codificada en los microdatos o para cualquier combinación de dichas áreas. La flexibilidad mucho mayor de los microdatos hace que sea éste el enfoque preferido, aunque aparentemente en la actualidad no se dispone de ningún sistema para trabajar eficientemente en un microcomputador —y con esa finalidad— con grandes conjuntos de datos censales.

Este enfoque es viable porque el registro censal de una persona, por ejemplo de 60 caracteres de microdatos, puede reducirse a 30 ó menos sin pérdida de la información, de manera que un disco duro de microcomputador de 50 megabytes puede almacenar información cerca de quizá 1,5 millones de personas (aproximadamente  $50\,000\,000/30$ ), lo que es suficiente para muchos países pequeños. Si se utiliza un método rápido (por ejemplo, una cinta de alta velocidad) para cargar el disco duro del microcomputador, un país grande puede dividirse en segmentos, cada uno de los cuales podrá recuperarse con rapidez en caso necesario.

### *D. Organización de la base de datos de microdatos para la producción eficiente de cuadros.*

Aunque no es este el lugar para describir los procedimientos técnicos para comprimir los datos y mejorar la eficiencia del procesamiento, es importante hacer notar los principios básicos del enfoque.

Ya que la preocupación principal es la producción de cuadros especiales para un área pequeña a partir de un conjunto de datos mucho mayor, la rapidez con que se obtengan las tabulaciones solicitadas aumentará considerablemente con la organización apropiada de los microdatos en un disco duro y el paso del sistema procesador directamente a los datos del área de interés para producir los cuadros, sin pasar a través del resto del conjunto de datos. También puede ser conveniente la organización de los microdatos para que sólo se lean las variables solicitadas para determinado conjunto de tabulaciones (“archivo transpuesto”).

#### IV. APLICACION EN LOS PAISES EN DESARROLLO Y CONSECUENCIAS PARA LA RONDA DE CENSOS DE 1990

Aunque el uso de una tecnología apropiada contribuiría a aminsonar las dificultades para proporcionar datos de áreas pequeñas en muchos países en desarrollo, el mejoramiento tecnológico no es sino un punto de partida. Persistirán diversos problemas de fondo con los datos y con la aplicación efectiva del sistema en los medios de determinados países y sus oficinas de estadística. Dado que muchas de las dificultades que habrán de surgir se deben a la forma de organización y realización de los censos anteriores, la mayor facilidad para obtener datos censales de áreas pequeñas hará más evidentes las fallas y deficiencias de los censos anteriores. Se espera que esto, a su vez, contribuya a que se hagan esfuerzos para atenuar tales fallas en la ronda de censos de 1990.

En primer lugar, como se observó anteriormente, la eficiencia del sistema de producción de cuadros dependerá de la organización de la base de datos en cada situación concreta, la que variará de un país a otro según el tamaño físico, la población, el uso que se piense dar a los datos, las variables incluidas en el censo, sus definiciones, la calidad de la información, etc. Se trata primordialmente de cuestiones de fondo que tendrán que resolverse en cada caso, con las consiguientes decisiones respecto de la organización de la base de datos.

En segundo lugar, cuando se trata de áreas muy pequeñas, los datos del censo de 1980 y de años anteriores, probablemente han magnificado los errores, debido a un control primario deficiente respecto de los procedimientos originales de reunión y entrada de datos. En los censos de 1980, los países de América Latina y el Caribe trataron de verificar y corregir la consistencia lógica dentro de los registros personales y, hasta cierto punto, dentro de los de hogares; sin embargo, no se ha hecho un esfuerzo similar en cuanto a la consistencia entre los segmentos censales. Puesto que estos segmentos son pequeños y normalmente se relacionan con la labor de un solo empadronador, la entrada accidental de un conjunto de cuestionarios en una área equivocada puede aumentar considerablemente la población de esta zona y reducirla enormemente en la otra, aún cuando los errores desaparezcan si se trata de zonas mayores. Naturalmente, también pueden producirse errores semejantes debido a la entrada duplicada de conjuntos de cuestionarios en la misma zona, o sencillamente por pérdida. Si se estimula la utilización de datos por áreas pequeñas, el problema de su utilización sustantiva puede con-

tribuir a una mejora de los procedimientos primarios de control en los censos de 1990.

En tercer lugar, un problema vinculado al anterior se origina en el uso, en diversos censos, de muestreos sobre el terreno para la aplicación de muchas preguntas. En las áreas con poblaciones muy pequeñas, serán muchos los errores de muestreo.

En cuarto lugar, aunque pueda crearse la base de datos, y producirse cuadros para determinadas áreas, sin necesidad de consultar mapas, la mayoría de los usuarios que necesita información sobre áreas de planificación especiales tendrá que definir la zona de interés mediante la agrupación de áreas más pequeñas en un mapa. Por consiguiente, los mapas utilizados para la reunión de datos censales serán fundamentales para dichos usuarios. La existencia y la calidad de estos mapas variará entre las regiones dentro de los países y también entre los países. En la medida en que se disponga más fácilmente de datos censales de áreas pequeñas, los procedimientos y la importancia atribuida a la coordinación de los mapas con los datos podrían variar para los censos de 1990. Además, puede alentarse a algunos países a que examinen la posibilidad de utilizar la codificación geográfica ("geo-coding") en sus próximos censos; ello, a su vez, presenta peligros en algunas situaciones, porque podría complicar aún más el ya difícil levantamiento global del censo, lo que en algunos casos podría reducir la calidad general del censo o provocar demoras en la producción de los datos nacionales.

Finalmente, a medida que se disponga más fácilmente de datos para áreas pequeñas, podrán surgir nuevos grupos de usuarios, provenientes de organismos gubernamentales, organizaciones diversas y empresas privadas; esto incrementaría la utilización de los datos censales y, quizás, crearía nuevas presiones para lograr las mejoras aquí sugeridas, y también para incluir nuevas o diferentes preguntas en los censos.

En consecuencia, la aplicación de nueva tecnología de la información no sólo puede desempeñar un papel importante en la integración de las variables demográficas en el proceso de planificación, sino también llevar a mejorar y dar mayor riqueza a la información censal y a aumentar su utilización.

## BIBLIOGRAFIA

- Conning, Arthur M. (1983). Report to IDRC on the REDATA Pre-Project Mission, 6-24 June 1983: *An examination of problems encountered by national users in the retrieval of quantitative population data produced by Latin American and Caribbean statistical officers*. CELADE, Santiago (Chile).
- Data for Development International Association*, (s.f.). Reproducido por: National Technical Information Service, U.S. Department of Commerce, Springfield, VA. PB 274 079.
- HABITAT (1983). *Urban Data Management Software (UDMS); User's Manual*. Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Habitat), Nairobi. HS/23/83.E.
- LAMSAC (1983). Folleto: *1981 Census Small Area Statistics/SASPAC*. Local Authorities Management and Computer Committee. Londres.
- Ortega, Manuel M. (1980). *Utilización de investigaciones en República Dominicana: El caso de la Encuesta Nacional de Fecundidad de 1975*. Santo Domingo: Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- Renfro, Charles (1980). An online information system for aggregate state and local economic data. *Journal of the American Society for Information Science*. Septiembre de 1980.
- Statistics Canada (1982). *Geography and the 1981 Census of Canada* (Geography Series). No. 2 – GEO 82.