



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

**CAPITULO GEOGRÁFICO DEL ANUARIO
ESTADÍSTICO DEL DISTRITO FEDERAL
1995-2000**

**INFORME ACADÉMICO POR
ACTIVIDAD PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN GEOGRAFIA**

**PRESENTA:
LOURDES DEYANIRA CHAPARRO ROCHA**

**ASESOR:
MTRO. EDUARDO ANTONIO PEREZ TORRES**



CIUDAD UNIVERSITARIA

MAYO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no se habría podido realizar sin el apoyo de muchas personas que me brindaron su ayuda. Por lo tanto, quiero agradecer a todos aquellos que han contribuido de alguna forma para que esta meta se hiciera posible.

A Dios. Por permitirme llegar a este momento.

A mi marido Martín Nava por todo lo que me ha impulsado, alentado y ayudado para la realización de este proyecto. Te quiero mucho Mar.

A mis hijos Luis y Emilio por aguantarme tanto ir y venir, por acompañarme, por simplemente ser mis hijos y el ser una motivación para lograr este objetivo.

A mi madre porque sin su ayuda, sin su apoyo y sin su “esa tesis” no hubiera llegado hasta este momento. Gracias mami porque siempre estás conmigo.

A mis hermanas Judith y Silvia por el apoyo incondicional que siempre me han brindado. Las quiero mucho. A mí cuñado Ramón y sobrinos José Ramón, Raúl y José Juan que siempre han estado conmigo.

A la UNAM que me brindó la oportunidad de tener una carrera universitaria.

A mis profesores que durante la carrera me dieron las enseñanzas para llegar a ser una profesionista. Especialmente a los profesores Eduardo Pérez, Mary Francés Rodríguez, Pedro Montes, Carla González y José Manuel Espinoza por su valiosa cooperación en este proyecto.

Al INEGI, institución que me permitió desarrollar mis capacidades y habilidades como geografa; a Gerardo González, Jorge Gimete, Noemí González y Alonzo Ortiz por la confianza y apoyo durante la elaboración del Capítulo.

A Kathy Nuñez por su apoyo y amistad, sincera y desinteresada.

Gracias.

ÍNDICE

Introducción.....	1
I. Bases teóricas de representación cartográfica.....	3
I.1 Aspectos de representación cartográfica.....	3
I.2 Comunicación.....	4
I.3 Percepción.....	7
I.3.1. Problemas de Percepción.....	10
I.4 Escalas.....	13
I.5 Simbología.....	15
I.6 Color.....	18
II. Anuario Estadístico del Distrito Federal.....	23
II.1 Antecedentes, objetivos y contenido del Anuario Estadístico del Distrito Federal.....	23
II.2 Antecedentes del Capítulo Geográfico.....	27
II.3 Evolución del Capítulo Geográfico 1984 – 1994.....	30
II.3.1 Edición 1990.....	33
II.3.2 Edición 1991.....	36
II.3.3 Edición 1992.....	38
II.3.4 Ediciones 1993 y 1994.....	39
II.4 Análisis de la tabla de la evolución del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal de 1984 2000.....	41
III. Modernización y automatización del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal.....	45
III. 1 Antecedentes y Objetivo de la modernización del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal.....	45
III.2 Procedimiento de Elaboración del Capítulo Geográfico edición 1995.....	48
III.3 Etapa de Actualización del Capítulo Geográfico edición 1995.....	49
III.3.1 Captura de Cuadros.....	51
III.3.2 Digitalización de Mapas.....	58
Conclusiones.....	73
Bibliografía.....	79
Anexo 1 “Guía para la Elaboración y Presentación del capítulo Aspectos Geográficos de los Anuarios Estadísticos Estatales y Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales”.....	80
Normas.....	81

Introducción

El presente Informe Académico de actividad profesional se refiere a una descripción de las actividades que desarrollé durante la elaboración del Capítulo de Aspectos Geográficos del Anuario Estadístico del Distrito Federal, capítulo que dentro de la publicación está dedicado a mostrar un panorama de los Aspectos Geográficos de la entidad. Las actividades que se llevaron a cabo para el desarrollo del Capítulo Geográfico se realizaron en el INEGI dentro del Departamento de Cartografía Temática de la Subdirección de Geografía.

Cabe mencionar que internamente el INEGI denomina al proyecto como “Capítulo Geográfico” aunque el nombre en la publicación es “Aspectos Geográficos” y que para efectos de este informe me referiré a él como Capítulo Geográfico.

Los **objetivos** del presente Informe Académico de Actividad Profesional son:

1. El análisis de la evolución que tuvo el Capítulo Aspectos Geográficos del Distrito Federal antes de una modernización
2. La problemática que se presentó de pasar de un método manual tradicional a uno digital moderno.

El presente Informe se encuentra dividido en tres capítulos, en el primero presento las bases teóricas de representación cartográfica como son: el color, la escala, la simbología, la percepción y la comunicación gráfica; además de que hago referencia de cómo el INEGI los utiliza para esta publicación.

En el segundo capítulo planteo las características, antecedentes y objetivos del Anuario Estadístico del Distrito Federal, así como los antecedentes y la evolución del Capítulo Geográfico desde la edición de 1990 hasta la edición de 1994, antes de la modernización. Presentó mediante una tabla el nombre de cada uno de los cuadros y mapas refiriéndolos al año en que fueron publicados, así como los cambios que se presentaron tanto en la edición de los mapas y cuadros como en la presentación de la información.

El tercer capítulo es la descripción de las actividades que desarrollé para llevar a cabo la transición del método manual tradicional de elaboración hacia la modernización del Capítulo Geográfico. Para dar a conocer los parámetros que el Instituto estableció para la generación del capítulo, anexo al final del informe la “Guía para la Elaboración y Presentación del capítulo Aspectos Geográficos de los Anuarios Estadísticos Estatales y Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales” que se empleó para la edición 1995.

En este capítulo se incluyeron imágenes de cada uno de los cuadros y mapas que se elaboraron con el fin de dar al lector una mejor visualización y comprensión de cómo quedó el producto final. Menciono, también, la problemática que se tuvo al tener que adecuar algunos elementos de la “Guía de Elaboración” en la digitalización de los mapas del Distrito Federal así como las soluciones que se dieron durante la elaboración del proyecto.

Al final del trabajo se encuentran las Conclusiones tanto del proyecto desarrollado, como mi aportación al Capítulo de Aspectos Geográficos en la edición 1995.

La modalidad de Informe Académico para alcanzar el Título Profesional, que la Universidad ha puesto al alcance, me permite dar a conocer un aspecto más de los espacios laborales en los que se puede desarrollar un geógrafo, así como resaltar las habilidades y herramientas que son necesarias para desarrollarse dentro del mercado laboral.

I. Bases teóricas de representación cartográfica

I.1 Aspectos de representación cartográfica

¿Qué es la representación cartográfica?

Es una de las formas de comunicación, que el ser humano ha desarrollado, a la cual se le ha denominado mapa y donde se utiliza un lenguaje cartográfico conformado por símbolos, colores, tramados o achurados, para representar el entorno natural, político o económico de un lugar. *Ver figura 1.1*



La representación cartográfica como forma de comunicación obedece a un aspecto importante de la comunicación y dentro de esta la percepción.

La cartografía es la ciencia, arte y técnica de elaborar toda clase de mapas o cartas, incluidas todas sus operaciones desde su planeación hasta la impresión final₁.

*Figura 1.1 Formas de Comunicación.
Representación Cartográfica.
<http://lageografiaunmundo.blogspot.mx/>.
Consultado: 5 Enero 2013.*

La cartografía tiene un campo de acción bastante amplio:

- Conocimiento de la superficie por representar y determinar sus medidas espaciales (Geodesia).
- Establecimiento de funciones matemáticas o reglas que permitan la transposición de dichas mediciones espaciales al plano de representación (Cartografía Matemática).

- Establecimiento de sistemas que permitan la recopilación de datos numéricos y los rasgos topográficos en forma expedita y bajo normas de precisión que garanticen su ubicación exacta en el plano de representación (Fotogrametría y Topografía).
- Generalización y simplificación de los datos y medidas por representar (Estadística).
- Transmisión de información que por medio de la representación gráfica plasma información con la mayor eficiencia y claridad (Semiología).
- Diseño de los sistemas de edición adecuados, para cada mapa en particular (procedimientos de edición).
- Diseño de los sistemas de reproducción adecuados para cada mapa en particular (artes gráficas).
- Investigación del mejor aprovechamiento de los documentos cartográficos, implementación de nuevas tecnologías, diseño y producción de mejores sistemas de expresión cartográfica (investigación pura). (INEGI, 1991)

Uno de los aspectos importantes que hay que determinar antes de la elaboración de algún mapa es el objetivo, la escala de representación, la simbología a utilizar y la selección o de la información a representar, es decir hay que dirimir si es necesario asentar todos los datos recopilados. (op. cit.)

Un mapa con gran cantidad de información distrae el interés del usuario, dificulta la comprensión y por ende no se logra la comunicación vía mapa entre el cartógrafo y el usuario. (op. cit.)

I.2 Comunicación

La comunicación es la transferencia de información de una persona a otra a través de un medio cualquiera, haciendo uso del lenguaje escrito o del lenguaje oral. Dicha comunicación está conformada por tres etapas:

1.- El emisor o el comunicador, encargado de elaborar un mensaje con información.

2.- El mensaje, que es el medio por el cual se realiza la transferencia de la información.

3.- El destinatario, que es el elemento que recibe el mensaje con información enviada por el emisor.

Si lo anterior lo trasladamos a una de las formas de comunicación que es la representación cartográfica, tenemos que: *Ver Figura 1.2.*

1.- El Emisor, sería el autor del Mapa y el diseñador del mismo

2.- El Mensaje, sería el Mapa, haciendo uso del lenguaje cartográfico

3.- El Destinatario, resulta ser el Usuario del mapa.

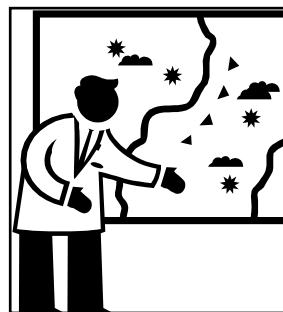


Figura 1.2 Comunicación Gráfica. Proceso de comunicación Emisor, Mensaje, Destinatario del mapa. Clip art. Microsoft.

El objetivo principal del mensaje, en el campo de la comunicación, es el de obtener una respuesta de cualquiera de los sentidos, la vista, el oído ó el tacto del destinatario. Es decir el usuario podrá interpretar correctamente un mapa siempre y cuando el lenguaje cartográfico se encuentre bien empleado.

Hay ocasiones que el emisor no expresa correctamente el mensaje por lo que el destinatario no llega a comprenderlo. Esta situación llega a presentarse muy frecuentemente dentro del campo de la comunicación gráfica y muy especialmente dentro de las representaciones cartográficas, cuando observamos un mapa que a primera instancia se nos dificulta su lectura, ya se por la falta de ordenamiento de los datos, los colores mal empleados o por la simbología no adecuada o saturada. (INEGI, 1991)

Pero...¿Qué es la comunicación gráfica?

La comunicación gráfica es un lenguaje de comunicación, donde su objetivo principal es el de transmitir información (mensaje), utilizando colores, dibujos o símbolos, formas, líneas, texturas. Se puede decir que este tipo de comunicación utiliza el lenguaje visual y por ende lanza señales directamente al sentido de la vista, con el fin de que el mensaje sea recibido por el cerebro, este lo procesa y lo integra a sus conocimientos previos y/o a su experiencia. (INEGI, 1991).

La comunicación gráfica ha sido empleada a partir de la existencia del hombre desde las pinturas rupestres, Ver *Figura 1.3*, los signos gráficos, los símbolos universales, los mapas, las fotografías, y las imágenes de satélite que actualmente utilizamos. Dicha comunicación permite transformar una expresión oral, matemática, y/o estadística en algo espacial. (op. cit.)

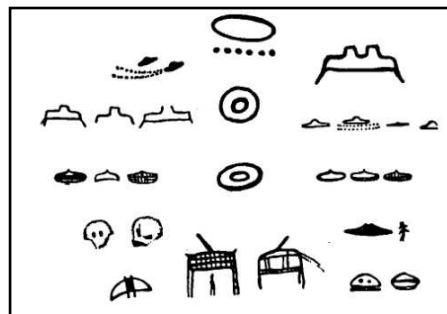


Figura 1.3 Pinturas Rupestres. Comunicación Gráfica. Los hombres del arcaico dejaron las huellas e impresiones de su quehacer diario.

Si aplicáramos las tres fases que son utilizadas dentro del proceso de comunicación gráfica tenemos que: Los pósters, los anuncios comerciales, los espectaculares, las señales viales son algunos ejemplos de comunicación gráfica. Dentro de este tipo de comunicación, los mapas que son representaciones de una parte de la superficie terrestre o aspectos de la misma sobre un papel a escala, resultan ser un ejemplo más ya que utilizan símbolos, colores, formas, líneas, textos. El lenguaje que emplean es el llamado *Lenguaje Cartográfico*, que es la utilización de reglas cartográficas universales, como el uso del color azul para representar cuerpos de

agua, el verde para la vegetación, las formas geométricas para representar algunos rasgos geográficos, triángulos para las elevaciones, líneas para las curvas de nivel y la tipografía, entre otros. (INEGI, 1991).

No basta con sólo representar elementos geográficos en un pedazo de papel, para obtener un mapa de cualquier espacio geográfico, sino que es necesario hacer buen uso de la comunicación gráfica cumpliendo con tres elementos importantes para poder comunicar información a través de los mapas.

- 1.- La información o el mensaje que el cartógrafo, individuo que se dedica a la elaboración de los mapas, desee plasmar en el mapa debe de ser 100% válida.
- 2.- Debe de ser legible utilizando dibujos, símbolos y/o formas que realmente se asocien con el elemento o elementos a representar.
- 3.- Las dos características anteriores llevan a esta tercera, que lo que se pretende comunicar sea entendible y comprensible para el usuario. (op. cit.)

Para INEGI y en específico para la Subdirección de Geografía la forma de comunicación gráfica mas empleada es el mapa y el Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal no es la excepción. La información plasmada del Distrito Federal es transmitida mediante mapas y cuadros estadísticos, impresos en papel.

I.3 Percepción



Figura 1.4. Percepción Visual. Ley de la figura-fondo.

La percepción visual es el acto de ver un objeto desde que este emite su luz propia o reflejada hasta que la imagen llega al cerebro. Ver Figura 1.4. (op. cit.)

Nuestra noción sobre el mundo, es creada por las percepciones que tenemos de las cosas y hechos que observamos a diario, es decir, no por los objetos en sí. Cuanto más simple sean y menos información contengan los estímulos, la percepción resultante será más aproximada al

hecho real. (Cantarutti, 2012).

El lenguaje visual es el medio que se emplea en los mapas, porque es un proceso instantáneo completo y universal, este lenguaje permite una percepción general inmediata. (INEGI, 1991).

El lenguaje visual posee signos que se perciben a través de la vista, que señalan y enriquecen todo aquello que rodea al hombre, acorde con una determinada gramática, reglas específicas de organización y formación de la imagen. (Ecured. 2013).

El lenguaje que los mapas utilizan se rigen por las leyes de Percepción visual, y este, será útil siempre y cuando conteste a las preguntas dónde, cómo y qué existe en cualquier área cartografiada. (INEGI, 1991).

Existen gran cantidad de mapas que algunos son para leer y otros para ver. Los primeros serán aquellos en los que la información cartografiada sea tan específica que sólo respondan a nuestras preguntas hasta que nos acercamos y comenzamos a interpretar los símbolos o a leer, propiamente dicho, lo que el cartógrafo nos quiere transmitir. Son mapas que generalmente contienen gran cantidad de información. (op. cit)

Los mapas para ver son aquellos en donde la información es más general, representan fenómenos o aspectos geográficos dándole más importancia sólo a uno de ellos, para recibir la información que el cartógrafo quiere transmitir no es necesario acercarse tanto para leer el significado de los símbolos y su mensaje es inmediato. (op. cit.)

La percepción visual toma en cuenta tres aspectos o fases en las que se ha dividido: La primera es la fase física o estímulo, que se refiere al contacto primero o a la primera imagen que se recibe de algún objeto que refleje luz. La fase fisiológica es la reacción del ojo al estímulo. Como su nombre lo dice, esta fase se refiere a los aspectos fisiológicos del ojo humano del nervio óptico. La tercera y última fase es la psicológica, donde el cerebro juega un papel significativo, ya que recibe las señales enviadas por el ojo humano y las interpreta.

Es esta última fase donde las personas pueden ver muchos mapas en uno sólo o pueden sólo obtener una porción de información de toda la expuesta. No todas las personas percibimos lo mismo, ni percibimos la misma información de igual manera.

Al completarse las tres fases de la percepción satisfactoriamente, podemos decir que el mensaje ha sido recibido en su totalidad.

El mapa es el mensaje pero la simbología es la herramienta para descifrar el mensaje, los ríos, los puentes, los caminos, las líneas, los colores, los cuerpos de agua, serán claramente comprendidos por el usuario siempre y cuando la simbología elegida vaya acorde con una realidad geográfica.

La primera imagen es la fase primera de contacto entre el mapa y los usuarios, es la fase de atracción o poco interés al mismo, la simbología le ayudará al usuario a comenzar a leer el mapa. (INEGI, 1991).

La percepción visual que el lector tenga de un mapa, dependerá mucho de la escala a la que se haya representado el espacio geográfico, o el tamaño de las representaciones simbólicas de los elementos del paisaje.

Uno de los aspectos importantes que hay que determinar antes de la elaboración de algún mapa es el objetivo, la escala de representación, la simbología a utilizar y la selección o de la información a representar, es decir hay que dirimir si es necesario asentar todos los datos recopilados. (op. cit.)

Un mapa con gran cantidad de información distrae el interés del usuario, dificulta la comprensión y por ende no se logra la comunicación vía mapa entre el cartógrafo y el usuario.

Los mapas que tiene el Capítulo Geográfico envían el mensaje correcto al usuario, la escala del mapa permite que la información sea fácil de descifrar y comprender; utilizan líneas de diferentes grosores y tipos, símbolos convencionales y textos claros y sencillos.

I.3.1. Problemas de Percepción

En nuestro país, los mapas no son muy utilizados, debido a diferentes factores. Durante la edad escolar nos enseñaron a leer, escribir, resolver problemas matemáticos, pero no nos enseñaron a leer o interpretar mapas, ya sea, porque son difíciles de entender y por ende difíciles de explicar, o porque nunca se le ha dado la importancia de conocer nuestro entorno por medio de ellos, o porque simplemente los maestros tampoco supieron utilizarlo. (Marcial, 1984).

Cuando un mapa, mensaje, no llega al lector de una manera clara, ya sea por una mala interpretación, por el uso incorrecto de la simbología, o por una información mal clasificada, saturación o carencia y detalle de la misma, aunado a la falta de veracidad de los datos compilados o simplemente por una mala impresión, es cuando decimos que el mapa tiene un **ruido conceptual** el cual es producido exclusivamente por el emisor.

Ahora, cuando todos los factores antes mencionados se encuentran bien empleados, y es el lector que por defectos visuales, carencia de conocimiento o falta de interés no interpreta correctamente el mensaje estamos ante el llamado **ruido perceptual**. (op. cit.)

Todos los mapas son percibidos de manera diferente por los lectores, dependiendo de la información disponible, la edad del individuo, nivel intelectual y académico así como su localización espacial. La cultura es una más de las variables que influyen en la lectura de los mapas. En el ser humano existen diferentes filtros de percepción, los sensoriales, los fisiológicos y los culturales, los que permiten dejar pasar o no la información, por lo que un mensaje puede estar bien proyectado, pero puede que existan interferencias que alteren o incluso que anulen el mensaje.

De los filtros antes mencionamos se engloban los siguientes:

El **daltónico**, lector que no ve determinados colores, por lo que los mapas con muchos colores, pueden ser no claros o el mensaje que expresen no les quede claro.

Operativo, se refiere a la segmentación por edades, no es lo mismo el análisis que puede llegar a realizar un adulto que un niño.

Cultural, aquí se dejan pasar información que el lector desconozca o no reconozca.

Existen **variables visuales** como la forma, el tamaño, la orientación, la tonalidad, la densidad y el color, que ayudan para percibir diferentes efectos visuales que pueden modificar la imagen y crear diversas impresiones en el observador. (Marcial, 1984).

La **forma**, se refiere a las figuras geométricas que pueden ser utilizadas en la elaboración del mapa, y es la más obvia de las variables.

El **tamaño** se refiere al tamaño mismo de las figuras y símbolos representados, es el de más fácil apreciación.

La **orientación** es la variable que ayuda a diferenciar elementos de la misma forma y tamaño dentro del mapa.

La **tonalidad**, se relaciona directamente con la escala de grises y con la reflectancia de la luz.

La **densidad**, es el número de líneas, puntos o figuras por centímetro.

El **color** se refiere a la gama del espectro cromático. (op. cit.)

Cuando el cartógrafo decide la elaboración de un mapa, tiene que presentar el mensaje o la información como un todo de la forma más clara posible, porque no puede estar al lado de cada lector para indicarle como leerlo o interpretarlo, ni por dónde comenzar a obtener la información, pero sí puede destacar ciertas partes del mensaje mediante lo que se conoce como efectos visuales que son el impacto visual, la distinción entre fondo y figura y las leyes de Gestalt. (op. cit.)

El **impacto visual** consiste en la apreciación en conjunto de una imagen gráfica. A primera vista el ojo humano percibe con más intensidad ciertas formas, colores o tonalidades, posteriormente se percibirán otras formas, colores y tonalidades no captadas a primera vista. Este impacto visual es el hecho más importante para

ordenar la transmisión del mensaje gráfico o para resaltar partes importantes del mismo.

Las **leyes de GESTALT**, cuya palabra proviene del alemán que quiere decir estructura o forma organizada. Dicha palabra se introdujo por los psicólogos, para decir que el cerebro percibe las cosas y las interpreta solamente cuando tiene algún significado. Sus variables son las siguientes: (Marcial, 1984).

Tamaño. Las áreas más pequeñas llaman la atención por su mayor impacto visual.

Cierre de las Figuras, las figuras cerradas producen formas más claras y mejor definidas que las abiertas.

Continuidad, los elementos más directamente continuos son apreciados más claramente.

Proximidad, los elementos más próximos tienden a formar grupos destacando más que los que se encuentran aislados.

Simetría, los elementos ordenados dominan sobre los discontinuos.

Existe un límite de percepción visual, denominado **agudeza visual**, que está determinado por el tamaño de las figuras y la separación de las terminales nerviosas de la retina (cono y barras). Por estadísticas se sabe que el tamaño más pequeño captado por un ojo normal es el que abarca un ángulo de 1' de arco, a una distancia normal de lectura de 30 cm es equivalente a un punto de 0.09mm. Esto quiere decir que a la distancia de 30 cm una figura de 0.09 mm, cualquiera que sea, se aprecia como un punto redondo. (op. cit.)

Con el fin de que los mapas, que son una forma de comunicación gráfica no presenten problemas de percepción al momento de ser interpretados por los lectores, deben cumplir con las reglas universales de comunicación gráfica ya tratadas en este capítulo. Si todo lo anterior lo aplicamos a los mapas que se elaboran para el Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal, no tendríamos problemas de comunicación, sin embargo algunas de esas reglas no se cumplen, por ejemplo, los mapas del Anuario sólo se imprimían en blanco y negro

desde sus inicios hasta la edición 1994, para la edición 1995 los editores agregan color al área enmarcada del Distrito Federal el cual aparece en todos los mapas de la edición, pero no utilizan colores en los símbolos ni en los textos, todos van en tinta negra.

Esta introducción del color permite una mejor visualización del mapa para el lector, luce llamativo y permite resaltar la información importante para cada mapa, tiene solamente la función de fondo.

I.4 Escalas

La escala de un mapa es la relación constante que existe entre las correspondientes distancias lineales medidas sobre el terreno. (Joly, 1985). Esta es un aspecto importante y determinante en cualquier obra cartográfica que se quiera elaborar, es importante porque de ella depende el nivel de detalle y de los contenidos temáticos que se quieran representar, es determinante porque se tendrá que analizar, jerarquizar y organizar la información a plasmar en un papel.

En Cartografía existen dos tipos de escalas que se plasman en los mapas o que se deberían de estar en todos ellos, ya sean mapas oficiales o mapas comerciales.

Escala Numérica: Es la relación de distancias medidas sobre un mapa, contra las distancias reales que hay en el terreno, expresada en forma numérica como una fracción, ejemplo: 1: 50 000, 1/50 000. *Ver figura 1.5*

Lo anterior lo podemos traducir de la siguiente manera:

Escala	Mapa	Terreno
50, 000	1 cm	500 m
250, 000	1 cm	2,500 m

Figura 1.5. Cuadro elaboración propia. Cuadro de equivalencias de la escala-mapa-terreno.

Escala Gráfica: Es la misma relación de distancias que hay entre el mapa y el terreno, nada más que ésta se representa por medio de líneas rectas graduadas, subdivididas en unidades de distancia terrestre, *ver figura 1.6.*



Figura 1.6. Figura elaboración propia. Dibujo de representación de la Escala Gráfica.

Los mapas se clasifican en tres grandes grupos de acuerdo a la escala, esto depende del valor del denominador de la escala en la fracción representativa. Una escala es grande cuando el denominador es chico y viceversa.

Sin embargo no existe una clasificación universal de mapas por la escala, así tenemos que:

Para la Asociación Cartográfica Internacional (ICA)

Escalas Grandes: escalas mayores a 1: 25 000

Escalas Medianas: de 1:50 000 a 1:1 000 000

Escalas chicas: escalas menores a 1:200 000 (ICA, 1989).

Para el INEGI:

Mapas de escala grande: De 1: 5 000 hasta 1: 50 000

Mapas de escala mediana: Entre 1: 50 000 y 1: 250 000

Mapas de escala chica: De 1: 250 000 y menores. (INEGI, 1991)

Mencionamos "gran escala" cuando el mapa representa una superficie relativamente reducida y limitada de un territorio pero con detalle (por ejemplo la escala 1:5000). Mencionamos "pequeña escala" cuando se realiza una reducción considerable (por ejemplo la escala 1:500 000), Mapa que representa gran espacio territorial pero menos detalle.

Las diferentes escalas nos permiten estudiar fenómenos diferentes. A escala de 1:1 000 y 1:5 000 se pueden estudiar fenómenos de mucho detalle. Se puede dibujar una casa. Se llaman específicamente planos, y es que a una escala tan grande no es necesaria una proyección y se puede considerar la Tierra plana.

Con escalas entre 1:5 000 y 1:20 000 podemos representar planos callejeros de ciudades.

Entre 1:20 000 y 1:50 000 podemos estudiar comarcas y municipios. Entre el 1:50 000 y el 1:200 000 podemos estudiar entidades y regiones, y las carreteras. Entre 1:200 000 y 1:1 000 000 podemos ver las comunidades autónomas y los países. A escalas inferiores a 1:1 000 000 podemos ver continentes y hasta el mundo entero.

El mapa que mejor permite el análisis geográfico es el de escala 1:50 000, mapas más pequeños permiten una visión de conjunto, y los más grandes un mayor detalle.

El autor de cualquier mapa siempre deberá tener en consideración la escala de representación, ya que de esta dependerá que la información pueda ser interpretada de forma correcta por el usuario, además de no llegar a una saturación de datos. (ICA, 1989).

En los mapas del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal, sólo se emplea la escala gráfica dentro del cuerpo del mapa en kilómetros para facilitarle al usuario la comprensión de la misma así como su utilización dentro del mapa. Como el Anuario Estadístico es una publicación a nivel nacional la escala numérica no se emplearía debido a que los contornos de las entidades tendrían que ajustarse al tamaño carta de la publicación, por lo que la escala variaría en cada entidad, esta situación determino sólo la presencia de la escala gráfica.

La escala numérica a la que están los mapas del Capítulo Geográfico quedo en 1: 300 000, la cual no aparece mencionada en la publicación. Los mapas que se utilizaron como fuentes de información tenían escalas como 1:1 000 000, 1:250 000 y 1:50 000.

I.5 Simbología

Cualquier elemento que se presente sobre la superficie terrestre y sea localizable, ya sea objetos materiales como una carretera, un cuerpo de agua o inmateriales, como pudieran ser las creencias religiosas, actividades económicas son fenómenos espaciales que se pueden cartografiar, utilizando símbolos para representarlos.

La herramienta de comunicación del cartógrafo o autor del mapa es el lenguaje cartográfico y una parte de ese lenguaje lo conforma la simbología del mapa. Los mapas como son representaciones simbólico-gráficas de fenómenos geo-referenciables su medio de comunicación está basado en la simbología gráfica.

¿Qué es un símbolo?

Son figuras o signos o imágenes seleccionadas por el autor del mapa con el fin de representar datos, fenómenos o elementos del terreno. La simbología de un mapa se debe de elegir o diseñar con claridad, para que representen con fidelidad la localización de los fenómenos y las relaciones que se deseen plasmar.

Los símbolos que se necesitan para la interpretación del mapa, han de ser simples y lo más evocadores posible, incluso se podrá usar letras, cifras, palabras, abreviaturas. Los símbolos pueden estar o no normalizados según el tipo de mapa que se use, esta normalización está relacionada a signos que muestran una asociación de ideas o hechos como pudiera ser un ancla para un muelle. El símbolo no expresa la superficie real de lo que representa, solo cumple una función informadora del objeto al que simboliza.

A pesar de la selección clara de una simbología, todo buen mapa deberá incluir una relación de la simbología utilizada con su respectiva explicación. Lo anterior, sólo con la única intención de que el lector del mapa pueda interpretarlo de una manera sencilla y rápida.

A esta relación de le llama Leyenda, y se refiere al significado de los signos convencionales empleados por el cartógrafo. En los mapas que se hacen en México, especialmente los que elabora el INEGI, aparece en el margen derecho, un cuadro de referencia donde se anota el significado de los símbolos convencionales ahí utilizados. *Ver figura 1. 7.*

Los símbolos tienen que cumplir con 3 reglas básicas:

- a) Deben ser simples
- b) Pequeños
- c) Distintivos



Figura 1.8 Ejemplos de Simbología. AICHER, O./ KRAMPEN, M. 1979

Simples. Los símbolos muy elaborados son difíciles de interpretar y de dibujar, por lo que, mientras más sencillos sean serán más fáciles de interpretar por los lectores del mapa. Aquí los puntos, círculos, cuadrados, cruces, líneas son muy concurridos por los cartógrafos.

Pequeñez. Esta característica, depende mucho de la escala, pero cualquier símbolo tiene que ser pequeño con el fin de no obstruir, bloquear o interferir con otra información, pero tan poco deben de ser tan pequeños como para que el usuario no los alcance a ver.

Distintividad. Se refiere a la cualidad, que tiene el símbolo de mostrar una idea inmediata sobre el detalle que está representando. Quiere decir que sin mayor explicación el usuario identifique lo que se quiere mostrar.

Existen símbolos universales y símbolos que se pueden diseñar de acuerdo a las necesidades del autor o al tipo de información que se va a representar. Así pues hay símbolos puntuales, lineales y areales.

Los Puntuales nos representan, tanto una localización de elementos naturales, como características cuantificables de los fenómenos con solo dimensionarlos o modificando los atributos del mismo. Por ejemplo si nos interesara ubicar los hospitales pero además diferenciar los hospitales privados de los públicos se podría utilizar el mismo símbolo pero colores diferentes. Ahora bien, si quisiéramos representar el número de pacientes que atienden en un día, se recurre a la dimensión para diferenciar los que atienden a más pacientes de los que no.

Los símbolos lineales se construyen a partir del eje que une dos puntos, se utilizan para elementos de información que tienen extensión en longitud, como por ejemplo, vías de comunicación, líneas de transmisión, líneas de conducción, canales, curvas de nivel, divisiones político-administrativas, entre otros

Los símbolos areales los utilizamos para información que se extiende en área, como zonas de vegetación, o información que se puede homogeneizar y presentar en grupos. Este tipo de simbología generalmente utiliza tanto colores, como tramados o pantallas, y posee dos dimensiones, largo y ancho, donde su atributo principal es su extensión superficial.

I.6 Color

¿Qué es el color?

Es un fenómeno físico, de cómo los haces de luz producen variaciones diferentes, el color de un cuerpo varia con los haces que lo iluminan. De ahí viene la diferencia de coloración de un objeto expuesto a la luz solar y a la eléctrica. Es una sensación visual, producida al inducir en la retina los rayos luminosos difundidos o reflejados por los cuerpos. (INEGla. 1991).

La luz solar es compleja. Está constituida por una infinidad de radiaciones de longitudes de onda diferentes. Newton distinguió siete colores: violeta, añil, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. Si en una superficie refleja pura y simplemente la totalidad de estas radiaciones, la superficie se llamará blanca, Un cuerpo rojo debe

su coloración a que absorbe todas las radiaciones salvo las rojas. Si la absorción se hace en proporciones iguales, el objeto aparece gris. (Dondis, 1984).

Según el “Teorema de cuatro colores” dice, que “En un plano o en una esfera no se necesitan más de cuatro colores para colorear un mapa de manera que dos regiones vecinas, es decir, que compartan una frontera y no únicamente un punto, no queden coloreadas del mismo color”. (Guthrie, 1852).

Los colores en la cartografía o en la elaboración de mapas, es fundamental y complementario, es la variable visual más compleja e importante para un cartógrafo, porque de ella depende el buen o mal entendimiento o lectura del mapa por parte del usuario. (INEGla, 1991a).

El rojo, azul y verde son los colores primarios aditivos, cuando realizamos mezclas de ellos, nótese que estamos añadiendo un color de luz a otro y no precisamente pintura, por lo que al mezclar:

Luz Roja	+	Luz Azul	nos da	Magenta
Luz Azul	+	Luz Verde	nos da	Cian
Luz Verde	+	Luz Roja	nos da	Amarillo
Luz Roja	+	Luz Azul	+	Luz Verde = Luz BLANCA

Los colores amarillo, magenta y cian se conocen como los colores primarios substractivos o colores complementarios. La importancia de estos colores ,es que, por lo menos en teoría, es posible crear cualquier color, incluyendo el negro, de una mezcla adecuada de TINTA amarilla, magenta y cian en papel.

Así tenemos que:

Tinta amarilla	+	Tinta Magenta	nos da	Rojo
Tinta Magenta	+	Tinta Cian	nos da	Azul
Tinta Cian	+	Tinta Amarilla	nos da	Verde
Tinta Amarilla	+	Tinta Magenta	+	Tinta Cian = Tinta NEGRA

El color tiene tres dimensiones que son medibles o lo que es lo mismo el color tiene tres variables visuales:

Matiz, es el color mismo o croma y hay más de cien, son los que llamamos rojo, naranja, verde, morado.

Saturación, se refiere a la pureza de un color con respecto al gris, también le podemos llamar intensidad, croma o chillantez. Los colores menos saturados apuntan hacia una neutralidad cromática. Cuanto más intensa o saturada es la coloración de un objeto visual, más cargado está de expresión y emoción.

Tonalidad, se refiere del brillo, que va de la luz a la oscuridad, esta variable es acromática, se puede reducir la tonalidad de cualquier color o matiz agregándole negro. A la tonalidad también se le llama brillantez o escala de grises o reflectancia.

El color, como lo hemos visto es indispensable en el proceso de la comunicación visual y lo utilizamos como herramienta para elaborar mensajes (MAPAS) más completos y atractivos. Sin embargo el color se debe de representar de acuerdo a los fines que persiga un mapa o el mensaje.

Por lo tanto el cartógrafo debe de tener en cuenta que los colores fuertes y contrastantes son llamativos, pero no estimulan al preceptor sólo lo cansan. El autor del mapa debe utilizar colores que se relacionen, es decir de una sola familia, ya que dan una sensación de armonía o puede jugar con las tonalidades de un solo color.

Existen colores universales, que el cartógrafo ha utilizado, desde siempre, para representar elementos de la naturaleza en el mapa, como el azul para cualquier elemento de agua como mares, océanos, ríos, el verde para cuestiones de vegetación, el negro para representar información cultural o elementos creados por la mano del hombre. Sin embargo el cartógrafo al momento de representar características intrínsecas al hombre o mapas donde se plasmen datos estadísticos puede hacer uso de cualquier tonalidad o variedad de los colores. (INEGI, 1991a).

El color en un mapa es la parte más emotiva del proceso visual, por lo que tiene una gran fuerza y se emplea para expresar y reforzar información. El color tiene un significado independiente, pero siempre un significado universal compartido o lo que es lo mismo los colores quedan sujetos a costumbres sociales o aspectos culturales. Así tenemos que: (Marcial, 1984).

El Rojo.- Evoca fuego, atrae debido a su intensidad, pero cansa rápidamente, por lo que se debe emplear con prudencia. Se utiliza en el mapa para representar zonas cálidas en los mapas.

El Amarillo.- Estimula a la vista y a los nervios, pero fomenta la somnolencia mental. Cartográficamente es el color que simboliza la luz, el INEGI lo utiliza para representar zonas de desierto.

El Verde.- Es el color de la naturaleza, es fresco y húmedo, fomenta la sensación de reposo, pero le falta fuerza sugestiva.

El Azul.- La asociación principal es el cielo y agua, inspira calma, ejerce gran atracción.

El Naranja.- Es incandescente, ardiente y brillante. Al ser estimulante puede calmar o irritar.

El Violeta.- Es un color calmante, fresco y melancólico, predispone a la tristeza y al pesimismo, no se recomienda para cartografía y mucho menos para espacios o áreas grandes.

El color en los mapas del INEGI es fundamental, sin embargo para los mapas del Anuario Estadístico del Distrito Federal, no se utiliza. Las causas son varias, una de ellas es el costo que implicaba el uso de más tintas para la publicación de los mapas y símbolos de los mismos. Otra era que, al ser una publicación hecha de forma manual antes de la modernización se complicaba el uso de varias tintas al momento de realizar los mapas en papel.

Fue hasta 1995, que decidieron ponerle un color al área que representa el Distrito Federal, además del color negro que ya se venía utilizando para contornos, líneas y textos, esto permitió darle un giro diferente a los mapas.

En ediciones anteriores, sólo el mapa de la República Mexicana, que ubica al Distrito Federal, y el mapa del Distrito Federal con división política tenían color sin embargo todos los demás carecían de él. No eran colores agradables a la vista del lector, y en algunos casos obscurecían la información.

II. Anuario Estadístico del Distrito Federal.

II.1 Antecedentes, objetivos y contenido del Anuario Estadístico del Distrito Federal.

Dentro del proceso de desarrollo nacional, la información estadística constituye un insumo fundamental para la elaboración de diagnósticos, la formulación, instrumentación y control de planes y programas, así como para evaluar los resultados de la gestión pública; es un elemento indispensable en la realización de estudios e investigaciones por parte de usuarios del sector privado, académico y del público en general. (INEGI, 1994).

Antes de 1980 los gobiernos de los estados se dedicaron a la publicación de productos estadísticos de acuerdo a sus necesidades específicas. No es, sino hasta que en 1980 que el INEGI elabora los Manuales de estadísticas básicas (MEBES), publicación de contenido general donde se pretendía integrar y difundir toda la estadística existente de cada Estado. (op. cit.)

Es así como el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), observando lo anterior genera información estadística, económica y sociodemográfica a partir de tres programas principales:

- 1.- Los Censos Económicos Nacionales cada cuatro años y de Población cada diez años, teniendo un conteo de población cada 5 años.
- 2.- El de estadísticas de Corto Plazo (Encuestas en hogares y en Establecimientos)
- 3.- El de estadísticas Continuas, Sociodemográficas y Económicas.

De estos tres programas anteriores se derivan:

- a) El de Contabilidad Nacional, con estadísticas sobre los agregados económicos nacionales

- b) El de Estadísticas Sectoriales, Estatales y Regionales, por medio del cual, se integran estadísticas seleccionadas producidas por el mismo Instituto y estadísticas generadas por diferentes sectores público, privado y social.

El INEGI, también atiende el programa de Integración de Estadísticas (PRIME), por medio del cual se integran estadísticas seleccionadas producidas por el propio Instituto y estadísticas generadas por diferentes Instituciones gubernamentales.

Es dentro de este último programa en donde se encuentra el proyecto de Anuarios Estadísticos de los Estados (AEE), incluyendo Anuario Estadístico del Distrito Federal. (INEGI, 1994).

Los antecedentes de dichos Anuarios son los Manuales de Estadísticas Básicas de los Estados (MEBE, 1979-1984), que era una publicación netamente estadística donde el público podía conocer, mediante tablas, información referente a cada una de las entidades. Dichos Manuales se desarrollaron y han llegado a su evolución debido a la necesidad de obtener información estadística y a la necesidad de los gobiernos de cada entidad federativa de expresar sus avances y logros. (op. cit.)

Los MEBE tenían como objetivo principal el de integrar toda la información estadística que sobre una entidad federativa estuviese disponible. A partir de esos resultados, se origina como proyecto Nacional desde 1984 los Anuarios Estadísticos Estatales (AEE), incluyendo al Distrito Federal, mismo que se alimenta de las autoridades gubernamentales, las Instituciones fuente, SEP, CONAPO, SSA entre otras y el INEGI, para lograr la integración de información estadística de una región en materia de salud, educación vivienda. (op. cit.)

Objetivos

Así pues los AEE heredaron el objetivo principal de los MEBES, integrar y publicar cada año, información estadística del ámbito de cada entidad federativa, sobre la magnitud, estructura, distribución, comportamiento e interrelaciones de universos fenómenos de interés general. Además de perseguir los siguientes objetivos:

- a) Ofrecer las estadísticas relevantes más recientes del contexto de la misma entidad, bajo normas de representación que faciliten la consulta.
- b) Servir de base para el desarrollo de un banco de datos a nivel de cada estado, en donde se almacene y sistematice la información con mayores niveles de desagregación.
- c) Constituir un instrumento de diagnóstico de la información generada en las entidades por los diferentes sectores, que permita la identificación de problemas básicos que requieran atención y solución.

La importancia del proyecto Anuarios Estadísticos Estatales radica en su contribución al desarrollo de los Sistemas Estadísticos de los Estados y del Distrito Federal. La integración y la difusión de la información estadística es posible gracias a las más de 60 instituciones de los diferentes sectores que son fuente de información y al INEGI que realiza la integración simplificando el acceso de los usuarios a las cifras que año con año se generan. (INEGI, 1994).

El objetivo principal del Anuario Estadístico del Distrito Federal es difundir información estadística referida al ámbito estatal sobre la dimensión, estructura y distribución de universos y fenómenos de interés general, para el conocimiento básico de la entidad, a través de tabulados, gráficas y mapas. (INEGI, 1995).

Contenido

Los contenidos de los Anuarios son integrados predominantemente con estadísticas obtenidas a partir de registros administrativos de las fuentes que colaboran; en todos los casos, las cifras corresponden al último año que se encuentre disponible. Asimismo se incorporan datos censales y de aquellas encuestas que han incrementado su cobertura de entidades o ciudades en el país.

Cada Anuario está integrado por cuatro grandes capítulos:

1.- El primer capítulo **Aspectos geográficos**, que sirve como referencia del espacio físico al que corresponden las estadísticas, es el único capítulo que presenta la información tanto en cuadros como en mapas. La información geográfica de la

entidad como por ejemplo, el nombre de las delegaciones, los tipos de climas, el tipo de rocas, entre otras, se expresa por medio de cuadros también se presenta por medio de mapas.

2.- El segundo capítulo, referente a la **Infraestructura**, donde nos presenta aspectos sobre los asentamientos humanos, tipos de vivienda, fuentes de abastecimiento de agua potable, plantas de tratamiento, redes de drenaje, rellenos sanitarios, entre otros, información proporcionada por el gobierno del Distrito Federal en su mayoría y el segundo rubro del capítulo muestra la información referente a comunicaciones y transporte, servicios del tren ligero, personal ocupado en el sistema de transporte, oficinas de la red telegráfica, vuelos comerciales y pasajeros atendidos.

3.- El tercer capítulo **Aspectos Sociodemográficos**, concentra la información sobre demografía, empleo, salud, educación, seguridad y orden público.

4.- El cuarto capítulo **Aspectos económicos**, abarca a las actividades económicas primarias, secundarias y terciarias. Se presenta subdividido en cuatro temas, el primero Información Económica Agregada, dentro de este rubro Producto Interno Bruto, Unidades de producción rural; el segundo corresponde a las actividades primarias, Agropecuario que abarca datos referentes a la agricultura y ganadería; el tercer tema es Industria dividido en Manufacturera y construcción, mientras que el cuarto se refiere a el sector servicios comercio, turismo, servicios financieros y finanzas públicas. (INEGI, 1994).

La presentación de la información dentro de cada uno de los capítulos es básicamente por medio de tablas y gráficas, incluyendo el capítulo de Aspectos geográficos, a pesar del tipo de información que maneja.

Tres de los cuatro capítulos del Anuario son desarrollados por el área de Estadística y uno de ellos por el área de Geografía del INEGI. El diseño de cuadros, tipo de letra, grosores de línea, tipos de gráfica, colores dentro de algunos cuadros son determinados por la Subdirección de estadística.

La última parte de cada uno de los Anuarios presenta un Glosario el cual sirve como referencia para una adecuada comprensión de algunos de los conceptos estadísticos, dicho glosario fue configurado con base en los términos y definiciones reconocidos por parte de las diversas instituciones y organismos responsables de la generación de las estadísticas. Presenta los términos estadísticos utilizados en orden alfabético, sin embargo no existen las definiciones de los términos geográficos que se emplean dentro del capítulo de Aspectos Geográficos. (INEGI, 1994).

II.2 Antecedentes del Capítulo Geográfico

El contenido del capítulo geográfico ha sido replanteado desde su inclusión en 1990, hasta la última edición 2000, a la que se refiere el presente trabajo. Edición que no es la última, sino que para efectos del reporte sólo se toma hasta esta fecha.

En sus inicios, dicho apartado tenía como objetivo: Proporcionar al lector la información geográfica básica que sirva de marco de referencia a la información estadística de las series Anuarios Estadísticos Estatales y Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales. (INEGI, 1995).

El objetivo hasta la fecha es el mismo, lo que ha sido modificado es la cantidad y calidad de la información que se ha ido incorporando así como las formas de elaboración y las herramientas que se han utilizado para su elaboración.

En cada una de las ediciones, las especificaciones de elaboración del capítulo eran trabajadas y enviadas a cada una de las regionales por parte del departamento encargado de la coordinación y de la publicación, departamento que se encuentra en las oficinas de INEGI con sede en la ciudad de Aguascalientes.

En dichos Manuales se especificaban desde el grosor de la línea de cada mapa hasta el tamaño y tipo de letra que lleva cada texto, mismos que deberían ser utilizado en cada uno de los cuadros y mapas a representar. Todo esto con el fin de homogeneizar la forma de presentación de los Anuarios Estadísticos a nivel Nacional.

La elaboración del Anuario Estadístico está a cargo de las Direcciones Regionales del INEGI y se encuentra dividido en 10 Direcciones Regionales que agrupan a las 32 entidades que conforman al país, cada una de ellas atiende a una o varias entidades de la República Mexicana. Las 10 Direcciones Regionales de INEGI son:

1. Dirección Regional Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora
2. Dirección Regional Norte: Chihuahua, Durango y Zacatecas
3. Dirección Regional Noreste: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas
4. Dirección Regional Occidente: Colima, Jalisco, Nayarit y Michoacán
5. Dirección Regional Centro-norte: Aguascalientes, Guanajuato, San Luis Potosí y Querétaro
6. Dirección Regional Centro-sur: México, Guerrero y Morelos
7. Dirección Regional Oriente: Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Veracruz
8. Dirección Regional Sur: Chiapas, Oaxaca, y Tabasco
9. Dirección Regional Sureste: Campeche, Quintana Roo y Yucatán
10. Dirección Regional Centro: Distrito Federal.

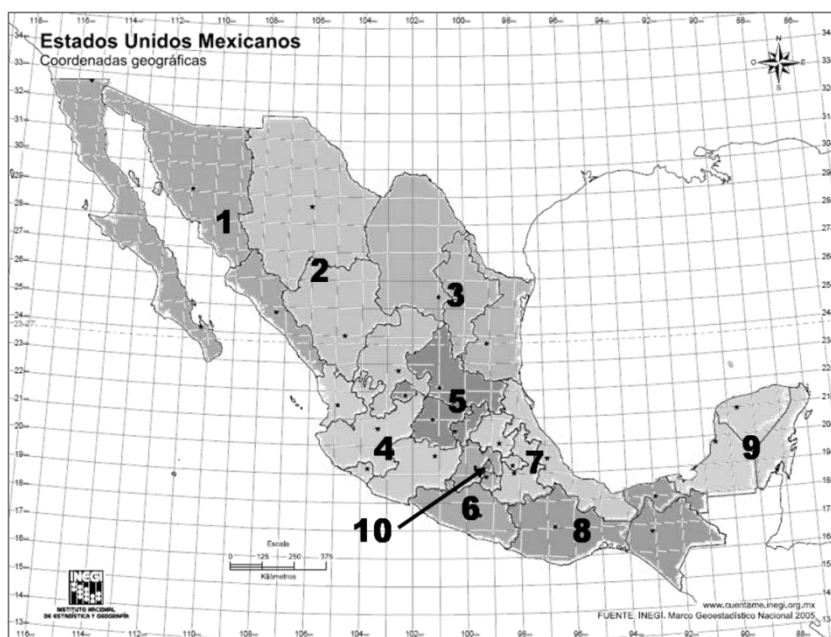


Figura 2.1. Mapa de las 10 Direcciones Regionales. Fuente. Elaboración de Lázaro Martín Nava Ruiz, con información de la página del INEGI: www.inegi.gob.mx.

El Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico de 1995 fue el que marcó el fin y principio de una etapa de elaboración. Antes de dicha edición el Capítulo se

elaboraba de forma manual, utilizando herramientas como el estilógrafo, papel albanene, y maquinas de escribir, el personal que lo elaboraba, atendía además de este proyecto otro tipo de proyectos, siendo los principales y no precisamente el Capítulo Geográfico, dicho proyecto era para el personal de INEGI, y concretamente para el personal de la Subdirección de Geografía un proyecto que no ameritaba tanta atención, pero si mucha talacha.

El Capítulo era elaborado por biólogos y geógrafos que tenían como objetivo principal la recopilación de la información, el análisis y la presentación de un bosquejo en papel de la información en cuadros y mapas, posteriormente llegaban a manos de dibujantes profesionales los cuales trasladaban la información de mapas a un pedazo de papel albanene, utilizando estilógrafos, tinta china negra, reglas y a las secretarias que con maquinas de escribir capturaban la información parte de ella en forma de texto, párrafos y otra en forma de cuadros.

Para 1995 el proyecto me fue asignado. En ese mismo tiempo el Instituto había entrado en un movimiento de modernización que llegó hasta este proyecto.

Este proceso de modernización incluyó la utilización de computadoras y paquetes de cómputo que nos facilitarían la actividad. Así pues los mapas dibujados a mano pasaron a un proceso de digitalización, el cual será explicado a detalle más adelante y los cuadros a un trabajo de captura digital.

El capítulo sobre aspectos geográficos sirve como referencia del espacio físico al que corresponden las estadísticas. A diferencia del resto de los capítulos que son elaborados por la Dirección General de Estadística, el capítulo Geográfico es elaborado, editado y actualizado por el departamento de Cartografía Temática de la subdirección de Geografía y es el único que por el tipo de información se presenta en cuadros estadísticos y mapas con una referencia de dibujo, mas no una Georeferencia.

II.3 Evolución del Capítulo Geográfico 1984 – 1994

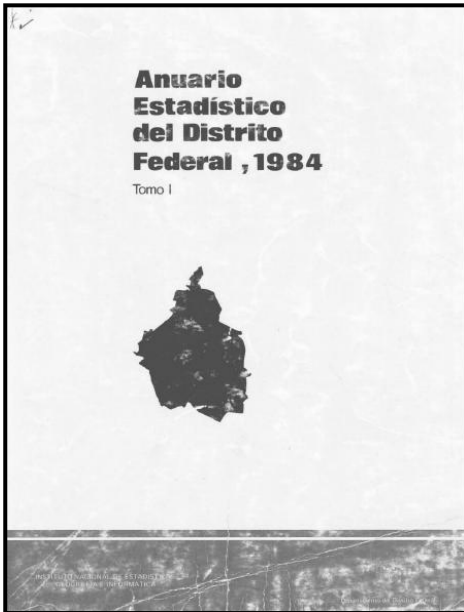


Figura 2.2 Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal, Edición 1984

El Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal, fue evolucionando desde su primera inclusión dentro del Anuario Estadístico del Distrito Federal, en este apartado realizaremos una breve descripción de la estructura, y cambios que ha tenido el Capítulo Geográfico.

La primera aparición de información geográfica en una publicación netamente estadística dentro del Instituto fue en 1984, (figura 2.2) año en que nace como proyecto nacional los Anuarios Estadísticos Estatales (AEE). En este primer intento aparecen dos mapas en las primeras

páginas, el de la República Mexicana con división política sin nombres en dos páginas; el otro del Distrito Federal con división política clave numérica de las delegaciones dentro del cuerpo del mapa y en lista el nombre de las delegaciones. El área correspondiente al Distrito Federal tiene color magenta y aparecen otros dos dibujos del Distrito Federal mostrando información referente a la localización de la industrial del área metropolitana y los sitios muestreados dentro del D.F.

El apartado geográfico, en esta edición se divide en tres temas, el primero se llama Situación Física y Características del Medio Ambiente, el segundo se refiere a las Características Naturales del Medio Ambiente y el tercero Contaminación Ambiental. La información esta presentada en forma de texto a dos columnas. Ver

Figura 2.3



Figura 2.3 Información dentro de la publicación presentada en columnas. (INEGI, 1984).

En el primer apartado, los cuatro primeros párrafos describen las características del Distrito Federal, su localización geográfica, límites geográficos, extensión territorial y división política, después se presenta la información de cada una de las delegaciones en orden alfabético. Esta información ocupa una página para cada delegación y los temas que presenta son cuatro:

1. Límites geográficos, extensión territorial y perímetro.
2. Aspectos demográficos, población, vivienda y educación.
3. Uso actual y Potencial del suelo.
4. Contaminación y Medio Ambiente.

El segundo apartado dentro del capítulo, es el de Características Naturales del Medio Ambiente la información está a dos columnas en una sola página, toda referida al Distrito Federal. Los temas son:

1. Características Meteorológicas y climatológicas.
2. Características Hidrológicas.
3. Características Geológicas.
4. Características de los Suelos.
5. Vegetación.

El tercer apartado tiene el nombre de Contaminación Ambiental, se refiere al Distrito Federal en su totalidad, contiene seis cuadros con información estadística y tiene los temas:

1. Contaminación del aire
2. Elementos contaminantes
3. Diseños causados por la contaminación
4. Zonas y Regiones con mayor contaminación en el Área metropolitana
5. Daños a la vegetación
6. Reserva ecológica.

El apartado abarca 38 páginas, los mapas en realidad son dibujos del Distrito Federa sin ninguna referencia excepto los dos primeros ya descritos anteriormente, las fuentes que utilizaron dentro de este capítulo fueron del mismo INEGI y de instituciones como la Comisión de Ecología del D.F. SEDUE. (INEGI, 1994).

De 1985 a 1988 no se elaboró la edición del Anuario para el Distrito Federal. En

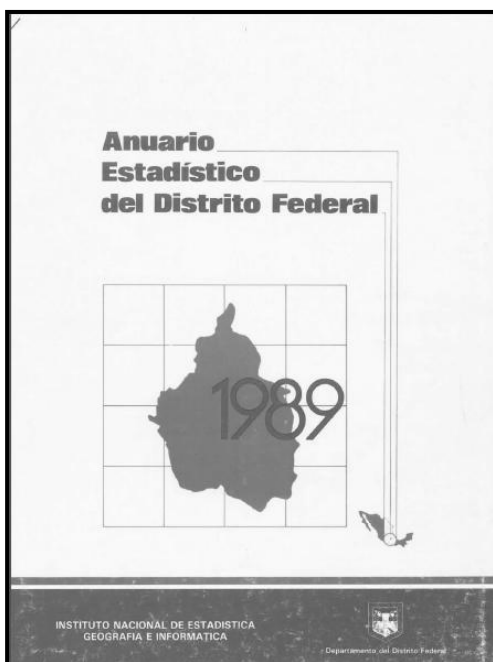


Figura 2.4. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal, Edición 1989.

1989 surge una nueva publicación basada en la de 1984. Ver Figura 2.4. Este Anuario cambia su portada y la información se presenta de manera diferente. Solo es un capítulo dividido en subtemas. El capítulo se llama Situación Física y Características de Medio Ambiente, los subtemas son:

- 1.1 Ubicación Geográfica
- 1.2 División Política
- 1.3 Características del Relieve
- 1.4 Características climáticas
- 1.5 Uso del Suelo
- 1.6 Contaminación

La información dentro de estos subtemas se presenta en párrafos, con letra mayúscula. Son dos páginas de la publicación lo que abarca la información en texto.

A diferencia de la edición anterior, en esta hay dos mapas antes del capítulo como una forma de ubicar al usuario, y son el de la República Mexicana con división Política proyectando al Distrito Federal, este tiene coordenadas geográficas alrededor de él. No tiene ningún tipo de escala ni simbología. El segundo mapa es el Distrito Federal con división política contenido dentro de un marco con referencias geográficas, símbolo del norte, escala numérica, nombre de las delegaciones y nombre de los estados y municipios que colindan con el D.F. Después del apartado de información están los otros dos mapas del Distrito Federal, el primero de ellos tiene como título Mapa de Uso de Suelo, abarca dos páginas y está en forma horizontal con respecto a la publicación, cuenta con un marco geográfico, utiliza achurados para representar los tipos de uso de suelo tiene simbología, pero no tiene escala gráfica, ni numérica y tampoco tiene norte geográfico.

El último mapa es el de Relieve. En este mapa el D.F. tiene la división política dentro de un marco con referencia geográfica, muestra las curvas de nivel, algunas de ellas con su acotación y los nombres de las principales sierras de la entidad. No hay simbología ni escala. Todos los mapas de esta publicación no están mencionados dentro del índice de la publicación. (INEGI, 1989).

II.3.1 Edición 1990

Los apartados que se consideraron en la edición de 1990, Ver *Figura 2.5*, así como su estructura, es la siguiente:

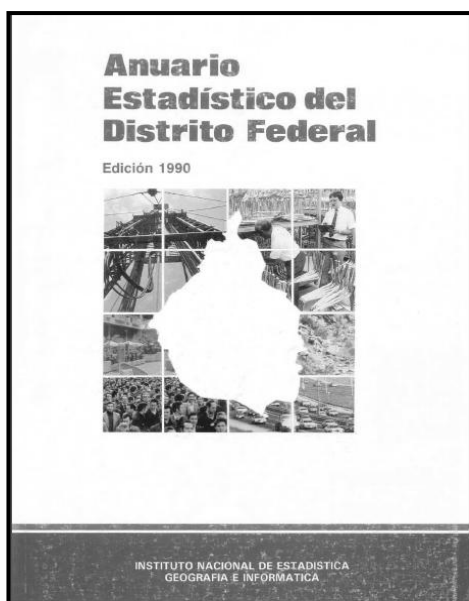


Figura 2.5. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal Edición 1990.

Se encontraban 13 páginas dedicadas al entorno geográfico del Distrito Federal, de las cuales siete eran para los textos y seis para los mapas del D.F. Estaba dividido en dos secciones, la primera estaba conformada por párrafos donde se describían los fenómenos físicos del D.F; la segunda estaba constituida por mapas que representaban gráficamente la información ya descrita anteriormente dentro de la sección de textos.

A pesar de que el Capítulo en esta edición sí incluía mapas, no se enumeraron ni presentaron dentro del índice de Aspectos Geográficos. En esta edición cambia el nombre del capítulo y toma el de Aspectos Geográficos. En esta edición su estructura era la siguiente

1. *Aspectos Geográficos*
 - 1.1 *Ubicación Geográfica*
 - 1.2 *División Política*
 - 1.3 *Características del Relieve*
 - 1.4 *Características Climáticas*
 - 1.5 *Uso del suelo*
 - 1.6 *Recursos Hidráulicos*

Los contenidos fueron presentados como textos quedando de la siguiente forma:

Texto sobre Ubicación Geográfica. Está formado por dos subtemas, el primero de Coordenadas Extremas donde se enlistan los límites geográficos en los que se encuentra el Distrito Federal, latitud, longitud y altitud.

El segundo párrafo se refiere a la superficie geoestadística del área en estudio, describiendo la cantidad de manzanas y áreas geoestadísticas básicas (agebs) en las que se ha dividido el Distrito Federal. Información no clara para el usuario, por los tecnicismos que utilizan.

Texto sobre la División Política. Conformado por cinco párrafos dedicados a describir la división política del Distrito Federal, así como enlistar los municipios de los estados que lo limitan al norte, sur, este y oeste.

Texto sobre Características del Relieve. Seis párrafos en los cuales nos dan una idea muy general del paisaje orográfico del D.F., su ubicación dentro de la fisiografía de la República Mexicana, las altitudes a las cuales se encuentra desde la máxima hasta la mínima y por último nos describe las corrientes superficiales y permanentes que se originan dentro de las sierras del Distrito Federal, al igual que los canales más importantes.

Texto sobre las Características Climáticas. Al igual que el tema anterior son seis párrafos dedicados a la descripción de las condiciones climáticas prevaletientes en cada una de las zonas en las que ha sido dividido el Distrito Federal según su clima. Mencionando también la temperatura media y su precipitación de cada uno de los climas involucrados.

Texto sobre el Uso del Suelo. De todos los temas dentro del capítulo geográfico este es el más extenso porque nos da una explicación de las características sobre el uso al que ha sido destinado, o al uso que se ha ido desarrollando en el Distrito Federal; nos describe las dos zonas en las que el uso del suelo se ha dividido, la de reserva ecológica y la urbana, nos menciona las características de las zonas de agricultura, bosque y las áreas con uso habitacional.

Texto sobre los Recursos Hidráulicos. Muestra una pequeñísima remembranza sobre de donde el Distrito Federal ha obtenido el agua potable para su supervivencia desde la época precolombina hasta nuestros días, también menciona las características y los orígenes de las aguas negras del Distrito Federal.

La segunda parte del capítulo de Aspectos Geográficos estaba conformada por mapas del Distrito Federal a diferentes escalas, su representación gráfica era por medio de diversos tipos líneas, textos según su importancia, algunos utilizaban las tramas y todos los mapas en blanco y negro.

El primero que aparece dentro de la publicación y representado en dos páginas hasta antes de la sección dedicada a los textos es el **Mapa de la República Mexicana**, con su división política pero sin nombres, excepto el del D.F., y el canevá que representa a las coordenadas geográficas tanto de latitud como de longitud.

El Distrito Federal se encuentra resaltado con color para poder ubicarlo dentro de la República Mexicana, contiene además el nombre de los países limítrofes. El mapa no hace referencia a la escala de representación.

Mapa División Delegacional del Distrito Federal. Como su nombre lo indica, es el mapa que nos presenta al D.F. con su división política, los nombres y claves geoestadísticas de cada una de las delegaciones, seis coordenadas geográficas que representan las coordenadas extremas mencionadas dentro del texto de Coordenadas Extremas, el nombre de cada uno de los municipios colindantes así como los Estados limítrofes, la escala de representación, escala 1: 250 000, gráfica y texto, la Fuente de información , donde se hace mención de dónde o de qué dependencia se consiguió la información representada.

Mapa Oro-Hidrografía. Es el primero de los mapas, después de la sección de textos. El mapa nos representa tres temas en uno. El primero es el de la orografía, el cual por medio de líneas nos representa las principales curvas de nivel a cada 250 m que atraviesan al D.F. con sus acotaciones respectivas, el nombre de las

principales sierras, con algunos volcanes, los más importantes, y las avenidas principales de la ciudad de México, así como las líneas del ferrocarril.

Presenta la escala gráfica, su simbología en la parte inferior representando los tipos de líneas y su significado dentro del mapa, las coordenadas geográficas, el norte geográfico, una NOTA, donde nos hace referencia de dónde y cómo se obtuvieron los datos así como la fecha, y por último la FUENTE de información, que para este caso fue el mismo INEGI.

Carta de Uso del Suelo. Este mapa se encuentra relacionado con el texto referido al Uso de suelo, representa por medio de líneas y textos las áreas delimitadas con líneas de los diferentes usos de suelo que había en el D.F. para 1990. Al igual que los anteriores contiene sus coordenadas, su simbología, su escala gráfica y numérica, a: 250 000, la misma NOTA que el mapa anterior y la Fuente de donde se obtuvo la información.

Mapa de climas, esc. 1:250 000. Es el único mapa que utiliza tramas o achurados para representar las zonas con los diferentes tipos de climas, pero además muestra las líneas que unen los puntos de igual temperatura, isotermas, y las de igual precipitación, isoyetas. Su simbología la encontramos en la parte inferior del mapa, donde se detalla cada una de las claves que simboliza a los tipos de climas, una NOTA y su FUENTE de información.

Como podemos observar este primer intento de incorporar información geográfica dentro de una publicación netamente estadística, nos hace reflexionar sobre la importancia de ubicar la zona en cuestión para poder tomar las mejores decisiones. (INEGI, 1990).

II.3.2 Edición 1991

Para la edición de 1991, el capítulo geográfico, es una mezcla entre textos y un primer intento de mostrar la información en forma de cuadros, es decir en columnas y renglones separadas por tabuladores, así pues, en esta edición el índice del Capítulo Geográfico quedó de la siguiente manera: Ver *Figura 2.6*

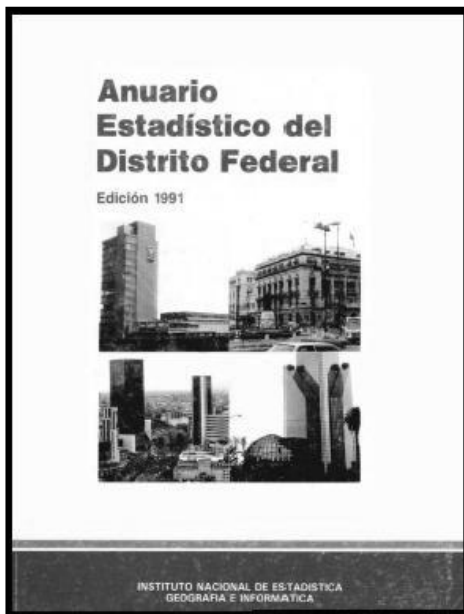


Figura 2.6. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal Edición 1991.

Aspectos Geográficos.
 Principales Características Geográficas
 División Geoestadística
 Climas
 Regiones y Cuencas Hidrológicas
 Mapa 1.1 División Geoestadística
 Mapa 1.2 Topografía
 Mapa 1.3 Climas

Principales Características Geográficas

Aquí hay mezcla entre un cuadro y un texto, la primera parte se refiere a las coordenadas y colindancias del Distrito Federal, descritas todas estas características mediante tres renglones en forma de texto.

La segunda parte, dentro de este mismo título, nos presenta las *Elevaciones principales* pero en formato de Cuadro, cuatro columnas con 14 renglones, donde se especifica el nombre de la elevación y la sierra a la que pertenece, en la primera columna, mientras que en las otras tres, se especifican las coordenadas geográficas, según orden de aparición altitud, longitud y por último la latitud, expresadas en grados, minutos y segundos.

La tercera parte del cuadro, ya en otra página, incluye información referente a los principales ríos, arroyos y canales, así como los cuerpos de agua.

Las coordenadas del Distrito Federal, (Zócalo) y el clima del mismo, todo lo anterior expresado en formato texto.

El cuadro es delimitado mediante una pleca, que inmediatamente después de esta se mencionan las FUENTES de las que se obtuvo toda la información.

División Geoestadística. A diferencia de la edición de 1990, donde se utilizaba el término de División Política del Distrito Federal, para la edición de 1991 se incluye un concepto nuevo creado por el INEGI, es entonces que el cuadro en cuestión ahora es nombrado como División Geoestadística, que se sustenta en una división que realizó el INEGI, donde dividió al país en ageb, que son un conjunto de manzanas, entre 1 a 30, delimitadas por rasgos claramente identificables, avenidas, bardas, límite de zonas urbanas, entre otras. En lo que respecta a los mapas, la publicación quedó de la siguiente manera:

Mapa de la República Mexicana, impreso en dos páginas, esc. 1:12 500 000 sin nombres.

Mapa División Delegacional del Distrito Federal, esc. 1: 250 000. (INEGI, 1991).

II.3.3 Edición 1992

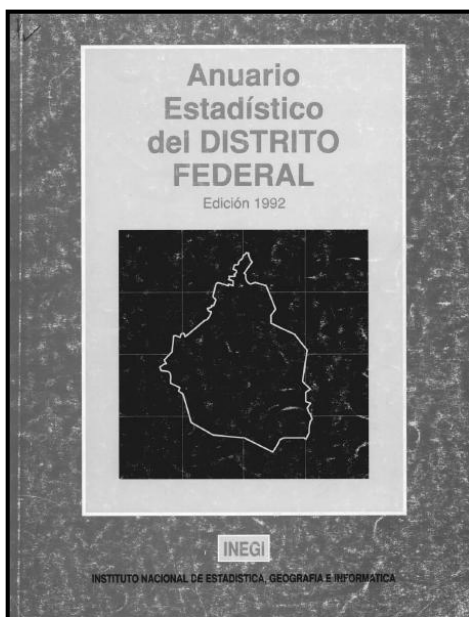


Figura 2.7. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal, Edición 1992

La publicación se va alimentando de más información, Ver Figura 2.7, se anexa el mapa de climas representado a escala 1: 500 000, con la información de los principales climas del Distrito Federal; el mapa de los Estados Unidos Mexicanos representado en una sola página a escala 1: 12 500 000. Aparece por primera vez el mapa de Hidrografía con los principales ríos del DF. a escala 500 000, el mapa de Infraestructura para el Transporte, el mapa de Orografía, el de Isoyetas e Isotermas, estos últimos representados en uno sólo. Por último el de Regiones Hidrológicas todos ellos, al igual que el de Hidrografía a escala 500 000. El formato de presentación de mapas es diferente a todas las demás ediciones. Aquí el Distrito Federal ocupa la mitad superior de la página, está enmarcado en un cuadro con referencia geográfica y otro cuadro en la mitad inferior de la hoja con la simbología, la escala numérica y la escala gráfica. Al

final de la hoja esta escrita la fuente de donde se obtuvo la información del mapa. (INEGI, 1992).

II.3.4 Ediciones 1993 y 1994.

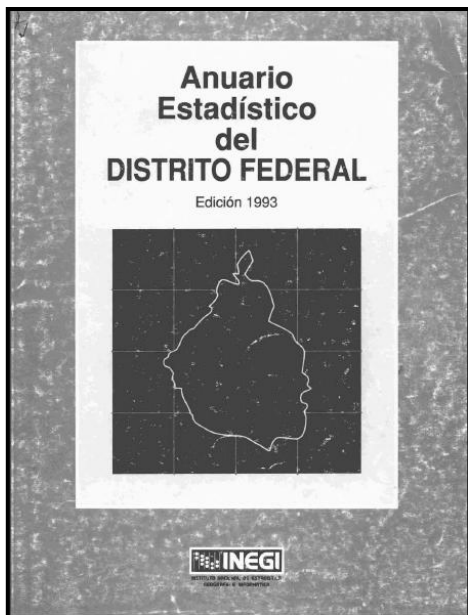


Figura 2.8. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal, Edición 1993.

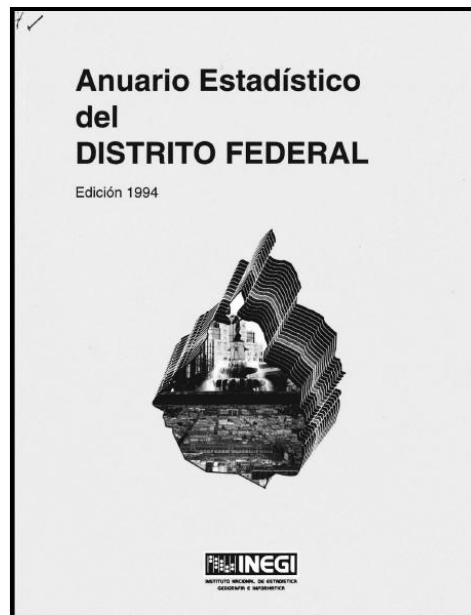


Figura 2.9. Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal, Edición 1994.

Durante las ediciones 1993 y 1994, Ver Figura 2.8, 2.9. Podemos afirmar que la información se fue ampliando y la representación de la misma fue cambiando, sin embargo las tres publicaciones mantuvieron la misma información en dicho lapso de tiempo.

El Anuario Estadístico del Distrito Federal, para tales ediciones, en su capítulo de Aspectos Geográficos presentó el siguiente esquema:

- a) Se mantuvo el cuadro de climas, con información que se fue adecuando conforme al marco geoestadístico utilizado.
- b) Se anexaron 5 cuadros más, con información sobre aspectos físicos y políticos del área en estudio:
 1. Cuadro de coordenadas Geográficas y Altitud de las sedes Delegacionales
 2. Cuadro de corrientes de agua
 3. Cuadro de cuerpos de agua

4. Cuadro División Geoestadística Delegacional

5. Cuadro de Temperatura Media y Precipitación Promedio Anual.

En lo que se refiere a mapas, es durante este periodo en el cual ya se comienza a determinar la información gráfica a representar, es decir los mapas que se han seguido publicando desde 1993 a la fecha.

La escala de representación de los mapas ya no es 1: 500 000, ya se establece que el Distrito Federal, es fácil de visualizar y de representar dentro de una hoja tamaño carta, quedando el mapa con una escala 1: 300 000, lo anterior no quiere decir que sea el adecuado, ni la mejor forma de representar la información, ya que solo se tomó en cuenta el formato de publicación y a ese mismo se tuvieron que adecuar los mapas.

También es en este lapso de tiempo en donde la información en texto desapareció y sólo se optó por la presentación de la información en cuadros. Las decisiones de cambio en la imagen de la información y el tipo de ella, era determinado por el área coordinadora. Dicha área determinaba qué se agregaba, y cómo se agregaba.

Así pues, los mapas que integraron dichas publicaciones son los siguientes:

1. Mapa de la República Mexicana escala 1: 12 500 000.
2. Mapa división Delegacional del Distrito Federal escala 1: 250 000.
3. Mapa de climas escala 1: 300 000.
4. Mapa de corrientes y cuerpos de agua escala 1: 300 000.
5. Mapa de Infraestructura para el Transporte metro (nueva información) escala 1:300 00.
6. Mapa de Infraestructura para el Transporte escala 1: 300 000.
7. Mapa de Isotermas escala 1: 300 000.
8. Mapa de Isoyetas escala 1: 300 000
9. Mapa de Orografía escala 1: 300 000. (INEGI, 1993).

II.4 Análisis de la tabla de la evolución del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal de 1984 2000.

En el capítulo dos de este Informe de Actividad Profesional, describí los antecedentes y cambios que sufrió el Anuario Estadístico durante el lapso en que laboré en el Instituto como responsable del proyecto. A continuación se presenta una tabla-resumen de cada uno de los cambios a los que este capítulo fue sometido desde 1984 al 2000.

En dicha tabla-resumen podemos observar que en cada año la publicación aumentaba temas, en algunas ediciones los ajustaba, y en otras llegaron a desaparecer. En relación a los mapas fueron agregándose conforme se anexaba información en texto o en cuadro.

Las ediciones de 1984 y 1989 los subtemas escritos en la tabla fueron la base para comenzar el proyecto Anuarios Estadísticos. Sin embargo entre esta dos ediciones los cambios fueron drásticos, la forma de presentar la información paso de dos columna a un párrafo, ya no se especificó la información por delegación sino que sólo se enfocó al Distrito Federal como un todo. En lo que se refiere a los mapas fue el primer intento de referir la información escrita en un mapa.

En la edición de 1990 el nombre del capítulo cambia al de Aspectos Geográficos, el cual se mantiene hasta la edición 2000. En esta edición se incrementa el número de mapas a cinco, dos al principio del capítulo ubicando al Distrito Federal y los otros tres después de la información presentada en párrafos.

En la edición 1991, es un primer intento de presentar parte de la información en cuadros, los cuales tienen ya un número y un título de cuadro, se seleccionó una información y otra se retiró de la edición. Todavía se utilizaron textos en forma de párrafos para presentar la información de Ríos y Cuerpos de Agua en el D.F.

Conforme pasaban las ediciones, el Anuario se alimentaba de información, en la edición de 1992 la tabla-resumen marca la aparición de cuatro mapas más que la edición anterior, así se llega a nueve mapas. La información de cuadros se

mantiene en relación a la edición anterior. Los mapas tienen una forma de presentación completamente diferente a las demás ediciones, aquí el D. F. esta dentro de un cuadro ocupando la mitad superior de la página, mientras que la otra mitad lo ocupa un cuadro que contiene la simbología respectiva del mapa y la escala numérica y gráfica. Estos mapas son los únicos que presentan la escala numérica.

Siguiendo el orden de la tabla-resumen podemos observar que de la edición de 1993 a la edición 1994 la información contenida de cuadros y mapas se mantuvo casi igual, esta sólo se modificó en detalles como tipo de letra, cantidad de columnas dentro de un cuadro, alineación de la información y el color de fondo en los mapas variaba entre ediciones. Este color estaba determinado por las personas del departamento de edición del INEGI y no por los encargados de elaborar el Capítulo Geográfico. Ya que estaba la publicación a la venta nosotros veíamos el color que le habían asignado al Distrito Federal.

En la edición de 1995 año de la modernización del proyecto, podemos observar que la información de los cuadros y mapas se mantiene casi igual, sólo se anexa el cuadro y mapa de Fisiografía. También en esta edición el recuadro de Nota, que se ubica después del índice de Aspectos Geográficos en cada edición, cambia de nombre al de Advertencia, dicho cuadro le menciona al lector sobre las fuentes que fueron utilizadas en la elaboración de los mapas. Los cambios que se dieron en esta edición no se reflejaron en la presentación de la misma sino en la forma de elaborarlo.

En la edición 1996, un año después de la modernización y de que los mapas estaban ya en formato digital, la publicación se alimentó de más cuadros y mapas como los cuadros de Estaciones meteorológicas, Temperatura Media Anual, Temperatura Media Mensual, Precipitación Total Anual, Precipitación Total Mensual, Días con Heladas y el de Agricultura y Vegetación, en lo referente a mapas se agregaron el de Geología y el de Agricultura y Vegetación a escala 1: 300,000 esta edición se caracterizó también por la inclusión de dos gráficas una referente a la Temperatura Promedio y la otra a la Precipitación Total Promedio. En

las dos se tomaron tres estaciones representativas del D.F. La gráfica de temperaturas fue de tipo lineal, mientras que la gráfica de precipitación fue de barras.

De la edición de 1997 a la de 1998, la información se mantuvo casi sin cambios, no se agregaron cuadros ni mapas, el único cambio que tuvo fue el que se retoma el título de Nota en la edición 1998 que se venía nombrando como Advertencia en ediciones anteriores.

En la edición 1999 se agregaron dos cuadros, el de Áreas Naturales Protegidas y el de Coordinadas Geográficas de las Áreas Naturales Protegidas con su mapa respectivo que se llamó Mapa Áreas Naturales Protegidas.

En la última edición, en la cual trabajé, que fue la 2000 y es donde la tabla-resumen termina, los cambios que se hicieron fue el de quitar el cuadro y mapa relacionados con las Áreas Naturales Protegidas, porque pasaron a formar parte de un nuevo capítulo dentro de la publicación que se llamó Medio Ambiente, el cual, no fue elaborado por la Subdirección de Geografía, sólo apoyamos con la información que se había publicado anteriormente, otro cambio que no se refleja en la tabla pero si en la publicación fue el que se utilizaron sólo mayúsculas en la información que estaba en los cuadros.

El Anuario Estadístico del Distrito Federal sigue publicándose hasta la fecha pero para efectos de este análisis sólo llegamos a la edición 2000. Las ediciones posteriores a dicha fecha fueron responsabilidad de otro equipo de trabajo que fue conformado por un biólogo, geógrafo y un técnico en computación.

Tabla 1. Evolución del Capítulo Geográfico 1984 - 2000

Aspectos/Año de Anuario	1984	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ubicación Física Parrafo a dos columnas	X												
Localización Geográfica Parrafo a dos columnas	X												
Limites Geográficos Parrafo a dos columnas	X												
Extensión Territorial Parrafo a dos columnas	X												
División Política Parrafo a dos columnas	X												
Delegación Alvaro Obregón	X												
Texto Limites Geográficos, Extensión Territorial y Perimetro	X												
Texto Aspectos Demográficos Parrafo a dos columnas	X												
Texto Población Parrafo a dos columnas	X												
Texto Vivienda Parrafo a dos columnas	X												
Texto Educación Parrafo a dos columnas	X												
Texto Uso Actual y Potencial del Suelo Parrafo a dos columnas	X												
Texto Contaminación y Medio Ambiente Parrafo a dos columna	X												
* Todas las delegaciones tienen los mismos subtemas	X												
Texto Ubicación Geográfica		X											
Texto División Política		X											
Texto Características del Relieve		X											
Texto Características Climáticas		X											
Texto Uso del Suelo		X											
Texto Contaminación		X											
Mapa Uso de Suelo		X											
Mapa Relieve		X											
Mapa República Mexicana 2 pag. esc. 1: 12 500 000 s/nombres			X	X									
Mapa División Delegacional del Distrito Federal esc. 1: 250 000			X	X	X	X							
Texto Características Climáticas			X	X	X								
Mapa Climas esc. 1: 250 000			X										
Mapa Oro-Hidrografía			X										
Mapa Uso del Suelo			X										
Recursos Hidráulicos (texto)			X										
Texto Características del relieve			X										
Texto División Política			X										
Texto Ubicación Geográfica			X										
Texto Uso de Suelo			X										
Cuadro Climas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Coordenadas extremas				X	X								
Cuadro División Geoestadística Delegacional				X	X	X							X
Cuadro Elevaciones Principales				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Regiones y Cuencas Hidrológicas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Ubicación Geográfica				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nota				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Principales Cuerpos de Agua (texto)				X	X								
Principales ríos (texto)				X	X								
Cuadro Agricultura y Vegetación									X	X	X	X	X
Cuadro Áreas Naturales Protegidas												X	X
Cuadro Coordenadas Geog. de las Áreas Naturales Protegidas												X	X
Cuadro Coordenadas Geográficas y Altitud de las sedes Deleg						X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Corrientes de Agua						X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Cuerpos de Agua						X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Días con heladas									X	X	X	X	X
Cuadro División delegacional						X	X	X	X	X	X	X	X
Cuadro Estaciones meteorológicas									X	X	X	X	X
Cuadro Fisiografía								X	X	X	X	X	X
Cuadro Geología									X	X	X	X	X
Cuadro Precipitación Total Anual									X	X	X	X	X
Cuadro Precipitación Total Mensual									X	X	X	X	X
Cuadro Temperatura Extrema del Mes												X	X
Cuadro Temperatura Media Anual									X	X	X	X	X
Cuadro Temperatura Media Mensual									X	X	X	X	X
Cuadro Temperatura Media y Precipitación promedio Anual						X	X	X					
Gráfica Precipitación Total Promedio									X	X	X	X	X
Gráfica Temperatura Promedio									X	X	X	X	X
Mapa Agricultura y Vegetación esc. 1: 300 000									X	X	X	X	X
Mapa Áreas Naturales Protegidas												X	X
Mapa Climas esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa Climas esc. 1: 500 000					X								
Mapa Corrientes y Cuerpos de Agua esc. 1: 300 000					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa División Geoestadística esc. 1: 300 000								X	X	X	X	X	X
Mapa Estados Unidos Mexicanos 1 pag. esc. 1: 12 500 000				X	X								
Mapa Fisiografía esc. 1: 300 000								X	X	X	X	X	X
Mapa Geología esc. 1: 300 000									X	X	X	X	X
Mapa Hidrografía esc. 1: 500 000					X								X
Mapa infraestructura para el Transporte Metro esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa infraestructura para el Transporte esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa infraestructura para el Transporte esc. 1: 500 000					X								
Mapa isotermas e Isoyetas esc. 1: 500 000					X								
Mapa Isotermas esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa Isoyetas esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa Orografía esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X
Mapa Orografía esc. 1: 500 000					X								
Mapa Regiones Hidrológicas esc. 1: 500 000					X								
Mapa Regiones y Cuencas Hidrológicas esc. 1: 300 000						X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia a partir de los Capítulos Geográficos de los Anuarios Estadísticos del Distrito Federal 1984 al 2000.

III. Modernización y automatización del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal

III. 1 Antecedentes y Objetivo de la modernización del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), dentro del mar de información que difunde y genera mediante productos y servicios, elabora el Anuario Estadístico del Distrito Federal, documento que forma parte de una serie que comprende todas las entidades federativas del país y que es publicado año con año.

Esta información contribuye al conocimiento y al análisis, permitiendo la elaboración de diagnósticos, la formulación de planes y programas, así como la realización de estudios e investigaciones que fundamenten una toma de decisiones acertada para el D.F. Por tal motivo, esta publicación se dirige a funcionarios de la administración pública federal y estatal, al sector académico; a los medios de comunicación, a los investigadores, así como a instituciones de los sectores privado y social. (INEGI, 1995).

La información del Proyecto Nacional: Anuarios Estadísticos, quedó a cargo de los responsables en cada una de las Regionales del INEGI, estas decidían la cantidad de información, el formato para representarla, el perfil del personal involucrado y responsable de elaborarlo, así como la presentación de los mapas, lo anterior daba como resultado una falta de uniformidad en la estructura de los Anuarios entre las entidades.

A pesar de ser una actividad de carácter geográfico, en su elaboración intervenían personas con perfiles de formación diferente a las de un geógrafo, había desde arquitectos, geólogos, biólogos, hasta edafólogos que fundamentaban la inclusión de información según su formación académica. Lo anterior era una causa más que se sumaba a la falta de normas y especificaciones para la elaboración del Capítulo,

que daba como resultado la diferencia de contenidos en los Anuarios para cada entidad.

Las formas de elaborar el Capítulo Geográfico de 1984 a 1994 abarcaban los procesos de:

1. Investigación
2. Clasificación
3. Selección
4. Análisis
5. Jerarquización
6. Elaboración de mapas
7. Edición de textos, cuadros y mapas.

Estos procesos estaban a cargo del personal de la Subdirección de Geografía dentro de cada una de las Regionales.

La transcripción de la información se realizaba en máquina de escribir, siendo las secretarías las encargadas de elaborarlo, los mapas los generaban primeramente en papel bond y luego eran realizados por dibujantes en papel albanene usando tinta china, estilógrafos y plantillas para la elaboración de los textos del mapa.

Para 1995 el Capítulo de Aspectos Geográficos inició el proceso de modernización comenzando así la automatización de dicho capítulo.

Los objetivos de esta modernización eran:

- Uniformizar el contenido de la información para todos los Anuarios de las entidades.
- Mejorar la precisión de la información en mapas
- Simplificar los procesos de elaboración en tiempo y costo
- Capacitar al personal involucrado en el proyecto en los procesos de modernización
- Permitir la incorporación de información proveniente de otras fuentes fuera de INEGI.

Para la etapa de modernización del Capítulo Geográfico en la edición de 1995, el INEGI asignó equipo de cómputo, licencias de uso de software especializado, para cada Regional así como especificó el perfil y cantidad de personas necesarias para la elaboración de dicho proyecto. Invertió en la capacitación externa de su personal para el uso y manejo de los paquetes de cómputo.

Al momento de iniciar el proceso de modernización se enviaron los lineamientos y los procedimientos de elaboración, así como la forma en que se tenía que presentar la información del capítulo por parte de las Oficinas Centrales, dichos lineamientos eran expedidos en forma de “Guía” a las Direcciones Regionales para su aplicación. Se realizó una reunión nacional donde se concentró al personal de Anuarios con el fin de leerla, revisarla, evaluarla y corregirla, así como para definir qué lineamientos aplicaba y cuáles no, dependiendo de la entidad federativa.

Personalmente participé en las reuniones de 1995 al 2000, celebradas todas en la ciudad de Aguascalientes dentro de las instalaciones del Instituto. Las reuniones tenían un objetivo principal aplicable a todas las Regionales de INEGI, que era el de homogeneizar a nivel nacional la forma de presentación del capítulo, así como realizar una retroalimentación de métodos de elaboración.

En dichas reuniones nacionales se nos entregaba material tanto en formato digital como en papel, este último era la Guía para la elaboración del capítulo geográfico que incluía los lineamientos y las especificaciones que se tenían que llevar a cabo al momento de desarrollar el trabajo. Al final del presente informe anexo la “Guía de Elaboración” con el fin de mostrar los lineamientos que el Instituto determinaba. Durante la reunión, que duraba aproximadamente una semana, permitía mostrar entre las regionales las formas de trabajo y de elaboración del proyecto, así como la revisión de la Guía a fondo.

III.2 Procedimiento de Elaboración del Capítulo Geográfico edición 1995.

Desde el inicio de la publicación Ver *Figura 3.1*, la recopilación, análisis y adecuación de la información estuvo a cargo de diferentes personas que laboraban dentro de la Subdirección de Geografía, en el Departamento de Cartografía Temática; eran biólogos, arquitectos, economistas y geógrafos; todos ellos, además de trabajar en



Figura 3.1 Portada del Anuario Estadístico del Distrito Federal 1995.

sus proyectos asignados, (elaboración de cartas temáticas, guías turísticas, trabajos especiales entre otros) participaban en el proyecto del Anuario Estadístico del Distrito Federal.

Parte de la información que se asentaba en los cuadros y mapas se obtenía del mismo Instituto usando la cartografía temática, también se recurría a fuentes complementarias como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua, entre otras.

Una vez recopilada la información pasaba a la etapa de análisis y selección; el personal asignado la adecuaba generando cuadros de texto y los mapas correspondientes, siempre respetando el diseño y lineamientos enviados por Oficinas Centrales.

Con borrador en mano, la captura de la información se hacía en máquina de escribir y las secretarías del departamento apoyaban en esta etapa; era un trabajo que requería de mucha concentración ya que debía de entregarse sin ningún error ortográfico ni de formato porque este documento sería el original que llegaría hasta el departamento de Edición en las oficinas Centrales de Aguascalientes para su impresión.

La información de los mapas provenía de dos fuentes principales, una los mapas ya publicados en ediciones anteriores y la otra las cartas temáticas que INEGI produce. El trabajo en sí consistía en la adecuación y diseño de la información que se quería representar, siempre siguiendo los lineamientos de diseño establecidos.

El personal asignado al inicio del proyecto (1990) realizaba el mapa base sobre papel albanene, la escala se ajustaba a una hoja tamaño carta donde el contorno del Distrito Federal debía abarcarla, esto para que correspondiera al tamaño de la publicación. Este mapa base contenía el contorno de la entidad dentro de un marco, el norte Geográfico y las coordenadas geográficas de latitud y longitud.

Partiendo del mapa base extraído de las cartas topográficas escala 1:50 000 de INEGI se procedía a la extracción de elementos geográficos, como curvas de nivel, isotermas, isoyetas, cuerpos de agua, coordenadas geográficas, nombres de ríos y montañas, entre otros. Se elaboraban tantos borradores como eran necesarios, cada uno de ellos con diferente tipo de información, dentro del mismo borrador se indicaban los grosores de línea, las coordenadas geográficas, que eran representadas por líneas y marcas fiduciales (cruz), los tipos de letra, el título de cada uno de los mapas y el número de mapa que le correspondía según un índice principal.

Posteriormente se pasaban a manos de los dibujantes del departamento de Cartografía Básica, donde se realizaba el dibujo definitivo, ellos utilizaban papel albanene, estilógrafos de diferentes grosores, tinta china negra, reglas, escuadras y gomas. Toda esta actividad implicaba muchas horas de trabajo largo y fatigoso por lo que el tiempo de elaboración rebasaba los 6 a 8 meses para dar término a todos los mapas. Éstos no debían presentar errores, manchaduras, ni enmendaduras y si existía alguno se volvía a elaborar el dibujo.

III.3 Etapa de Actualización del Capítulo Geográfico edición 1995.

Para la edición, 1995, los cuadros y mapas entraron a un proceso de modernización, en cuanto a la forma de elaboración se refiere ya que comenzó el

proceso de digitalización de los mismos. Esta edición marca una pauta muy importante, porque es a partir de ella que el capítulo comienza a proyectar más fuerza, se le agrega información, se mejora la forma de representarla y se le da un enfoque más dinámico.

Para desarrollar la actividad laboró un equipo multidisciplinario de tres personas; un geógrafo, el cual coordinaba todo el proyecto, recopilaba, analizaba, decidía la información a capturar y revisaba, señalando tanto faltas de ortografía como de formato de lo ya capturado; un diseñador gráfico, el cual apoyó en la captura de los cuadros y mapas adecuando la información a los lineamientos y por último un técnico en computación cuyo principal apoyo fue trasladar los mapas que estaban en papel a un formato digital utilizando la computadora, una tableta digitalizadora y un software de dibujo.

Los insumos proporcionados para este proyecto consistían de una computadora, un programa de dibujo, AutoCAD para editar los mapas ya digitalizados, una tableta digitalizadora, que permite introducir puntos en el AutoCAD referenciados a un mapa o plano en papel, un procesador de textos (Word) y una impresora para la generación del documento maestro. Los softwares utilizados al inicio del proyecto fueron el Word para Windows 95 y el AutoCAD para D.O.S.

Conforme avanzó el proyecto, el Instituto proporcionó versiones mas recientes de los programas llegando al AutoCAD versión 12 para Windows, dicha versión resultaba más fácil de usar que la versión para D.O.S.

Como se trataba de un trabajo repetitivo, largo y fatigoso y teníamos poca experiencia, tuvimos que adecuar los tiempos laborales en dos turnos. En la mañana se capturaba la información de los cuadros, estos se imprimían, revisaban y corregían para su presentación final; mientras que en la tarde se digitalizaban los mapas, se imprimían se revisaban y se corregían.

Al inicio solo dos personas involucradas en el proyecto poseían conocimientos vagos del paquete AutoCAD. En un principio con manual en mano aprendimos a manejar el software, posteriormente solicitamos cursos de actualización y

conocimiento a fondo del mismo, el Instituto contrato personal especializado para la impartición de cursos de Autocad a varios niveles a los cuales asistían, junto con personal de la Subdirección de Geografía que también lo necesitaba para sus proyectos.

El tiempo de elaboración del capítulo geográfico del Distrito Federal, edición 1995, fue de 4 meses, tiempo en el cual se recopiló información adicional, se actualizó la que se tenía, se verificó la existente, se capturaron los cuadros y se digitalizaron los mapas, por último el Jefe de departamento realizaba una revisión final antes de enviarse el proyecto a las oficinas encargadas de revisarlo y darle el visto bueno, en la ciudad de Aguascalientes, para su posterior incorporación con la parte estadística de la publicación.

Esta edición marca una pauta muy importante, porque es a partir de ella que el capítulo comienza a proyectar más fuerza, se le agrega información, se mejora la forma de presentarla, respetando las normas correspondientes y se toma en cuenta los comentarios de los usuarios. Es una publicación que de entrada permite ubicar sólo aspectos geográficos, al usuario y conocer algunos elementos de su entorno.

III.3.1 Captura de Cuadros

A partir de la edición de 1995, el Capítulo Geográfico, fue responsabilidad mía, actividad que desarrollé con tres compañeros más, un técnico en computación y un diseñador gráfico:

La actividad inició con la captura de los cuadros de texto, siguiendo las especificaciones de letra, alineaciones del texto dentro del cuadro, tipo de línea y grosores que venían en la Guía de Elaboración.

Se retomó parte de la información ya publicada en ediciones anteriores y se le agregó otra más. Cada uno de los cuadros fue capturado bajo los lineamientos ya especificados por Oficinas centrales utilizando los programas Word for Windows.

Toda la información que aparece en cuadros debía estar en los mapas correspondientes y era motivo de revisión cuando no había concordancia entre cuadro y mapa.

La captura de los cuadros se agilizó con el uso de la computadora, era la parte del trabajo que se terminaba rápidamente y que no implicaba una inversión grande de tiempo. Ya teniendo la información en borradores el vaciado no requería mas de dos meses.

En las siguientes páginas se describe cada uno de los cuadros que aparecieron en la edición de 1995, del Anuario Estadístico del Distrito Federal. INEGI, con su respectiva descripción, las fuentes utilizadas así como alguna problemática que se presentó con cada uno de ellos.

1.1 Cuadro Ubicación Geográfica. Contení las coordenadas geográficas extremas, el porcentaje territorial y las colindancias de la entidad del D.F. Ver *Figura 3.2* La información se obtuvo de las ediciones anteriores, sólo hubo una variación en el porcentaje territorial, debido a la precisión que comenzaron a tener los mapas por la nueva metodología que se utilizó, es decir al realizar una digitalización de los polígonos del mapa los paquetes de dibujo proporcionaron mayor exactitud en los porcentajes, lo que permitió mayor precisión en los datos.

1. ASPECTOS GEOGRAFICOS	
UBICACION GEOGRAFICA	CUADRO 1.1
Coordenadas geográficas extremas	Al norte 19°36', al sur 19°03' de latitud norte; al este 98°57', al oeste 99°22' de longitud oeste. (a)
Porcentaje territorial	El Distrito Federal representa el 0.1% de la superficie del país. (b)
Colindancias	El Distrito Federal colinda al norte, este y oeste con México; y al sur con Morelos. (a)

FUENTE: (a) INEGI. Marco Geoestadístico, 1990. Inédito.
 (b) INEGI-DGG. Superficie de la República Mexicana por estados. Inédito.

Figura 3.2. Cuadro de ubicación geográfica del Distrito Federa

1.2 Cuadro División delegacional. Formado por dos columnas, en una de ellas la clave y en la otra el nombre de la delegación. Ver Figura 3.3 La información se tomó de ediciones anteriores, sólo se ajustaron algunos nombres según lineamientos de forma, que eran enviados por Oficinas Centrales en Aguascalientes, tipos de letra, alineaciones de las columnas, número de cuadro.

DIVISION DELEGACIONAL		CUADRO 1.2
CLAVE	DELEGACION	
002	Azcapotzalco	
003	Coyoacán	
004	Cuajimalpa de Morelos	
005	Gustavo A. Madero	
006	Iztacalco	
007	Iztapalapa	
008	Magdalena Contreras, La	
009	Milpa Alta	
010	Alvaro Obregón	
011	Tiáhuac	
012	Tlalpan	
013	Xochimilco	
014	Benito Juárez	
015	Cuauhtémoc	
016	Miguel Hidalgo	
017	Venustiano Carranza	

FUENTE: INEGI. División Municipal de las Entidades Federativas, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

Figura 3.3. Cuadro de la División Delegacional del Distrito Federal. Nombre y clave de las delegaciones.

1.2.1 Cuadro Coordenadas Geográficas y Altitud de las sedes Delegacionales. Conformado por 4 columnas, en la primera se anota el nombre de la sede

COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ALTITUD DE LAS SEDES DELEGACIONALES					CUADRO 1.2.1
SEDE	LATITUD		LONGITUD		ALTITUD msnm
	Grados	NORTE Minutos	Grados	OESTE Minutos	
Azcapotzalco	19	29	99	11	2 240
Coyoacán	19	21	99	10	2 240
Cuajimalpa de Morelos	19	21	99	18	2 760
Gustavo A. Madero	19	29	99	07	2 240
Iztacalco	19	24	99	06	2 240
Iztapalapa	19	21	99	06	2 240
Magdalena Contreras, La	19	18	99	14	2 510
Milpa Alta	19	11	99	01	2 420
Alvaro Obregón	19	23	99	11	2 300
Tiáhuac	19	17	99	00	2 240
Tlalpan	19	17	99	10	2 270
Xochimilco	19	16	99	06	2 240
Benito Juárez	19	22	99	09	2 240
Cuauhtémoc	19	26	99	09	2 240
Miguel Hidalgo	19	24	99	11	2 250
Venustiano Carranza	19	25	99	07	2 240

Nota: Los valores de latitud y longitud están aproximados a minutos y los de altitud a decenas de metros.
msnm: metros sobre el nivel del mar.
FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

Figura 3.4. Cuadro de las Coordenadas Geográficas en grados y minutos así como la Altitud en metros sobre el nivel del mar de las sedes delegacionales.

delegacional, en las siguientes tres van las coordenadas geográficas, en una de ellas va la latitud y en otra la longitud, ambas en grados y minutos, mientras que en la última columna va la altitud del edificio sede delegacional, presentada en metros sobre el nivel del mar. Ver *Figura 3.4*. Las coordenadas ya se obtenían de los mapas digitalizados que se encontraban georeferenciados, se compararon con las anteriores y se verificaron las diferencias. Con la computadora era fácil determinar la coordenadas geográficas de las sedes delegacionales, porque se convertían de coordenadas UTM (Universal Transversal of Mercator) a coordenadas geográficas mediante un programa de cómputo.

1.3 Cuadro Elevaciones Principales Parecido al anterior, pero en la primera columna estaba el nombre de la elevación y las siguientes tres columnas las coordenadas geográficas de latitud, longitud y altitud. Ediciones anteriores y la carta Topográfica, INEGI, 1:50,000, permitieron reubicar y obtener con mayor precisión las coordenadas de cada una de las elevaciones, cabe aclarar que no existían diferencias en grados, estas sólo se presentaron en minutos. Ver *Figura 3.5*.

ELEVACIONES PRINCIPALES				CUADRO 1.3	
NOMBRE	ALTITUD msnm	LONGITUD Grados	NORTE Minutos	LONGITUD Grados	OESTE Minutos
Cerro La Cruz del Marqués (Ajusco)	3 930	19	12	99	.16
Volcán Tláloc	3 690	19	06	99	.02
Cerro Pelado	3 620	19	09	99	.13
Volcán Cuáutzin	3 510	19	09	99	.06
Volcán Guadalupe (El borrego)	2 820	19	20	99	.00
Cerro del Chiquihuite	2 730	19	32	99	-.08
Volcán Teuhtli	2 710	19	13	99	-.02
Cerro de la Estrella	2 450	19	21	99	.05
Cerro de Chapultepec	2 280	19	25	99	.11

FUENTE: INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

Figura 3.5. Principales cerros y volcanes con coordenadas en grados y minutos del Distrito Federal.

1.4 Cuadro Fisiografía. Cuadro nuevo que se incluye en la edición 1995, con información que se extrajo del Atlas Cartográfico de la Ciudad de México, constaba de 4 columnas, la primera contenía información de la Provincia, su clave y nombre, la segunda la subprovincia, también con clave y nombre, la tercera el sistema de

FI SOGRAFIA				CUADRO 1.4
PROVINCIA CLAVE	NOMBRE	SUBPROVINCIA CLAVE	NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE ESTATAL
X	Eje Neovolcánico	57	Lagos y Volcanes de Anáhuac	100.00

FUENTE: CGSNEGI. Carta Fisiográfica, 1:1000 000.

Figura 3.6. Cuadro de la Provincia Fisiográfica en el Distrito Federal.

Topoformas, clave y nombre y la última el porcentaje de la superficie que ocupa cada una de ellas dentro del Distrito Federal. Ver Figura 3.6. El cuadro no se basó en la carta Fisiográfica de INEGI porque la escala de ésta no permitía una representación más a fondo, por lo que se tuvo que recurrir a una publicación elaborada por uno de los departamentos de la Subdirección de Geografía, es así como se tomó el Atlas Cartográfico de la Ciudad de México y área conurbada que, por cierto, estaba inédito en las fechas de elaboración del Anuario, pero sirvió y fue aceptada en ese momento por las oficinas centrales del Instituto, como fuente para el mismo.

1.5 Cuadro Climas. Dividido en tres columnas, se mostraba los tipos de clima y el porcentaje de presencia de cada uno de ellos dentro del área de estudio, en la primera columna se escribía el Tipo o subtipo de climas, en la segunda estaba el símbolo del clima y en la tercera columna el porcentaje de la superficie del Distrito Federal. Este cuadro aparece en la edición de 1991 de una forma poco clara, es a través de las ediciones que se va perfeccionando y derivándose del mismo otros cuadros que se incluyen en la edición 1995. Ver Figura 3.7. La carta de climas fue la fuente principal para llenar este cuadro, los porcentajes se modificaron con respecto

CLIMAS			CUADRO 1.5
TIPO O SUBTIPO	SIMBOLO		% DE LA SUPERFICIE ESTATAL
Templado subhúmedo con lluvias en verano	C(w)		57.00
Semihúmedo con abundantes lluvias en verano	C(E)(m)		10.00
Semihúmedo subhúmedo con lluvias en verano	C(E)(w)		23.00
Semiseco templado	BS1k		10.00

FUENTE: INEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

Figura 3.7. Cuadro de climas con símbolo y porcentaje en el Distrito Federal.

a

ediciones anteriores por mayor exactitud de medición en los mapas.

1.5.1 *Cuadro Temperatura Media y Precipitación promedio Anuales.* En esta edición el cuadro tenía la información de tres estaciones meteorológicas, mismas que se respetaron de ediciones anteriores, se capturó la clave y nombre, de las estaciones obtenidas de la carta de climas, el símbolo del clima (igual al del cuadro anterior), la temperatura promedio en grados centígrados y la precipitación en milímetros de cada una de ellas. Ver *Figura 3.8.* Sin embargo para actualizar los datos se consultó directamente las estadísticas del Servicio Meteorológico Nacional en sus oficinas, con el fin de cotejar y comparar los datos con respecto a nuestra fuente base.

TEMPERATURA MEDIA Y PRECIPITACION PROMEDIO ANUALES				CUADRO 1.5.1
ESTACION CLAVE	NOMBRE	SIMBOLO DE CLIMA	TEMPERATURA Grados Centígrados	PRECIPITACION Milímetros
09-049	Tacubaya	C(w)	15.4	769.2
09-065	Ajusco	C(E)(w)	11.4	1 129.5
09-005	Gran Canal	BS1k	16.7	584.4

FUENTE: INEGI. Atlas Climático de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Inédito.

Figura 3.8. Cuadro de Temperatura media y precipitación promedio anuales, de 3 estaciones meteorológicas del Distrito Federal.

1.6 *Cuadro Regiones y Cuencas Hidrológicas.* Este cuadro mostraba las Regiones Hidrológicas donde se asienta el Distrito Federal, se dividió en tres columnas, en la primera está la clave de la Región Hidrológica y el nombre de la misma, en la segunda va el nombre y clave de la Cuenca y en la última el porcentaje de la superficie estatal. Ver *Figura 3.9.* La fuente para este cuadro fue la carta Hidrológica de Aguas Superficiales 1:250 000. Al igual que en los cuadros anteriores la

REGIONES Y CUENCAS HIDROLOGICAS					CUADRO 1.6
CLAVE	REGION NOMBRE	CUENCA CLAVE	CUENCA NOMBRE	% DE LA SUPERFICIE ESTATAL	
RH26	Pánuco	D	R. Moctezuma	94.90	
RH12	Lerma-Santiago	A	R. Lerma-Toluca	0.50	
RH18	Balsas	B	R. Balsas-Mezcala	4.60	

FUENTE: CGSNEGI: Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000

Figura 3.9. Cuadro de las Regiones y Cuencas Hidrológicas en el Distrito Federal con su clave y porcentaje de la superficie.

digitalización del mapa permitió una mayor exactitud en los porcentajes de los cuadros.

1.6.1 *Cuadro Corrientes de Agua.* Este cuadro lleva el nombre de los ríos que atraviesan y/o desaguan en el Distrito Federal, se representaron en dos columnas, donde una de ellas era el Nombre del Río, mientras que la otra era la ubicación dentro de la Región Hidrológica correspondiente. Ver *Figura 3.10.* Para tal cuadro se utilizaron dos fuentes, la carta Topográfica 1:50 000 y la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales 1:250 000, ambas del INEGI. Se decidió escribir los nombres de los ríos del Distrito Federal independientemente de su situación, es decir, se anotó la leyenda de entubado a los ríos que presentaban dicha característica. Con el fin de aprovechar el espacio del cuadro se optó por repetir la columna de nombre y la de ubicación a la misma altura de la primera, y así evitar un cuadro muy largo.

CORRIENTES DE AGUA		CUADRO 1.6.1	
NOMBRE	UBICACION	NOMBRE	UBICACION
Mixcoac (entubado)	RH26D	Agua de Lobo	RH18B
Churubusco (entubado)	RH26D	El Zorrillo	RH18B
Los Remedios	RH26D	Oxaixtla	RH26D
La Piedad (entubado)	RH26D	Canal Chalco	RH26D
Tacubaya	RH26D	Canal Apatlaco	RH26D
Becerra	RH26D	Canal General	RH26D
Consulado (entubado)	RH26D	Canal Nacional	RH26D
Santo Desierto	RH26D	Canal Cuernavaca	RH26D
La Magdalena	RH26D	Canal del Desagüe	RH26D
San Buenaventura	RH26D		

FUENTE: INEGI: Carta Topográfica, 1:50 000.
CGSNEGI: Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.

Figura 3.10. Cuadro con los nombres de los ríos y la región hidrológica a la que pertenecen en el Distrito Federal.

1.6.2 *Cuadro Cuerpos de Agua.* Al igual que en el cuadro anterior, los cuerpos de agua se enlistaban y se les agregaba la Ubicación dentro de una Región Hidrológica. Se capturó el nombre de los cuerpos de agua tanto los naturales como los artificiales, que representan un elemento importante para la zona de estudio. Es el caso de los lagos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Xochimilco, todos ellos artificiales, que al igual que los ríos entubados, se anotó la característica después del nombre. Ver *Figura 3.11.*

CUERPOS DE AGUA		CUADRO 1.6.2
NOMBRE	UBICACION	
Presa Anzaldo	RH26D	
Presa Canutillo	RH26D	
Lago San Juan de Aragón (Artificial)	RH26D	
Lago de Chapultepec (Artificial)	RH26D	
Xochimilco	RH26D	

FUENTE: INEGI: Carta Topográfica, 1:50 000.

Figura 3.11. Cuadro de las presas y lagos en el Distrito Federal. Se le agregó la palabra artificial según el caso.

III.3.2 Digitalización de Mapas

La etapa de modernización implicaba tener la cartografía en la computadora, lo que



Figura 3.12. Tableta que se utilizó durante el proceso de digitalización de los mapas del Capítulo Geográfico.

llaman cartografía digitalizada, este mecanismo simplifica los procesos de edición, actualización e impresión, los que de forma tradicional (papel y tinta) resultaban tediosos, rutinarios repetitivos y muy laboriosos. Para tal proceso el Instituto adquirió el equipo necesario.

El sistema de digitalización estaba formado por tres elementos, la computadora, la tableta digitalizadora, Ver Figura 3.12, y el software de edición.

La primera era una especie de restirador sobre el cual se podían adherir con diurex los mapas o cartas que se pretendían generar.

Las dimensiones de la tableta digitalizadora (1.10 m por 1.50 m), permitían colocar sobre ella mapas o cartas temáticas escalas 1:250 000, 1:1 000 000 y 1:50 000.



Figura 3.13. Puck utilizado en la digitalización de los mapas

La tableta contaba con un dispositivo similar al mouse ó ratón llamado puck, Ver Figura 3.13, el cual era utilizado para trasladar los dibujos del papel hacia la computadora.

El puck contaba con un pequeño teclado numérico, que permitía realizar diferentes funciones como trazar, terminar, cancelar, borrar, entre otras y se debía arrastrar por toda la tableta como si fuera un lápiz de dibujo, que por medio de presiones o clicks mandaba señales a la computadora generando puntos, éstos formaban líneas o polígonos en la pantalla de la computadora y así se generaban los dibujos.

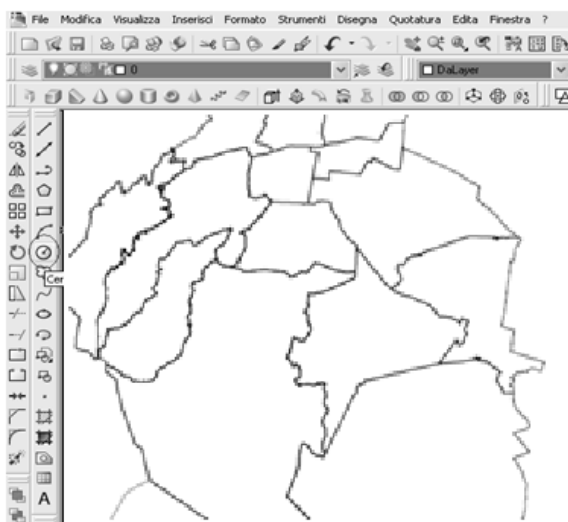


Figura 3.14. Pantalla de trabajo del programa de dibujo AUTOCAD, al momento de digitalizar el D.F.

Los otros componentes del sistema de digitalización fueron una computadora, una impresora y softwares especializados. Uno de ellos el paquete de dibujo AUTOCAD Ver Figura 3.14, que contaba con toda una gama de herramientas de dibujo para generar formas geométricas mismas que se utilizaron como símbolos para representar los elementos geográficos del mapa.

El trabajo consistió en 11 mapas digitalizados para la publicación del Anuario Estadístico del Distrito Federal edición 1995. Los mapas dibujados a mano en papel albanene, por métodos tradicionales, fueron la base y principio para la digitalización.

Los mapas que por alguna razón no se tenían en ediciones anteriores, se tuvieron que dibujar en borrador sobre papel, no precisamente albanene; con frecuencia fue necesario pegar los mapas fuente o las cartas de donde se obtenía la información y sobre dichas cartas pegar el contorno del Distrito Federal, con el fin de tener una información digitalizada que fuera fiel y verídica.

El rasgo mínimo que podía ser legible a la escala de impresión debía tener una dimensión mayor o igual a 5 x 5 milímetros. En esta edición, debido a nuestra falta de conocimiento en el manejo del software y la confusión de las escalas entre el dibujo, la impresión y el mapa fuente dio como resultado mapas digitalizados en tamaño muy pequeño, problema que se corrigió al momento de utilizar una escala para la impresión de los mismos en tamaño carta.

Mientras que los mapas fuentes empleaban coordenadas geográficas el software de dibujo sólo manejaba coordenadas de dibujo cartesianas. La cartografía digitalizada para la edición de 1995 no estaba referenciada a coordenadas UTM porque el origen X,Y de esos dibujos era en el 0,0 como si se tratara de un plano arquitectónico, se puede decir que dichos dibujos eran croquis en la computadora, aunque mapas en papel. Esto porque al momento de que quedaban impresos los mapas contaban con coordenadas tanto de latitud, como de longitud, mientras que en la computadora sólo eran coordenadas de dibujo, sin proyección y sin coordenadas georeferenciadas. A partir de la edición 1996, fue uno de los problemas que se resolvió al georeferenciar el contorno del Distrito Federal a los valores que debía ocupar según coordenadas UTM. Para tal efecto primero se desplazó el origen del dibujo en X,Y de 0,0 a los correspondientes de UTM

Lo primero que se digitalizó fue el contorno del Distrito Federal al tamaño de una hoja carta, éste sirvió de base para los demás mapas, por lo que ya no fue necesario digitalizar el contorno del D.F. en cada uno de los temas a trabajar, a diferencia con el método tradicional que se tenía que dibujar en cada hoja de papel el contorno. Posteriormente utilizando líneas rectas se enmarcó el dibujo, a dicho marco se le agregaron las coordenadas geográficas tanto de latitud como de longitud con sus respectivas marcas fiduciales (+), cabe mencionar que sólo se

agregaron dos de ellas en la parte superior del mapa y otras dos en la parte inferior, por cuestiones de estética del mapa.

Dentro del cuerpo del mapa, se registraron los límites estatales con los cuales el Distrito Federal tiene colindancia, Morelos al sur y Estado de México al norte, este y oeste del mismo, únicamente se representó un segmento de dichos límites. Otros elementos dentro del mapa base representados con símbolos convencionales, eran la escala gráfica en kilómetros y el norte geográfico, un recuadro donde se especificaban la simbología que se utilizó para representar los elementos geográficos y la fuente de donde se obtuvo la información. Los grosores y tipos de líneas y los tipos de letras se siguieron según las especificaciones de los Lineamientos.

La información base también era conformada por las localidades principales, que para el caso del Distrito Federal, eran las más representativas a nivel entidad como Iztapalapa, Cuajimalpa de Morelos, S. M. Ajusco, Topilejo, Milpa Alta y San Andrés Mixquic.

Dichas localidades deberían de estar registradas en el apartado de cuadros, pero no fue así, ya que eran plasmadas sólo en los mapas según el criterio del personal encargado de elaborar la publicación antes de la edición 1995. Cabe mencionar que no existía un personal fijo y dedicado sólo al proyecto, sino que éste, era elaborado por cada uno de los especialistas, es decir que cada mapa era elaborado por cada especialista involucrado en el tema, edafólogos, hidrólogos, geólogos entre otros. Personalmente no supe los criterios tomados al definir las localidades, sin embargo se respetaron hasta la edición 2000, última en la que participé. Las localidades no se encontraban distribuidas de forma homogénea dentro del mapa, así observamos que en la parte norte y centro del D.F. no se le agregó ninguna localidad representativa mientras que la mayoría se plasmaron al sur del mismo.

Todos los mapas contenían el título y número de mapa que les correspondía según el índice principal, el número de mapas para cada regional era diferente, algunas tenían más que la regional centro (D.F.) y otras tenían menos.

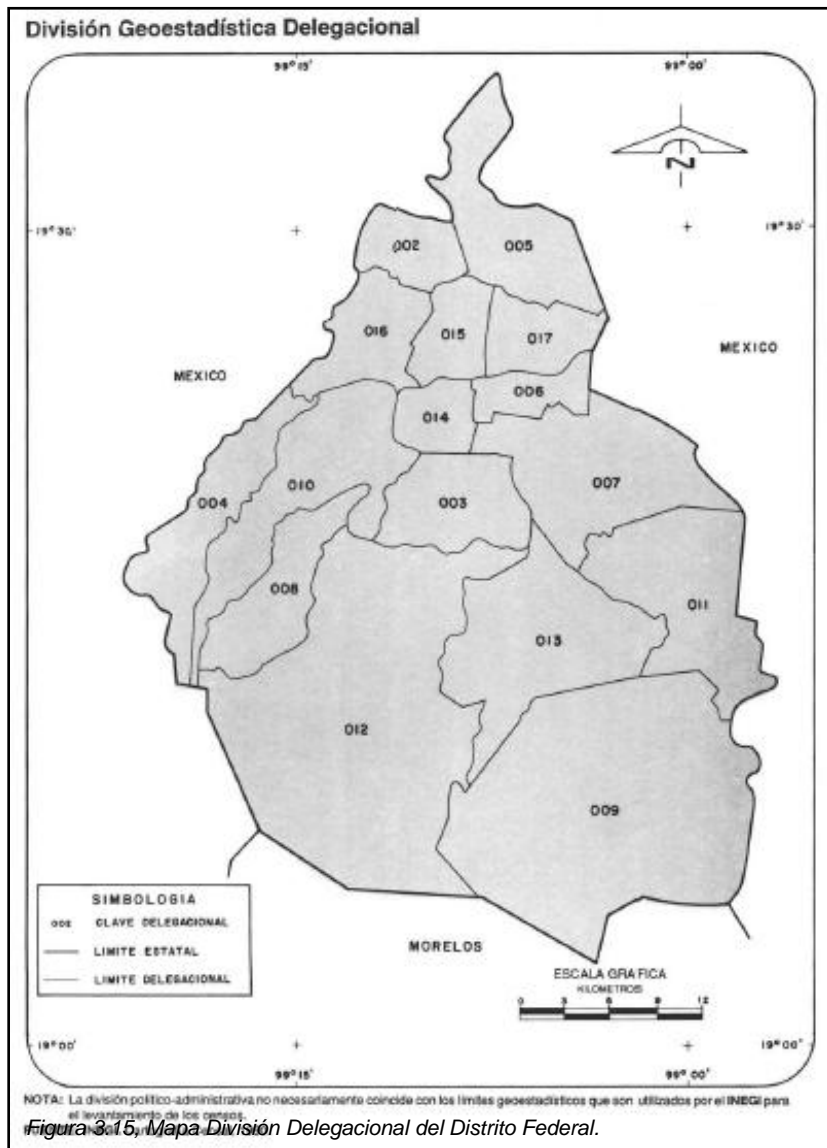
El último aspecto del mapa base era la fuente, que es el nombre de la publicación, mapa o institución de donde se obtuvo la información, esta dependía del mapa que se presentara.

El siguiente mapa fue el de División Geoestadística Delegacional, Ver *Figura 3.15*, para el cual se digitalizaron los límites de las delegaciones y se capturaron sus claves de acuerdo al cuadro 1.2 de la publicación. Dichos límites se fueron modificando de acuerdo a la fuente utilizada que era el marco Geoestadístico. Hay que mencionar

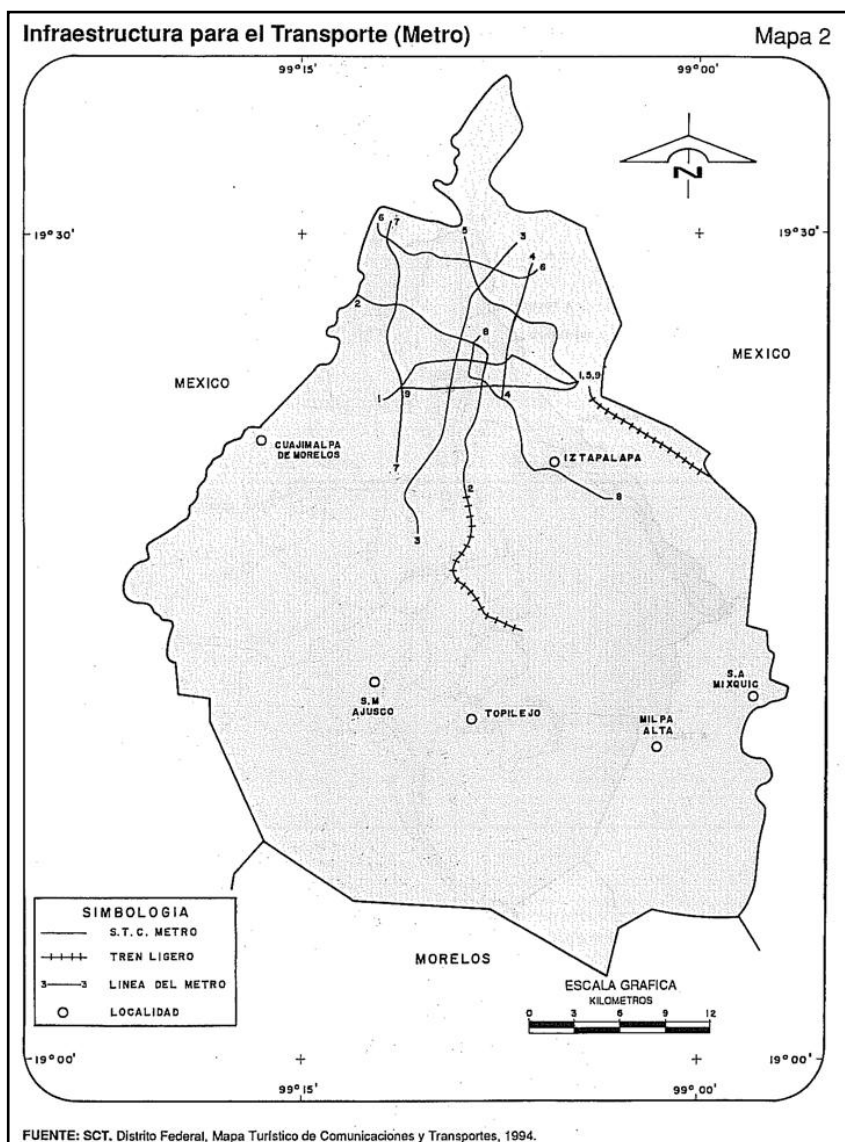
que los marcos no tenían que ver con los límites oficiales de las delegaciones.

Problema que para el Distrito Federal era mínimo, sin embargo para otras entidades era de consideración, ya llegaba a ser un problema político. Por tal motivo el Instituto decidió utilizar los límites de las áreas Geoestadísticas básicas (Agebs), que es una división del territorio nacional,

elaborada por INEGI, donde divide al país en partes pequeñas,



conformadas por una serie de manzanas, (alrededor de 50), limitadas por calles o avenidas principales o por rasgos naturales y no naturales como bardas, veredas, ríos, cañadas, barrancas etc.



Un mapa que es complemento del anterior y que por sus características sólo el Distrito Federal lo presentaba en su publicación, era el de Infraestructura para el Transporte (Metro), ver Figura 3.17, que como su nombre lo dice, nos representa las líneas del Metro existentes y terminadas para esa época. En dicho mapa además de presentar las líneas del Metro con su número correspondiente, también se

representaba el tren ligero. El mapa no contaba con información que nos especificara el nombre de las estaciones ni de las líneas, le faltaba información de soporte y no contaba con un cuadro en la primera parte de la publicación.

El mapa de Orografía, Ver Figura 3.18, se digitalizó partiendo del mapa base ya dibujado se colocó la carta topográfica a escala 1:50 000 en la tableta digitalizadora y sobre está el contorno del Distrito Federal dibujado en un papel albanene haciendo coincidir las marca fiduciales entre los dos mapas.

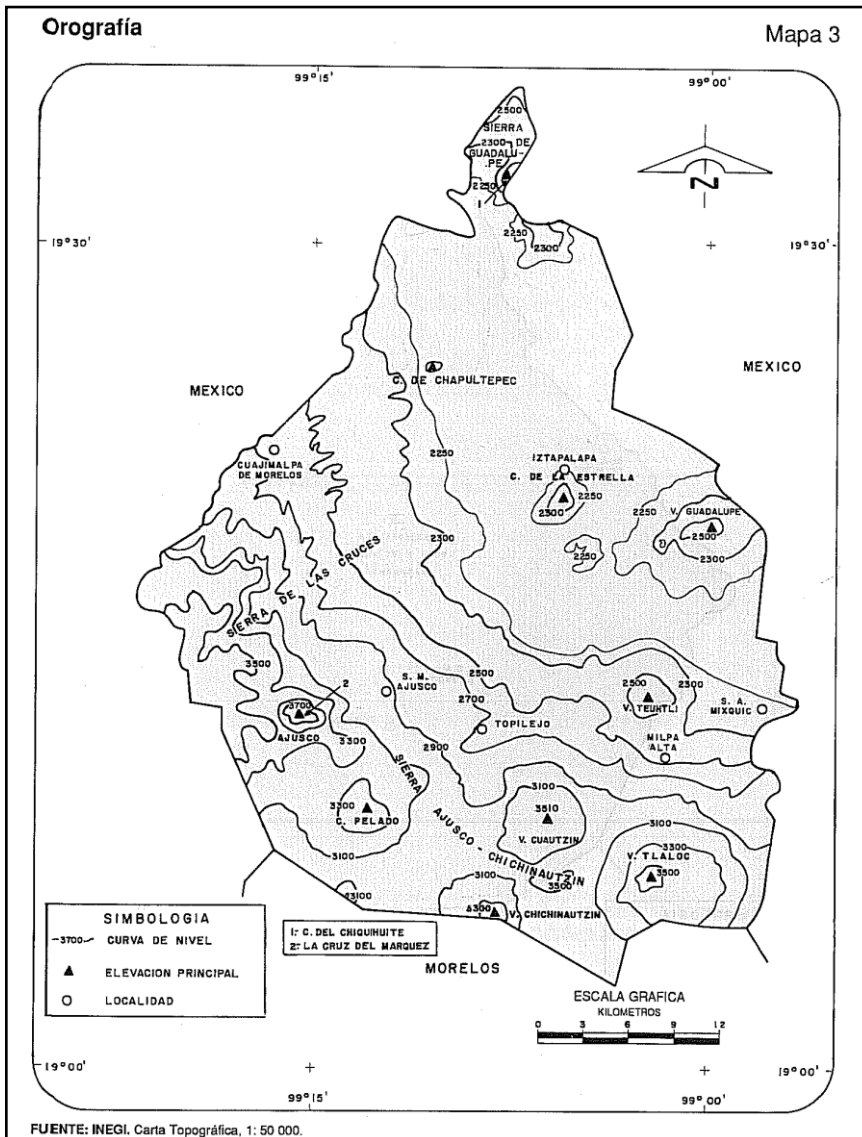


Figura 3.18. Mapa que representa las altitudes, cerros y volcanes del Distrito Federal con curvas de nivel.

El trazo de las curvas de nivel se realizó utilizando el puck de la tableta y con el comando polyline se fueron trazando las curvas maestras anotándoles la cota que representaba cada una de ellas. Se trazaron las curvas de nivel cada 50 metros.

Las elevaciones principales fueron representadas con triángulos equiláteros de 1.6 mm por lado, señalando su nombre, o bien, si el espacio no lo permitía, se asignaba un número exactamente en el lugar de su ubicación y se anexaba un recuadro dentro del cuerpo del mapa indicando el nombre. Esto se incluía sólo cuando por falta de espacio no se habían colocado los nombres de las elevaciones en el cuerpo del mapa.

El mapa de Fisiografía Ver Figura 3.19, es muy simple, tanto por el tipo de información que simboliza como por la forma de representarla; esto es debido a que la totalidad del territorio del Distrito Federal se encuentra dentro de una Provincia y una sola subprovincia, no hay líneas, sino sólo un texto que especifica la clave y nombre de la fisiografía del territorio. Así pues su simbología también es muy escueta.

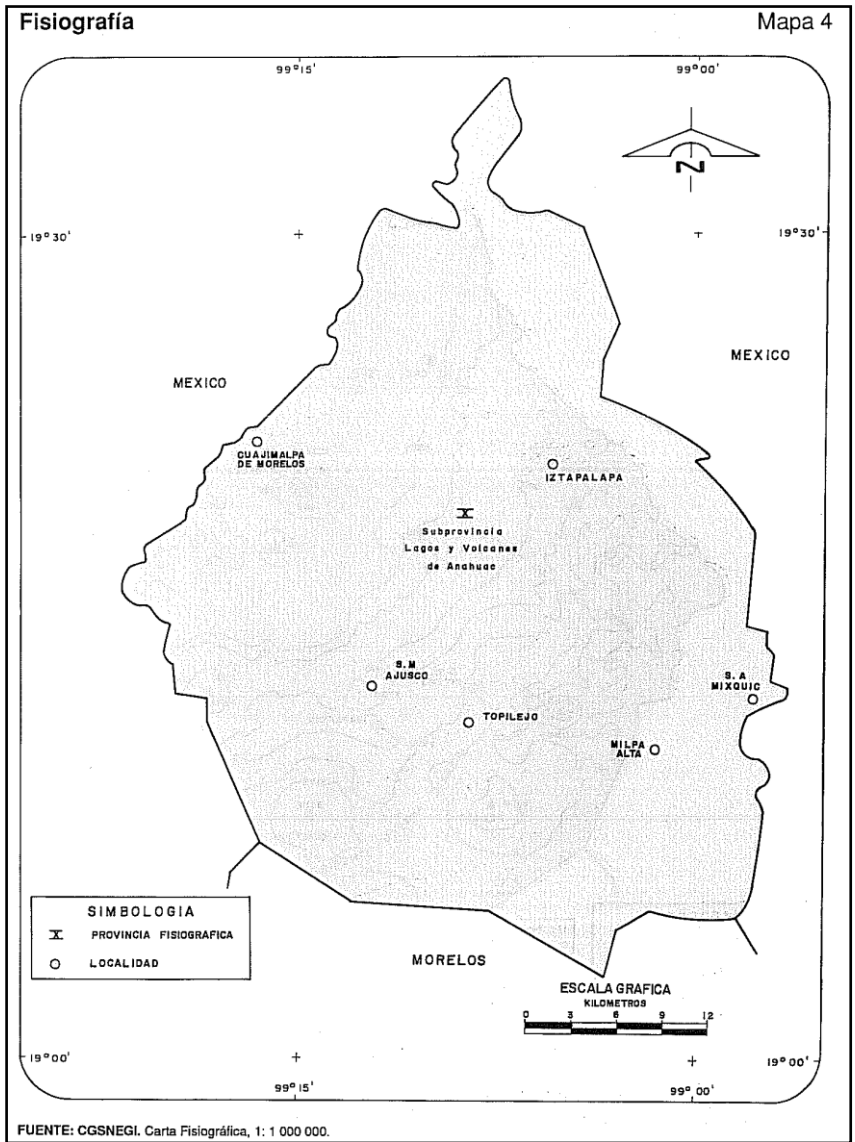
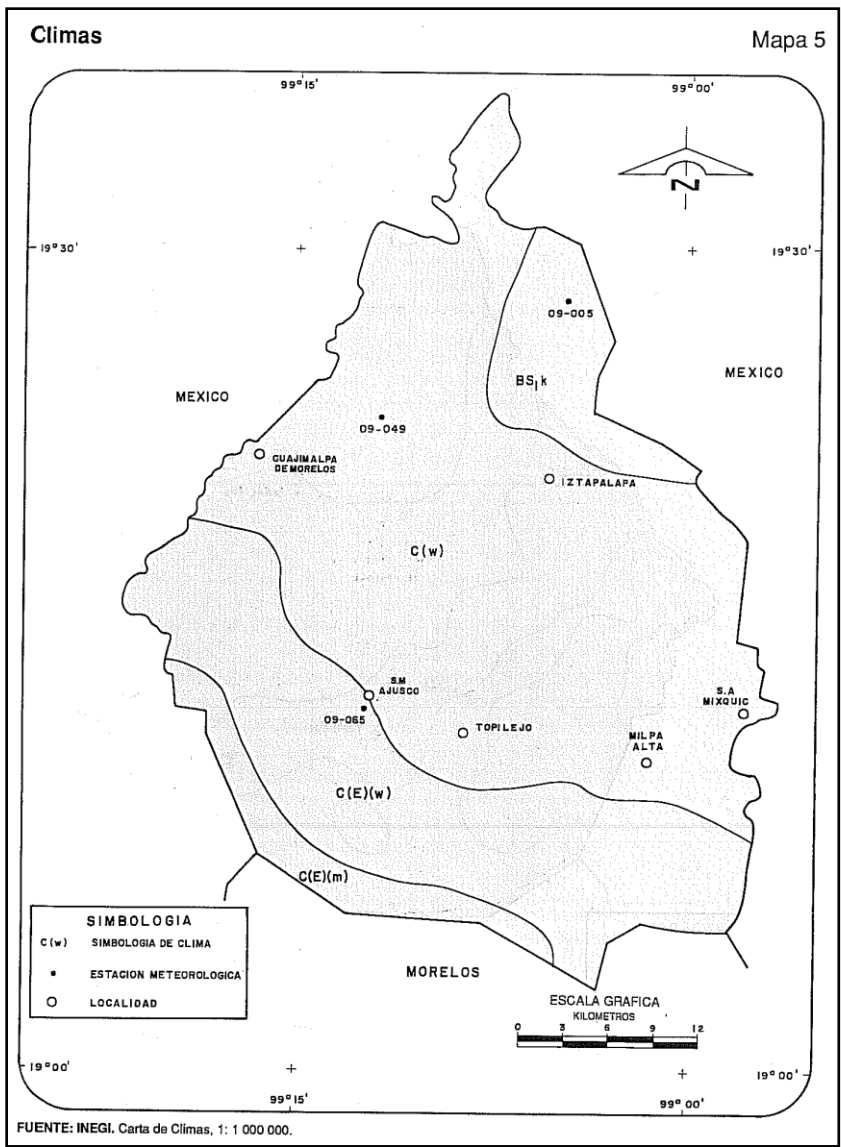


Figura 3.19. Mapa de Provincias Fisiográficas en el Distrito Federal.



El mapa de Climas, Ver Figura 3.20, se digitalizó teniendo como base, la carta de Climas de INEGI, 1:1000 000, que se pegó directamente sobre la tableta digitalizadora; con líneas continuas se diferenciaron los tres tipos de climas predominantes dentro del D.F, y utilizamos como simbología un círculo de color negro para representar las estaciones meteorológicas, en la edición del mismo agregamos las claves

Figura 3.20. Mapa de Climas.

de las estaciones

meteorológicas de donde se obtuvieron los datos de temperatura media anual y precipitación total anual., proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional, datos plasmados en cuadros y gráficas dentro del apartado correspondiente.

Desde la edición de 1992, la información se separó dando lugar a dos mapas, el de Isotermas y el de Isoyetas.

Para el mapa de Isotermas. Ver Figura 3.21. Se obtuvieron de la carta de Temperaturas Medias Anuales, escala 1:1 000 000, las líneas que unen puntos de igual temperatura llamadas isotermas, se dibujaron con la ayuda del puck (Mouse) líneas

representaba las líneas que tienen la misma cantidad de precipitación, en este mapa la línea que se utilizó fue segmentada para su representación y así diferenciarla de la de temperaturas. Se anotó el número que en cada línea que representa los mililitros de precipitación.

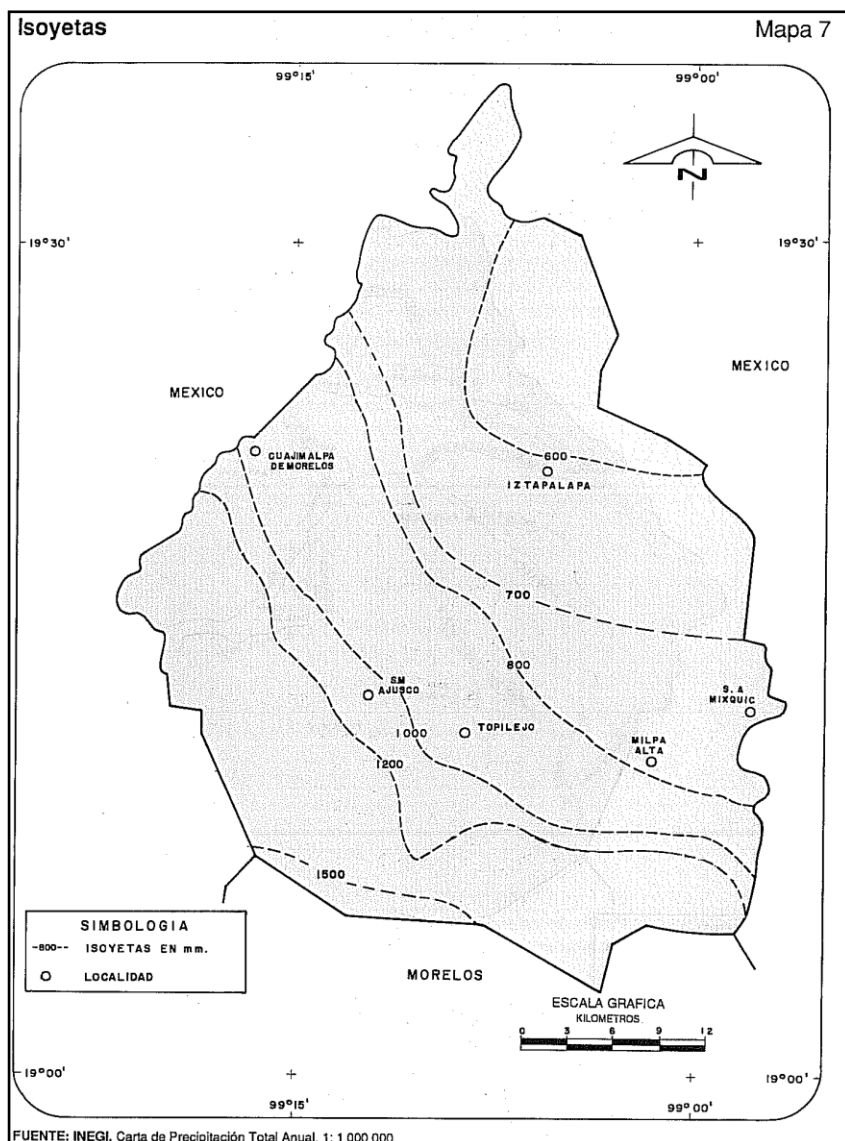
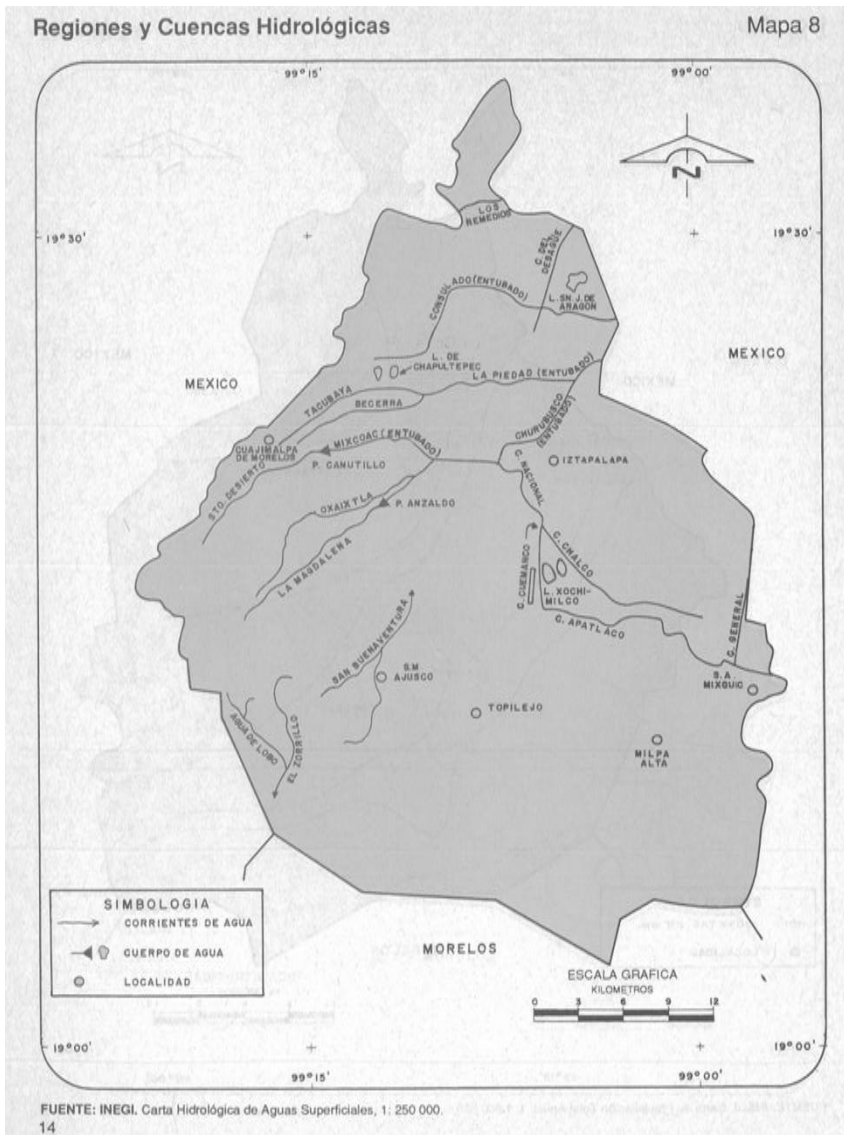


Figura 3.22. Mapa que marcan las líneas que unen puntos con igual precipitación en el Distrito Federal.

Los últimos dos mapas se refieren a la Hidrografía del Distrito Federal, uno de ellos nos muestra las Regiones y cuencas hidrológicas, Ver Figura 3.23, donde se ubica D.F. y el otro mapa los cuerpos de agua y las corrientes fluviales.

Para la Digitalización de ambos mapas se utilizó la carta Hidrológica de Aguas superficiales escala 1: 250 000. Al igual que los anteriores se adhería el mapa sobre la tableta, se orientaba y comenzaba el trabajo de ir siguiendo las líneas que se utilizarían.



Para el mapa de Regiones y cuencas hidrológicas, los límites de las Regiones Hidrológicas se representaron por medio de líneas gruesas segmentadas agregando su clave y nombre de cada una de ellas.

Figura 3.23, Mapa que muestra con líneas continuas las principales corrientes de agua. Este mapa presenta un error en el título. Regiones y Cuencas Hidrológicas

Para el mapa de Corrientes y cuerpos de agua Ver Figura 3.24, se utilizaron líneas continuas terminadas con una flecha que indicaban el curso y la dirección de los ríos, se digitalizaron los cuerpos de agua resaltándolos con una malla de puntos en su interior para diferenciarlos de las localidades. A los ríos y cuerpos de agua se les

anotó el nombre y la palabra (entre paréntesis) de Entubado si era el caso de alguna corriente.

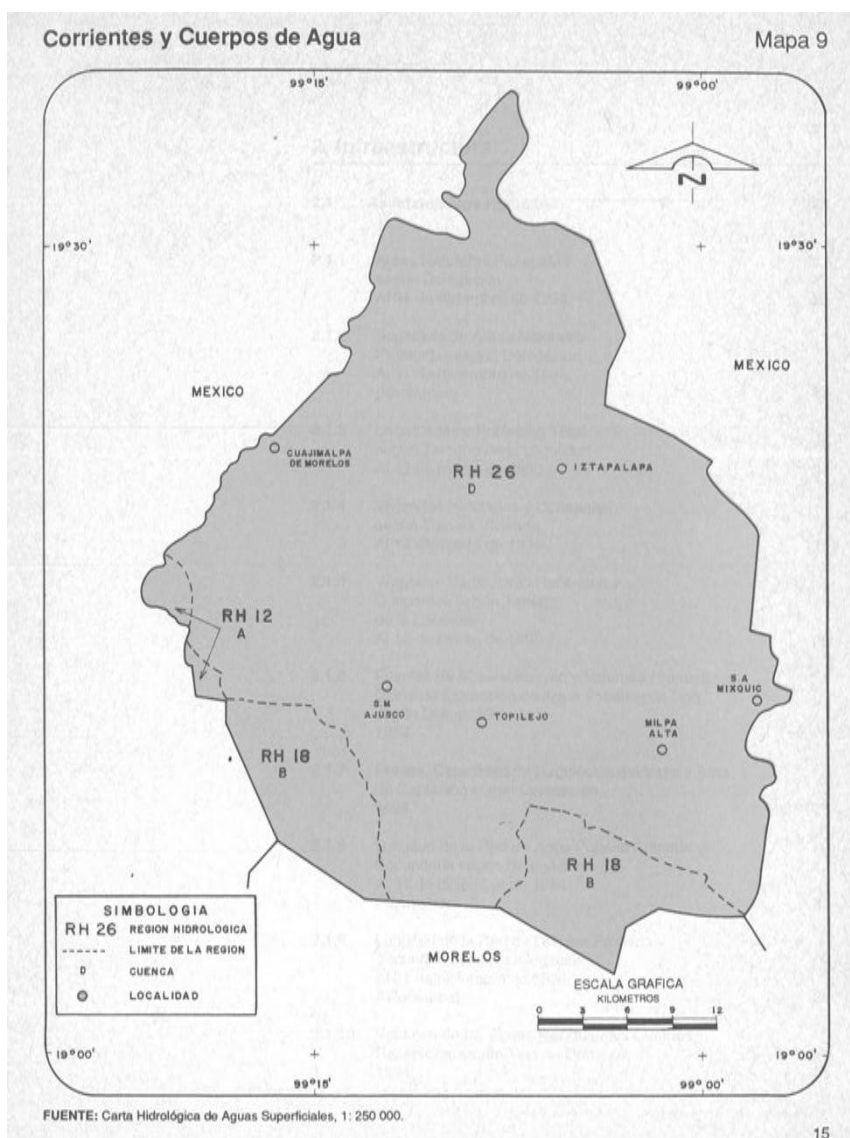


Figura 34, Mapa Corrientes y Cuerpos de Agua. Mapa que representa las Regiones Hidrológicas con líneas discontinuas. Presenta error en el título.

Los cuerpos de agua son representados mediante polígonos acercándose a la forma que tienen en la realidad. Mientras que el otro mapa nos muestra la división hidrológica en la que se encuentra dividido el territorio, mediante líneas, y textos.

Con el visto bueno de los especialistas y responsables del proyecto en el D.F se verificaron y aprobaron las impresiones de cómo aparecerían los mapas. Se enviaron para su publicación los

archivos del Capítulo Geográfico en papel y en formato digital como las oficinas centrales del INEGI lo solicitaban. Al momento del armado para la impresión en los talleres gráficos del Instituto, el personal que preparó los mapas para su edición cometió un error, invirtiendo los mapas de: Regiones y Cuencas Hidrológicas con el de Corrientes y Cuerpos de Agua, nos percatamos de dicha equivocación hasta el momento en que teníamos en las manos el Anuario Estadístico ya impreso, error que se corrigió hasta la edición de 1996.

Los mapas del capítulo geográfico, cumplen con su objetivo presentando de manera muy general la información geográfica pero no el de que el usuario use la información como base en la toma de decisiones para desarrollar sus proyectos. El Capítulo proporciona al usuario una imagen geográfica básica del territorio, por el tipo de información, por la forma en que se presenta utilizando cuadros para complementar su lectura, por la escala de representación, por la simbología utilizada de fácil comprensión.

Conclusiones

Ventajas y Desventajas de la Actualización del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal, edición 1995.

La digitalización de los mapas trajo ventajas en la elaboración del Capítulo Geográfico las cuales fueron valoradas en su momento por cada uno de los líderes de proyecto de cada una de las Regionales del Instituto, en las reuniones que se celebraban antes de la elaboración y/o actualización del mismo.

En lo que se refiere a los cuadros, la modernización en ellos fue que se capturaron en una versión más reciente, en ese entonces de Word para Windows y Windows 95.

La captura y corrección de los mismos ya no implicaba repetir todo el cuadro sino que sólo se corregía en pantalla. Esto no implicaba la capacitación por parte de nosotros que elaborábamos el proyecto porque teníamos conocimiento del paquete, así que esta parte del proyecto fue la primera en terminarse y con un mínimo de errores.

La segunda parte del proyecto, los mapas, sí implicaron mayor esfuerzo y capacitación. A continuación se enlistan las ventajas y desventajas en la realización del Capítulo Geográfico utilizando el paquete de dibujo AutoCad.

Entre las principales ventajas de trabajar los documentos dentro de AutoCad se enumeran las siguientes:

1.- **Se obtuvo uniformidad de criterios** para la elaboración del Capítulo entre las regionales y por lo tanto el producto final fue con la misma calidad a nivel nacional, tanto en la presentación en papel como en archivos digitales. El INEGI adquirió las licencias de los programas utilizados, lo que permitió una misma forma de elaboración del Capítulo Geográfico, esto permitía la retroalimentación entre las regionales y se podían resolver dudas o problemas que se presentaban durante la

elaboración de los mapas al momento de digitalizarlos lo que minimizaba errores y se llegaba a una homogeneización del producto

2.- En los mapas se manejan escalas reales y para su representación sólo la escala gráfica. Al tener una base georeferenciada, los archivos o mapas generados ya se encontraban dentro de un sistema de coordenadas geográficas verdícas, que el Instituto reconocía y utilizaba para otros proyectos. Otra ventaja es que también se permitía imprimir el mapa en la escala que se quisiera o necesitara, ya que mantenía proporción dentro del mismo, tanto textos como símbolos se adecuaban al tamaño solicitado. La escala gráfica permitía obtener distancias dentro del mapa digitalizado, la cual era la misma para cada uno de los mapas.

3. Se lograron modificar rasgos, textos, líneas, símbolos, etc., dentro de los mismos archivos digitales, sin necesidad de emigrar a otros paquetes, así como editar tipos de segmentación de las líneas, para cualquier capa de información. Al ser Autocad un paquete de dibujo permitía corregir, sin necesidad de rehacer el mapa, cualquier elemento ya sea símbolos, textos, tramas, líneas, contornos. Con sólo abrir el archivo digitalizado dentro de la computadora, se detectaba el error, se corregía y se imprimía el mapa.

4.- Los archivos pudieron ser utilizados en otras áreas de apoyo o para realizar Sistemas de Información Geográfica, dentro del Instituto, al tener marcos de referencia geográficos, coordenadas UTM los mapas sirvieron de base para la realización de otros proyectos como el Anuario Estadístico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, entre las regionales Centro (D.F) y la Centro Sur (Edo. Mex, Guerrero y Morelos) se pudieron compartir archivos cuadrando contornos estatales y municipales perfectamente.

5.- Con la referencia de coordenadas en UTM, los archivos se prestaban a otras áreas y viceversa para la elaboración de nuevos proyectos y la actualización de bases geoestadísticas por otras áreas como la actualización de las Cartas Básicas, los archivos podían ser insertados bajo este esquema de referencia y así no duplicar información y realizar una presentación verídica y exacta.

6.- El tiempo de elaboración de los mapas del Capítulo Geográfico se redujo notablemente, porque teniendo un mapa base se le agregaban los rasgos respectivos de cada tema, generando un archivo digital por cada uno de los mapas. Anteriormente la elaboración desde la recopilación, análisis, selección y dibujo del mapa era entre ocho a nueve meses, con la modernización el tiempo se redujo notablemente. Sin embargo al ser la primera edición en formato digital el tiempo si llego a los 6 meses para su presentación final.

Al tener los mapas digitalizados, el tiempo de elaboración en ediciones posteriores sería menor. Los tiempos fueron disminuyendo en ediciones siguientes a la de 1995, por ejemplo para la edición de 1999, la elaboración del Capítulo Geográfico del Anuario Estadístico del Distrito Federal disminuyó cuatro meses debido a la familiarización y capacitación que recibimos del paquete de dibujo Autocad por parte del personal involucrado.

7.- Aprovechamiento de recursos materiales; se dejó de utilizar papel albanene, tinta, estilógrafos, reglas para usar papel bond y tóner en la impresión de los cuadros y de los mapas que lo conformaban, se tuvo un ahorro en cuanto a la impresión de cuadros y mapas, porque al momento de revisarse, podía corregirse cualquier detalle antes de enviarse a imprimir, es más, cuando se realizaba la primera impresión tanto de cuadros como de mapas, esta servía como borrador y sobre ella se realizaba cualquier cantidad de observaciones y correcciones para posteriormente corregirlas dentro del archivo capturado tanto de cuadros como de mapas.

8.- Menos personal involucrado en el proyecto. Antes de que el proyecto nos fuera asignado, el personal involucrado consistía en dos personas quienes dibujaban sobre papel albanene los mapas, una secretaria que capturaba los cuadros, un geógrafo coordinaba y recopilaba la información referente a los cuadros y mapas del Capítulo Geográfico, basándose en diferentes fuentes, un arquitecto que verificaba y revisaba la información antes de ser enviada a la ciudad de Aguascalientes para su impresión, un edafólogo que elaboraba el mapa de Regiones Hidrológicas, un biólogo que desarrollaba el mapa de Corrientes y

cuerpos de agua y una climatóloga que revisaba el mapa de Climas, isothermas e isoyetas antes de ser dibujado. Al momento de que me fue asignado el proyecto sólo fuimos 3 personas involucradas, un geógrafo que coordinaba el proyecto, un especialista técnico quien apoyó en la captura de los cuadros y en la elaboración de los mapas y un diseñador gráfico que revisaba la composición final del proyecto, todos basándonos en la metodología enviada por oficinas centrales.

9.- Detección y corrección de errores con mayor precisión y de una forma óptima. Al momento de que el capítulo entraba a la etapa de revisión y corrección, la modernización ayudó a disminuir los errores cartográficos, de edición y de impresión hasta llegar a eliminarlos, permitió más exactitud de las cifras que indicaban extensiones, de las coordenadas geográficas, de las altitudes y de los porcentajes territoriales, debido a que el software de dibujo, Autocad, permitía el cálculo de áreas y distancias con precisión.

10.- Como los archivos tenían referencia en UTM, se podrá solicitar archivos de otras áreas, como al departamento de Actualización de Cartas Básicas, los cuales podían ser insertados bajo este esquema de referencia y así extraer información sin necesidad de digitalizarla.

Entre las desventajas

1.- La digitalización siempre será sobre una base estable y en coordenadas UTM. Para ese momento el Autocad que se utilizaba, sólo manejaba coordenadas planas, es decir coordenadas UTM, siendo complicado y hasta imposible el querer agregar información con coordenadas geográficas, ya que implicaba una realizar una conversión de Coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos a coordenadas UTM en metros. Para tal situación utilizábamos un programa informático del INEGI que realizaba los cálculos matemáticos para convertir las coordenadas geográficas en UTM.

2.- Generación de Archivos muy pesados debido a las características del dibujo por el empleo de diferentes tipos de líneas y de achurados que llevaban color. Además de que para ese momento no todos los equipos de cómputo con los que

contaba el Departamento soportaban abrir los archivos y permitían trabajar en ellos, fue necesario trabajar en contra turno para poder avanzar en el proyecto.

3. Utilizábamos la escala uno a uno, y al momento de la impresión del archivo se tenían que realizar los cálculos necesarios para que saliera con las dimensiones requeridas en papel, ajustando el dibujo en una hoja tamaño carta, dentro de un margen.

4.- Resistencia al empleo de nuevas metodologías para la realización de la cartografía digital, este rechazo se debía al desconocimiento del software y a la necesidad de no sólo manejar la computadora sino el dominio del mismo aunado al tiempo que se tenía para entregar el Proyecto.

5.- Capacitación del personal por parte del Instituto, lo que implicaba retraso en la entrega del proyecto. Todo el personal involucrado tuvo que someterse a cursos de capacitación de los paquetes de cómputo utilizados: Autocad, y Word avanzado.

Durante el desarrollo del proyecto, se atravesaron múltiples problemáticas que se fueron resolviendo conforme nos familiarizamos con el paquete de dibujo, la recopilación y búsqueda de la información, en algunos casos y la adecuación en otros.

En el momento de tomar las riendas del proyecto, fue para mí un reto muy importante, porque durante mi estancia en la facultad no tuve la posibilidad de enfrentarme a los medios electrónicos ni digitales que requería en ese momento el trabajo. Tuve que tomar cursos por cuenta propia de los paquetes que se utilizaron, tuve que investigar sobre las formas de digitalización y tuve que apoyarme del personal que se encontraba más inmiscuido en el proyecto quienes elaboraron el Capítulo Geográfico de las ediciones anteriores a 1995, dentro de la Subdirección de Geografía en el departamento de Cartografía Temática del INEGI.

El ser responsable directo del proyecto me permitió crecer como profesionalista darme cuenta de la importancia que tomaría la computadora que de ser una simple herramienta paso a un elemento fundamental en la Geografía aplicada, particularmente en la elaboración de Cartografía.

El equipo interdisciplinario, formado por un diseñador gráfico, una informática y yo siendo geógrafa contribuyó a llevar a buen término la generación del producto que era netamente de elaboración manual a un producto digital. Mi formación académica me permitió llevar a cabo los procesos de recopilación análisis y síntesis de la información utilizada y el entendimiento de los términos empleados por los especialistas para los temas del Capítulo Geográfico.

Mi principal función fue la de seleccionar la información que debía ser plasmada en cuadros y en mapas, así como poner en práctica el uso y manejo de la cartografía que se utilizó como fuente en los mapas y cuadros. Otra aportación fue la de establecer que información podía representarse según la escala de dibujo en que quedo representado el Distrito Federal.

Considero que es de suma importancia reforzar las materias que estén relacionadas con el uso y manejo de mapas digitales así como el empleo de Sistemas de Información Geográfica desde las aulas porque esto le permitirá al geógrafo egresado tener una herramienta más para enfrentarse a un mercado laboral que demanda a un profesionista ya capacitado donde no se cuenta con el tiempo ni recursos para capacitarlo.

Creo que uno de los aspectos que el Capítulo geográfico necesita incluir es una explicación o guía de cómo leer e interpretar los mapas de Isortemas, Isoyetas, incluso el de Orografía, especificando desde la definición de los términos utilizados en mapas y cuadros. Esta pequeña explicación podría anexarse en el apartado de Advertencia o de Nota de Aspectos Geográficos, que se encuentra al inicio del Capítulo.

BIBLIOGRAFÍA

Cantarutti L. (2012). Percepción Visual – La Psicología de la Forma.

Dondis D.A. (1984) La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual
Colección Comunicación Visual.

Ecured.(2013) http://www.ecured.cu/index.php/Lenguaje_visual.

ICA (1989) Cartografía Básica para estudiantes y técnicos.
Asociación Internacional de Cartografía Volúmen 1.

INEGI. Anuario Estadístico del Distrito Federal. ed. 1995, 1996,1997,1998,1999,
2000.

INEGI. (1995) Guía para la elaboración y presentación del capítulo “Aspectos Geográficos” de Anuarios Estadísticos estatales y cuadernos estadísticos municipales y delegacionales. Versión. 2.2.

INEGI. (1991). Manual interno “Diseño Cartográfico”. Compilado por Ing. Salazar Sánchez.

INEGI. (1991a). Manual interno “Uso del color en la Cartografía y Aspectos psicológicos del color”. Compilado por Ing. Salazar Sánchez.

Joly, Fernando (1989). La Cartografía.
Colección qué sé? Nueva Serie. Oikos-tau, s.a
Barcelona, España

Marcial Sánchez, Israel (1984). Tesis. Motivación para el uso de la cartografía didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.,1984.

Monkhouse F. J. (1968). Mapas y Diagramas. Técnicas de elaboración y trazado
Colección Ciencias Geográficas. Oikos-Tau, S.A. Ediciones, Enero 1, 1968 - 536
pag.

Anexo 1.

“Guía para la Elaboración y Presentación del capítulo Aspectos Geográficos de los Anuarios Estadísticos Estatales y Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales”.

- 1) La Dirección General de Geografía diseñará el documento – “Guía para la Elaboración y Presentación de capítulo Aspectos Geográficos de los Anuarios Estadísticos Estatales y Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales”.
- 2) La “Guía” será actualizada por la Dirección General de Geografía, cuando ésta lo considere necesario.
- 3) La Dirección General de Geografía solicitará a las Direcciones Regionales observaciones y Propuestas para el mejoramiento de la “Guía”.
- 4) Las Direcciones Regionales, a través de la Subdirección de Geografía correspondiente, serán responsables de la veracidad de la información geográfica, así como de que el contenido y presentación se ajusten a la Guía generada para tal fin.
- 5) La Dirección General de Geografía verificará, por muestreo, que el contenido y presentación del capítulo “Aspectos Geográficos” de los Anuarios Estadísticos Estatales y de los Cuadernos Estadísticos Municipales y Delegacionales se apeguen a la “Guía”.
- 6) Puesto que en la edición 1999 del capítulo “Aspectos Geográficos” para AEE y CEMyD, sólo habrá actualización en algunos de sus cuadros y mapas, la Dirección General de Geografía enfocará su mayor atención a los capítulos geográficos de los Cuadernos Estadísticos Municipales de primera edición.
- 7) La validación de los CG-AEE1999 y CG-CEMyD 1999, Será responsabilidad de la Subdirección de Geografía de las Direcciones Regionales.
- 8) La Dirección General de Geografía presentará un programa de trabajo anual (preliminar) para la revisión de capítulos “Aspectos Geográficos”, con base en el “Programa Editorial de la Dirección de Estadísticas Sectoriales, Estatales y Regionales”.
- 9) La Dirección General de Geografía, de común acuerdo con la Dirección General de Estadística, sancionará el contenido y presentación de la información del capítulo “Aspectos Geográficos” propuestos en la “Guía”.

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN, ENVÍO Y REVISIÓN DEL CAPÍTULO ASPECTOS GEOGRÁFICOS

- 1) Las Direcciones Regionales del INEGI, a través de la Subdirección de Geografía recopilarán, analizarán, sintetizarán, revisarán, corregirán la información geográfica y realizarán el capítulo 'Aspectos Geográficos' de los Anuarios y Cuadernos, tomando como base la normatividad contenida en la 'Guía' elaborada por la Dirección General de Geografía.
- 2) La Subdirección Regional de Geografía acordará con su homologa de Estadística el programa anual de trabajo que desarrollará durante el año, indicando las fechas de terminación de los capítulos 'Aspectos Geográficos', especificando el nombre de los municipios y delegaciones que trabajará.
- 3) La Coordinación de Aplicaciones es el área de la Dirección General de Geografía que atenderá todo asunto relacionado con el capítulo 'Aspectos Geográficos' a través del Departamento de Integración de Información, el que recibirá una copia del programa anual de trabajo.
- 4) La Subdirección Regional de Geografía, enviará una copia del capítulo "Aspectos Geográficos de la Dirección General de Geografía. Impresa en papel, al Departamento de integración, de la Dirección General de Geografía. La correspondencia deberá enviarse a: Departamento de Integración de Información, Edificio Sede, Puerta 6 Basamento. Av.

Héroe de Nacozari No. 2301 Sur. C.P. 20270, Fracc. Jardines del Parque. Aguascalientes, Ags.

- 5) La Subdirección Regional de Geografía informará a la Coordinación de Organización y Métodos de la Dirección General de Geografía, la fecha de entrega del material al departamento de Integración de Información.
- 6) La Dirección Regional validará el capítulo geográfico acatando la normatividad vigente.
- 7) La Subdirección Regional de Geografía enviará a la Dirección General de Geografía una copia de todos los capítulos de validados al mismo tiempo que se entreguen los originales al área integradora de la publicación, a nivel regional.
- 8) La Dirección General de Geografía archivará una copia del capítulo "Aspectos Geográficos" recibido.
- 9) La Dirección General de Geografía, periódicamente realizará un muestreo para verificar el cumplimiento de la normatividad vigente. Los resultados de este muestreo se harán del conocimiento de las áreas involucradas.
- 10) La Subdirección Regional de Geografía, enviará las hojas modificadas del capítulo "Aspectos Geográficos" al área integradora de la publicación a nivel regional, así como al Departamento de Integración de Información.
- 11) El departamento de Integración de Información enviará a la Dirección de Estadísticas Sectoriales, Estatales y Regionales, copia de las hojas modificadas del capítulo "Aspectos Geográficos".

Normas

- 1) La información se debe presentar en hojas blancas de buena calidad tamaño carta, en forma vertical los cuadros y gráficas, y vertical u horizontal los mapas, en esta última forma sólo en caso de presentarlos a una escala mayor de tal manera que la orientación este - oeste no quede dentro del marco general en forma vertical, con a presentación definitiva impresa con impresora laser y su calidad debe ser excelente, puesto que se enviará directamente a la imprenta; en diskette, los cuadros en Word for Windows, y los mapas en AutoCad.
- 2) En general, los cuadros con tinta negra impresión en laser, si la extensión es menor a una página no se deben fraccionar. Sólo se aceptan casos excepcionales.
- 3) Cuando en una página se encuentren dos o más cuadros, el cuadro superior debe empezar inmediatamente después del margen y el cuadro inferior debe terminar en el último renglón, antes del margen. El espacio vacío (entre cuadros) debe quedar al centro de la página, o bien, distribuidos equitativamente entre los cuadros que contenga.
- 4) Si se presentan más de dos cuadros en una misma página, el espacio vacío se debe distribuir uniformemente, entre el final del primer cuadro y el principio del último cuadro.

Márgenes de:

Cuadros y Gráficas.- El margen izquierdo debe tener 19 mm, el superior 12 mm, el derecho 19 mm y el inferior 23 mm, como mínimo.

Mapas.- La presentación en forma vertical tendrá los mismos márgenes que los cuadros; para la presentación horizontal los márgenes superior e inferior deben tener 19 mm, el izquierdo 23 mm y el derecho 12 mm, como mínimo.

Índice.- Para la primera hoja el margen izquierdo debe tener 80 mm, el superior 39 mm, el derecho 19 mm y el inferior 23 mm. Si se presenta una segunda o más páginas de índice, ésta(s) variará(n) únicamente en el margen superior que será de 12 mm.

Advertencia.- Los márgenes derecho e izquierdo serán de 28 mm y el inferior de 25 mm. La advertencia debe terminar en el último renglón antes del margen inferior.

La información de los cuadros, gráficas y mapas se presentará a una sola tinta (negra).

Al final de cada uno de los cuadros y de cada uno de los mapas se debe presentar la fuente de información, en el siguiente orden: Autor (nombre de la persona o institución) y nombre de documento, separados por medio de punto. Cuando la

fuerse sea una serie cartográfica se debe presentar de la siguiente manera:

Autor (según aparezca en el documento consultado más reciente). Nombre de la serie y escala separados por coma (,) ejemplo:

INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000. (Edición, cuando la serie presente más de una edición).

Cuando en el título de una fuente se incluye el año o la escala, se separará con una coma (,) este último dato; ejemplos:
Carta Geográfica, 1993.

Carta Geográfica, 1:500 000.

Cuando el año no forme parte del título, se separará con un punto (.); ejemplo:

Carta General del Estado. 1995.

Los Documentos que no estén editados y que hayan sido utilizados como fuente, deberán llevar al final la palabra Inédito (a), ejemplos:

INEGI-DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados. 1991. Inédito.

Centro SCT Aguascalientes. Mapa de Carreteras, 1993. Inédito.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:1 000 000. Inédita.

Si la información de algún cuadro se obtuvo de varias fuentes, éstas se deben registrar en orden de presentación. El número de fuentes reportadas estará en función de la cantidad de información que se obtuvo de ellas, siempre que el cuadro correspondiente lo justifique.

En los mapas se registrarán como máximo 2 fuentes, las cuales deben corresponder a las publicaciones de donde se obtuvo la mayor parte de la información, aunque se haya incluido información actualizada de otras publicaciones. El espacio entre una fuente y otra debe corresponder al interlineado normal del paquete en uso.

No se debe incluir información que carezca de base documental.

Para todos los mapas sobre geografía física (orografía, fisiografía, geología, climas, isothermas, isoyetas, regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas, corrientes y cueros de agua, agricultura y vegetación, etc.) e infraestructura para el transporte, se debe utilizar una sola base formada por contorno estatal, municipal o delegacional, caneová, escala gráfica, algunas localidades importantes, segmentos de 1 cm de largo correspondientes a los límites de las entidades colindantes (país, estado, océano, etc. para Anuario y además municipio o delegación para Cuaderno) y símbolo que indique hacia donde se localiza el norte.

La fuente para obtener el contorno estatal y el límite municipal, marco de referencia para representar la información de los mapas temáticos, debe ser el Marco Geostadístico del Censo de Población y Vivienda 1995.

En los mapas se deben incluir por lo menos 4 puntos con sus respectivos valores de coordenadas geográficas (caneová), formando casi un rectángulo, los cuales deben quedar fuera del contorno estatal, municipal o delegacional, como se muestra en los modelos.

El caneová para Cuadernos se debe obtener de la carta topográfica, 1:250000.

Todos los mapas deben presentar un marco general. Las líneas del marco deben ajustarse a las especificaciones de márgenes indicadas en la norma número 2, en aquellos lados donde no se incluyen título y fuente del mapa. En los extremos donde se registra el título y fuente del mapa, la línea de recuadro no se ajustará a las indicaciones de márgenes, ya que ahí los márgenes se deberán considerar a partir de la parte superior del título y de la parte inferior de la fuente.

Además, la simbología deberá estar en un recuadro que será interior con respecto al marco general.

Los títulos de los mapas deben estar colocados en el extremo superior izquierdo, los números de los mapas en el extremo superior derecho, en la parte exterior del marco general, y la fuente, en el extremo inferior izquierdo, en la parte exterior del marco.

El nombre de la Entidad Federativa, Municipio o Delegación no formará parte del título de cuadros y mapas.

En todos los mapas se debe presentar el nombre oficial de las áreas geográficas limítrofes (país, estado, municipio, delegación, mar, océano, etc.). En el caso particular de los estados, municipios o delegaciones no se registrará el término estado, municipio o delegación, sólo el nombre oficial.

Para los rasgos geográficos (río, presa, lago, laguna, cerro aislado, volcán, etc.) que, de acuerdo con el límite del área en estudio, estén reportados en más de un documento se deberán registrar los mismos valores de ubicación. Sin embargo, en el caso de una sierra compartida por dos o más áreas de estudio, se registrarán las coordenadas geográficas y altitud de la parte más elevada que correspondan a cada Entidad, Municipio o Delegación.

Las localidades, curvas de nivel, elevaciones principales, corrientes y cuerpos de agua que se representen en los mapas del capítulo geográfico para Anuarios, deberán ser obtenidos de la carta topográfica 1:1 000 000 (segunda edición). Si la información está incompleta en la carta 1:1 000 000, se debe utilizar como apoyo la carta 1:250 000 y, si es necesario, se debe usar la 1:50 000; como último recurso otras publicaciones acordes a los temas. Para los capítulos geográficos de Cuadernos, la información deberá ser obtenida de la carta topográfica 1:1 000 000, 1:250 000 ó 1:50 000, dependiendo de la variedad de cada tema y del tamaño del municipio.

Los nombres y claves de rasgos geográficos deben escribirse en posición horizontal, excepto los nombres de rasgos lineales como ríos y sierras. Las letras y números nunca deben quedar en posición invertida.

La información de los Anuarios Estatales debe concordar con la que se presenta en el Anuario de los Estados Unidos Mexicanos, y la de los Cuadernos con la que se presenta en los Anuarios Estadísticos correspondientes.

La información geográfica debe guardar coherencia con la información estadística.

En cada publicación el capítulo geográfico debe incluir lo que se indica en el presente documento (excepto cuando no exista información disponible o en el caso de los mapas, sino existe diversidad). Por otra parte, cuando no haya información para elaborar un cuadro o mapa, éste o estos se eliminarán del Índice y la numeración se recorrerá para los cuadros o mapas siguientes.

La información debe estar actualizada, para lo cual se debe recurrir a instituciones que generan información relacionada con los cuadros y mapas.

La información debe ser veraz. .

La información se debe presentarse sin errores gramaticales.

Los cuadros cuya información ocupe más de una hoja, deberán llevar la pleca inferior exclusivamente en la última hoja; la inicial y las intermedias, en su caso llevarán la palabra (Continúa) en el extremo inferior derecho del cuadro; todas las hojas que formen el cuadro deberán llevar su título y número, así como el encabezado de las columnas.

La presentación de los mapas debe ser similar a la de los mapas del modelo, conservando en su caso, el orden de los conceptos de la simbología.

Todos los topónimos registrados en los mapas, con excepción de los del mapa Infraestructura para el Transporte, deben estar considerados en los cuadros correspondientes.

Los símbolos, claves y nombres que aparezcan en los mapas deben ser legibles a simple vista. En ningún caso se deben suspender los trazos al sobreponer símbolos, claves o nombres.

Los valores de coordenadas geográficas en los cuadros se deben registrar aproximados a minutos bajo los siguientes criterios: Cuando los minutos sean números pares y se tengan 30" más, se eliminarán estos últimos y se conservarán los mismos minutos, por ejemplo, 21°42'30" quedará 21°42'.

Cuando los minutos sean números nones y se tengan 30" más, éstos se aproximarán al minuto inmediato superior, por ejemplo, 19°15'30" quedará 19°16'.

Cuando los segundos varíen entre 31 y 59 se aproximarán al siguiente minuto superior, por ejemplo, 16°35'31" quedará

16°36'.

Cuando los segundos varíen entre 01 y 29, éstos se eliminarán y se conservarán los minutos, por ejemplo, 21°28'26" quedará 21°28'.

Como caso excepcional, las coordenadas geográficas del cuadro de estaciones meteorológicas, se registrarán hasta segundos.

Los datos registrados en los cuadros y mapas de un capítulo geográfico publicado, se podrán modificar para las ediciones posteriores únicamente cuando tales datos estén fuera del rango de tolerancia de + - un minuto para los valores de coordenadas geográficas, y de + - 20 metros para los valores de altitud, o bien cuando los nombres oficiales hayan sido cambiados, o los datos no estén de acuerdo con la normatividad vigente.

Los tamaños y tipos de letra de los cuadros, gráficas y mapas, así como los tipos de línea y simbología, deben concordar con los que se indican en el apartado de especificaciones.

En los cuadros, si el título es muy extenso y abarca más de un renglón, se utilizarán los necesarios a renglón seguido, evitando que quede cerca de la palabra CUADRO. La palabra CUADRO y el número correspondiente deberá estar al nivel del primer renglón.

En los cuadros, las cifras serán alineadas a la derecha del encabezado, su notación deberá hacerse ordenadamente (colocando unidades debajo de unidades, decenas debajo de decenas, etc.), y la separación de las cifras expresadas en números enteros y que son iguales o superiores al millar, se hará con un espacio cada tres dígitos. Los datos alfabéticos y alfanuméricos se alinearán a la izquierda del encabezado, pero cuando correspondan al extremo derecho del cuadro, se recorrerán tanto el encabezado como los datos hacia la derecha hasta que el dato más extenso quede al margen de la pleca.

Se hará una excepción en alguno de estos dos tipos de alineación, únicamente cuando los datos de dos columnas queden muy próximos unos de otros, cuando el espacio vacío entre los datos de las columnas esté desequilibrado, o bien, cuando el encabezado sea muy extenso (ver modelo).

En los mapas generalmente no se representarán áreas menores a 5 por 5 milímetros, y su equivalencia en kilómetros cuadrados, de acuerdo con la escala final de los mapas, se mencionará en la hoja de advertencia.

En general, la estructura y redacción de la Advertencia del Capítulo Geográfico que se presenta en la Guía, debe servir de modelo para todos los Capítulos Geográficos. Sólo se deben modificar los aspectos específicos al área de estudio.

Cuando una publicación se utilice como fuente de información para la elaboración de los capítulos geográficos, no deberá aparecer en la advertencia; en su lugar se debe sugerir consultar otras publicaciones editadas por el INEGI para ampliar la información estatal, municipal o delegacional.

Las escalas de las publicaciones cartográficas recomendadas no deberán ser menores a las reportadas en la lista de fuentes de información de la guía de elaboración, es decir, no deben recomendarse publicaciones con escalas 1:1 500 000, 1:4 000 000, etc. para anuarios y 1:500 000, 1:1 000 000, etc. para Cuadernos, a menos que el municipio sea muy grande.

Se utilizarán algunos símbolos que contempla la parte estadística del Anuario Estadístico Estatal y Cuaderno Estadístico Municipal y Delegacional:

ND Dato no Disponible

Señalamiento a Pie de Cuadro llamada de atención

R / Cifras Revisadas - al final del título del cuadro que lo requiera - Aplica para los casos en que haya variación de datos constantes entre una edición y la siguiente.

NOTAS: En las fuentes no se registrará el año de edición, debido a que la información geográfica no se modifica en períodos cortos. Por otra parte podría causar desconcierto en los usuarios al ver la diferencia de fechas entre las fuentes de la información geográfica y las fuentes de los datos estadísticos. Será una excepción el mapa de infraestructura para el

transporte, en el cual se deberá registrar el año de edición cuando la fuente sea un mapa impreso, o bien, el año de validación de la información cuando sea un documento inédito; por ejemplo:

SCT. Aguascalientes, Mapa Turístico de Comunicaciones y Transportes. 1994.

CENTRO SCT. AGUASCALIENTES. Mapa de Caminos, 1994. Inédito.

Para las Entidades Federativas cuya escala final de representación va de 1:250 000 a 1:750 000, es válido complementar su información empleando cartografía topográfica 1:250 000 ó 1:50 000.

Al citar las fuentes se debe tener presente lo siguiente:

Cuando se utiliza como fuente la primera edición, no se debe citar la edición.

Cuando se utiliza un documento que no se ha publicado se indica que es inédito

Hasta la fecha, la Carta Topográfica, 1:1 000 000 es la única serie cartográfica del INEGI, utilizada como fuente en los capítulos geográficos, de la cual se ha concluido la segunda edición.

Si se utiliza como fuente el documento preparado para la segunda edición de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, se debe considerar como inédito.

Cuando se indica una fuente cartográfica del INEGI (Carta Topografía, Carta de Climas, etc.) generalmente se está señalando una serie de documentos que se han publicado a lo largo de varios años.

f) No es aceptable que se registren en la fuente como segunda edición cuando sólo alguno de los documentos consultados correspondan a la segunda y la mayoría a la primera edición. Tampoco es aceptable si la información tomada no sufrió variación entre una edición y otra.

g) Si se utiliza el Mapa Turístico de Comunicaciones se debe registrar como se indica a continuación, para Aguascalientes:

SCT. Aguascalientes, Mapa Turístico de Comunicaciones y Transportes. 1994.

Cuando un mapa temático no cuente con diversidad en la información, este se omitirá, quedando registrado el 100% de superficie territorial en el cuadro correspondiente.