

El Censo

El Censo 2001 se llevó a cabo entre los días sábado 17 y domingo 18 de noviembre del año 2001. Tal cual es la tradición en Argentina, fue un censo de hecho, que consiste en censar a las personas presentes en la vivienda, en el momento del censo, incluyendo a los que no residen habitualmente en el hogar, pero que "pasaron la noche" allí.

El operativo censal se encargó de contar exhaustivamente y relevar las principales características de las personas, hogares y viviendas del país. De esta manera se obtuvo información estadística que cuantificó y caracterizó la población y las viviendas en ese momento determinado, mostrando su distribución espacial.

Se empleó la metodología de la entrevista directa a cargo de docentes de los niveles Primario y Secundario. No se aplicó muestra en el relevamiento; es decir se utilizó un mismo y único cuestionario para obtener la información y se relevó la totalidad del territorio nacional.

Características esenciales

Empadronamiento individual: supone que cada persona se enumera por separado en el contexto de su hogar y la vivienda que habita.

Universalidad: se refiere al hecho que abarca todo el territorio nacional.

Simultaneidad: significa que el momento del censo constituye una fecha o un período determinado de tiempo bien definidos.

Periodicidad: remite al hecho que el censo se levanta a intervalos regulares pues esto permite la comparación de datos en el nivel nacional e internacional; de acuerdo a los compromisos internacionales asumidos, Argentina realiza los censos cada 10 años.

Introducción

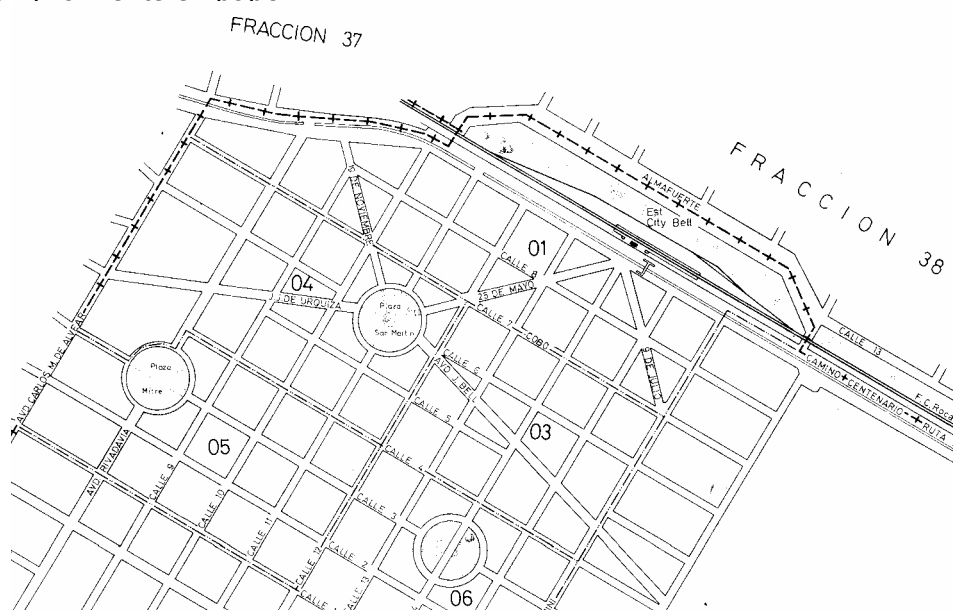
Los Sistemas de Información Geográfica tuvieron una participación fundamental en la Provincia de Buenos Aires, como herramienta básica para la preparación del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Este informe presenta a modo de síntesis, las tareas realizadas con ellos en la Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, para llevar a cabo eficientemente todo el trabajo precensal y la preparación de todo el material cartográfico de campo para el operativo censal.

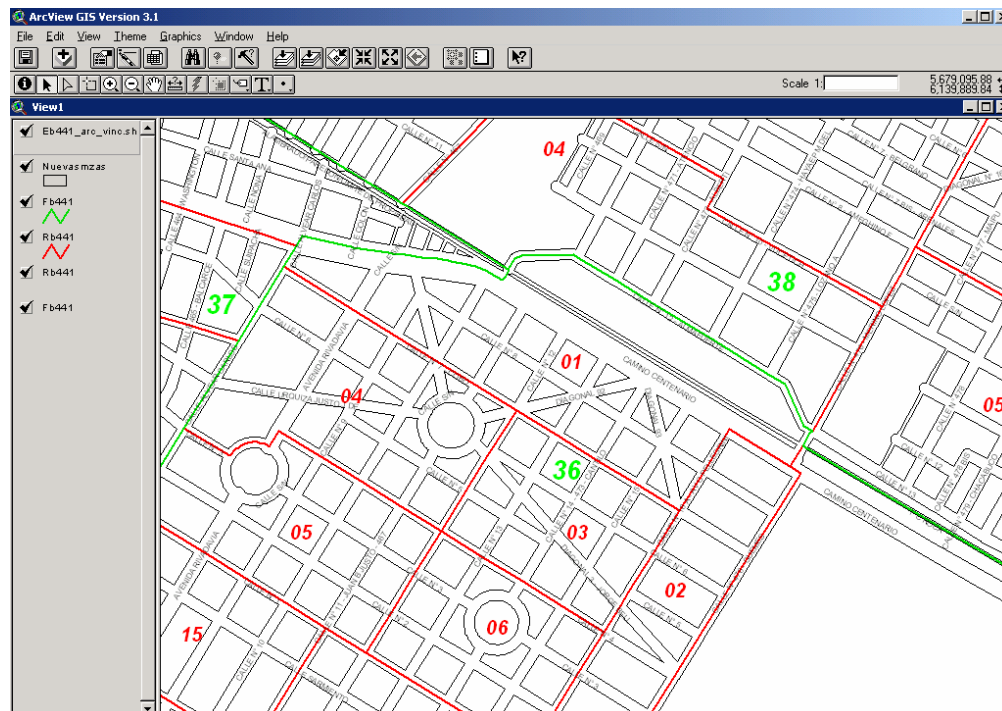
Tareas Precensales

En el año 1998 se comenzó a preparar el Censo en el Departamento SIG de la Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, en contacto directo con el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) y con las Direcciones Provinciales de las otras provincias del País. Al ser un operativo nacional requería de cierta unificación de criterios entre todas las provincias y el INDEC, con la finalidad de obtener un producto homogéneo que tenga características compatibles entre los distintos componentes.

En ese momento se planteó un gran desafío: realizar en la provincia de Buenos Aires el primer censo con cartografía digital, ya que hasta ese momento la cartografía estuvo realizada con dibujo manual sobre papel. La digitalización y los Sistemas de Información Geográfica permitirían optimizar y agilizar las tareas precensales y ubicar geográficamente todos los datos obtenidos para análisis y consultas posteriores. Para ello hubo que dar un gran salto tecnológico en la manera de encarar el trabajo cartográfico. Se compró el *hardware* y *software* necesarios para la tarea y se comenzó con la parte más compleja: pasar a formato digital toda la cartografía tradicional realizada originalmente en papel.



Plano de dibujo manual con Nomenclatura Censal (censo 1991).



Plano Digital con Nomenclatura Censal (censo 2001).

El objetivo general de las tareas precensales fue el de proveer una cartografía actualizada a toda la estructura del operativo (censistas, jefes, supervisores), con georeferenciación de datos de viviendas y división de cargas de trabajo para cada nivel de la estructura censal.

A continuación se enumeran las tareas precensales realizadas:

- 1- Digitalización de localidades.
- 2- Listado de Viviendas.
- 3- Actualización y vinculación de datos.
- 4- Redimensionamiento de Radios y renumeración de manzanas.
- 5- Segmentación.
- 6- Preparación del material cartográfico de campo.

1 Digitalización de localidades

En un trabajo en conjunto con el INDEC, se digitalizaron todas las localidades de la provincia mayores a 1000 habitantes, que ascienden a un total de 318. El método utilizado fue la digitalización con mesa digitalizadora con el *software* Microstation, utilizando la proyección cartográfica Gaus Krugger faja 5, y resolviendo la topología con el *software* Arc Info 8. El *cover* resultante fue convertido posteriormente en distintas capas de información como *shapes* de ArcView.

De esta manera se obtuvo la digitalización de todos los centros urbanos de la provincia con actualización de calles al año 1991, que era la mejor información disponible.

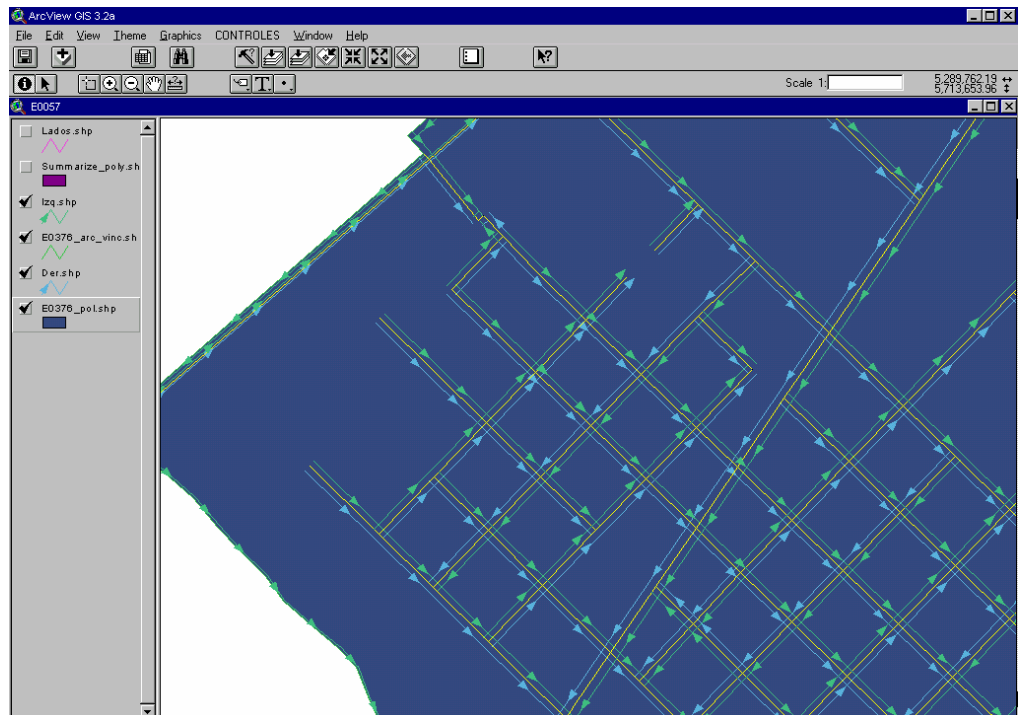
2 Listado de Viviendas

Aproximadamente 10.000 personas realizaron, en todos los centros urbanos de la provincia, un conteo y/o listado de viviendas, para conocer la cantidad de viviendas por lado de manzana. Si la manzana tenía menos de 40 viviendas se realizó un conteo de viviendas, y si superaba las 40 se listó cada vivienda con su dirección. Este trabajo permitió tener el material necesario para

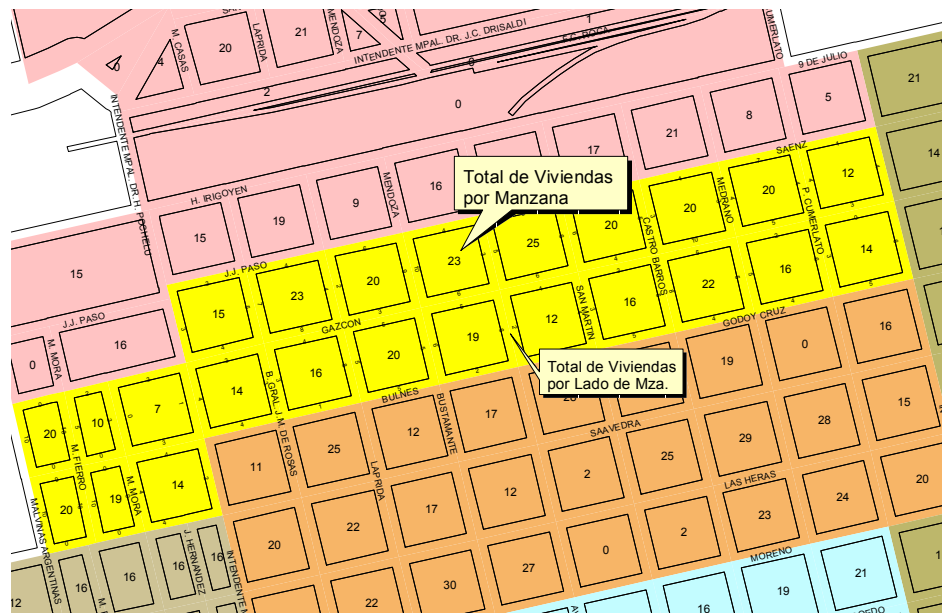
3 Actualización y vinculación de datos

Cuando el material regresó de campo, se realizó la actualización digital de la cartografía y la carga de viviendas por lado de manzana en distintas bases de datos. Luego se realizó un control exhaustivo de consistencia: se verificó que no existieran nomenclaturas incompletas, lados duplicados o errores en los códigos de vinculación. Con estas tareas finalizadas y corregidas, se realizó el proceso de vinculación de los datos gráficos con los datos alfanuméricos en el SIG con un desarrollo sobre el *software* ArcView.

El resultado final de la vinculación de datos fue la cartografía actualizada de cada localidad de la provincia, con georreferenciación de viviendas incorporada por manzana y por eje de calle.



Aplicación para vinculación de datos sobre lado de manzana.

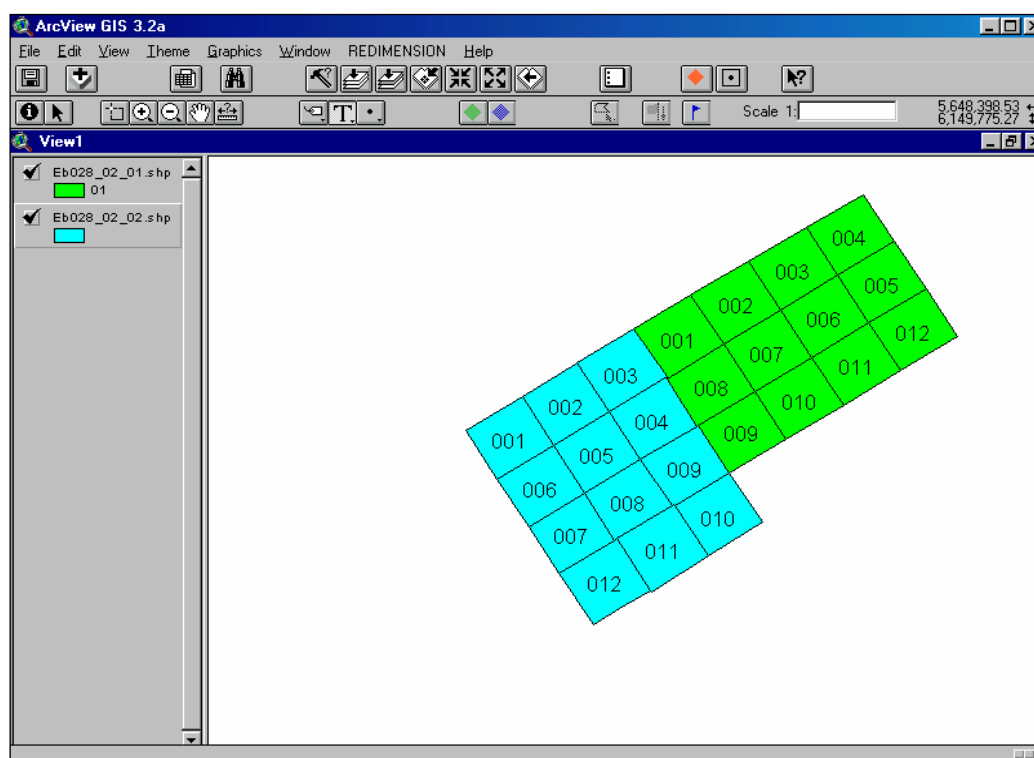


Cantidad de viviendas vinculadas por lado de manzana y por total de manzana.

4 Redimensionamiento de Radios y renumeración de manzanas

Con el producto obtenido se realizó el redimensionamiento de los radios censales. Se subdividió aquellos que superaron las 500 viviendas, y luego se renumeraron dentro de la fracción. En los lugares donde se agregaron manzanas se debieron renumerar nuevamente todas las manzanas del radio censal.

Sobre un desarrollo en ArcView, el operador seleccionaba de un listado de radios de más de 500 viviendas, el radio a trabajar. Este radio se recortaba automáticamente del resto de la localidad y permitía que el operador controle la suma de viviendas a medida que iba seleccionando manzanas. Luego quedaba el entorno preparado para la renumeración de las manzanas de cada uno de los dos radios generados.



Aplicación ArcView para redimensión de radios. En la imagen se ve el radio original ya dividido y renumerado.

5 Segmentación

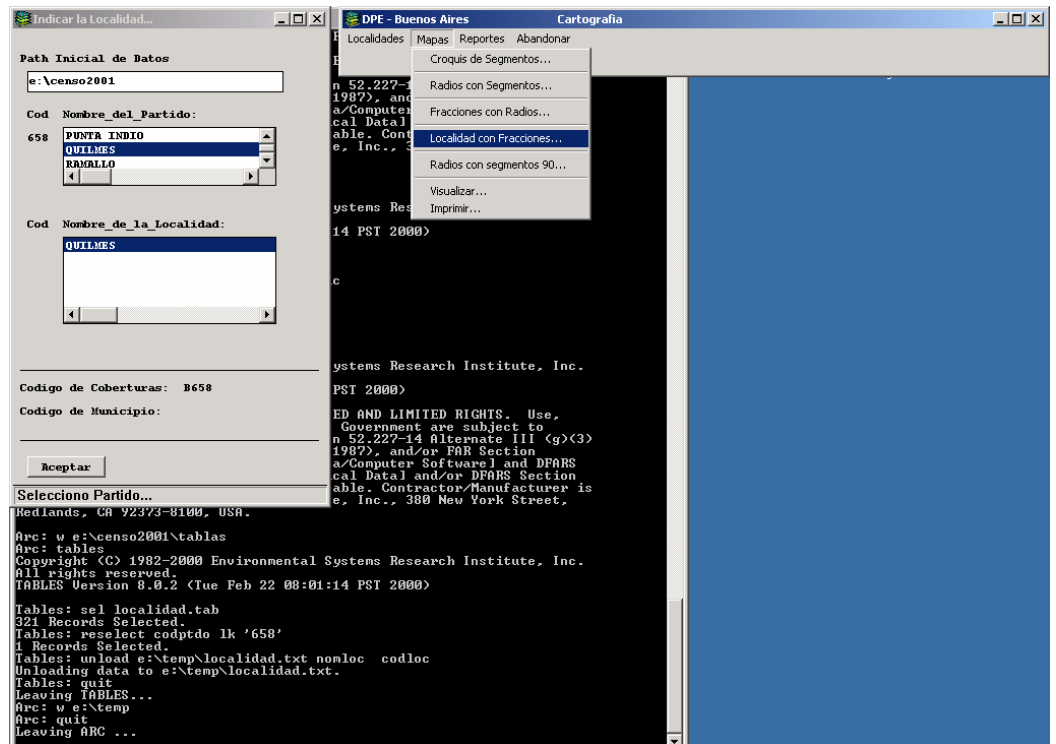
La segmentación es el proceso de división del territorio a censar, en segmentos de cargas de trabajo y tiempo similares para cada censista. En este censo la carga aproximada establecida para cada segmento fue de 40 viviendas en áreas urbanas y de 20 viviendas en áreas rurales. Se tuvo en cuenta además para delimitar los segmentos, la distancia a recorrer y la accesibilidad al lugar.

El desarrollo de *software* utilizado, se preparó sobre la base del ArcView y consistió en una aplicación que permitía que un usuario divida el territorio de acuerdo a la cantidad de viviendas existentes. Cuando la manzana tenía más de 40 viviendas se desplegaba automáticamente una tabla con el listado de domicilios, para poder seleccionar desde que domicilio hasta que domicilio comprendía el segmento. Entonces el censista recibía un detalle impreso que

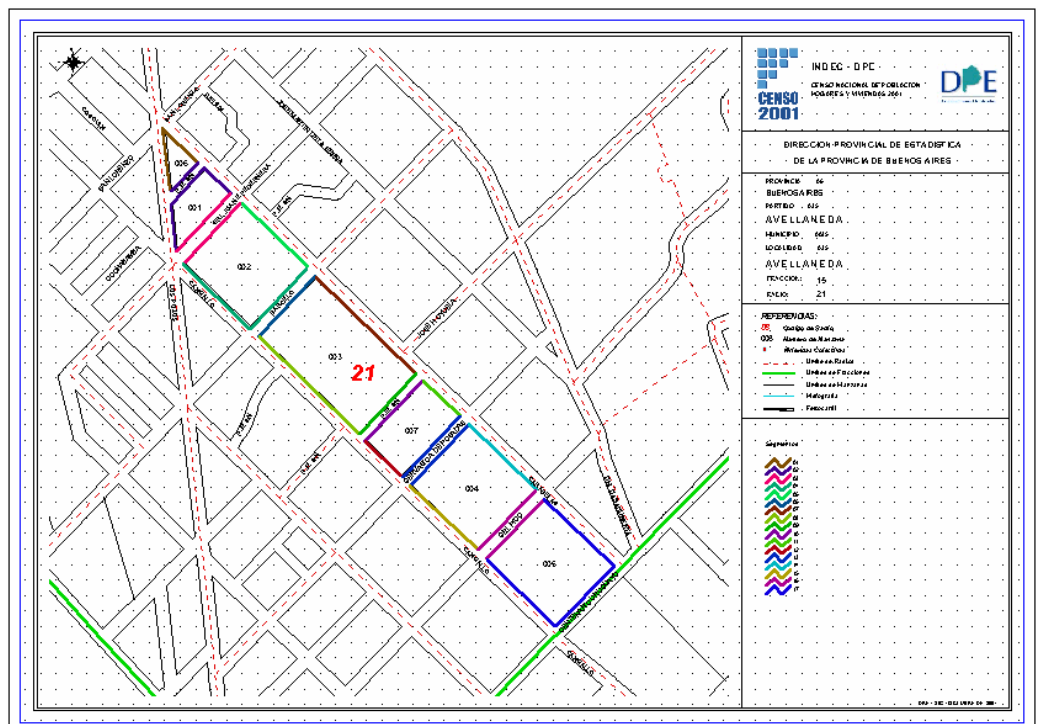
6 Preparación del material cartográfico de campo

Para cada nivel de la estructura del operativo censal se preparó el material cartográfico de campo. Se confeccionaron e imprimieron 155.000 planos de censistas, 17.000 de jefes de radio, 1.500 de jefes de fracción y 500 de jefes de partido, coordinadores zonales y coordinadores provinciales.

En esta tarea se utilizó un desarrollo sobre la base del software ArcInfo, que sistematizó los procesos.



Desarrollo ArcInfo 8 para preparación de planos de operativo.

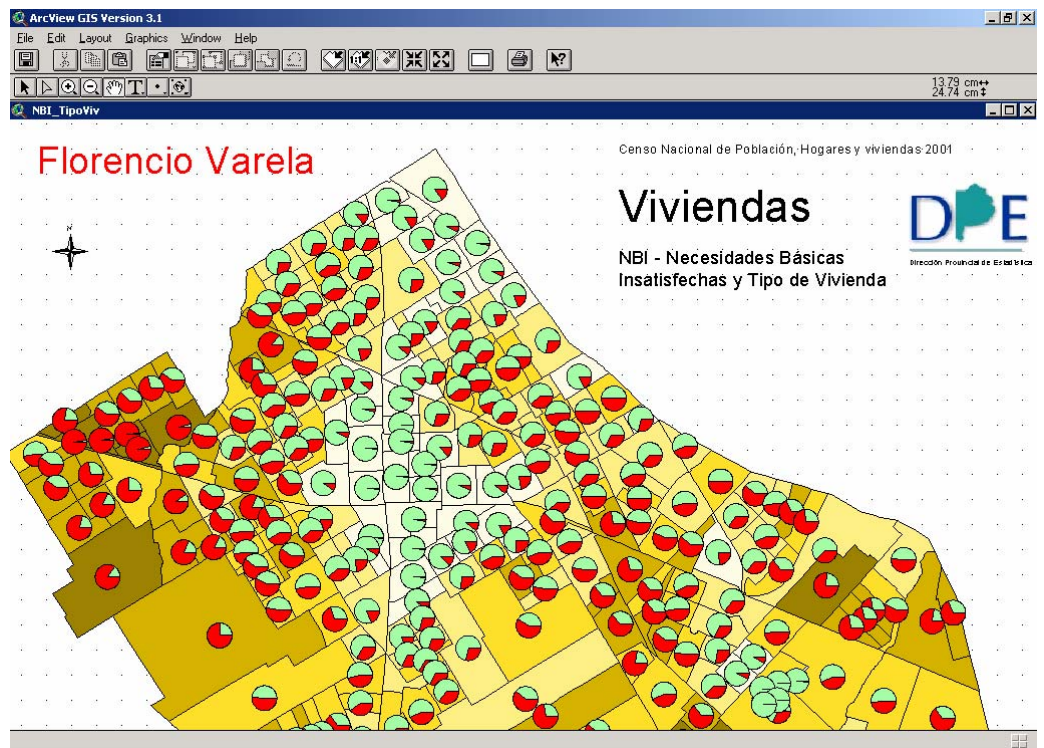


Plano de Operativo Censal para Jefe de Radio con segmentos delimitados

De esta manera se obtuvo como producto final, todo el material cartográfico correspondiente a la provincia de Buenos Aires, para el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas que se realizó en nuestro país el 17 y 18 de Noviembre de 2001.

Tareas Postcensales

A partir del trabajo realizado en la cartografía digital con los Sistemas de Información Geográfica, la visualización de los datos obtenidos en el censo con su ubicación en el espacio resulta una cuestión sencilla. Cada radio censal tiene una identificación única en la provincia, tanto en el SIG como en las bases de datos que contienen la información de los formularios censales. Entonces solo queda realizar la unión de ambas bases, para poder ver mapas temáticos y realizar análisis y consultas de cualquier variable relevada en el operativo.



Mapa Temático de NBI por Radio Censal.



Lic. Federico Ferella
Jefe de Departamento SIG

Dirección Provincial de
Estadística
Provincia de Buenos Aires
Argentina

ffere@indec.mecon.gov.ar