

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



**LA CARTOGRAFIA, SU DESCRIPCION, USO Y METODOLOGIA
DE ACTUALIZACION EN LOS EVENTOS CENSALES DEL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA
E INFORMATICA, EN EL PERIODO DE 1990 - 1996**

OPCION III-C

(EXPERIENCIA PROFESIONAL-SEMINARIO)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

FRANCISCO VAZQUEZ DELGADO



TL
GA481
.V4
1998
c.1



1080111101

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



**LA CARTOGRAFIA, SU DESCRIPCION, USO Y METODOLOGIA
DE ACTUALIZACION EN LOS EVENTOS CENSALES DEL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA
E INFORMATICA, EN EL PERIODO DE 1990 - 1996**

OPCION III-C

(EXPERIENCIA PROFESIONAL-SEMINARIO)

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA**

PRESENTA

FRANCISCO VAZQUEZ DELGADO



MARIN, N. L.

MARZO DE 1998

BURATI RANGEL FI

U

FO

TESI

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

LA CARTOGRAFIA, SU DESCRIPCION, USO Y METODOLOGIA DE
ACTUALIZACION EN LOS EVENTOS CENSALES DEL INSTITUTO
NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA, EN EL
PERIODO DE 1990 - 1996

OPCION III-C

(EXPERIENCIA PROFESIONAL-SEMINARIO)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA

FRANCISCO VAZQUEZ DELGADO

MARIN, N.L.

MARZO DE 1998

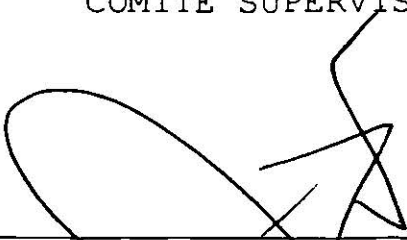
ESTE TRABAJO FUE REALIZADO BAJO LA DIRECCION DEL CONSEJO PARTICULAR INDICADO, SIENDO APROBADO POR EL MISMO Y ACEPTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

MARIN, N.L. MARZO DE 1998

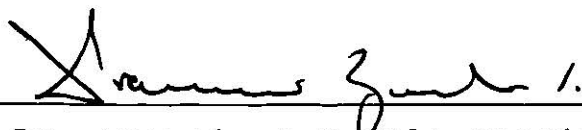
COMITE SUPERVISOR:

PRESIDENTE:



Ing. Cesáreo Guzman Flores

SECRETARIO:



Dr. Francisco Zavala García

VOCAL:



Ing. Roberto Carranza de la Rosa

I N D I C E

| | Página |
|---|--------|
| DEDICATORIA..... | i |
| AGRADECIMIENTOS..... | ii |
| INDICE DE FIGURAS Y CUADROS..... | iv |
| RESUMEN..... | viii |
| PREFACIO..... | x |
| I. INTRODUCCION..... | xiii |
| II. ANTECEDENTES..... | xvi |
| III. METODOLOGIA DE LA CARTOGRAFIA..... | 1 |
| 1. ACTIVIDAD CENSAL..... | 1 |
| 1.1 Funciones del INEGI..... | 1 |
| 1.2 Censos Nacionales..... | 2 |
| 1.3 Marco Legal de los Censos Nacionales..... | 4 |
| 2. MARCO GEOESTADISTICO..... | 6 |
| 2.1 Definición..... | 6 |
| 2.2 Características..... | 7 |

| | |
|--|-----------|
| 3. OBJETIVOS DE LA CARTOGRAFIA EN CADA UNA DE LAS ETAPAS CENSALES..... | 17 |
| 3.1 Objetivos de la etapa de planeación..... | 17 |
| 3.2 Objetivos de la etapa de levantamiento..... | 18 |
| 3.3 Objetivos de la etapa de procesamiento de la información..... | 19 |
| 3.4 Objetivos de la etapa de presentación y divulgación de resultados..... | 20 |
| 4. LA CARTOGRAFIA CENSAL Y SUS PRODUCTOS..... | 21 |
| 4.1 Cartografía básica..... | 21 |
| 4.1.1 Definición..... | 21 |
| 4.1.2 Características..... | 21 |
| 4.2 Cartografía Censal..... | 26 |
| 4.2.1 Definición..... | 26 |
| 4.2.2 Características..... | 26 |
| 4.3 Descripción y uso de los productos cartográficos en los eventos censales nacionales..... | 28 |
| 4.3.1 Condensado estatal con marco geoestadístico municipal..... | 28 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.3.2 | Carta topográfica con marco geoestadístico escala 1:50 000..... | 33 |
| 4.3.3 | Croquis municipal con marco geoestadístico..... | 42 |
| 4.3.4 | Plano de localidad urbana..... | 49 |
| 4.3.5 | Plano de localidad rural..... | 56 |
| 4.3.6 | Plano de AGEB urbana individual.... | 62 |
| 4.3.7 | Catálogo de AGEB..... | 66 |
| 4.3.8 | Catálogo de integración general de localidades (CIGEL)..... | 70 |
| 4.3.9 | Fotografía aérea..... | 72 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5. | ACTIVIDADES DEL AREA DE CARTOGRAFIA CENSAL EN LOS DIFERENTES OPERATIVOS CENSALES..... | 75 |
| 5.1 | Actividades que se realizan antes del operativo..... | 75 |
| 5.1.1 | Reproducción y organización de los productos cartográficos..... | 75 |
| 5.1.2 | Apoyo en los cursos de capacitación del personal operativo..... | 76 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1.3 | Recepción, organización y distribución del material cartográfico..... | 76 |
| 5.2 | Actividades que se realizan durante el operativo..... | 77 |
| 5.2.1 | Apoyo en la estrategia de cubrimiento..... | 77 |
| 5.2.2 | Apoyo en la orientación y ubicación en campo..... | 78 |
| 5.2.3 | Asignación de número de manzana..... | 78 |
| 5.2.4 | Apoyo en la correcta ubicación geográfica de la unidad de observación..... | 79 |
| 5.2.5 | Apoyo en el control de la referenciación y cobertura geográfica..... | 79 |
| 5.2.6 | Asesoría y apoyo en las actualizaciones cartográficas..... | 80 |
| 5.2.7 | Reuniones de trabajo..... | 81 |
| 5.2.8 | Elaboración de informes periódicos..... | 82 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 5.3 | Actividades que se realizan al término del operativo..... | 82 |
| 5.3.1 | Recuperación de material cartográfico..... | 82 |
| 5.3.2 | Análisis de los productos cartográficos recuperados..... | 83 |
| 5.3.3 | Revisión de los productos cartográficos digitalizados..... | 84 |
| 5.3.4 | Elaboración de carpetas de productos cartográficos..... | 85 |
| 5.3.5 | Difusión de resultados..... | 86 |
| 6. | ACTUALIZACION CARTOGRAFICA..... | 87 |
| 6.1 | Actualización Cartográfica..... | 87 |
| 6.2 | Actualizaciones Cartográficas en zonas urbanas..... | 88 |
| 6.3 | Actualizaciones Cartográficas en zonas rurales..... | 94 |
| IV | ANALISIS DE LA IMPORTANCIA DE LA CARTOGRAFIA CENSAL..... | 101 |
| V | CONCLUSIONES..... | 103 |
| VI | BIBLIOGRAFIA..... | 105 |

DEDICATORIA

A Dios, nuestro creador

A mis padres: Paulina Delgado de Vazquez

Francisco Vazquez Maldonado (+)

Por darme la vida, su cariño y apoyo en todo momento de mi vida.

A mi Esposa: Ma. Guadalupe Escobedo Flores

Por darme su amor, y por compartir los logros del presente y los retos del mañana.

A mis hijos: Hector Daniel

David Francisco

Diego Isai

Por que vinieron a enriquecer la alegria de nuestra vida.

A mis Hermanos: Alberto, Juan, Wbaldo, Hector, Ma. de los Angeles, Candelaria, Josefina, Elia, Pabla.

Por darme siempre su apoyo para concluir esta meta.

A G R A D E C I M I E N T O S

A la Facultad de Agronomía, de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por permitir mi formación académica profesional.

Al Departamento de Fitotecnia de la FAUANL por el apoyo brindado durante toda mi carrera.

Al Ing. Cesáreo Guzman Flores, por las facilidades otorgadas, su apoyo, comprensión, asesoría en el desarrollo del presente trabajo.

Al Dr. Francisco Zavala García, por la disponibilidad mostrada como participante en la comisión revisora del trabajo.

Al Ing. Roberto Carranza de la Rosa, por su participación en el desarrollo del presente trabajo en la comisión revisora.

Al INEGI, por haberme permitido la realización del presente trabajo.

A los EX-FAUANL compañeros y amigos, junto a quienes compartí muchas alegrías y tristezas: Francisco, Oscar, Ruperto, Marcelo, Sergio, Luis, Sandra, Roberto, Mirthala, Rosy.

A la Lic. Cristina Villegas por el apoyo brindado en la captura de la información del presente trabajo.

I N D I C E D E F I G U R A S
Y C U A D R O S

| Figuras | Página |
|--|--------|
| 1. Estructura organizacional del INEGI..... | xx |
| 2. Area geoestadística estatal, se indica el estado de Nuevo León, cuya clave es 19..... | 8 |
| 3. Area geoestadística municipal, se indica como ejemplo el municipio de Allende, Nuevo León..... | 11 |
| 4. Se ilustra una área geoestadística municipal de Allende, Nuevo León de la cual se indica una área geoestadística básica urbana..... | 14 |
| 5. Se ilustra una área geoestadística municipal de Allende, Nuevo León de la cual se indica una área geoestadística básica rural..... | 16 |
| 6. Se presenta una ilustración de las curvas de nivel. Cada línea continua representa una elevación..... | 24 |

| | | |
|-----|--|----|
| 7. | Se presenta una ilustración de latitud y longitud de un punto A en la esfera terrestre..... | 25 |
| 8. | Descripción de los rasgos culturales..... | 31 |
| 9. | Escala numérica y gráfica..... | 31 |
| 10. | Representación gráfica de un condensado estatal del estado de Nuevo León..... | 32 |
| 11. | Se representa la simbología de las líneas de conducción..... | 37 |
| 12. | Se representa la simbología de los almacenamientos de agua..... | 38 |
| 13. | Simbología del relieve orográfico y los rasgos hidrográficos..... | 38 |
| 14. | Simbología de los límites geoestadísticos..... | 39 |
| 15. | Descripción gráfica de una carta topográfica que representa una área del estado de Nuevo León..... | 41 |
| 16. | Esquema de croquis municipal y sus cartas..... | 44 |
| 17. | Rasgos culturales y naturales de un croquis municipal..... | 46 |
| 18. | Representación gráfica de un croquis municipal del municipio de Allende, Nuevo León..... | 48 |

| | | |
|-----|--|----|
| 19. | Representación de la hoja sombreada, que indica la que se está consultando..... | 52 |
| 20. | Rasgos gráficos de un plano de localidad urbana... | 52 |
| 21. | Plano de localidad urbana del municipio de Allende, Nuevo León..... | 55 |
| 22. | Rasgos y límites del plano de localidad rural..... | 59 |
| 23. | Representación del plano de localidad rural de una localidad del municipio de Allende, Nuevo León... | 61 |
| 24. | Rasgos que se encuentran plasmados en el plano de AGEB urbana individual..... | 63 |
| 25. | Representación del plano de AGEB urbana individual del municipio de Allende, Nuevo León..... | 65 |
| 26. | Ejemplo de Fotografía aérea el caso de una zona del municipio de Allende, Nuevo León..... | 74 |

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Se presentan las escalas en los diferentes materiales de cartografía..... | 23 |
| 2. | Representación de resumen de AGEB por municipio del estado de Nuevo León..... | 67 |
| 3. | Registro de AGEB rurales por municipio, se observa la representación del municipio de Allende, Nuevo León..... | 68 |
| 4. | Representación del registro de AGEB urbanas por municipio y localidad del municipio de Allende, Nuevo León..... | 69 |
| 5. | Catálogo de integración general de localidades; como el estado de Nuevo León..... | 71 |

R E S U M E N

El presente documento forma parte de un conjunto de trabajos realizados por egresados de la FAUANL, que actualmente se encuentran laborando en el INEGI.

El documento presenta un panorama de la cartografía censal utilizada por el INEGI en sus diferentes eventos censales. En el mismo se dan a conocer los antecedentes y los alcances de dicha cartografía, así como también se presenta el paquete de productos cartográficos que son utilizados en los procesos censales, haciendo una descripción detallada de cada producto y resalta el uso específico de la cartografía en las diferentes etapas censales.

Además este trabajo, presenta las actualizaciones cartográficas que se llevan a cabo con mayor frecuencia en los operativos de campo, y que están diferenciadas por actualizaciones que se hacen en zonas rurales y en zonas urbanas, las cuales son plasmadas en el producto cartográfico correspondiente de acuerdo a una metodología que se describe detalladamente.

También, se da a conocer la importancia que representa la integración territorial en los censos nacionales. Asimismo, como parte fundamental, este documento contiene los objetivos de la cartografía censal en cada una de las etapas censales, en conjunto con las actividades propias del área de cartografía.

P R E F A C I O

El México de hoy exige, cada vez con mayor insistencia, elementos que ayuden al mejoramiento integral de nuestro desarrollo; para lograr esto, es necesario la participación de todos y cada uno de los que habitamos el país. Ahora, ante el amanecer de un nuevo siglo y milenio, en una época caracterizada por grandes transformaciones políticas, sociales y económicas; por modificaciones profundas en la relación entre países; por la creciente competitividad; y por la asombrosa velocidad con la que suceden las innovaciones científicas y tecnológicas, nuestra sociedad requiere de un conocimiento preciso, detallado y oportuno de sus características, de las circunstancias en las que se desenvuelve y de los retos a los que debe hacer frente.

Consciente de ello, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) ha desarrollado una serie de proyectos de importancia nacional, con la finalidad de aportar información cuyas características son imprescindibles para la realización de diagnósticos, diseñar estrategias, establecer políticas, orientar acciones y evaluar resultados, tanto del gobierno, como de

las empresas, organizaciones civiles y la población en general.

El presente documento forma parte de un conjunto de trabajos realizados por egresados de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FAUANL). El objetivo general de dicho conjunto es describir y exponer los procesos metodológicos que se desarrollan en el INEGI, considerando el diseño, conceptualización, estrategias operativas y la publicación de los resultados. Lo anterior se hace ejemplificando, con la descripción al detalle, de las diversas actividades que desempeñan los autores del conjunto de trabajos en diferentes departamentos de la Dirección Regional Noreste del INEGI. Dichos trabajos están comprendidos en la Subdirección Regional de Operaciones de Campo, la Subcoordinación Censal Estatal, la Subdirección de Cartografía Catastral y la Subdirección Administrativa.

Lo anterior es una contribución para incrementar la cultura estadística de diversos grupos de usuarios (alumnos, maestros e investigadores de la FAUANL y del público en general) e inclusive para el personal del propio Instituto.

Esperamos ser coparticipes en la generación y divulgación de una rica base informativa para los mexicanos de hoy y del mañana.

I. I N T R O D U C C I O N

La República Mexicana es uno de los trece países más grandes de la tierra. Su vasto territorio, su accidentada geografía y la carencia de estudios cartográficos y estadísticos apropiados, han ocasionado que durante siglos su desarrollo se haya visto frenado, principalmente por falta de un conocimiento preciso de sus recursos.

Lo anterior exige cada vez más contar con información suficiente sobre dichos aspectos, que la misma sea confiable y oportuna, con diversos grados de detalle, y quizá la información cartográfica, entendida ésta como la representación gráfica sobre cartas o mapas de los rasgos existentes en campo lo que ofrece mayores ventajas para fortalecer su desarrollo (S.P.P., 1981).

El área de Cartografía forma parte de la Dirección General de Geografía la cual es un instrumento muy importante del INEGI, el cual fue fundado en 1983 con el objetivo de fortalecer la captación, procesamiento y difusión de la información, tanto estadística como

geográfica del país, así como también, para poder normar a las dependencias y entidades de la administración pública federal en materia de política informática.

El presente escrito tiene como propósitos fundamentales:

1. Dar a conocer los antecedentes de la cartografía censal, así como los productos cartográficos utilizados en cada uno de los eventos del INEGI, como: Censo Agropecuario, Censo General de Población y Vivienda, Censo Económico, PROCEDE (programa de certificación de derechos ejidales) y las Encuestas.
2. Presentar las experiencias adquiridas en el uso de dicha cartografía en las diferentes actividades censales previas, durante y posteriores a cada evento censal.

Además, el trabajo presenta una serie de consideraciones para normar las actividades de actualización cartográfica en localidades urbanas y localidades rurales, así como dar a conocer la forma en que se lleva acabo la integración territorial.

Asimismo, el escrito expone la descripción, los objetivos y la utilidad de los productos cartográficos, así como los criterios y procedimientos para interpretar la información

contenida en ellos, utilizando un lenguaje sencillo y de fácil comprensión, ampliando el universo de estudio de los usuarios y por lo tanto mas accesible al público no especializado.

II. ANTECEDENTES

El uso de la información estadística y geográfica ha sido de gran impacto desde hace mucho tiempo; los antepasados de nuestros indígenas ya la usaban mediante códigos (códices Borgia, Xeloth y Matrícula de Tributos) (Enciclopedia de México, 1977).

Pasaron los siglos y la importancia de la información estadística y geográfica fue creciendo y se llegó a considerar como un requerimiento de infraestructura primordial para el desarrollo del país, es así como se crea el Instituto Nacional de Geografía y Estadística en 1823; el cual vino a sustituir a la Contaduría de Propios.

En 1882 se creó la Dirección General de Estadística, siendo Antonio García de Cubas su primer titular. El 20 de octubre de 1895 se levanta el primer censo de población y vivienda; el cual se le atribuye al señor Antonio Peñafiel como uno de sus titulares, ya que bajo su mando también se levantaron los censos de 1900 y 1910, con lo que esta

dirección inició una actividad ininterrumpida hasta hoy en día.

Debido a la necesidad de elaborar la cartografía del país y considerando que los mapas constituyen una infraestructura tecnológica para la planeación; en octubre de 1968 nace la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación (CETENAP) adscrita a la Secretaría de la Presidencia.

En 1969 a la CETENAP se le suprimió la función de Planeación, denominándose CETENAL y fue en 1978 cuando ésta pasó a ser Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL) (CETENAL, 1976).

En 1976 se creó la Dirección General de Sistemas y Procesos Electrónicos dependiente de la SHCP, con el propósito de señalar procedimientos que permitieran un manejo ágil de grandes volúmenes de información. En el mismo año se crea la Coordinación de Integración y Análisis de la Información, dependiente de la Secretaría de Programación y Presupuesto y tenía como objeto normar la edición y difusión de publicaciones, así como promover las que servían de base para el sistema de planeación sectorial y regional.

En 1977 inició sus actividades la Subdirección de Política Informática, dependiente de la Dirección General de Diseño e Implementación. Con el objetivo de normar el desarrollo de sistemas informativos en las entidades de la administración pública. En 1977 también se forma la Coordinación General del Sistema Nacional de Información.

En materia de organización institucional hubo gran número de experiencias que desembocaron en 1980 en el establecimiento de la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática (CGSNEGI). En este mismo año DETENAL pasó a formar parte de esta nueva Coordinación, pero ahora como Dirección General de Geografía del Territorio Nacional con las siglas de DGGTN o DIGETENAL. La llamada Coordinación de Integración y Análisis de la Información, al integrarse a esta nueva organización, se le otorga el nivel de Dirección General de Integración y Análisis de la Información.

La Subdirección de Política Informática, dependiente de la Dirección General de Diseño e Implantación del Sistema Nacional de Información se integra a esta nueva Coordinación (CGSNEGI) pero con el nombre de Dirección General de Política Informática.

Es así como la estructura básica de (CGSNEGI) quedó formada en 1980 para desarrollar sus funciones, dividiéndose en:

- Dirección General de Estadística.
- Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.
- Dirección General de Política e Informática
- Dirección General de Integración y Análisis de la Información

De la anterior forma la CGSNEGI es precursora del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Como respuesta a los requerimientos de información de una sociedad cada vez más compleja y en continuo proceso de transformación, el 25 de enero de 1983, el gobierno de la república decidió la creación del INEGI. Heredando la misma estructura que tenía la CGSNEGI a excepción de la DGGTN o DIGETENAL, que pasa a ser Dirección General de Geografía (DGG).

En la figura 1 se presenta la estructura organizacional del INEGI, enfocándolo principalmente a las áreas de trabajo que se describen en el presente escrito.

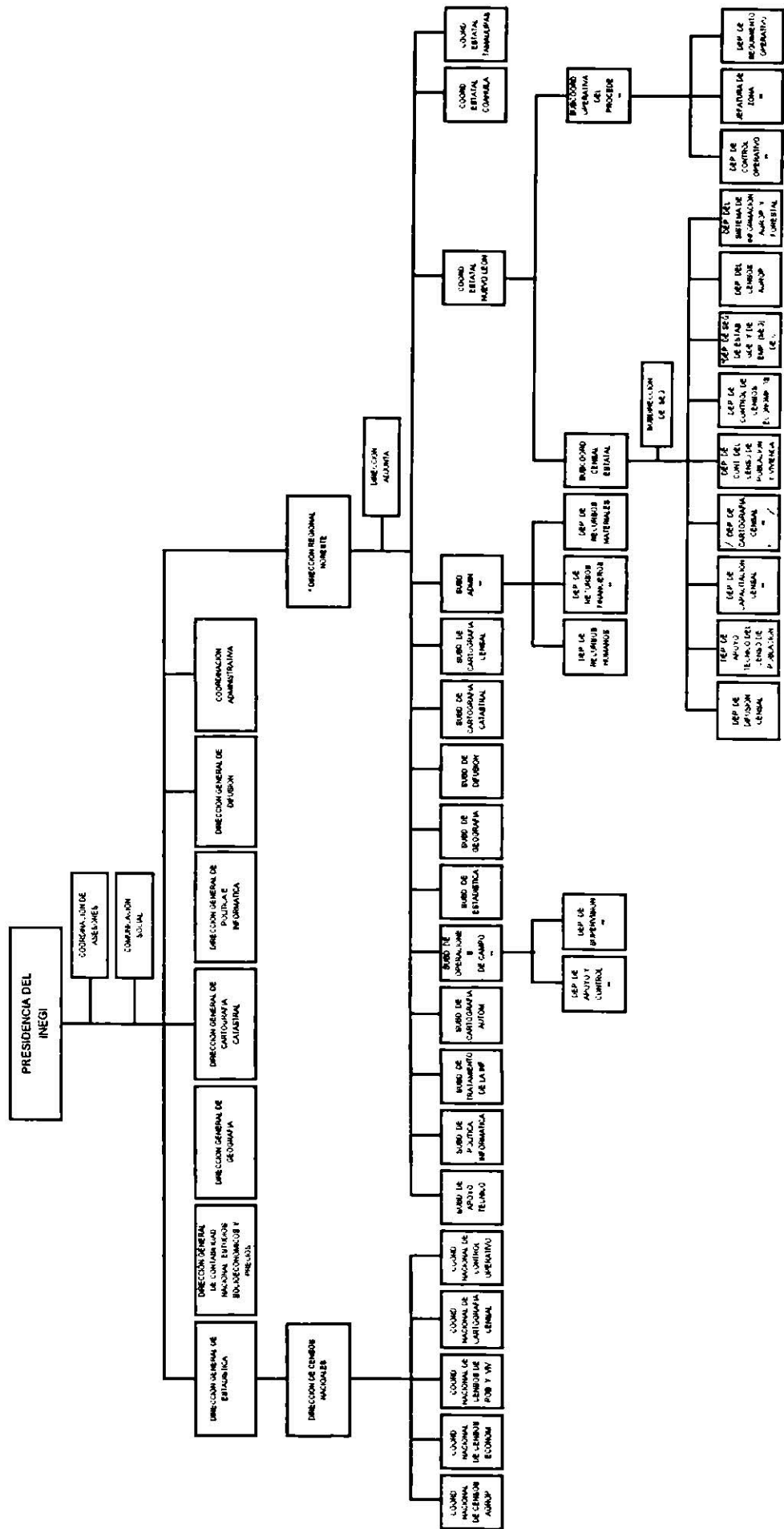


Figura 1. Estructura organizacional del INEGI

Nota: Debido a la descentralización Institucional, los proyectos correspondientes de la Dirección de Censos Nacionales, son efectuados vía Dirección Regional, a través de las Subcoordinaciones Estatales; asimismo, las actividades de supervisión y control Regional, las implementa la Subdirección de Operaciones de Campo; para el caso de PROCEDE, la ejecución del programa se realiza vía Dirección Regional recayendo en la Subcoordinación Operativa Estatal y realizando la Subdirección de Cartografía Catastral las actividades de supervisión y Control Regional.

* Existen a nivel Nacional 10 Direcciones Regionales y 32 Coordinaciones Estatales

**Departamentos donde se realizan los trabajos de campo de los presentes seminarios.

ORIGENES DE LA CARTOGRAFIA CENSAL

Por acuerdo presidencial, el 20 de diciembre de 1955, se creó la Comisión Intersecretarial Coordinadora del Levantamiento de la Carta Geográfica de la República Mexicana, integrada por representantes de las Secretarías de Agricultura, Comunicaciones, Defensa, Educación, Marina y Recursos Hidráulicos; además, Petróleos Mexicanos, El Banco de México, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (S.P.P., 1989).

El anterior acuerdo fue publicado en el diario oficial, el 2 de enero de 1956 y de inmediato entró en vigor.

En el lapso de dos años y medio, se elaboró la carta a escala 1:500 000 de la Comisión Intersecretarial que, aunque tiene ciertas deficiencias, ha sido de suma utilidad para el país. Esta se ha empleado como base de otras cartas, como es la carta de climas, publicada en la pasada década por CETENAL y el Instituto de Geografía de la UNAM.

En octubre de 1968, se creó dentro de la Administración Pública Federal un organismo encargado de elaborar la cartografía del país, con el objetivo de crear una infraestructura tecnológica para la planeación.

Como anteriormente se mencionó, la institución cartográfica se denominó Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación (CETENAP), y quedó adscrita a la Secretaría de la Presidencia. En 1969 se denominó Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL).

Posteriormente en 1976 y con motivo de la reforma administrativa, se creó la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, dentro de la Secretaría de Programación y Presupuesto y con una vinculación estrecha con la presidencia de la República; la CETENAL pasó a ser una Dirección General de dicha Coordinación. Actualmente CETENAL tiene la denominación de Dirección General de Geografía y es parte integrante del INEGI.

La organización del INEGI marca un hito en la cartografía a nivel mundial, es la primera ocasión en que se emprende la tarea de elaborar la cartografía de un país con un enfoque integral, que se genera con la utilización de

diferentes insumos que son comunes a la realización de cartas topográficas y temáticas.

Por otra parte, el INEGI consigue por primera vez una congruencia en las especificaciones técnicas y en los resultados de una cartografía que trata numerosos temas, debido al intercambio de información de primera mano entre los diversos especialistas.

La calidad y el volumen de la producción alcanzados por dicha organización Mexicana, no tienen paralelo en el ámbito internacional. El plan inicial fue cubrir el territorio nacional con cartografía a escala 1:50 000 en los temas: topográfico, geológico, uso del suelo, edafológico, y de uso potencial para fines agropecuarios y forestales.

El desarrollo del país y los requerimientos de información de los planificadores, condujeron a un cambio de prioridades de gran trascendencia; el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, decidió dar prioridad a la cartografía de escala pequeña a efecto de cubrir en un breve lapso la totalidad del territorio nacional, con lo cual se pondría a disposición de los planificadores y del público en general.

Consecuentemente los levantamientos censales y las encuestas han alcanzado un nivel de particularización de la información cartográfica utilizada, mejorando grandemente en su estructura y dando un marco de referencia con mayor calidad, oportunidad y veracidad.

III. METODOLOGIA DE LA CARTOGRAFIA CENSAL

1. Actividad Censal

1.1 Funciones del INEGI

Dentro de las funciones básicas del INEGI, se encuentra la generación y publicación de estadísticas de los hechos demográficos, sociales y económicos que sirven de base para el establecimiento de políticas adecuadas al desarrollo del país; otra función es la producción y publicación de material cartográfico, que permite ubicar y referenciar geográficamente dichos hechos, interrelacionados con todo tipo de características físicas de diversa naturaleza; el INEGI también norma sobre política informativa a las dependencias del ejecutivo federal y las paraestatales (INEGI, 1989).

Para poder obtener la información estadística necesaria, y conocer la realidad del país, el INEGI cuenta con un sistema de información constituido por diversos elementos,

como son: los registros administrativos, las encuestas por muestreo y los censos.

1.2 Censos Nacionales

Los censos son una técnica de investigación que consiste en identificar, ubicar y enumerar, de manera exhaustiva, todas las unidades que son objetivo de estudio, a fin de conocer sus características principales en un momento específico.

Los censos que se realizan en México son:

- El Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal.
- Los Censos Económicos.
- El Censo General de Población y Vivienda.

Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal

A través de él, se realiza un recuento sobre el uso del suelo en las áreas destinadas a las actividades agropecuarias y forestales, así como de las principales características de las unidades de producción.

Este censo se levanta cada 10 años. El próximo será en el año 2001.

Censos Económicos

En estos censos se lleva acabo un recuento de todos los establecimientos productores de bienes y/o servicios, sean públicos o privados, captando datos acerca de sus principales características.

Estos censos se levantan cada 5 años; sin embargo, su periodicidad puede ser flexible; así, los pasados se realizaron en 1986, 1989 y los últimos en 1994. El próximo censo será en 1999.

Censo General de Población y Vivienda

En este censo se realiza un recuento de todas las viviendas y de todas las personas que habitan en el país; así como de sus principales características.

Esta actividad se efectúa cada 10 años. Los últimos censos se realizaron en 1980 y 1990. En 1995 se realizó un conteo que consiste en un censo más simple en cuanto a la información recabada. El próximo censo será en el año 2000.

1.3 Marco legal de los Censos Nacionales

La participación de los ciudadanos en el levantamiento de los censos, así como su colaboración con la información requerida, tiene un respaldo legal (INEGI, 1989).

Las bases en que se sustentan los censos, se encuentran en cuatro fuentes:

- 1.-El artículo 5o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en éste se marca la obligación de los ciudadanos a cooperar en la realización de los censos.
- 2.-Diversos artículos de la ley de Informática Estadística y Geográfica que facultan a la SHCP, a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, a la ejecución de los censos.
- 3.-Diversos artículos del reglamento de la ley de Información Estadística y Geográfica, marcan las disposiciones que regulan la actividad censal, estableciendo para tal efecto lineamientos de carácter general.
- 4.-El decreto presidencial que se emite en cada unos de los diferentes censos para declarar el interés nacional en su realización.

De esta manera, con fundamento en estas bases legales y para cumplir con el objetivo de captar, producir, procesar y divulgar información estadística y geográfica, el artículo 32 de la Ley de Información Estadística y Geográfica marca la colaboración con los datos requeridos de:

- las dependencias y entidades de la administración pública federal.
- Los gobiernos de los estados y las autoridades municipales.
- Las instituciones sociales y privadas.
- Los particulares.

2. Marco Geoestadístico

2.1 Definición

El Marco Geoestadístico del Sistema Nacional de Información, es un sistema diseñado para relacionar información estadística con los lugares geográficos correspondientes y su expresión gráfica es la cartografía censal. Es en concreto, la división del país en áreas geoestadísticas de tres niveles de información: Áreas Geoestadísticas Estatal, Municipal y Básica (urbanas y rurales); es único y de carácter nacional (INEGI, 1989).

- Área Geoestadística Estatal (AGEE). Corresponde a una Entidad Federativa.

- Área Geoestadística Municipal (AGEM). Pertenece a un municipio, y en el caso del Distrito Federal a una Delegación Política.

- Área Geoestadística Básica (AGEB). Corresponde a una parte de un municipio, localidad o delegación política. De estas áreas se distinguen dos tipos: urbana y rural.

2.2 Características

Este sistema Cartográfico sirve de base para la planeación, levantamiento, tratamiento, presentación y uso de la información captada, permitiendo normar y uniformar la entrega de resultados (INEGI, 1995).

Area Geoestadística Estatal (AGEE)

Es el área geográfica que contiene a todos los municipios pertenecientes a una entidad federativa (a excepción del distrito federal que se integra por delegaciones). El país esta conformado por 32 entidades, mismas que componen las 32 AGEE. A cada una de ellas se le ha asignado una clave consecutiva compuesta por dos números, de acuerdo al orden alfabético de los nombres oficiales de las entidades federativas (del 01 al 32) (fig. 2).

Los criterios que se adoptaron para la delimitación de estas áreas son:

- a) Respetar hasta donde sea posible los límites político - administrativos de los estados y su integración territorial.

b) Trazar las áreas geoestadísticas en la cartografía disponible (carta topográfica escala 1:50 000), garantizando que contienen a todos los municipios.

En la cartografía, el límite de AGEE se representa por el siguiente símbolo: + + + + + + + + + +

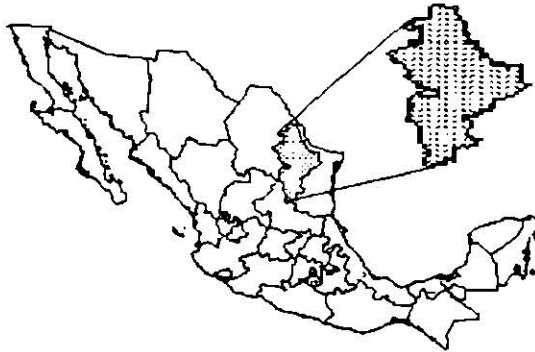


Figura 2. Area Geoestadística Estatal, se indica el estado de Nuevo León cuya clave es 19.

Area geoestadística municipal (AGEM)

Area geográfica que contiene todas las localidades pertenecientes a un municipio; la República Mexicana está conformada por 2411 municipios, mientras que Nuevo León tiene 51 municipios (enero 1995), cada uno de los cuales forma una AGEM (INEGI, 1996).

Las AGEM son producto de la delimitación de cada municipio al interior de cada AGEE. Se les asigna una clave compuesta por tres números, no siempre consecutivos, ni de acuerdo al orden alfabético de sus nombres. Es importante señalar que debido a la creación y/o desaparición de municipios, puede cambiar este ordenamiento (fig. 3).

Para fines operativos, localidad se define como: Todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o deshabitadas. Este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o la costumbre. Las localidades habitadas pueden ser de dos tipos: localidades urbanas, aquellas que tienen una población de 2500 o más habitantes, incluidas todas las cabeceras municipales, independientemente del número de habitantes que éstas tengan (59 localidades urbanas en el estado de Nuevo León) y localidades rurales, cuya población es menor a 2500



Figura 3. Area Geoestadística Municipal, se indica como ejemplo el municipio de Allende, Nuevo León.

Area Geoestadística Básica (AGEB)

Es el área geográfica correspondiente a la subdivisión de las AGEM. Como su nombre lo indica, este tipo de áreas geoestadísticas constituyen la unidad básica del marco geoestadístico, cuyo perímetro está representado generalmente por calles, avenidas, brechas, límites prediales y, en ocasiones, por rasgos físicos naturales y/o culturales, normalmente reconocibles y perdurables en el terreno.

Los criterios que se siguen para su delimitación son:

- a) Sus límites deberán ser de fácil identificación en el campo, definidos por accidentes físicos o por obras de infraestructura de carácter permanente.
- b) Dejar localidades completas dentro de las AGEB.
- c) La numeración de las AGEB es consecutiva y se tomará de un catálogo de claves y se dará de izquierda a derecha y de arriba a abajo.

En la cartografía, el límite de AGEB se representa por el siguiente símbolo: -----

Las áreas geoestadísticas básicas se identifican mediante una clave compuesta por tres números, un guión y un número o letra que permita verificar su asignación, denominado dígito verificador; todos ellos identificados en los productos cartográficos dentro de una elipse. Cabe señalar que estas claves son únicas dentro de cada municipio, por lo cual nunca se tiene una clave repetida al interior de un municipio. Con base en sus características, las AGEB se dividen en urbanas y rurales.

AGEB Urbana

Es el área geográfica que se encuentra dentro de una localidad urbana (incluyendo todas las cabeceras municipales mayores o menores a 2500 habitantes), integrada por un conjunto de manzanas edificadas y perfectamente delimitadas por calles y avenidas, cuyo uso del suelo no es forestal ni agropecuario y que, partiendo de un punto, presenta continuidad física en todas direcciones o, en su caso, sea interrumpida en forma notoria por terreno de uso urbano (Nuevo León cuenta con 1557 AGEB urbanas) (INEGI, 1996).

Dentro de las AGEB urbanas se considera a la manzana como la unidad mínima de referenciación de la información y de trabajo operativo para censos y encuestas. Contiene un grupo de viviendas y/o edificios, predios, lotes o terrenos destinados a uso habitacional, comercial e industrial, entre otros. Están delimitados por calles, andadores o vías peatonales, brechas, veredas, cercas, arroyos, límites de parcelas o predios y otros rasgos que definen su superficie (Fig. 4) (Nuevo León cuenta con 45393 manzanas).

De manera general, para construir una AGEB urbana se considera lo siguiente:

- Solo es asignada a áreas geográficas de localidades con una población mayor o igual a 2500 habitantes.
- Que se trate de un conjunto de manzanas cuyo número sea menor a 50, las cuales estén perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores, arroyos o cualquier otro rasgo identificable en el terreno.
- Que el uso del suelo sea habitacional, industrial, comercial, de servicios, recreativo, etc.
- Que la localidad sea cabecera municipal. Aunque no cumpla con los requisitos anteriores.

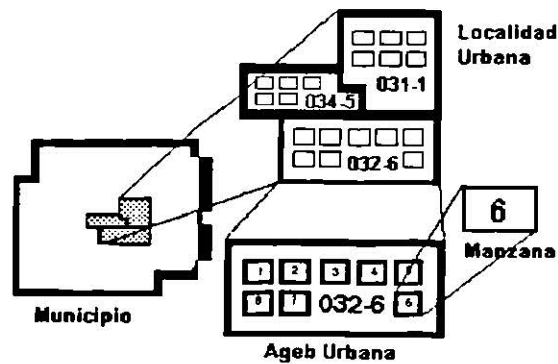


Figura 4. Se ilustra una área geostadística municipal (Allende, Nuevo León) de la cual se indica una área geostadística básica urbana.

AGEB Rural

- La extensión territorial de las AGEB rurales es variable, por lo general el promedio de su superficie es de 10 000 hectáreas.
- El uso del suelo al interior de las AGEB, se destina principalmente a actividades agrícolas, terrenos nacionales, cuerpos de agua, forestales y pecuarias (Nuevo León cuenta con 617 AGEB rurales).

Considerando lo anterior, se puede definir a las AGEB rurales como:

El área geográfica que contiene un conjunto de localidades rurales con una población menor a los 2500 habitantes cada una, asentadas en terreno de uso generalmente agropecuario o forestal (Fig. 5).

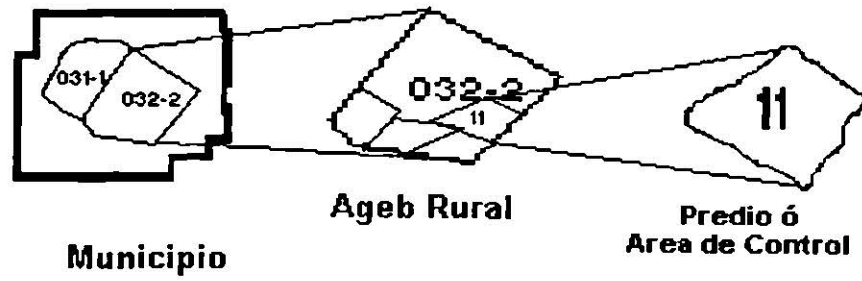


Figura 5. Se ilustra una área geoestadística municipal de Allende, Nuevo León de la cual se indica una área geoestadística básica rural.

3. Objetivos de la cartografía en cada una de las etapas censales

3.1 Objetivos de la etapa de planeación

- Apoyo en la realización de la planeación a detalle a nivel estatal y municipal, proporcionando el material cartográfico correspondiente al evento censal.
- Auxiliar en ubicar y conocer la distribución y cantidad de las unidades de observación existentes en cada AGEE, AGEM, AGEB, localidad, manzana; de acuerdo al evento censal.
- Apoyo en la representación y delimitación geográfica de las áreas de trabajo de cada puesto de la estructura operativa.
- Auxiliar en la elaboración de los directorios de información que permiten facilitar los recorridos y controlar la cobertura geográfica.
- Permitir conocer con anticipación los problemas de accesibilidad a cada área geoestadística ya que permite observar las principales características físicas (relieves, ríos, vegetación) y rasgos culturales (vías de comunicación) de las áreas geoestadísticas las cuales

influyen en el desarrollo del levantamiento de la información censal.

- Determinar la cantidad y distribución del personal que integra la estructura operativa.
- Establecer la estrategia de levantamiento de la información para cada tipo de localidad urbana y rural.
- Seleccionar lugares estratégicos para ubicar oficinas censales (escuelas, palacios municipales, mercados, etc.).

3.2 Objetivos de la etapa de levantamiento

- Apoyar los cursos de capacitación.
- Ubicar las áreas de trabajo que son responsabilidad de cada puesto de la estructura operativa.
- Planear los itinerarios para el recorrido, identificación y levantamiento de la información de las unidades de observación.
- Ubicar y orientar al personal en sus recorridos.
- Referenciar acertadamente cada uno de los cuestionarios levantados y validar la correcta ubicación geográfica de la información.

- Llevar un control de cobertura y avance de los trabajos en cada área geoestadística.
- Realizar recorridos de supervisión al personal operativo.
- Registrar en la cartografía los rasgos culturales que existen en el terreno pero que no se encuentran representados en ellas (caminos, localidades, etc.).
- Evitar riesgos de subcobertura y sobrecobertura de las unidades de observación.
- Elaboración de informes periódicos.

3.3 Objetivos de la etapa de procesamiento de la información

- Permitir validar en los cuestionarios los datos de ubicación geográfica de las unidades de observación.
- Organizar el empaquetado, la codificación y el archivo de los cuestionarios.
- Verificar la cobertura geográfica del levantamiento.
- Reagrupar la información en tabulados y reordenarlos conforme el marco geoestadístico y la integración territorial del país.

3.4 Objetivos de la etapa de presentación y divulgación de resultados

- Permitir elaborar la cartografía urbana y rural del país que sirve para la consulta de diversos usuarios, a fin de asociar los resultados estadísticos con el lugar geográfico al cual pertenece.
- Elaborar los atlas estatales que contengan los resultados censales y de encuestas afines.
- Elaborar cartografía temática en base a resultados censales.
- Crear una base de datos con información estadística y geográfica para integrar marcos de muestreo como apoyo a encuestas agropecuarias, económicas y poblacionales.

4. La Cartografía Censal y sus productos

4.1 Cartografía Básica

4.1.1 Definición

La definición más común de cartografía dice que: es el conjunto de procedimientos que permite reunir, analizar, generalizar y sintetizar datos de la superficie terrestre para presentarla a una escala reducida (Salazar, 1986).

4.1.2 Características

Definición de mapa

Mapa es la representación gráfica convencional sobre un plano de la superficie de la tierra.

Concepto de Orientación

La palabra orientación proviene del vocablo oriente, lugar por donde sale el sol. Era utilizada por los primeros cartógrafos para señalar la parte superior del mapa.

Las cartas de DETENAL hacen referencia a 3 nortes:

- a) El norte geográfico.- punto donde convergen los meridianos; éste se encuentra en la dirección de la estrella polar)
- b) Norte magnético.- lugar hacia donde apunta la brújula (polo norte magnético).
- c) Norte cuadrangular.- dirección de las rectas de abscisa constante de la cuadrícula UTM.

Concepto de Escalas

La escala desde el punto de vista cartográfico, es una relación numérica abstracta entre dos magnitudes; la distancia representada en el mapa, dividida entre la distancia real medida sobre el terreno (Cuadro 1).

Esta relación se calcula con la fórmula $E=d/D$


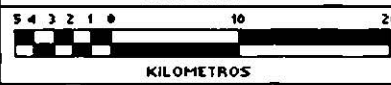
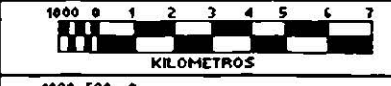

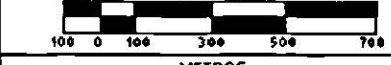

Donde:

E= Escala

d= Distancia representada sobre el mapa

D= Distancia medida sobre el terreno.

Cuadro 1. Se presentan las escalas en los diferentes materiales de cartografía.

| MATERIAL CARTOGRAFICO | ESCALA | EN LA CARTOGRAFIA 1 Cx. EQUIVALENTE A | | ESCALA GRAFICA |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------------|------------|---|
| | | METROS | KILOMETROS | |
| MATERIA CARTOGRAFICO | 1: 1 000 000 | 10 000 | 10 |  |
| MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA | 1: 250 000 | 2 500 | 2.5 |  |
| CARTA TOPOGRAFICA | 1: 100 000 | 1 000 | 1 |  |
| CARTA TOPOGRAFICA | 1: 50 000 | 500 | .5 |  |
| PLANO DE LINEA | 1: 10 000 | 100 | .1 |  |
| PLANO DE LINEA | 1: 5 000 | 50 | .05 |  |

Concepto de curvas de nivel

Para señalar el nivel de terreno (montañas, valles, hondonadas, barracas, llanuras, etc.) con la mayor precisión posible, se usa el signo convencional denominado curvas de nivel.

Las curvas de nivel se definen como líneas imaginarias, resultantes de la intersección de un plano horizontal con el relieve del terreno, la altura de este plano sobre el nivel medio del mar es la cota de la curva de nivel. Con auxilio de las curvas de nivel se pueden saber los desniveles entre dos puntos o la altura absoluta sobre el

nivel del mar de cualquier rasgo geográfico importante (Fig. 6) (INEGI, 1991).

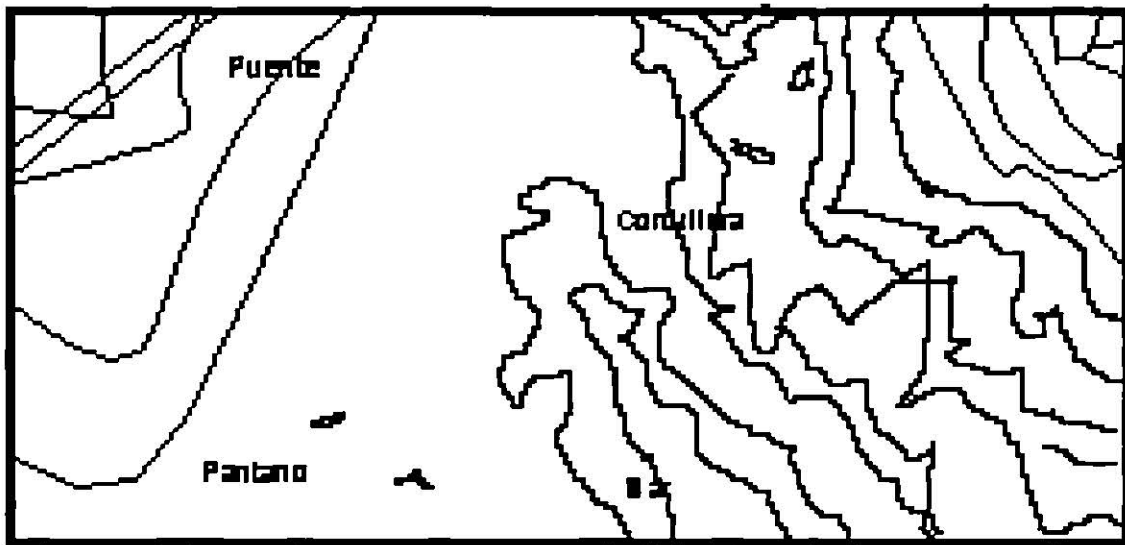


Figura 6. Se presenta una ilustración de las curvas de nivel. Cada línea continua representa una elevación

Coordenadas geográficas

Para la correcta ubicación de los elementos que aparecen sobre el mapa, habrá que contar con un sistema de referencia, un sistema tridimensional de coordenadas, puesto que la tierra es un cuerpo de tres dimensiones: latitud, longitud y altitud (Fig. 7).

El método sistemático más antiguo de ubicación, las coordenadas geográficas (latitud y longitud), está basado en dos líneas: una conocida como el Ecuador, corre de este a oeste y es equidistante de los polo norte y sur; y otra que va desde el polo norte al polo sur, denominado Meridiano de Origen. Mediante el trazo de un grupo de círculos con orientación este - oeste alrededor de esta esfera y paralelos al ecuador, y otro grupo de ellos con dirección norte - sur que crucen al ecuador en ángulos rectos y converjan en los polos, se obtiene una red de líneas de referencia desde las cuales se puede localizar cualquier punto en la superficie de la tierra, dicha ubicación se obtiene definiendo su distancia al norte o al sur del ecuador y al este u oeste del meridiano de origen (INEGI, 1993).

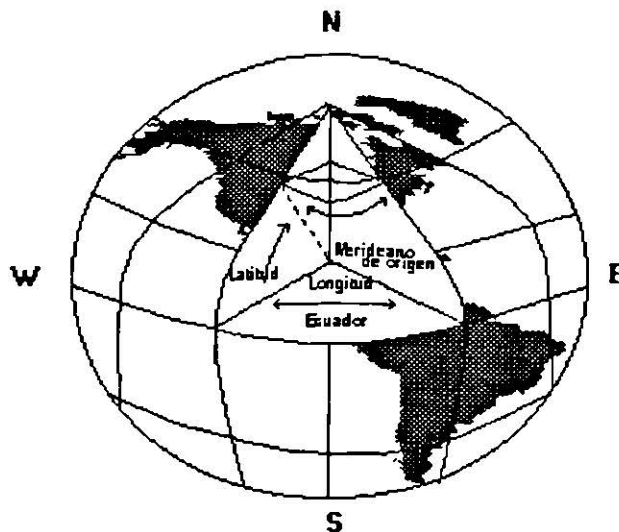


Figura 7. Se presenta una ilustración de latitud y longitud de un punto A en la esfera terrestre.

4.2 Cartografía Censal

4.2.1 Definición

Se entiende por cartografía censal, al conjunto de mapas y planos diseñados especialmente para apoyar las actividades de censos y encuestas, de manera que faciliten la planeación y ejecución de las actividades (INEGI, 1995).

4.2.2 Características

La cartografía censal debe reunir las siguientes características:

- a) Correcta ubicación de la distancia y representación gráfica para la planeación de tiempos de recorrido de área geoestadística de trabajo, con escala gráfica que permite obtener distancias directamente en el mapa.
- b) Claridad y precisión de los límites que definen cada área del marco geoestadístico.
- c) Mapas simples, legibles, claros, de fácil entendimiento, con nombres claros (para que al reproducirlos en copias no demerite la calidad del mapa).

Rasgos físicos y culturales

Los rasgos geográficos pueden ser incluidos sobre un mapa censal si:

- a) Auxilian al usuario en determinar su posición.
- b) Ayudan a identificar los límites de una área geoestadística.
- c) Muestran la localización de las unidades censales, viviendas, establecimientos económicos y unidades de producción agropecuaria y forestal.

Rasgos físicos.- Los ríos y arroyos generalmente son buenos límites; también los cuerpos de agua, pantanos y la orografía. Todos estos rasgos auxilian al usuario a determinar su ubicación e identificar sus límites en su área de trabajo.

Rasgos culturales.- Carreteras, pavimentación, terracerías, vías de ferrocarril, vías de conducción eléctrica, y telegráfica, canales de irrigación y zanjas de drenaje. Todos ellos le sirven como referencia al personal de campo para

ubicarse y trasladarse a su área de trabajo.

Si la cartografía censal reúne las características antes indicadas, facilitan el cumplimiento de los objetivos.

4.3 Descripción y uso de los productos cartográficos en los eventos censales nacionales.

4.3.1. Condensado estatal con marco geoestadístico municipal

Es la representación del área geoestadística estatal, la cual contiene los límites geoestadísticos a nivel municipal (AGEM) que conforman a la entidad (fig. 10).

Uso del condensado estatal

Debido a las características de este producto, se utiliza principalmente en las actividades específicas de planeación y delimitación de áreas de responsabilidad de trabajo.

Este producto se utiliza en todos los censos, encuestas y en el Procede.

Información básica que contiene

- Límites y claves de las áreas geoestadísticas municipales.
- Principales vías de comunicación
- El condensado estatal también cuenta con un cuadro donde se enlistan las claves y nombres de los municipios que integran la entidad.

Concepto de datos de identificación

Nombre y clave de la entidad representada

Contienen los siguientes elementos: nombre del estado y su clave

Concepto de fuente

Corresponde a los datos de identificación del instituto y dirección regional responsable de la elaboración del producto, los cuales se ubican fuera del margen de la carta en la parte superior izquierda, respectivamente.

Ejemplo:

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
GEOGRAFIA E INFORMATICA

Concepto de fecha de elaboración

En la parte inferior de la tira marginal, aparece señalada una fecha, la cual corresponde al término de la elaboración del producto, pero también es una referencia importante, pues da idea de la actualización de la información representada en ella.

Ejemplo:

Fecha de elaboración: abril de 1995

Descripción de la simbología

Generalmente en la esquina superior derecha se ubica el cuadro correspondiente a simbología, donde se pueden identificar y consultar el significado de todos los rasgos representados en el mapa.

Rasgos o detalles culturales

Son todas aquellas obras de infraestructura hechas por el hombre tales como carreteras, caminos, pueblos y ciudades, entre otros.

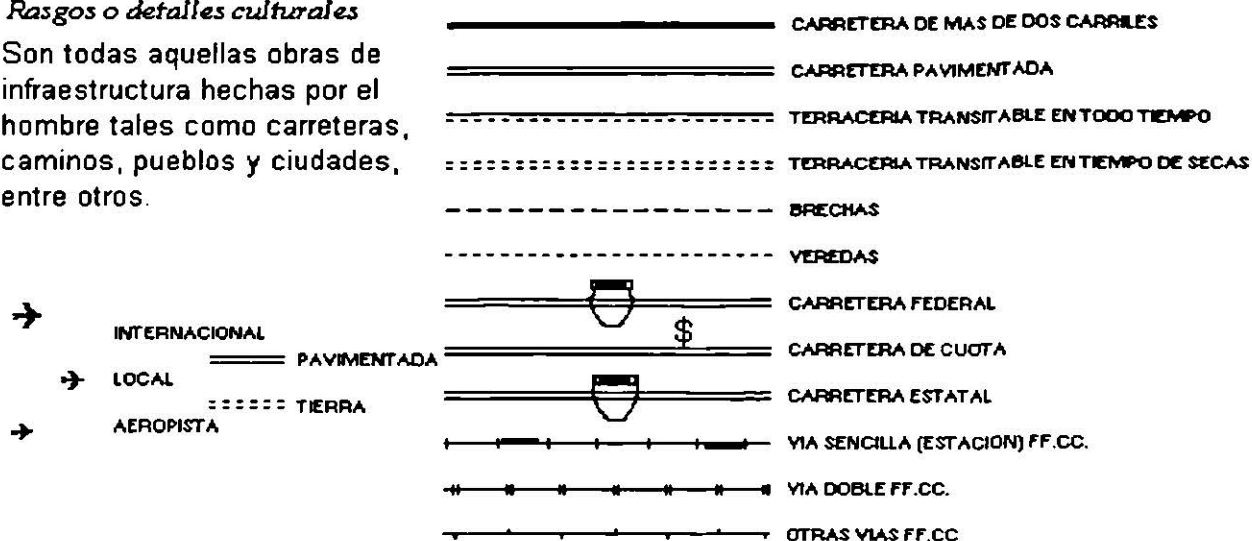


Figura 8. Descripción de los rasgos culturales.

Concepto de Escala

Todos los mapas, planos y carpetas, están elaborados a escala, la cual permite saber la distancia aproximadamente de un lugar a otro, de una localidad a otra, etc. En la cartografía se utilizan dos tipos de escala: la escala numérica y la escala gráfica (Fig. 9).

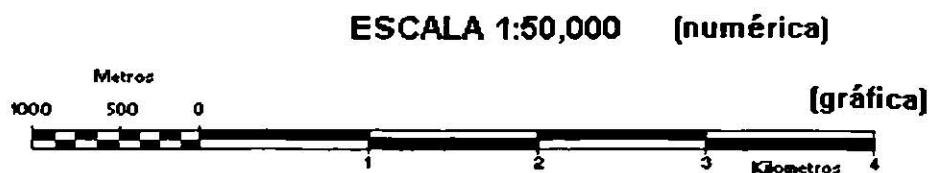


Figura 9. Escala numérica y gráfica

Definición de Orientación

En este producto, el norte geográfico corresponde a la parte superior del mapa.

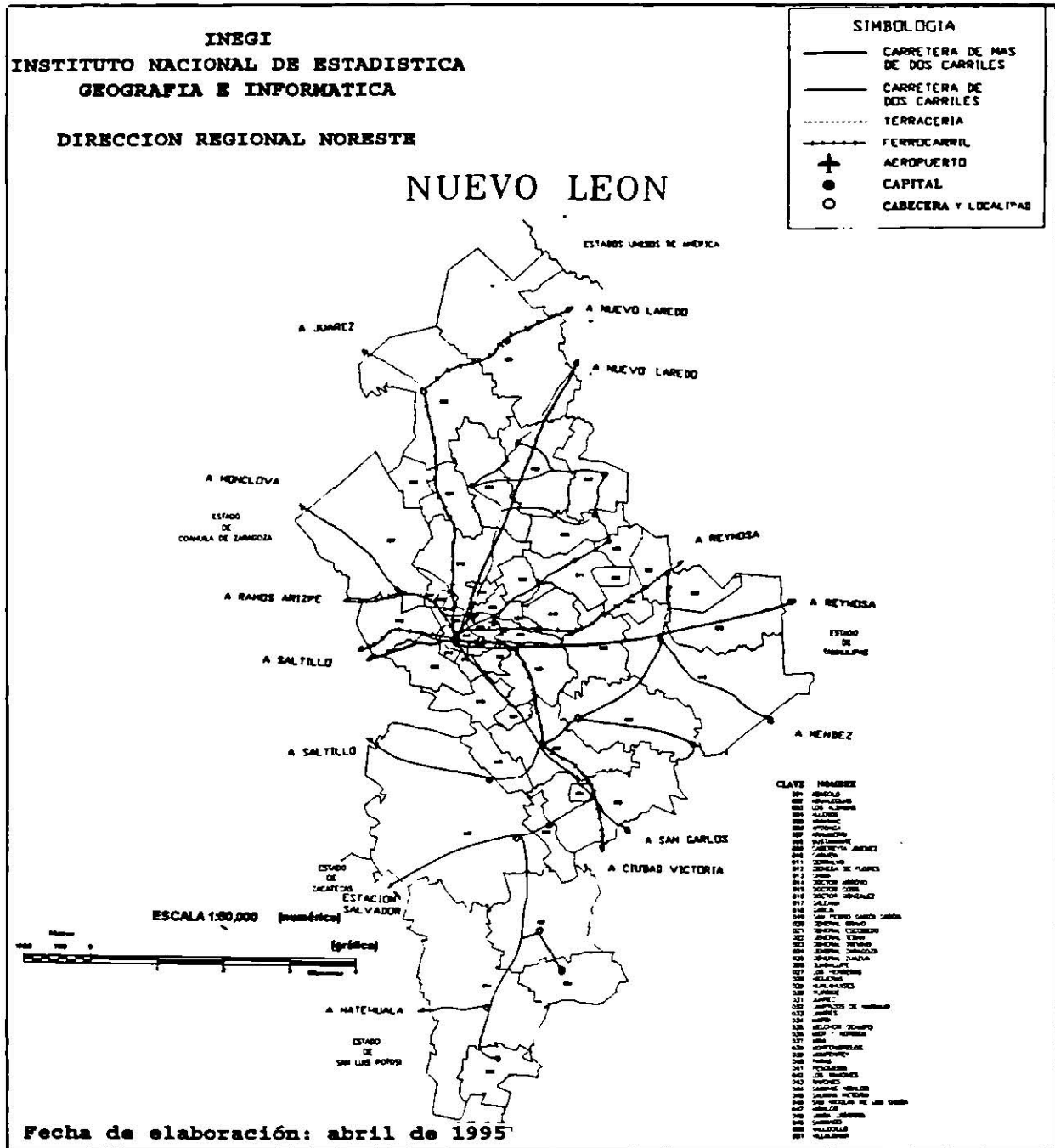


Figura 10. Representación gráfica de un condensado estatal del estado de Nuevo León.

4.3.2 Carta topográfica con marco geoestadístico escala 1:50 000

Del material que es utilizado en cartografía censal, éste es el mas completo en cuanto a la información que presenta debido a las técnicas que se emplean en su elaboración (Fig. 15).

La carta topográfica se elabora utilizando fotografías aéreas y sirve para conocer la configuración orográfica e hidrográfica de nuestro país.

El tamaño de la hoja de cada uno de los mapas de las cartas topográficas es de 86x63 cm; los municipios, dependiendo de su tamaño, pueden estar representados en una o más cartas; cabe recordar que una carta topográfica cubre un área de 1000km².

Uso de la carta topográfica

Por medio de ella se puede calcular la distancia de un lugar a otro; también se puede conocer el curso de los ríos, y la forma y altura de las montañas; también se pueden localizar las localidades y sus vías de comunicación.

Este producto es usado en los diferentes Censos Nacionales por ser uno de los mas completos en cuanto a la información que presenta, es utilizado generalmente en todas las etapas de obtención de información, ya que, entre otros, sirve de apoyo en la planeación, en el cálculo de cargas de trabajo, en la ubicación de las unidades de observación, en la orientación del personal operativo para llevar el control de avance y cobertura (INEGI, 1993).

Contenido de lá información básica

- Contiene las características físicas mas relevantes del terreno como la topografía o relieve, representadas por curvas de nivel y los detalles hidrográficos más significativos.
- Los rasgos culturales más importantes.
- Marco geoestadístico a nivel estatal, municipal y básico y todas las localidades con sus respectivos nombres y claves que integran el marco geoestadístico representado.

Concepto de datos de identificación

Permiten al usuario conocer que producto es el que está analizando, que área geográfica es la representada en éste, la institución que lo elaboró y la fecha de realización.

Conformación del nombre del producto

Se localiza en la parte inferior de la denominada tira marginal ubicada a la derecha del mapa. En este caso corresponde al siguiente título:

**CARTA TOPOGRAFICA
CON MARCO GEOESTADISTICO**

Descripción del nombre y clave de la carta topográfica

El nombre y clave de la carta, se encuentran rotulados para su fácil identificación en el perímetro de las márgenes de la carta topográfica, en la parte superior, en la parte inferior y en algunos casos viene en ambas.

Ejem: **G-14-C-36**

Generalmente, el nombre de la carta topográfica corresponde a la localidad principal representada en su interior; la clave de ella está en función de la posición que guarda cada carta con respecto al ordenamiento que se tiene a nivel nacional para la carta topográfica 1:50 000.

La clave de la carta es importante para la unión de varias cartas colindantes y para armar, con esta base, el mosaico de cada estado, municipio o AGEB.

Configuración del índice de hojas adyacentes

Para armar el mosaico de cartas, correspondiente a una determinada área (AGEE, AGEM, AGEB), se debe consultar el índice de hojas adyacentes que viene en la tira marginal de cada carta, pues en él se indica la posición de ésta con respecto a sus colindantes. A continuación se observa un ejemplo correspondiente a la carta AMECA G-14-C-36:

Índice de hojas adyacentes

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| G-14-C-25 | G-14-C-26 | G-14-C-27 |
| G-14-C-35 | G-14-C-36 | G-14-C-37 |
| G-14-C-45 | G-14-C-46 | G-14-C-47 |

Identificación de la Fuente

Corresponde a los datos de identificación del instituto y dirección regional responsables de la elaboración del producto, los cuales se ubican fuera del margen de la carta, en la parte superior e inferior izquierda, respectivamente.

Ejemplo:

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
GEOGRAFIA E INFORMATICA

DIRECCION REGIONAL NORESTE

Fecha de elaboración se representa

En la parte inferior de la tira marginal de la carta topográfica aparece el siguiente dato:

Fecha de elaboración: abril de 1995

Descripción de la simbología

Es la forma convencional con que se representa en la carta los rasgos observables en el terreno. Se puede consultar en la tira marginal, su descripción está organizada en las figuras 11, 12, 13 ,14.




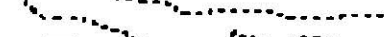

| | | |
|--|---------|---|
| VIAS TERRESTRES | | |
| CARRETERA DE MAS DE DOS CARRILES. CASETA DE PAGO | (CUOTA) | I |
| CARRETERA PAVIMENTADA | | |
| NUMERACION DE RUTA FEDERAL, ESTATAL | | |
| TERRACERIA | | |
| BRECHA | | |
| VEREDA | | |
| FERROCARRIL DE SERVICIO PUBLICO, ESTACION DE FF.CC | | |
| OTRAS VIAS FERREAS | | |
| AEROPUERTOS | | |
| INTERNACIONAL, LOCAL, AEROPISTA | | |
| PISTA PAVIMENTADA, PISTA DE TIERRA | | |
| LINEAS DE CONDUCCION | | |
| TELEFONICA, TELEGRAFICA | | |
| ELECTRICA DE 33 KV O MAS, DE MENOS 33 KV | | |
| CONDUCTO SUPERFICIAL, CONDUCTO SUBTERRANEO | | |

Figura 11. Se representa la simbología de las líneas de conducción.

| | |
|-------------------------|--|
| Presa |  |
| Bordo |  |
| Depósito de agua |  |

Figura 12. Se representa la simbología de los almacenamientos de agua.

REPRESENTACION DEL RELIEVE

| | |
|---|---|
| CURVA DE NIVEL ACOTADA EN METROS _____ |  |
| CURVA DE NIVEL ORDINARIA _____ |  |
| CURVA DE NIVEL AUXILIAR _____ |  |
| CURVA DE NIVEL APROXIMADA _____ |  |
| DEPRESIONES, COTA FOTOGRAMETRICA (METROS) _____ |  |

RASGOS HIDROGRAFICOS



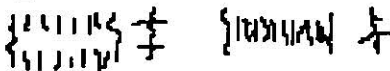
| | |
|---|---|
| CORRIENTE PERENNE, CORRIENTE INTERMITENTE _____ |  |
| MANANTIAL, CORRIENTE QUE DESAPARECE _____ |  |
| RAPIDOS, SALTO DE AGUA _____ |  |

Figura 13. Simbología del relieve orográfico y los rasgos hidrográficos.

| | |
|---|-------|
| LIMITE GEOESTADISTICO ESTATAL..... | ***** |
| LIMITE GEOESTADISTICO MUNICIPAL..... | ----- |
| LIMITE GEOESTADISTICO URBANO Y/O RURAL..... | ----- |
| CLAVE GEOESTADISTICA..... | ①②③④⑤ |

Figura 14. Simbología de los límites geoestadísticos.

Identificación de la escala

Para obtener la distancia entre un punto y otro de la carta, se puede usar cualquiera de las dos escalas que contiene: escala gráfica y escala numérica.

Concepto de la orientación

Otro elemento de gran importancia para el correcto uso de las cartas topográficas en campo es la orientación, o sea, colocar los rasgos de la carta exactamente en la posición de los rasgos del terreno. Recuérdese que la parte superior de todas las cartas está orientada hacia el norte.

Descripción de las coordenadas geográficas

Las coordenadas se utilizan para localizar o situar un punto en una superficie; para medir ese punto se utilizan

dos círculos: uno es el ecuador y otro es el que forman el meridiano de origen o de cero grados y su antimeridiano correspondiente (parte posterior).

Las unidades de medida que se emplean son grados ($^{\circ}$), minutos ($'$) y segundos ($''$). Los dos círculos antes citados sirven de base para trazar una red de paralelos y meridianos sobre la cual se puede ubicar exactamente la posición de cualquier lugar.

4.3.3. Croquis municipal con marco geoestadístico

Es la representación de las áreas geoestadísticas municipales (AGEM) en la cual se muestra la distribución de todas las localidades urbanas y AGEB rurales que integran al municipio (Fig. 18).

Uso del croquis municipal

El croquis municipal por la información que presenta, es de utilidad para los diversos censos nacionales además de las encuestas, ya que lo utilizan en los trabajos de planeación, delimitación de áreas de trabajo, en la planeación de recorridos e itinerarios y control de cobertura.

Información básica contenida

- Contiene la distribución gráfica de todas las localidades urbanas y AGEB rurales que conforman el municipio.
- Todas las localidades con sus respectivos nombres y claves que integran al municipio.
- Las vías de acceso que conducen a las localidades
- Límites y claves de AGEM, AGEB y municipios colindantes.

Representación de los datos de identificación

Nombre del producto. Se ubica en la parte inferior de la simbología marginal y corresponde al siguiente dato, ejemplo:

**CROQUIS MUNICIPAL
CON MARCO GEOESTADISTICO**

Identificación de la ubicación geoestadística

Nombre y clave del municipio y de la entidad a que corresponde éste. Dentro del croquis municipal (Fig. 18), dichos datos se ubican en la simbología marginal justo en la parte final y superior de la escala.

Conformación del índice de cartas, escala 1:50 000

Para el caso del croquis municipal, lo que se incluye es un índice de cartas escala 1:50 000 que lo componen.

En cada uno de estos croquis se indica la posición y clave de las cartas 1:50 000 que cubre el municipio representado, con el objeto de facilitar la consulta de dichas cartas cuando sea necesario el armado del mosaico del municipio (Fig. 16).

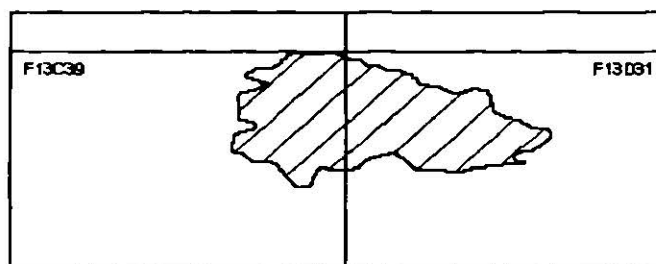


Figura 16. Esquema de croquis municipal y sus cartas.

Descripción del índice de armado

Por su gran tamaño y por la gran cantidad de localidades que comprenden, en ocasiones se amplificaron los croquis para tener la representación total de algunos municipios, quedando estos repetidos en varias secciones, lo cual se indica en la simbología marginal de la siguiente manera:

Índice de armado

| | |
|-------------|-------------|
| SECCION 1/4 | SECCION 2/4 |
| SECCION 3/4 | SECCION 4/4 |

Contenido de la advertencia

Contiene la siguiente indicación: "Los límites municipales y/o estatales aquí presentados, no necesariamente corresponden a límites político - administrativos, se trata de límites geoestadísticos".

Concepto de fuente

Con este término se designa al Instituto y Dirección Regional responsable de la elaboración del producto, los cuales se indican en la parte superior derecha de la simbología marginal e inferior izquierda del croquis.

Ejemplo:

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
GEOGRAFIA E INFORMATICA

DIRECCION REGIONAL NORESTE

Fecha de elaboración

La fecha señalada en el croquis municipal se encuentra al final de la tira marginal y queda de la siguiente manera:

Fecha de actualización: octubre - noviembre 1995

Descripción de la simbología

En el marco derecho del croquis se indica como están representados los rasgos en el terreno (fig. 17).

- Vías de comunicación

| | |
|--|---|
| CARRETERA PAVIMENTADA |  |
| TERRACERIA |  |
| BRECHA |  |
| FERROCARRIL DE SERVICIO PUBLICO, ESTACION DE FF.CC |  |

- Hidrografía



-Aeropuertos



- Límites geoestadísticos





| | |
|---|---|
| LIMITE GEOESTADISTICO ESTATAL..... |  |
| LIMITE GEOESTADISTICO MUNICIPAL..... |  |
| LIMITE GEOESTADISTICO URBANO Y/O RURAL..... |  |
| CLAVE GEOESTADISTICA..... |  |

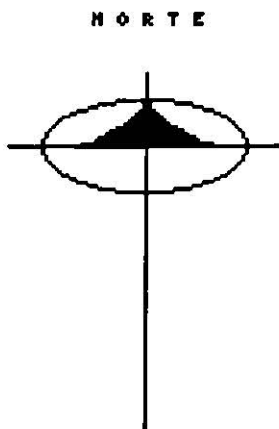
Figura 17. Rasgos culturales y naturales de un croquis municipal.

Ubicación de la escala

Es la parte inferior de la simbología marginal, se indica la escala de los croquis que pueden estar representados en diversas proporciones, dependiendo del tamaño de los municipios (escala 1:50 000).

Utilización de la orientación

Para orientar el croquis municipal en relación con los rasgos del terreno se utiliza como apoyo el símbolo de orientación indicado en dicho producto:



4.3.4 Plano de localidad urbana (PLU)

Es la representación gráfica de una localidad urbana. Contiene la delimitación de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) que la conforman, con sus respectivas claves y el conjunto de manzanas que las integran (Fig. 21).

Uso del plano de localidad urbana

Este producto es utilizado en los Censos Nacionales, así como en el PROCEDE, además de las Encuestas.

Sirve para la planeación, para el apoyo a la delimitación de áreas de responsabilidad, para orientar y ubicar al personal operativo, además se utiliza para tener control de avance, cobertura y actualización cartográfica (INEGI, 1990).

Información básica del PLU

- El plano de localidad urbana puede estar conformado por una o varias AGEB, dependiendo del tamaño de la localidad y representado en una o más hojas.

- Se representan las manzanas y su numeración, así como los nombres de calles, el señalamiento y ubicación de servicios: escuelas, mercados e iglesias, entre otros.
- Límites y claves de AGEB contenidas en la localidad, así como las claves de AGEB rurales colindantes.
- Para el caso de localidades colindantes con uno o más municipios o entidades se señalan los límites y claves de AGEM y AGEE, respectivamente.
- Vías de acceso a la localidad.

Contenido de los datos de identificación

Nombre del producto:

| |
|---------------------------|
| PLANO DE LOCALIDAD URBANA |
|---------------------------|

Concepto de la ubicación

A continuación del título se indican los nombres y claves del estado y municipio donde se ubica la localidad, nombre y clave de la misma.

Identificación de la fuente

En la parte superior de la tira marginal se indica:

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA,
GEOGRAFIA E INFORMATICA**

Ubicación de la fecha de elaboración

Al final de la tira marginal se indica la fecha de actualización del plano, dirección regional responsable de su realización y la fecha de elaboración.

Descripción del índice de hojas

En la parte superior de los datos de identificación geoestadística, se indica con un armado de cuadros, el número de hojas en que está representada la localidad, dependiendo del tamaño de ésta. En el siguiente ejemplo (Fig. 19) la localidad urbana se conforma de 12 hojas y la hoja sombreada señala la parte que se está consultando.

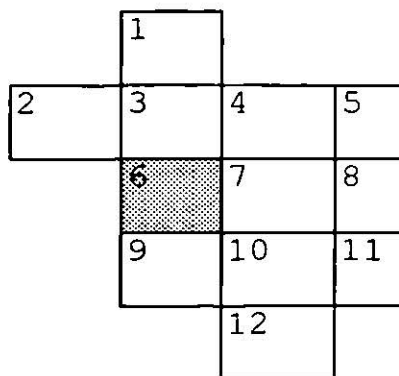


Figura 19. Representación de la hoja sombreada que indica la que se está consultando.

Representación de la simbología

Para identificar los rasgos del plano se utiliza como apoyo la simbología marginal, localizada abajo del mapa, donde se ubican todos los rasgos representados en el plano.

| | |
|---|-------|
| LIMITE GEOESTADISTICO ESTATAL..... | |
| LIMITE GEOESTADISTICO MUNICIPAL..... | ---- |
| LIMITE GEOESTADISTICO URBANO Y/O RURAL..... | ---- |
| CLAVE GEOESTADISTICA..... | ⊖ |
| NUMERO DE MANZANAS..... | 00 |
| CARRETERA PAVIMENTADA..... | ==== |
| TERRACERIA..... | ==== |
| BRECHA..... | ==== |
| VIA DE FF. CC..... | + |
| IGLESIA..... | + |
| ESCUELA..... | + |
| ASISTENCIA MEDICA..... | + |
| PALACIO MUNICIPAL O AYUNTAMIENTO..... | + |
| MERCADO..... | + |
| CEMENTERIO..... | + |
| PLAZA O JARDIN..... | + |

Fig. 20. Rasgos gráficos de un plano de localidad urbana.

Escala representada en el plano

Se representa la escala gráfica y la escala numérica (escala del plano 1:5 000).

Orientación del plano

Todos los planos de localidad urbana están orientados hacia el norte. Dicha orientación esta representada por una flecha cuya punta señala hacia él.

Verificación de las coordenadas geográficas

En el marco del plano se indican las coordenadas correspondientes a la longitud y la latitud. Esta información es útil para verificar la posición aproximada de la localidad en la carta topográfica cuando sea necesario.

Concepto de advertencia

En la parte inferior del plano, se observa la siguiente nota:

ADVERTENCIA. El presente plano se elaboró para fines de captación de información estadística por lo tanto debe considerarse lo siguiente:

- a) Los límites geoestadísticos aquí presentados no necesariamente coinciden con los político - administrativos.

- b) La escala del plano y las medidas de sus elementos son aproximadas y no son apropiadas para estudios que requieran gran precisión métrica.

4.3.5 Plano de localidad rural.

Es la representación gráfica de las localidades rurales de 500 a 2499 habitantes (fig. 23).

Uso del plano de localidad rural

Este producto sirve de apoyo en las actividades de distribución y ubicación de las áreas de trabajo, estrategias de recorridos, control de avance y cobertura, tanto en los censos nacionales como en el PROCEDE.

Información básica del plano de localidad rural

- En este producto se presentan las manzanas y viviendas dispersas que conforman la localidad.
- Nombre de calle en caso de que existan
- Numeración de manzanas
- Ubicación de servicios
- Principales vías de acceso
- En el plano de localidad rural se indica la clave de la carta topográfica en la cual se ubica y bajo ella están

las coordenadas geográficas correspondientes al centro de la localidad:

| | |
|----------|-------------|
| Carta | G14 C37 |
| Longitud | 99° 58'04'' |
| Latitud | 25° 16'54'' |

Contenido de los datos de identificación

Nombre del producto

Contiene la siguiente indicación:

| |
|--------------------------|
| PLANO DE LOCALIDAD RURAL |
|--------------------------|

Descripción de la ubicación geoestadística

En la parte inferior de la simbología marginal, se indican nombres y claves de la entidad y municipio, nombre y clave de la localidad, así como la clave de AGEB en la que se ubica la localidad:

| | | |
|-----------|------------|-------|
| ESTADO | NUEVO LEON | 19 |
| MUNICIPIO | ALLENDE | 004 |
| LOCALIDAD | PASO HONDO | 0018 |
| AGEB | RURAL | 003-8 |

Representación de la fuente

En la parte superior de la tira marginal, se indica el nombre del departamento responsable de su elaboración:

INEGI
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA,
GEOGRAFIA E INFORMATICA

Indicación de la fecha de elaboración

Está indicada en la parte inferior derecha:

Fecha de actualización: octubre - noviembre de 1995

Conformación de la simbología

Consultando la simbología marginal, se puede interpretar cualquier rasgo representado en el plano (Fig. 22).

| | |
|---|-------|
| LIMITE GEOESTADISTICO ESTATAL..... | |
| LIMITE GEOESTADISTICO MUNICIPAL..... | ---- |
| LIMITE GEOESTADISTICO URBANO Y/O RURAL..... | ---- |
| CLAVE GEOESTADISTICA..... | 000-0 |
| NUMERO DE MANZANAS..... | 00 |
| CARRETERA PAVIMENTADA..... | ==== |
| TERRACERIA..... | ==== |
| BRECHA..... | ==== |
| VIA DE FF. CC..... | ++++ |
| IGLESIA..... | + |
| ESCUELA..... | ⌵ |
| ASISTENCIA MEDICA..... | ⊕ |
| PALACIO MUNICIPAL O AYUNTAMIENTO..... | ⌂ |
| MERCADO..... | ⌂ |
| CEMENTERIO..... | ⌂ |
| PLAZA O JARDIN..... | ⌂ |
| VIVIENDA AISLADA..... | △ |

Figura 22. Rasgos y límites del plano de localidad rural

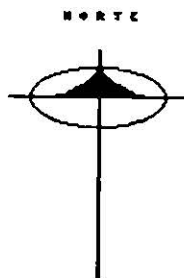
Representación de la escala

Se indica gráficamente al final de la simbología marginal con una regla seccionada:



Simbolización de la orientación

El norte del plano esta indicado con el siguiente símbolo:



Contenido de la advertencia

En la parte inferior del plano se lee la siguiente nota:

"Estos no son planos fotogramétricos, no es posible lograr precisiones para efecto de mediciones ya que la escala es aproximada".

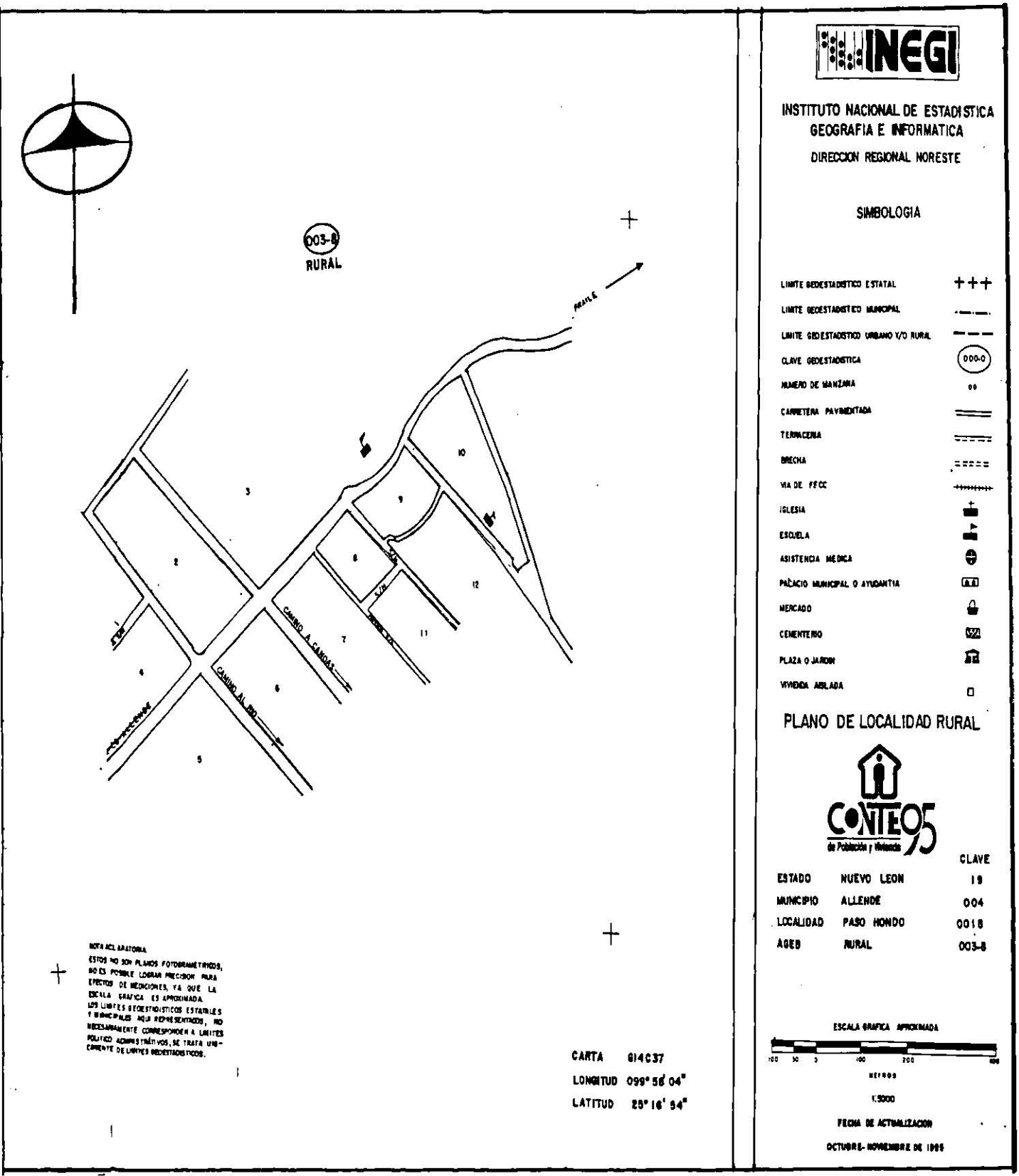


Figura 23. Representación del plano de localidad rural de una localidad del municipio de Allende, Nuevo León.

4.3.6 Plano de AGEB urbana individual

Como este producto es derivado del plano de localidad urbana, tanto su información básica, como sus datos de identificación son iguales a dicho plano (Fig.25).

Uso del plano de AGEB urbana individual

Este producto es utilizado en los censos nacionales para la distribución y ubicación de la estructura operativa con respecto a su área de trabajo, así como de la orientación y ubicación del personal en el recorrido, también sirve para el control de avance y cobertura, y en la consulta de datos de identificación geográfica del área de trabajo.

Información Básica del plano

En este producto se representa una sola AGEB urbana, en ocasiones amplificada, con su clave, numeración de las manzanas que la conforman, nombre de calle y servicios con que cuenta.

En ocasiones, presenta alguno rasgo natural como: ríos, arroyos y cerros. También tiene claves de AGEB urbanas y/o rurales colindantes y simbología de orientación.

Contenido de los datos de identificación

- Nombre del producto.
- Ubicación.
- Fuente.

Representación de la simbología

Para identificar los rasgos del Plano de AGEB Urbana se utilizan como apoyo la simbología marginal (Fig. 24).

| | |
|---|--------|
| LIMITE GEOESTADISTICO ESTATAL..... | ***** |
| LIMITE GEOESTADISTICO MUNICIPAL..... | ----- |
| LIMITE GEOESTADISTICO URBANO Y/O RURAL..... | ----- |
| CLAVE GEOESTADISTICA..... | ①000-0 |
| NUMERO DE MANZANAS..... | 00 |
| CARRETERA PAVIMENTADA..... | ==== |
| TERRACERIA..... | ==== |
| BRECHA..... | ==== |
| VIA DE FF. CC..... | ++++ |
| IGLESIA..... | + |
| ESCUELA..... | △ |
| ASISTENCIA MEDICA..... | ⊕ |
| PALACIO MUNICIPAL O AYUNTAMIENTO..... | ■ |
| MERCADO..... | ○ |
| CEMENTERIO..... | ++++ |
| PLAZA O JARDIN..... | ■ |

Figura 24. Rasgos que se encuentran plasmados en el plano de AGEB urbana individual.

Tipo de escala

Se representa la escala gráfica y la escala numérica (escala 1:75).

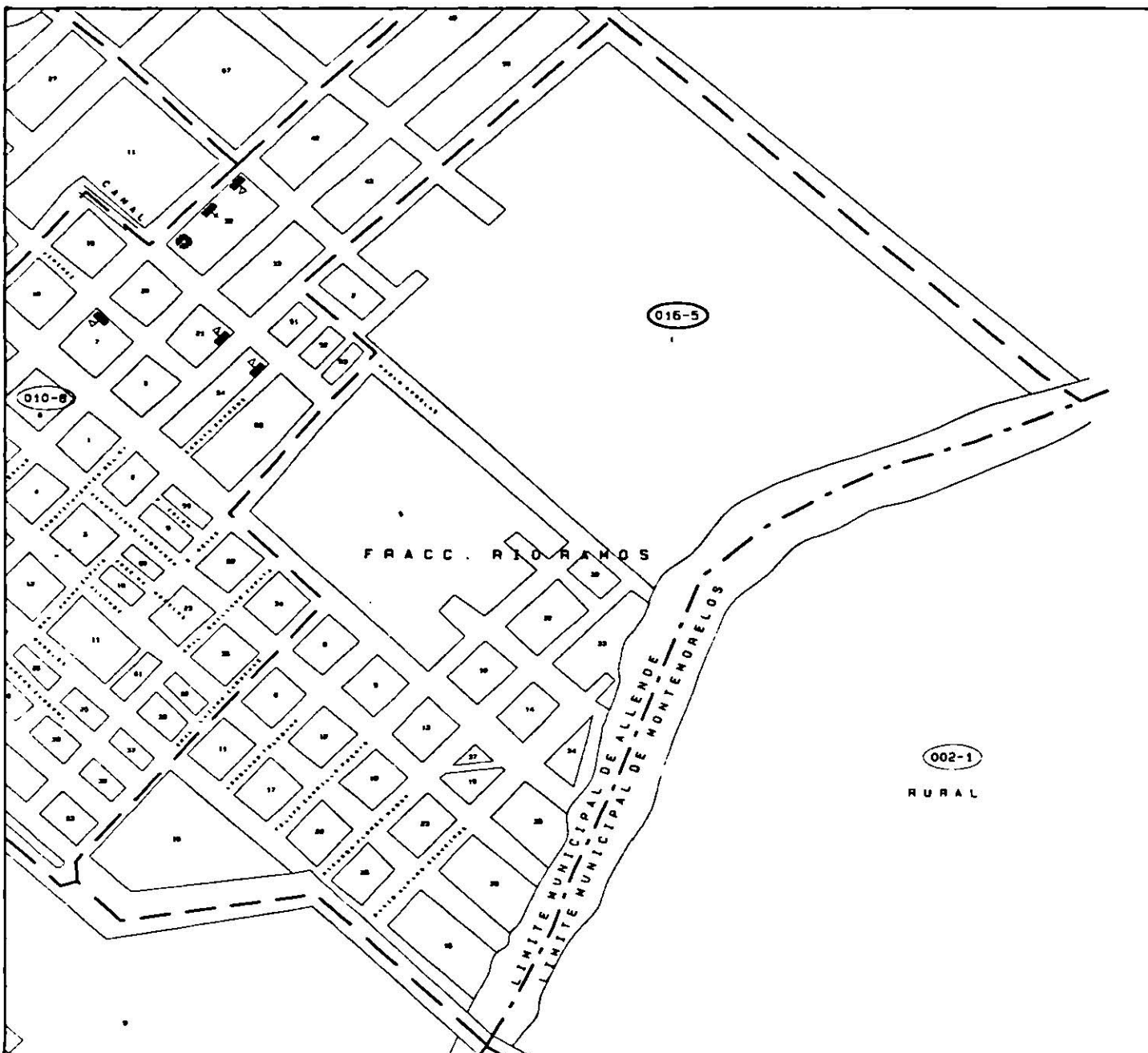
Orientación del plano

Todos los planos de AGEB urbana individual están orientados hacia el norte, dicha orientación está representada por una flecha o rumbo, cuya punta señala hacia él.

Contenido de la advertencia

En la parte inferior del plano, como en todos los productos se observa una sección denominada "advertencia".

En ésta se indica que los planos no pueden ser utilizados en trabajos que requieran precisión métrica.



INEGI
ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

DIRECCION REGIONAL NORESTE

CONELOS
de Estadística y Geografía

PLANO DE AGEB URBANA

| | |
|----------------------------|-------|
| ESTADO NUEVO LEÓN | 18 |
| MUNICIPIO ALLENDE | 004 |
| LOCALIDAD CENSO DE ALLENDE | 0001 |
| AGEB | 016-5 |

ESCALA GRAFICA APROXIMADA

FECHA DE ACTUALIZACION SETIEMBRE-NOVIEMBRE 1988

SIMBOLOGIA

| | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|---|
| --- | LIMITE GEOESTADISTICO (CIUDADES) | --- | ESTE PLANO HA SIDO ELABORADO CON PROPOSITOS DE TRATAMIENTO DE INFORMACION ESTADISTICA |
| --- | LIMITE GEOESTADISTICO (MUNICIPIOS) | --- | LOS LIMITE GEOESTADISTICOS NO NECESARIAMENTE CORRESPONDEN CON LOS LIMITE POLITICO-ADMINISTRATIVOS |
| --- | LIMITE GEOESTADISTICO (AGROPECUARIO) | --- | LA ESCALA ES APROXIMADA, LO QUE DEBERIA SER CONSIDERADO AL TOMAR LECTURAS. |
| --- | LIMITE GEOESTADISTICO (AGROPECUARIO) | --- | |

Figura 25. Representación del plano de AGEB urbana individual del municipio de Allende, Nuevo León.

4.3.7 Catálogo de AGEB

Uso del catálogo de AGEB

Este producto es utilizado en los censos nacionales, en las diferentes etapas, sirviendo como documento de consulta para verificación de claves de AGEB y control de cobertura por AGEB en áreas de trabajo.

El Catálogo es un registro de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) urbanas y rurales que conforman a las localidades y municipios de una entidad, está dividido en tres apartados:

- a) Resumen de AGEB por municipio.
- b) Registro de AGEB rural por municipio.
- c) Registro de AGEB urbanas por municipio y localidad.

a) Resumen de AGEB por municipio

- En la parte superior el título del apartado, nombre y clave de la entidad que se describe y número de hoja. (Cuadro 2).
- En la primera columna, clave y nombre del municipio donde se ubican.
- En la columna de AGEB rurales, el total de AGEB rurales por municipio y superficie de las mismas.

- En la columna de AGEB urbanas, el total de AGEB urbanas y superficie de las mismas.
- en la última columna el total de AGEB urbanas y rurales y superficie de las mismas.
- En la parte inferior un total por entidad correspondiente a la información de cada columna.

Cuadro 2. Representación del Resumen de AGEB por municipio del estado de Nuevo León.

| ENTIDAD <u>19</u> NUEVO LEON | | HOJA <u> </u> DE <u> </u> | | | | |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|------------|-------|------------|
| MUNICIPIO CLAVE Y NOMBRE | AGEB RURALES | | AGEB URBANAS | | TOTAL | |
| | TOTAL | SUPERFICIE | TOTAL | SUPERFICIE | AGEB | SUPERFICIE |
| 001 ABASOLO | 1 | | 4 | | 5 | |
| 002 AGUALEGUAS | 14 | | 10 | | 24 | |
| 003 IOS ALDAMAS | 3 | | 6 | | 9 | |
| 004 ALLENDE | 3 | | 18 | | 21 | |
| 005 ANAHUAC | 39 | | 25 | | 64 | |
| TOTAL: | | | | | | |

b) El registro de AGEB rural por municipio

- En la parte superior, título de apartado, nombre y clave de la entidad y número de hoja (Cuadro 3).
- En la primera columna: clave del municipio.
- En la segunda columna: clave de cada una de las AGEB en el municipio.

- Tercera columna: número total de áreas de control en cada AGEB.
- Cuarta columna: superficie de cada AGEB rural, (de existir este dato).
- Quinta columna: número de localidades rurales contenidas en cada AGEB descrita.
- Sexta columna: número de habitantes por AGEB.
- En la parte inferior se indica la sumatoria total, del municipio y entidad, de la información correspondiente a cada columna.

Cuadro 3. Registro de AGEB rurales por municipio se observa la representación del municipio de Allende, Nuevo León.

ENTIDAD 19 NUEVO LEON

HOJA DE

| CLAVE MUNICIPIO | CLAVE DE AGEB | TOTAL DE AREAS DE CONTROL | SUPERFICIE DE AGEB | TOTAL DE LOCALIDADES RURALES | NUMERO DE HABITANTES |
|-----------------|---------------|---------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
| 004 ALLENDE | 003-8 | 18 | - | 36 | - |
| | 001-9 | 25 | - | 17 | - |
| | 019-9 | 11 | - | 13 | - |
| TOTAL MUNICIPIO | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL ENTIDAD | | | | | |

c) Registro de AGEB urbanas por municipio y localidad

- En la parte superior el título del apartado, nombre y clave de la entidad y número de hoja (Cuadro 4).
- Primera columna: clave del municipio que se describe.
- Segunda columna: clave y nombre de localidad que cuenta con una o más AGEB urbanas.
- Tercera columna: clave o claves de AGEB urbana (s) en dicha localidad.
- Cuarta columna: superficie de cada AGEB urbana en hectáreas.
- Quinta columna: total de manzanas en cada AGEB.
- Sexta columna: número de habitantes.
- Al final dos renglones de la sumatoria total por municipio y entidad.

Cuadro 4. Representación del registro de AGEB urbanas por municipio y localidad del municipio de Allende, N.L.

ENTIDAD: NUEVO LEON 19

HOJA ____ DE ____

| CLAVE MPO | LOCALIDAD | | CLAVE (s) DE AGEB | SUPERFICIE DE AGEB EN HECTAREAS | TOTAL DE MANZ. | NUM. DE HABS. |
|-----------|-----------|-----------------|-------------------|---------------------------------|----------------|---------------|
| | CLAVE | NOMBRE | | | | |
| 004 | 0001 | ALLENDE | 004-2 | | 58 | |
| | | | 008-0 | | 43 | |
| | | | 009-5 | | 33 | |
| | | | 010-8 | | 56 | |
| | | | 011-2 | | 47 | |
| | | Total Municipio | 5 | | | |

4.3.8 Catálogo de integración general de localidades (CIGEL)

Es un documento que contiene el registro de todas las localidades urbanas y rurales que conforman a los municipios de una entidad (Cuadro 5).

Uso del CIGEL

Por su importancia este documento es utilizado en los censos nacionales, ya que se usa durante todas las etapas del proceso censal como apoyo en las actividades de planeación, supervisión y asesoría en las actividades de actualización de la integración territorial y para llevar un control de cobertura.

Estructura de contenido

- **Datos de identificación.** Están colocados en el inicio del documento, en la parte superior; contiene: nombre del instituto, dirección regional, nombre del producto, nombre y clave de la entidad, nombre y clave del municipio.
- **Distribución de la información.** El contenido del CIGEL se encuentra estructurado en varias columnas: claves de localidades por municipio, claves de AGEB donde se

encuentran ubicadas las localidades, nombre de las localidades (oficial y el conocido). Coordenadas geográficas de la localidad, clave de la carta en que se ubican las localidades, número de habitantes de la localidad.

Cuadro 5. Catálogo de integración general de localidades; como el estado de Nuevo León.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA
DIRECCION REGIONAL : III (NORESTE)
XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1990
*** CATALOGO DE INTEGRACION GENERAL DE LOCALIDADES ***

ENTIDAD: 19 Nuevo León

| MPO NOMBRE | CLAVE | NUM | RANGO | CATEGORIA | OBSERVACIONES |
|------------|-----------------------------|---------|--------|-----------|---------------|
| LOC AGEB | CARTA | HAB | ADMI | POLITICA | |
| 004 | ALLENDE | | | | |
| 0001 | 004-2 CIUDAD DE ALLENDE | 1000112 | 251700 | 460 | G14-C38 0 M |
| 0002 | 001-9 ALTAMIRA | 1000237 | 251718 | 480 | G14-C38 0 |
| 0004 | 019-9 ATONGO DE ARRIBA | 1000028 | 252049 | 380 | G14-C36 0 |
| 0005 | 001-9 BOQUILLA, LA | 1000236 | 251612 | 500 | G14-C36 0 |
| 0006 | 003-8 CERRITO, EL | 0995902 | 251745 | 390 | G14-C37 0 |
| 0007 | 001-9 COLMENA DE ABAJO, LA | 1000242 | 251652 | 500 | G11-C36 0 |
| 0008 | 001-9 COLMENA DE ARRIBA, LA | 1000316 | 251657 | 520 | G14-C36 0 |
| 0010 | 003-8 AGUIRRE, LOS | 0995642 | 251948 | 350 | G11-C37 0 |
| 0011 | 019-9 CHANCACA | 1000333 | 251922 | 420 | G14-C36 0 |
| 012 | 019-9 GUZMAN, LOS | 1000143 | 251922 | 400 | G14-C36 0 |

4.3.9 Fotografía aérea

Es toda fotografía tomada desde el aire (Fig. 26).

Uso de la fotografía aérea

En base a la fotografía aérea se elaboran planos y mapas topográficos; además, las fotografías aéreas reflejan la más fiel reproducción del terreno en un determinado momento y contienen una gran cantidad de información geográfica. Esto es de gran apoyo en la planeación de los eventos censales del INEGI (S.P.P., 1984).

Tipos de fotografía aérea

Verticales.- Cuando la prolongación del eje óptico de la lente de la cámara, corta o incide casi verticalmente en la superficie terrestre (SEDUE, 1984).

Oblicuas.- cuando el eje óptico se inclina sistemáticamente sobre el horizonte.

Escalas de las fotografías

- Escalas grandes, mayores de 1:15 000.

- Escala media, de 1:15 00 a 1:50 000.
- Escala pequeña, menores de 1:50 000.

Estereoscopia

Las fotografías presentan sobreposición o traslape para la realización de estereoscopia. Dicha sobreposición es de:

60% de sobreposición longitudinal entre fotos.

20%-30% de sobreposición lateral entre fajas de fotos.

Información marginal de la foto

Zona

Escala de vuelo 1:50 000

Escala de índice 1:500 000

Fecha de vuelo: 15.09.95

Cámara: Rc6152.46 mm



Figura 26. Ejemplo de fotografía aérea, el caso de una zona del municipio de Allende, Nuevo León.

5. Actividades del área de cartografía censal en los diferentes operativos censales

5.1 Actividades que se realizan antes del operativo

5.1.1 Reproducción y Organización de los productos cartográficos

En base a una planeación del material cartográfico que se utilizará en el operativo, se lleva a cabo el fotocopiado de la cantidad de este material. Se verifica que todo el material reproducido cuente con la calidad requerida de acuerdo al tipo de producto cartográfico; además, también se busca que el proceso de reproducción genere materiales que, en su calidad, se apeguen a los lineamientos estipulados por las Oficinas Centrales de la sede Nacional en Aguascalientes, Ags.

Al finalizar el fotocopiado de los productos cartográficos, se procede a su organización, formando paquetes cartográficos de acuerdo a la estructura operativa.

5.1.2 Apoyo en los cursos de capacitación del personal operativo

Se asiste a los diferentes cursos de capacitación en base al nivel de la estructura operativa; en estos cursos se participa en el reforzamiento y clarificación de todos aquellos temas relacionados con la cartografía censal. De esta manera se contribuye al logro de una mejor calidad de la capacitación del personal censal, ya que éste es integrado a los equipos de trabajo formados y participa directamente, en completa coordinación, con el resto de asistentes a dichos cursos.

5.1.3 Recepción, organización y distribución del material cartográfico.

El departamento de Cartografía Censal Estatal entrega al Subcoordinador Censal Estatal, el material cartográfico requerido para que realice la estructura operativa y las diferentes actividades que serán asignadas.

Posteriormente se verifica que el material cartográfico corresponda a las áreas geográficas seleccionadas (municipios, localidades, etc.), también se revisa la cantidad y buen estado del mismo.

A su vez, el técnico del Departamento Estatal de Cartografía Censal forma los paquetes del material cartográfico, teniendo cuidado que el material corresponda a las áreas de trabajo y en la cantidad requerida. El material cartográfico que se entrega y distribuye corresponde al tipo de operativo de campo.

5.2 Actividades que se realizan durante el operativo

5.2.1 Apoyo en la estrategia de cubrimiento

Es importante resaltar que en los diferentes operativos, el material cartográfico que se utiliza, corresponde a operativos anteriores, por lo cual es posible que existan ubicaciones geográficas de la unidad de observación que no correspondan con la cartografía (básicamente en fusiones y subdivisión de manzanas).

Ante la anterior situación, el personal técnico del Departamento Estatal de Cartografía Censal, proporciona el apoyo necesario para referenciar correctamente la ubicación geográfica de la unidad de observación, en base a una verificación en campo de dichas situaciones.

5.2.2 Apoyo en la orientación y ubicación en campo

Al inicio del operativo, el personal técnico del departamento Estatal de Cartografía Censal, apoya al personal operativo en la correcta orientación y ubicación en su área de trabajo, evitando con ello que el personal operativo haga una referenciación errónea de la unidad de observación.

5.2.3 Asignación de número de manzana

Debido al crecimiento urbano que experimentan las localidades en el país, al realizar el recorrido, se detectan manzanas no incluidas en los planos, las cuales tendrán que ser enumeradas.

La asignación del número de manzana se hace a partir del último número mayor asignado al AGEB urbana (en caso de

subdivisión) y en caso de fusiones se deja el número menor del conjunto de manzanas que se fusionan.

5.2.4 Apoyo en la correcta ubicación geográfica de la unidad de observación

Cuando el domicilio de la unidad de observación no corresponda a la ubicación geográfica registrada y se localiza en un domicilio diferente, el técnico en cartografía apoya para verificar la correcta ubicación geográfica en campo de la unidad de observación.

5.2.5 Apoyo en el control de la referenciación y cobertura geográfica

Con la finalidad de establecer un control de la referenciación geográfica de la información captada en los instrumentos de captación (cuestionarios) que se levantan, así como de la cobertura geográfica del operativo en cuestión, se deben efectuar ciertas actividades que se indican a continuación:

Actividades a realizar para control de:

a) Referenciación geográfica

- El control se realiza semanalmente.
- Se confrontan los datos de ubicación geográfica de los instrumentos de captación levantados, contra el material cartográfico.
- Se debe revisar, en la medida de lo posible, el 100% de los instrumentos de captación.
- En caso de existir incongruencias de información entre los instrumentos de captación y el material cartográfico, se debe verificar en campo.

b) Cobertura geográfica

- Se realiza semanalmente.
- Este control se lleva a cabo de forma gráfica en el material cartográfico que se este utilizando, anchurando las manzanas, las AGEB y las localidades que hayan sido cubiertas por el operativo.

5.2.6 Asesoría y apoyo en las actualizaciones cartográficas

El personal operativo, en sus recorridos por su área de trabajo, detecta cambios en el terreno (fusión de manzanas,

subdivisión de manzanas, etc.) que no aparecen en la cartografía y que dificultan la referenciación de la información; dichas modificaciones son reportadas al técnico en cartografía, el cual se encarga de hacer la verificación en campo y, una vez verificado, da la aprobación de dicha modificación cartográfica, procediendo a actualizar el material cartográfico correspondiente.

5.2.7 Reuniones de trabajo

Las reuniones de trabajo se realizan con todo el personal operativo del evento censal, por lo regular se llevan a cabo cada semana.

La finalidad de estas reuniones es poder conocer las dudas y problemas enfrentados durante la actividad de levantamiento de la información por parte del personal operativo. A las interrogantes planteadas, el técnico en cartografía da soluciones y brinda apoyo en caso de ser necesaria la verificación en campo de aquellas áreas que sean de difícil acceso.

5.2.8 Elaboración de informes periódicos

Al terminar cada semana de operativo de campo, se elabora un informe, tomando como base los puntos vistos en materia cartográfica; en dicho informe también se indican las actividades que se realizaron durante la semana, especificando a detalle los aspectos relacionados con la existencia de determinada problemática y la solución adoptada.

5.3 Actividades que se realizan al término del operativo

5.3.1 Recuperación de material cartográfico

Terminado el operativo, el material cartográfico utilizado en cada una de las áreas se recupera; se hace un inventario del material, de acuerdo al material cartográfico que se le entregó al personal al inicio del operativo.

El material cartográfico recuperado en el campo se integra en paquetes, ordenándolo por municipio, localidad y AGEB, en forma ascendente. Estos paquetes cartográficos

debidamente documentados serán entregados al Departamento de Cartografía Censal.

5.3.2 Análisis de los productos cartográficos recuperados

Una vez recuperados los productos cartográficos del operativo de campo y debidamente ordenados, se procede a llevar a cabo un análisis del material; el cual consiste en verificar primeramente que se encuentre todo el material cartográfico correspondiente a la entidad o estado, en el caso de Nuevo León son cincuenta y un municipios. Una vez corroborada esa información, se sigue una revisión de cada municipio, observando las actualizaciones cartográficas efectuadas, las cuales se encontrarán en los productos cartográficos con las especificaciones necesarias, con las cuales se especificaron al momento de que se proporcionaron los cursos.

Posteriormente se procede a transcribir estas actualizaciones cartográficas en un material cartográfico nuevo, conservando las especificaciones y la nitidez de las mismas.

Al terminar la tarea de transcripción de las actualizaciones cartográficas, se lleva a cabo una revisión

más. Esto utilizando los informes de actualización hechos en campo por el personal operativo, cotejándolas contra los productos cartográficos, con el fin de reverificar que las actualizaciones registradas en los informes sean las mismas de los productos cartográficos y así evitar omisiones o agregados innecesarios.

Enseguida de hacer la anterior verificación, los productos cartográficos actualizados son enviados al área de cartografía automatizada en donde serán digitalizados.

5.3.3 Revisión de los productos cartográficos digitalizados

Después de haber sido digitalizados los productos cartográficos, se regresan al Departamento de Cartografía Censal Estatal, con el fin de realizar una validación de la información capturada, esto es, que el área de cartografía censal lleve a cabo una revisión, verificando que en los productos cartográficos digitalizados se encuentren todas las actualizaciones cartográficas correspondientes, que originalmente se transcribieron en los productos cartográficos antes de ser digitalizados.

Al corroborar que los productos cartográficos digitalizados se encuentran con la información completa de las actualizaciones cartográficas, se envían al Departamento de Cartografía Censal Regional para que les den la aprobación final.

5.3.4 Elaboración de carpetas de productos cartográficos

Enseguida de que el Departamento de Cartografía Censal de la Dirección Regional ha dado el visto bueno, se inicia la elaboración de las carpetas municipales.

Estas carpetas son un conjunto de productos cartográficos ordenados por tipo de producto (cartas topográficas, condensado estatal, croquis municipal, etc.) y en orden ascendente el municipio de acuerdo a su clave numérica que tiene asignada.

Al elaborar las carpetas, son enviadas a las Oficinas Centrales (INEGI, Aguascalientes, México) en donde se encargan de incluirlas en el Marco Geoestadístico Nacional.

5.3.5 Difusión de resultados

Se crea una base de datos nacional con información estadística y geográfica del país. Esta información se encuentra en todos los centros de información del INEGI, y sirve para que los usuarios puedan consultar información y asocien los resultados estadísticos con el área geográfica a la cual pertenecen. Además, en base a los productos cartográficos se elaboran los atlas estatales.

6. Actualización Cartográfica

6.1 Actualización Cartográfica

Es una actividad que consiste en trasladar a un plano, carta o croquis todos los cambios que se observan en el terreno.

Importancia de la actualización cartográfica:

- Mantiene vigente la información contenida en mapas, planos, cartas y croquis.
- Cuenta con una cartografía confiable que contenga todos los cambios ocurridos en los terrenos para evitar la omisión de los mismos.
- Sirve para los trabajos de planeación en censos subsecuentes.
- Referencia y ubica correctamente la información estadística captada en el espacio geográfico al que corresponda.
- Esta actividad se ha realizado durante cada levantamiento censal.

6.2 Actualizaciones Cartográficas en Zonas Urbanas

Actualización Cartográfica en las localidades urbanas, se lleva a cabo en aquellas localidades que cuentan con una población de 2,500 habitantes y mayores de esta cantidad o bien, que son cabeceras municipales, aunque no cumplan con el primer requisito (INEGI,1995).

Los materiales cartográficos a los cuales se traslada las actualizaciones, son el plano de localidad urbana, el plano de AGEB urbana individual y el catálogo de AGEB.

Las modificaciones más comunes presentadas en la cartografía urbana, tienen un trato basado en normas claramente establecidas para su aplicación. Los diversos casos se enlistan a continuación:

- a)Apertura parcial de calles.
- b)Apertura total de calles (subdivisión de manzanas).
- c)Cierre parcial o total de calles (fusión de manzanas).
- d>Error o cambio en el nombre de la calle.
- e)Calle sin nombre.
- f)Ubicación de servicios.
- g)Areas omitidas o de nueva creación.

a) Apertura parcial de calles.

Cuando en una manzana la apertura parcial de una calle forma una cerrada, privada o callejón, y ésta no aparece representada en la manzana correspondiente del plano de AGEB urbana individual, se sigue el procedimiento siguiente:

- Se hace el nuevo trazo de la manzana con lápiz color rojo y se cancela (con línea ondulada) con lápiz azul, el límite que ya no existe.
- En caso de que la nueva calle, cerrada, privada o callejón, tenga nombre, se anota con color rojo, si no tiene nombre, se escribe las iniciales s/n o "sin nombre" de igual manera con rojo.

b) Apertura total de calles (subdivisión de manzanas)

Cuando por efecto de la apertura total de calle(s), una manzana se divide en dos o más partes, y cada una de éstas está rodeada por calles o andadores, el procedimiento en el plano de AGEB urbana individual será el siguiente:

- Se hace en color rojo el trazo de cada una de las nuevas manzanas que aparecen en el terreno.
- Se escribe en color rojo los nombre de las nuevas calles. Si alguna de ellas no tiene nombre, anotar s/n o calle sin nombre con color rojo.

- A la manzana que esté más al norte se le deja el número original de la manzana y a las restantes se les continúa con el último número consecutivo del AGEB, dependiendo del número de manzanas que resulten de la subdivisión.
- Se cancela con líneas onduladas, con lápiz de color azul, las líneas que ya no existen.

c) Cierre parcial o total de calles (fusión de manzanas).

Cuando una calle desaparece total o parcialmente, de modo que las que antes fueron dos manzanas ahora son una sola, se sigue el siguiente procedimiento:

- Se hace el nuevo trazo de la manzana con lápiz rojo; es decir, se enmarca la nueva manzana que integra a las fusionadas.
- Se cancela (con líneas onduladas) con lápiz azul las calles que desaparecen.
- Se conserva el número menor resultante de la fusión de las manzanas y los demás números se cancelan con color azul. No se puede volver a utilizar al interior de la AGEB.
- Es importante señalar que las calles que en la realidad están cerradas al tránsito vehicular para convertirse en calles peatonales, no tienen que considerarse como una fusión de manzanas.

d) Error o cambio en el nombre de la calle

Si durante el trabajo de campo se observa que el nombre de una calle no coincide con el indicado en el plano de AGEB urbana individual, se procede de la siguiente manera:

Se debe averiguar que el nombre de la calle en el plano de AGEB urbana individual sea el correcto; de no ser así, se cancela este nombre con una línea de color azul. Puede ser que la calle tenga un nombre oficial y uno conocido, en ese caso se anotan los dos, el segundo entre paréntesis. Si el cambio solo afecta parte de las manzanas del AGEB, además de lo antes dicho, se marca en la cartografía el punto en que se indica el cambio de nombre, poniendo entre ambos una diagonal.

e) Calle sin nombre

Durante el recorrido se puede encontrar con una calle s/n. En este caso se anota en el plano de localidad urbana o plano de AGEB urbana individual s/n o calle sin nombre con color rojo. Se procede de la misma forma en caso de encontrar callejones o calles cerradas en el mismo caso.

Se puede encontrar el caso de que en la cartografía aparecen calles que carecen de nombre y en la realidad éstas ya tienen uno asignado, si es así, modifican los planos.

f) Ubicación de servicios

Los servicios en la cartografía son señalamientos importantes, pues sirven de elementos de referencia para la ubicación en campo.

El señalamiento de los servicios se efectúa con la simbología establecida, procurando que el símbolo quede orientado hacia el lado de la manzana en el que se ubica. En el caso de encontrar dos o más servicios en una misma manzana y el tamaño de ésta impida su referenciación, se incluye solamente el símbolo de mayor relevancia. Cuando se tiene referido un servicio en una manzana en el plano y en realidad no existe, es necesario hacer la corrección pertinente y se debe cancelar con líneas onduladas de color azul y dibujar en color rojo el símbolo del servicio encontrado en el lugar del plano que le corresponde.

g) Áreas omitidas o de nueva creación

Las áreas de nueva creación revisten mayor importancia, ya que en esta situación se concentran prácticamente todos los casos que se han expuesto anteriormente.

En primer lugar se señala que las áreas de nueva creación presentan dos situaciones diferentes:

- Dentro de los límites de las AGEB urbanas.
- Fuera de los límites de las AGEB urbanas.

La actividad consiste en realizar un barrido de todas las AGEB periféricas, para destacar todos los nuevos crecimientos y modificaciones que son encontrados en el terreno. Casos:

1. Si los nuevos crecimientos se presentan en forma de caserío disperso, pero se encuentran dentro de las AGEB urbanas, los caseríos forman parte de la AGEB urbana, y a las manzanas nuevas se les enumera de acuerdo al último número que se tenga registrado en el AGEB.
2. Si los crecimientos ubicados en la periferia de las localidades urbanas corresponden a manzanas bien definidas, que presentan una continuidad urbanística real (amanzanamiento que está separados por el ancho de una calle), se crea una nueva AGEB urbana, a esta AGEB se le asigna una nueva clave de AGEB; se le da numeración a las manzanas siguiendo un orden consecutivo de norte a sur y de izquierda a derecha.
3. Si los crecimientos se presentan en forma de viviendas aisladas o caserío disperso, aunque tenga una continuidad urbanística, y no se encuentran en amanzanamientos definidos, se consideran como

localidades independientes, por lo que es necesario realizar ajustes a los productos cartográficos rurales.

- Cabe señalar que las AGEB de nueva creación deben ser permanentes y se traza sus límites sobre rasgos físicos o culturales de fácil identificación en el terreno.
- Cuando se presenten crecimientos fuera del área urbana que rebasan las 60 manzanas, se crean dos o más AGEB.
- En las AGEB no deben existir manzanas con números repetidos.

6.3 Actualizaciones Cartográficas en zonas rurales

La actualización cartográfica en las localidades rurales, se lleva a cabo en aquellas localidades que cuentan con una población menor a 2,500 habitantes y que no sean cabeceras municipales.

Los materiales cartográficos en los cuales se trasladan las actualizaciones, son el Plano de Localidad Rural, el CIGEL, el Croquis Municipal y la Carta Topográfica (INEGI, 1995).

Los cambios o modificaciones más comunes que se pueden encontrar en el terreno durante el trabajo de campo son:

- a) Dar de alta en la carta topográfica con marco geoestadístico (localidades no ubicadas en la carta).
- b) Dar de alta en el CIGEL (localidades no registradas en el CIGEL).
- c) Dar de alta en la carta topográfica con marco geoestadístico y CIGEL (localidades nuevas o nuevos registros).
- d) Bajas (localidades no existentes).
- e) Localidades con nombre cambiado.
- f) Localidades con viviendas deshabitadas o construcciones que no son viviendas.
- g) Localidades reubicadas.
- h) Localidades mal ubicadas.
- i) Actualización de las vías de comunicación.

a) Alta en la carta topográfica con marco geoestadístico (localidades no ubicadas en carta)

Son aquellas localidades que se encuentran en el terreno, registradas en el CIGEL, pero que no están ubicadas en la carta topográfica. Se procede a indicarlás en la carta, mediante el símbolo de un asterisco (*) en color rojo. El nombre y la clave de la localidad, se anota con ese mismo

color. En el CIGEL también se marca una paloma (✓) en color rojo en la clave de dichas localidades.

En este caso se debe asegurar que la localidad que aparece en el CIGEL es efectivamente la que está en el terreno.

b)Alta en el CIGEL (localidades no registradas en el CIGEL)

Cuando la localidad se ubica en la carta topográfica, pero no esta registrada en el CIGEL, y en campo se comprueba su existencia, se le registra al final del CIGEL del municipio, con el nombre de la localidad y la clave de AGEB en que se encuentra. Con color rojo y en la columna de observaciones se anota una breve referencia que indique la ubicación de la localidad.

Si por algún motivo la localidad no tiene clave en la carta topográfica, se le asigna en la carta y en el CIGEL una clave. También hay que recordar que en caso de asignar más de una clave no debe repetirse dentro del mismo municipio. En la carta topográfica, el nombre de la localidad se marca con una paloma (✓) en color rojo.

c)Alta en la carta topográfica con marco geoestadístico y CIGEL (localidades nuevas o nuevos registros)

Cuando se detectan localidades de reciente creación, que no se encuentran en la carta topográfica ni en el CIGEL, pero que si existen en el terreno, se marca sobre la carta mediante el símbolo de un asterisco de color rojo. Asimismo, se anota su nombre oficial y entre paréntesis el nombre conocido. La clave de la localidad se asigna por el cartógrafo.

Al final del listado del CIGEL se anota con color rojo el nombre de la localidad y la clave de AGEB que se identificó en campo, así como la clave de la localidad asignada.

d)Bajas (localidades no existentes)

Cuando una localidad registrada en el CIGEL y/o en la carta topográfica, no se encuentra físicamente en campo, se marca con una línea en color azul el nombre de la localidad, tanto en carta como en el CIGEL. En este último se anota la palabra baja.

En este caso se debe tener especial cuidado, asegurándose que se encuentre en el lugar preciso, pues en ocasiones el problema no es la inexistencia de la localidad sino que

está perdida o que la localidad esta mal ubicada en la cartografía.

e) Localidades con nombre cambiado

Cuando una localidad está registrada en el CIGEL y en la carta topográfica, pero durante el recorrido de campo se le detecta un nombre equivocado, ya sea porque cambio o por un error en la forma en que está escrito, se debe registrar tanto en el CIGEL como en la carta, el nombre nuevo o el correcto, en color rojo entre paréntesis (es conveniente avalar la información con una autoridad). Esto debe hacerse sin modificar la clave ya existente.

f) Localidades con viviendas deshabitadas o construcciones que no son viviendas

Son localidades cuyas viviendas están deshabitadas en el momento de la visita, y que pueden o no ser habitadas en cierta época del año. Existen otras localidades que solo tienen construcciones destinadas al comercio o a la prestación de algún servicio (restaurantes, gasolineras, tiendas, etc.) y que no están habitadas; estas localidades también se consideran como deshabitadas.

En el CIGEL, con color rojo se marca una paloma (✓) y la frase deshabitada.

g) Localidades reubicadas

Estas localidades son la que se encuentran registradas en el CIGEL y en la carta topográfica; pero en campo no se encuentran en el lugar indicado por la carta, ya que su ubicación geográfica es diferente, debido a que hay localidades que resultan afectadas por la realización de un proyecto de infraestructura como presas, autopistas, etc., o por fenómenos naturales como inundaciones, sismos, entre otros.

En estos casos se procede a ubicar en la carta topográfica su nueva ubicación con un asterisco (*) en color rojo, así como el nombre y la clave de la localidad, agregando la palabra "reubicada".

La ubicación anterior se cancela en CIGEL con una línea de color azul y se anota la palabra "reubicar" entre paréntesis y en color rojo.

h) Localidades mal ubicadas

Estas localidades son aquellas cuya ubicación no coincide con la de la carta topográfica. Se debe cerciorar que efectivamente se trate de dicha localidad y de que no ha sido reubicada.

La ubicación correcta se registra sobre la carta topográfica con un asterisco (*), el nombre y la clave de la localidad en color rojo.

La ubicación anterior se cancela con una línea de color azul. En el CIGEL se marca con una paloma (✓) y se anota la frase mal ubicada en color rojo.

i) Actualización de las vías de comunicación

Como parte complementaria de la tarea de actualización en campo de las localidades, es necesario que también se actualicen las vías de comunicación en la carta topográfica de acuerdo al recorrido que se vaya realizando. La finalidad es que la cartografía contenga información de mejor calidad, lo cual permite que cualquier operativo censal no presente problemas al ubicar las unidades de análisis. Se hace una transcripción de las actualizaciones en el croquis municipal con marco geoestadístico.

Si durante el recorrido se detecta algún camino nuevo, sobre la carta topográfica y considerando los rasgos cercanos más significativos, se dibuja la distancia aproximada. Hay que recordar que un centímetro en la carta representa 500 metros en terreno.

IV. Análisis de la importancia de la Cartografía Censal

La cartografía censal, es un instrumento esencial para la realización de los operativos de campo que lleva a cabo el INEGI, ya que de esta cartografía depende una adecuada referenciación de la unidad de observación, en los diferentes censos y encuestas.

Como parte fundamental mencionaremos que el marco geoestadístico es la columna de la cartografía censal, ya que representa la forma de cómo está delimitado el territorio nacional para poder tener áreas de referencia específicas de la unidad de observación.

Dentro del contexto del marco geoestadístico, se puede mencionar que éste nos permite obtener distinción del paquete de productos cartográficos, que en particular nos dan a conocer las características específicas del territorio nacional de acuerdo al estudio en particular, representándonos en cartas o planos características del terreno (manzanas, calles, vías de acceso, rasgos naturales, etc.). Estos productos cartográficos son

utilizados en los diferentes eventos censales y las encuestas para la referenciación de la unidad de observación en campo.

Por el anterior motivo la actividad primordial de la cartografía censal, viene a ser en cada uno de los eventos censales la actualización de los productos cartográficos, la cual se lleva a cabo tanto en zonas urbanas como en zonas rurales; además, en ocasiones, en períodos intercensales, se mantiene una cartografía censal actualizada, completa, con calidad y oportunidad, para lo que se requiera, en lo particular para el INEGI y en general para los usuarios externos.

V. Conclusiones

En cartografía censal existen varias actividades que son necesarias para que los operativos censales se lleven a cabo con suficiente calidad, lo cual comentaremos de ellos en seguida.

La reproducción y distribución de los productos cartográficos son actividades de gran importancia para la realización de un evento censal, por lo cual dichas actividades se deben de efectuar de tal manera que la estructura operativa cuente con los productos cartográficos oportunamente y en cantidades suficientes para la realización de sus actividades.

Para efectuar una adecuada actualización cartográfica es necesario contar con los recursos materiales suficientes así como también con personal especializado para realizar y controlar esta actividad, ya que en todos los operativos censales se tiene participación del personal operativo en la actualización de cartografía.

Una de las etapas de gran importancia para una buena realización de las actividades de actualización cartográfica, es la capacitación que se imparte tanto al personal operativo como al personal técnico del área de cartografía, por lo que se elabora un programa de cursos de capacitación para cada uno de los puestos de la estructura operativa.

De las anteriores actividades se generan los productos cartográficos actualizados que es el insumo básico para todo evento censal.

Del marco anterior se desprende que el área de cartografía se reafirma como un recurso actualizado y muy valioso en la realización de los eventos censales del INEGI, integrándose de manera clara y concisa como elemento que forma parte de un gran equipo de trabajo al cual compete el manejo de la información geoestadística de nuestro país.

VI. Bibliografía

Salazar, Enrique. 1986, Cartografía Básica. México. D.G.G. 32p.

Secretaría de Programación y Presupuestos. 1981, Manual de Cartografía. Edición Provisional. México. 53p.

Secretaría de Programación y Presupuestos. 1981, Guía para la Interpretación de Cartografía. Fotografía Aérea. México. 31p.

Secretaría de Programación y Presupuestos. 1989, Manual de Cartografía Censal. México. 125p.

INEGI. 1995, Manual de Cartografía Censal para el Conteo de Población y Vivienda. México. pp. 10-55.

INEGI. 1991, Manual de Cartografía Censal para los VII Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1991. México. pp 20-75.

SEDUE.1984, Manual de Fotointerpretación Urbana. México. 42p.

INEGI. 1996, Manual del Técnico en Cartografía en el Estudio de Altas y Bajas. México. pp. 5-15.

Enciclopedia de México, Tomo III. Impresora y Editorial Mexicana S.A. de C.V. 1977, Tercera Edición. México. pp.

14-17

INEGI. 1989, Cartografía Básica. México. pp 5-10.

INEGI. 1990, Memoria Estatal de Cartografía Censal del XI Censo General de Población y Vivienda 1990. México. 150p.

INEGI. 1993, Memoria Estatal de Cartografía Censal del VII Censo Agropecuario 1991. México 145p.

CETENAL.1976, La Cartografía y la Información. CETENAL. México. 40p.



