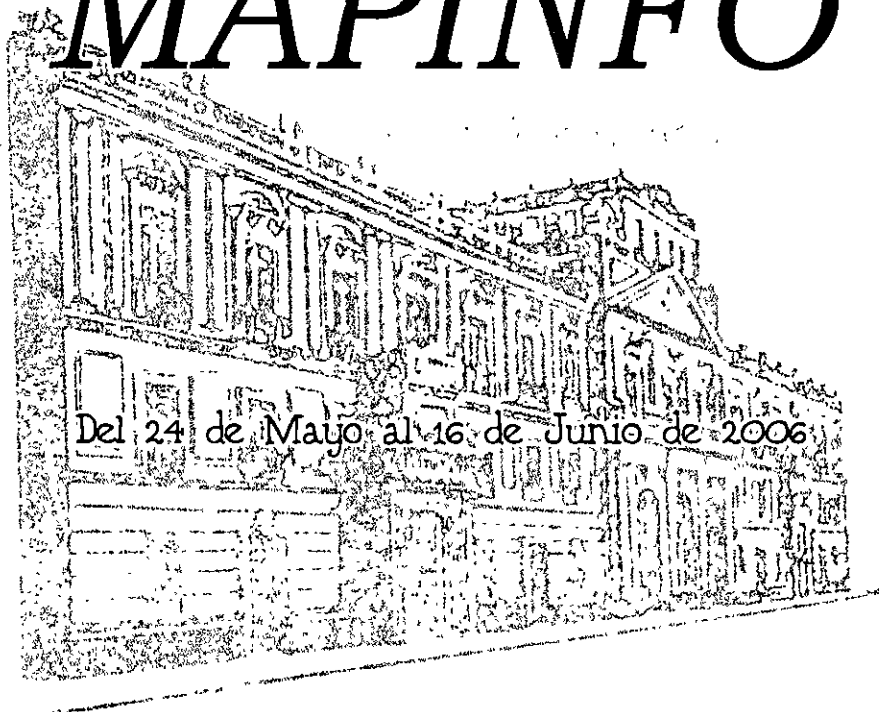




FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

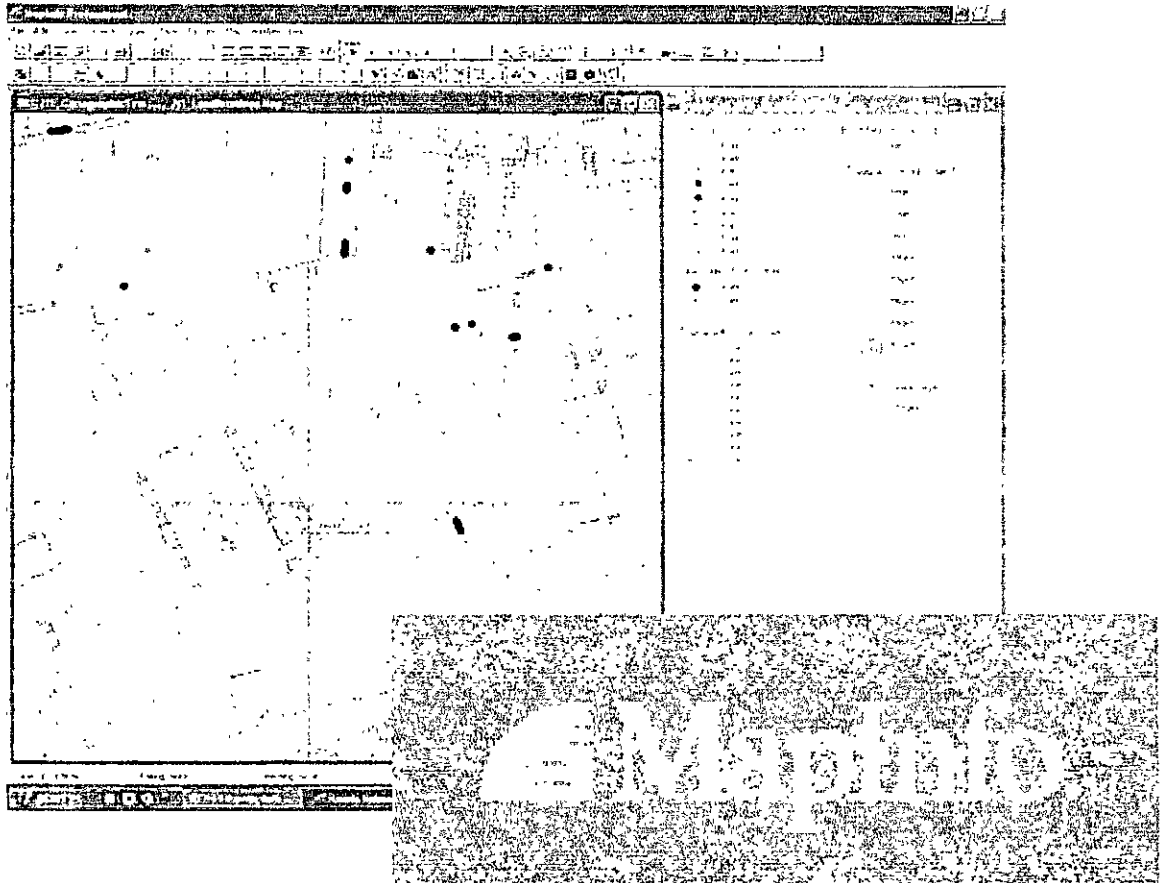
MAPINFO



APUNTES GENERALES

CI - 049

Instructor: Ing. Tonatiuh Suárez
Delegación Miguel Hidalgo
Mayo/Junio de 2006



Curso de MapInfo

Realización: Tonatiuh Suárez
Victorino Pérez
Efrén Pérez
Ricardo Jaramillo

La cartografía es la disciplina que estudia la representación de los fenómenos ocurridos en la tierra (ocasionalmente en otro planeta) por medio de mapas.

Los mapas son modelos de la realidad y como tales no pretenden contener todos los datos existentes en la "parcela de realidad", simplemente extraen una selección de datos y los muestran, extrayendo de esta manera gran cantidad de información que puede estorbar para comprender el territorio. Si los mapas no fueran modelos y trataran de reproducir la realidad ocurriría lo que ocurrió al personaje de Bustos Domeq o a Silvina y Bruno, quienes empeñados en construir un mapa a escala natural reproducen una maqueta que no sirvió de nada, la cual se hizo vieja y se convirtió en ruinas.

La cartografía estudia la forma de la tierra y los modelos matemáticos llamados proyecciones mediante los cuales el globo terráqueo puede ser representado en una forma plana, así como la representación de los fenómenos que ocurren en ese espacio. Aunque es un problema que se describe rápidamente, cientos de científicos, navegantes, exploradores e investigadores diversos, han tenido que dedicar su vida a esta causa para que hoy podamos contar con un amplio número de proyecciones geográficas.

Los primeros pobladores humanos de la tierra utilizaban croquis para la ubicación de árboles o aldeas, éstos eran representados en las paredes de tierra por medio de objetos cortantes. Estas gráficas no gozaban de precisión y muchas veces no eran permanentes pues eran borrados por el viento, agua o tiempo. Aunque muchos de ellos se conservan hasta ahora.

Las primeras civilizaciones utilizaron materiales no perecederos y desarrollaron técnicas de representación mucho más avanzadas que el simple grafiti. Con el surgimiento de la navegación se conoció más acerca de la tierra, el conocimiento científico comenzó a permear el razonamiento por lo que los mapas comenzaron a realizarse con mayor grado de precisión y de nivel cognitivo, es decir, muchos mapas explicaban fenómenos, como la relación entre los vientos y orografía, etc.

No siempre la ciencia ha sido la mejor aliada de los mapas. También la ignorancia ha ayudado al avance cartográfico. Es el caso de las equivocaciones de Colón, lector de los mapas de Ptolomeo, que llevaron al descubrimiento de América y por lo tanto a una renovación total de los mapas.

A pesar de los errores en la cartografía de Ptolomeo, sus trabajos fueron de gran importancia para el desarrollo de la cartografía, fue un gran avance con respecto a las ideas anteriores, de que la tierra tenía formas "poco convencionales" o se sostenía de maneras milagrosas por seres o dioses gigantes. Se utilizaron casi todas las figuras conocidas para proponer la "verdadera" forma de la tierra.

Los problemas cartográficos propiamente dichos no surgieron sino hasta que se comprobó lo que Pitágoras ya había descubierto mil años antes, de que la tierra era semejante a la esfera. Pues antes de eso, la tierra era representada en formas diversas pero planas, por lo que representar la superficie no significaba problema.

Fue Magallanes quien al dar la vuelta al mundo dejó aclarado el asunto de la esfericidad aproximada de la tierra.

La cartografía ha atravesado por distintas épocas, unas de más desarrollo que otras. Hoy en día, la tendencia es hacia la automatización cartográfica lo que permite el mejor desarrollo de los mapas.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA CARTOGRAFIA

La cartografía tiene distintos problemas a su cargo:

Ubicar: Consiste en determinar la posición de determinado elemento del espacio con respecto a otros.

Georreferenciar: Consiste en ofrecer una serie de datos matemáticos que definan la ubicación del punto en un mapa.

Representar: Consiste en marcar los atributos de los objetos, colores, selección y generalización del mapa.

Modelar: Consiste en utilizar la información del mapa para deducir nuevos conocimientos.

Existen básicamente las tendencias cognitivas y tecnológicas.

Layers: Son capas de información que se pueden sobreponer para crear un mapa y realizar análisis, el estado del Layer puede ser *activo, apagado o prendido*

ETAPAS DEL MAPA.

Los mapas son proyectos, y como tales tienen diferentes etapas. No todo lo que se parece a un mapa es un mapa. Primero, un mapa es una prefiguración y se representa como un dibujo. Luego de ser un dibujo, pasa a ser un croquis es decir se colocan en el dibujo referencias. Después tenemos al plano, que es una representación que supone que la tierra es plana y generalmente son realizados a grandes escalas como 1:100. El mapa se diferencia de las etapas anteriores en que lleva implícita la idea de que la tierra no es plana sino esférica; esta conversión se realiza en base a una proyección geográfica.

Para la realización de planos existen programas especializados como AutoCAD que no consideran la esfericidad de la tierra. Los croquis y planos pueden realizarse en los mismos programas; No así los mapas, para los cuales se requiere software especializado.

TIPOS DE MAPAS.

Existen mapas topográficos y temáticos. Los topográficos se refieren a las características físicas del medio, curvas de nivel, ubicación de equipamientos, etc. Sobre los mapas topográficos se construyen los temáticos que se refieren al comportamiento del territorio y la información que surge de los actores que habitan el espacio. Por ejemplo, es posible realizar un mapa temático de población, de pirámides de edades, etc.

CONCEPTOS CARTOGRAFICOS.

La cartografía para la construcción de mapas se basa en los siguientes conceptos:

Puntos. Son las referencias que se pueden obtener como el cruce de dos líneas. Sólo existe en el espacio un punto en el cual dos líneas que se cruzan comparten la misma ubicación.

Línea. Es la distancia más corta entre dos puntos

Área. Son los espacios que surgen por la comunión de puntos entre un mínimo de 3 líneas intersectadas cada con dos de ellas

Nodos. Es un punto que intersecta a dos líneas.

TIPOS DE SOFTWARE.

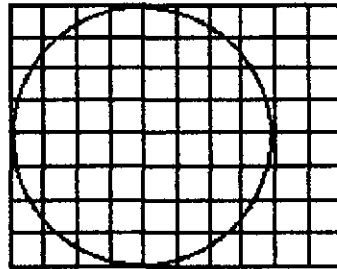
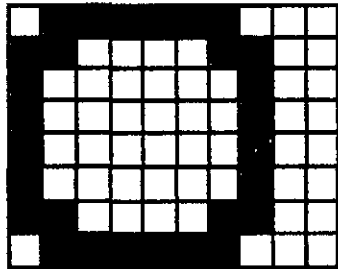
En el mercado existen casi 300 programas especializados de información geográfica y mapeo, algunos de ellos son ArcInfo, SPANS, GeoGraphic, Idrisi, Ilwis, etc. Existe un debate en torno a qué debe ser considerado como un sistema de información geográfica y qué no. Los

sistemas de información geográfica (SIG) son conjuntos de software, hardware, datos y personal calificado, que en conjunto sirven para explorar y explicar fenómenos territoriales. Este tipo de tecnología surgió en Canadá en los años 70 lo cual no es coincidencia, pues Canadá es un país gigantesco que requería de inventarios forestales y de medio natural muy complejos. La dimensión del territorio es la que exige la utilización de un SIG. En México la dimensión de los problemas es tan grande que los SIG siempre serán de utilidad.

Los mapeadores no necesariamente permiten realizar funciones para la explicación de fenómenos por lo que no siempre son útiles para la formación de un SIG. El Software *MapInfo* particularmente no tiene grandes funciones de modelado e investigación como otros paquetes, sin embargo dispone de un módulo de programación versátil que permite al usuario diseñar sus propias funciones.

TECNOLOGIAS DE SIG.

Los SIG se dividen por el tipo de tecnología utilizada, básicamente en dos: *vectorial* y *raster*. La tecnología **raster** se basa en que los objetos pueden ser representados por medio de pequeñas unidades de dibujo llamados bits. La tecnología **vectorial** permite almacenar la información gráfica por medios analíticos como fórmulas y referencias de puntos claves de cada una de las formas geométricas. Por ejemplo, un círculo en tecnología raster se representa como en la figura A, mientras que la tecnología vectorial se representaría como en la figura B.

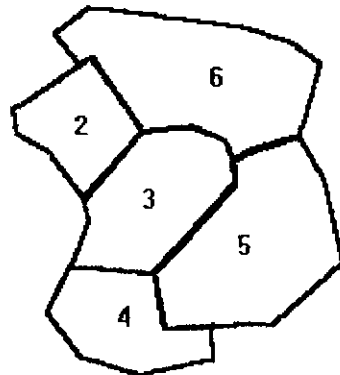


Cada una de las tecnologías tiene sus ventajas y desventajas sobre las cuales no se entrará en

detalle. Bastece decir que es posible que algunos paquetes utilizan ambas tecnologías y MapInfo funciona básicamente con tecnología vector.

GECODIFICACION.

La magia del mapeo computarizado reside en la posibilidad de asignar datos a gráficos; la georreferenciación es pues, la asignación de datos alfa-numericos a un área determinada.



Id	Pob	Ing
2	231	50
3	30	60
4	100	7
5	212	10
6	90	100

SISTEMAS COORDENADOS

Para el trabajo de ubicación la cartografía se sirve de los sistemas coordenados. La representación de la tierra puede ser de diferentes maneras, la más simple es mediante las coordiendas longitud, latitud y altitud.

PRINCIPIOS DE CARTOGRAFIA DIGITAL.

Existen numerosas tecnologías bajo las cuales se pueden estudiar los fenómenos territoriales por método computarizados: Percepción remota, cartografía digital, sistemas de catastro, sistemas de información geográfica, etc.

MAPINFO es un software utilizado muy ampliamente como una herramienta para la realización de trabajos de cartografía en diversas disciplinas, en catastro, investigación ambiental, investigación, epidemiología, etc. pero sobre todo en cuestiones socioeconómicas y de mercadotecnia, siendo esta última su fuerte.

MapInfo es útil para cualquier proyecto cartográfico donde no se requiera de la variable z (tridimensional), y se oriente especialmente a la tecnología vectorial. Por otro lado, como en todo proyecto, MapInfo se potencia con verificaciones y trabajo cartográfico de campo.

GENERALIDADES

La primera ventana de MapInfo consiste en una típica presentación para Windows, con un control superior izquierdo para cerrarla o minimizarla, y botones en la parte superior derecha. Además de 9 submenús. También aparecen dos cajas de herramientas cuyos botones activan funciones muy importantes de dibujo, edición e información. En el área en blanco se presentarán los mapas y bases de datos que se visualicen.

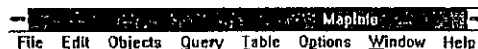


Figura No. 3

Cada submenú se divide por bloques dependiendo del tipo de instrucciones, agrupando comandos de la misma especie, esta organización permite obtener una mejor idea de las tareas que llevan a cabo en cada bloque.

Los bloques presentan en el lado izquierdo el nombre de los comandos y en el lado derecho las combinaciones de teclas, que al ser presionadas simultáneamente, ejecutan el comando. Algunos comandos carecen de combinación; otra posibilidad para accionar un comando es presionando **ALT** más la letra subrayada del menú y posteriormente la letra subrayada de cada comando. (Fig. 4)

En caso de no contar con un Mouse, lo anterior también es útil para seleccionar cualquiera de los 8 menús, pero MapInfo no se puede trabajar correctamente sin el *Mouse*.

Por ejemplo, **Alt + F** despliega la ventana del menú **File**. Y ya en este, tecleando una **N** se activa el comando

File	
N ew Table...	
O pen Table...	Ctrl+O
O pen W orkspace...	Ctrl+A
C lose Table...	
C lose A ll	
S ave Table...	Ctrl+S
S ave Copy As...	
R evert Table...	
S ave Workspace...	
R un MapBasic Program...	Ctrl+U

Figura No. 4

NewTable...

Antes de continuar es necesario familiarizarse con algunos términos que se utilizarán:

Ventana actual: se refiere a la ventana cuya barra de título (la parte superior) es azul en la definición por default. Sobre esta ventana caerán las diferentes operaciones que se realicen.

Estado del botón: puede ser activo o inactivo. Cuando está activo, simula que está presionado.

CAPITULO 1: LAS HERRAMIENTAS (Drawing y Main)

MAPINFO presenta en su pantalla principal dos grupos de herramientas : Drawing (Fig. 5) y Main (Fig. 8). El concepto de cajas de herramientas existe en casi todos los programas grandes para Windows y es muy práctico pues permite disponer de los comandos de mayor uso y acceder a ellos sin necesidad de sucesivas pulsaciones en los menús.

Para utilizar cualquiera de estas herramientas es necesario que estén activadas; algunas se activan según el modo de edición que tenga la ventana actual, si se visualiza un mapa y se inhibe su posibilidad de edición en el control de layer, no se activarán los comandos de dibujo. Una vez que están activadas es suficiente con dar un "click" con el botón izquierdo del Mouse para utilizarlas.

Es necesario aclarar que las herramientas se podrán utilizar siempre y cuando se este trabajando con mapas. Algunas herramientas como el caso de el PICKER (Herramienta No. 1), se deben definir las características (como color, tamaño ,símbolo, etc.) para que puedan ser utilizadas.

Las herramientas de dibujo (Drawing) y las herramientas principales (Main) juntas hacen un total de 32. Su utilidad es la siguiente:

1 = El PICKER sirve para localizar un punto determinado en un área dada, y tiene los atributos: Forma, Tamaño y Color. Se deben de definir estos atributos antes de poder utilizar esta herramienta. Cuando se toma con el Mouse y esta definido, se lleva a un lugar del mapa y entra un nuevo punto al mapa.

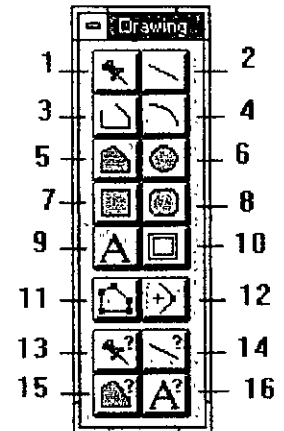


Figura No. 5

Options	
Line Style...	Shift+F8
Region Style...	Ctrl+F8
Symbol Style...	Alt+F8
Text Style...	F8
ButtonPads...	
Show Legend Window	
Show Statistics Window	
Show MapBasic Window	
Hide Status Bar	
Custom Colors...	
Preferences...	

Figura No. 6

En el primer bloque del menú **O**ptions se encuentra el comando **S**ymbol **S**tyle, (Fig. 6), al seleccionarlo se abre la caja de dialogo donde se definirán los atributos del PICKER (Fig. 7).

Para activar el PICKER se selecciona el menú que al ejecutarlo (ya sea con el **M**ouse, con las teclas **A**lt + **F**8 o con las teclas **A**lt + **S**) despliega una caja de diálogo en la que se seleccionan los atributos: forma (Symbol), color (Color) y tamaño (Size).

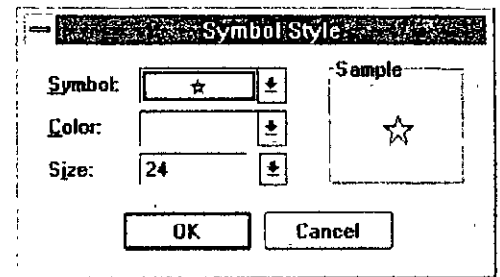


Figura No. 7

2, 3, y 4 = Son herramientas útiles para adicionar líneas rectas (2), líneas curvas o semicírculos (3) y polilíneas (4). Para crear se debe seleccionar la herramienta necesaria, dar un "click" derecho con el Mouse en el punto donde se desea colocar la línea o polilínea y se arrastra el cursor para realizar el trazo. En caso de que lo creado sea una polilínea, se da un doble "click" en el botón izquierdo del Mouse para terminar la polilínea y liberar el cursor.

5, 6, 7 y 8 = Crean áreas (polígonos). A estas áreas se les puede introducir información alfanumérica y correlacionarla con su mapa correspondiente (área creada).

Crear un polígono (5), un círculo o un ovalo (6), un cuadrado o un rectángulo, con esquinas (7) o sin esquinas (8), son necesidades que pueden surgir en cualquier trabajo de cartografía. Para crear un ovalo o un rectángulo, se selecciona la herramienta, se sitúa el cursor en un punto, se da un "click" y se mantiene presionado, y se arrastra hasta dar el tamaño deseado. Para crear un polígono se sitúa el cursor, se da un "click" y se inicia el trazo; antes de cada cambio en la dirección la línea del polígono se dará otro "click", para cerrar el polígono y liberar el cursor se dará un doble "click", MAPINFO, cerrara el polígono creando una

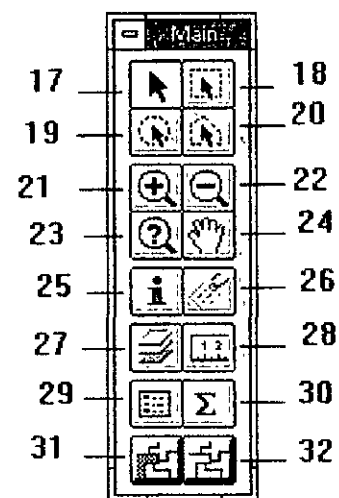


Figura No. 8

línea que ira del punto de iniciación al punto de terminación del trazo.

9 = Texto: Al seleccionar esta herramienta el cursor toma la forma de una "I". Se sitúa en el lugar donde se colocara el texto y se da un "click", posteriormente escribe el texto. El texto escrito se podrá modificar en cuanto a su tamaño empleando la herramienta numero 16, y su orientación seleccionando uno de los 5 puntos (Fig. 9)



Figura No 9

10 = Insertador de ventanas: Permite insertar ventanas en un espacio de formato.

11 y 12 = Los punteros, son herramientas que sirven para cambiar la estructura de un polígono o de una polilínea. La herramienta 11 sirve para modificar la estructura de un polígono, situando el cursor en uno de los puntos de la figura seleccionada, haciendo un "click" y arrastrando el punto a la nueva posición. La herramienta 12 sirve para modificar un polígono o una polilínea, pero adicionando un nuevo punto en la figura. Es conveniente aclarar que las líneas del polígono o de la polilínea que cambiarán de posición, son las que se encuentran relacionadas con el punto que modificará su posición (Fig. 10).

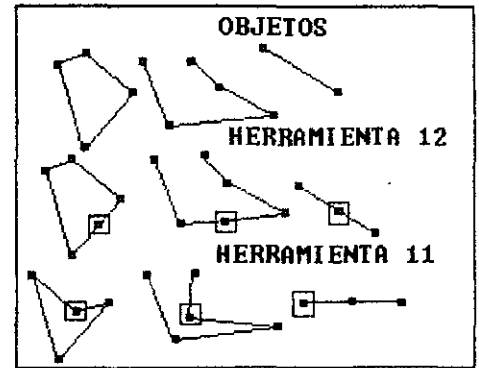


Figura No. 10

13, 14, 15 y 16 = Estas herramientas proporcionan información acerca de los atributos de los objetos presentes en el mapa. La herramienta 11 proporciona información acerca de los atributos del PICKER, la 13 de las líneas o polilíneas, la 15 de los polígonos y la 16 de los textos. Para poder obtener información, primero se debe seleccionar el objeto y posteriormente activar la herramienta (Fig. 11).

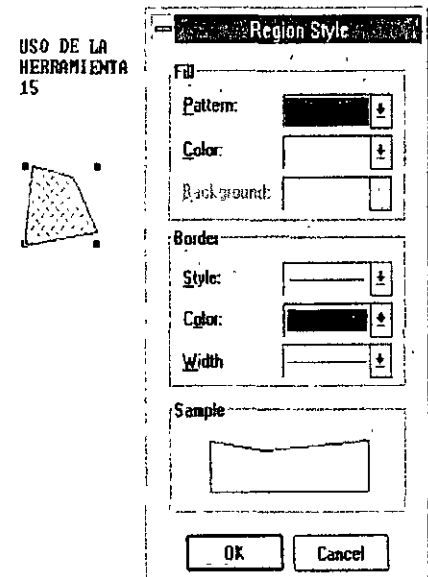


Figura No. 11

17, 18 y 19 = Estas herramientas se utilizan para seleccionar uno o varios objetos. La herramienta 17 selecciona un objeto a la vez, mientras que las herramientas 18 y 19 seleccionan los objetos en su área de acción, sea un cuadrado (18), un círculo (19). Para seleccionar varios objetos, se activa el seleccionados se sitúa el cursor, se da un "click" y se mantiene, y se expande el área de acción del seleccionador arrastrando el Mouse.

20 = Sirve para seleccionar todos los objetos que caen dentro del objeto seleccionado.

21 y 22 = Son herramientas para acercar o alejar una imagen que se está trabajando en MAPINFO. La herramienta 21, es un Zoom de acercamiento y la herramienta 22 es un Zoom de alejamiento, por lo tanto MAPINFO puede elaborar un mapa detalladamente. Al activar alguna de estas dos herramientas, el cursor toma la forma de la herramienta seleccionada.

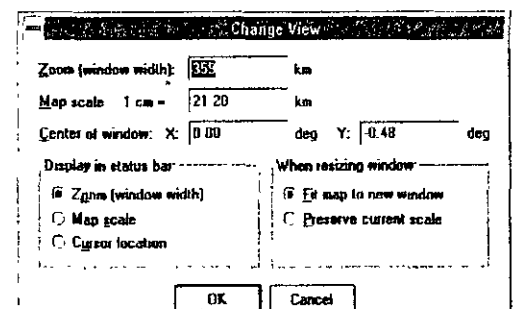


Figura No. 12

23 = Es una herramienta que proporciona los atributos del zoom, sea de acercamiento o de alejamiento. Al seleccionar esta herramienta, se despliega una caja de diálogo en la que se pueden cambiar sus atributos (Fig. 12).

24 = Desplaza la ventana del mapa. Cuando se presiona sobre un dibujo dará la apariencia de que el mapa se está moviendo. Sin embargo lo que se mueve es la ventana

25 = Esta herramienta brinda información acerca de los objetos presentes en un mapa. Por ejemplo al presionarla sobre un objeto nos dirá en que Layer se encuentra y que valor toman las variables

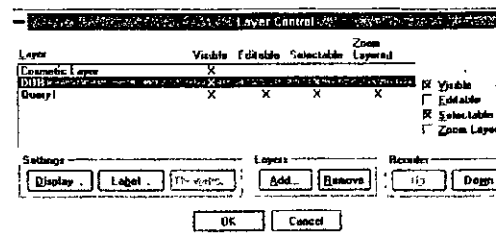


Figura No. 13

26 = Con esta herramienta se pueden colocar etiquetas a un área determinada. En el caso de necesitar identificar las colonias de una ciudad, se pueden identificar colocando una etiqueta. La etiqueta hará referencia al valor que tome.

27 = En MAPINFO, se pueden editar mapas que estén compuestos por varios archivos, por ejemplo: existen 3 mapas de León, Gto. uno contiene las trazas, otro la nomenclatura y otro la ubicación de centros comerciales. Al editar los 3 mapas tendremos, en uno solo la traza, la nomenclatura y los centros comerciales. Este mapa tendrá tres capas que son los Layers. En ocasiones es necesario agregar otro Layer o identificarlos de algún color, o hacerlos editables, etc.

Esta herramienta nos permite tener un control de los atributos de los Layers que tiene el archivo en uso, e inclusive adicionar uno varios más. Al seleccionar esta herramienta se despliega una caja de diálogos (Fig. 13), en la que se puede controlar los Layer como color, si son o no editables, eliminar Layers, adicionar layers, etc.

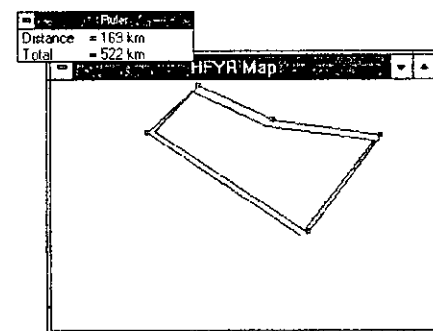


Figura No. 14

28 = Esta herramienta es útil para medir distancias. Se activa la herramienta, se sitúa en un punto, se da un "click" y se desplaza el cursor. En caso de querer medir el perímetro de un área o la longitud de una polilínea, se deberá dar un "click" en cada cambio de dirección de la línea del polígono o de la polilínea. En la esquina superior izquierda del mapa, se abre una ventana que indica la longitud de cada segmento y la longitud acumulada. (Fig. 14).

29. = Activa o desactiva (dependiendo de su estado) la leyenda del mapa actual.

30 = Visor de estadísticas. Muestra las estadísticas más importantes de la base de datos actual.

31 = Visor de redistribución 1.

32. = Visor de redistribución 2.

CAPITULO 2: Menú File

Este menú consta de 14 comandos, divididos en 5 bloques (Fig. 4). En él, aparecen todos los comandos referentes a manejo de archivos, ya sea archivos de mapas o de organización (WOR) así como lo referente a exportación de imágenes o cargado de archivos de programas en MapBasic. El único comando de archivo que no aparece aquí es el de importación que aparece en Table, el usuario principiante podrá confundirse en algunas ocasiones por esto.

Primer Bloque:

New Table... (Alt + N) : Tiene como función crear una nueva tabla de trabajo, al ejecutar este comando aparece una caja de dialogo (Fig. 15), que tiene las opciones para utilizar la nueva tabla de trabajo.

Crear una nueva tabla y:

- Abrir una nueva hoja de registros
- Abrir un nuevo mapa
- Adicionarla al mapa en uso

La opción "Adicionarla al mapa en uso", en realidad crea un espacio de trabajo (Workspace). Se oprime el botón **create** para ejecutar la opción seleccionada; a continuación aparece otra caja de dialogo. (Fig. 16), donde se estructura la nueva base de datos que corresponderá a la tabla creada. No se debe olvidar que se esta trabajando con un mapa, y que los mapas siempre son realizados basándose en una superficie: La superficie terrestre. Para tener un mapa lo más cercano a la realidad se debe de convertir la superficie de la esfera de la tierra en un plano; MAPINFO brinda la opción **Projection...** (Fig. 16), que al seleccionarla despliega una caja de dialogo más, donde se seleccionara la categoría y la subcategoría que presenta la

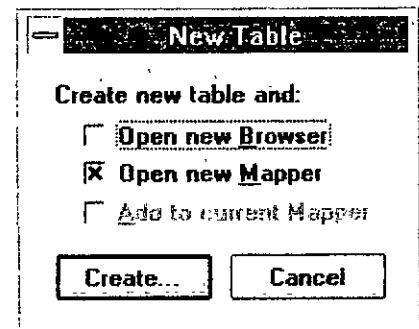


Figura No. 15

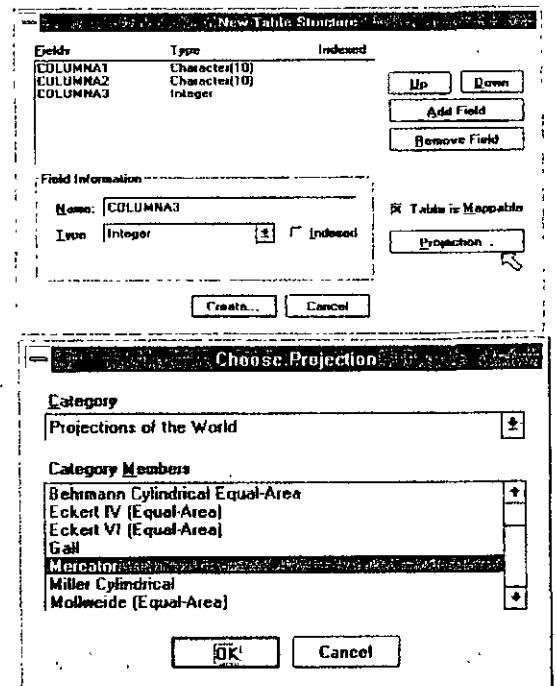


Fig. 17, Se oprime el botón **OK**, y en la pantalla aparecerá la caja de dialogo anterior, se oprime el botón **créate** y automáticamente se despliega otra caja de dialogo en la que se le dará nombre a la nueva tabla, por ultimo oprimir **Save** (Fig. 18).

Open Table... (Alt + O ó Ctrl + O) : Sencillamente, este comando abre un archivo ya existente. Al seleccionar el comando **Open Table**, se despliega una caja de dialogo en donde se hará la selección del archivo que se desea abrir (Fig. 19).

Open Workspace... (Alt + W ó Ctrl + A) : Al hablar de un espacio de trabajo (Open Workspace) se esta hablando de trabajar con 2 ó más tablas de trabajo simultáneamente. Retomemos el ejemplo de la ciudad de León, Gto. Si se crearon por separado los archivos de las trazas, la nomenclatura y los centros comerciales no se trabajaron juntos los archivos, pero se unificaron para trabajarlos en una sola tabla de trabajo, no estamos hablando de un espacio de trabajo (Open Workspace); pero si esa tabla de trabajo se salva como un solo archivo (al que se le asignara un nuevo nombre y tendrá una extensión **.WOR**).

Entonces creara un espacio de trabajo (Open Workspace). Estos archivos con extensión **.WOR**, son los que el comando **Open Workspace...** abrirá. (Fig. 4)

Si utilizamos **MAPINFO** podemos hacer que en la primer pantalla que presenta el programa, aparezca la caja de diálogo **Quick Star**, activando el menú **Options**, y seleccionando en el tercer bloque, el comando **Preferences...**, aparece una caja de diálogo donde se presionara el botón "**Startup**", se desplegara otra caja de dialogo donde se selecciona "**Display Quick Star Dialog**" (Fig. 20). Aparecerá entonces en la primer pantalla de **MAPINFO** la caja de diálogo **Quick Star** (Fig. 21), que nos brinda las opciones:

- Restaurar la sesión previa
- Abrir el ultimo espacio de trabajo usado
- Abrir cualquier espacio de trabajo existente
- Abrir una tabla

Segundo bloque:

Close Table... (Alt + C): tiene como función cerrar una tabla en uso. Al seleccionar el comando **Close Table...** aparece una caja de dialogo (Fig. 22) donde se selecciona la que tabla que se desea cerrar.

Close All... (Alt + A): Este tiene la misma función que el anterior con la única diferencia de que **Close All** cierra todas las tablas que encuentran abiertas.

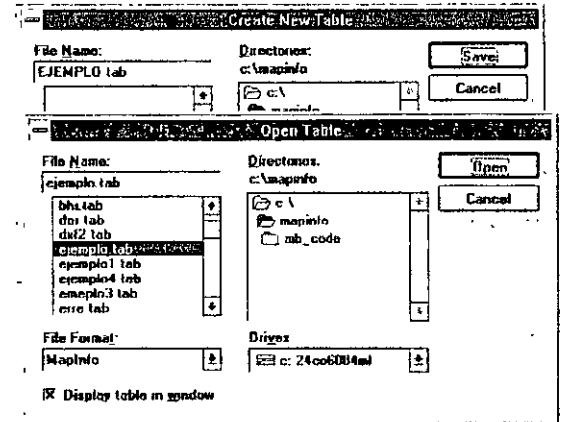


Figura No. 19

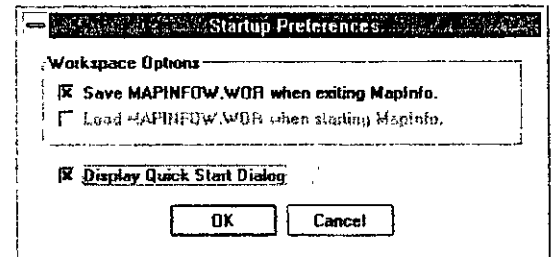


Figura No. 20

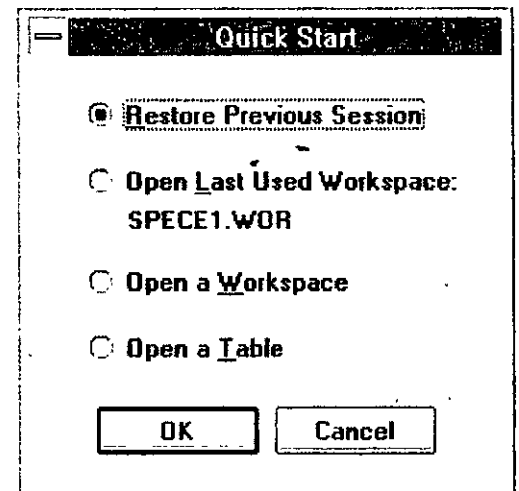


Figura No. 21

Save Table... (Ctrl + S) : El comando **Save Table...** se activa solo cuando se ha modificado una tabla. Tiene la función de salvar la tabla. Al seleccionar el comando **Save Table...** se presenta una caja de dialogo, donde el usuario asignara un nombre a la nueva tabla antes de salvarla (Fig. 23).

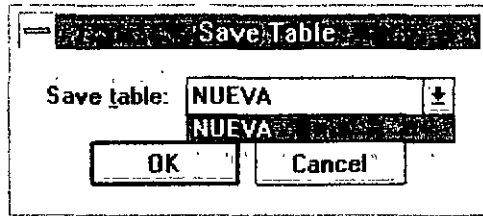


Figura No. 23

Save Copy As... (Alt + V): También sea activa el comando **Save Copy As...** al modificar una tabla. **Save Copy As...** es útil para aquellos usuarios que necesitan tener sus archivos en diferentes formatos. **Save Copy As...** ofrece salvar la tabla y mandarla a otro directorio con diferente formato ya sea MapInfo o DBF (Fig. 24).

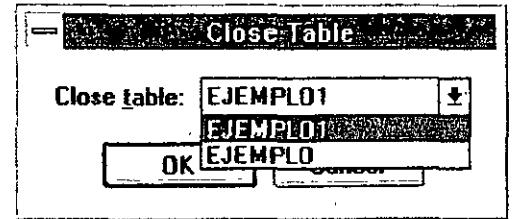


Figura No 22

Revert Table... (Alt + R): que es un comando importante ya que permite que una tabla que esta actualmente en edicion pueda ser remplazada por la ultima versión salva.

Save Workspace... (Alt + K): Salva un espacio de trabajo que contiene varias tablas abiertas, útil para los usuarios que creen es algo tedioso ir abriendo una por una las tablas a utilizar, su extensión por default **.WOR**. Se debe de salvar con un nombre (Fig. 25)

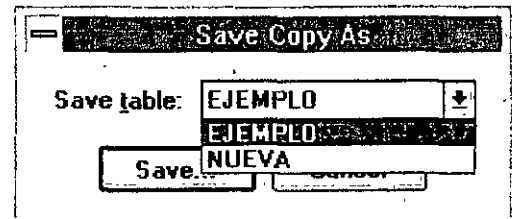


Figura No. 24

Tercer bloque:

Run MapBasic Program... (Ctrl + U): Al seleccionar ese comando aparece una caja de dialogo(Fig. 26) Que tiene como objetivo correr los programas creados en MapBasic. Estos programas tiene la extensión **.mbx**. Al correr algún programa **.mbx**, aparecerá su menú en la misma línea donde se encuentran los menús de **MAPINFO**.

Cuarto Bloque:

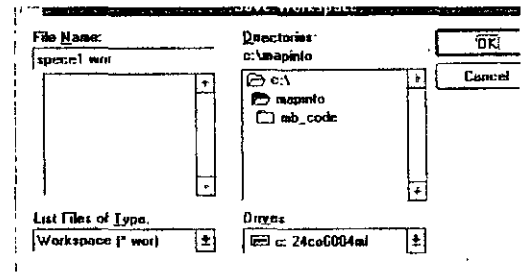


Figura No. 25

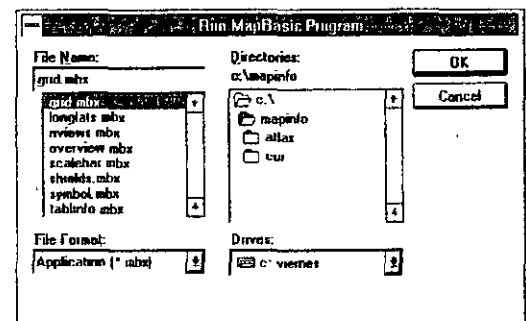


Figura No. 26

Print... (Ctrl + P): El comando **Print...** tiene como función imprimir la tabla activa. Al seleccionar este comando se presenta una caja de dialogo(Fig. 27) donde el propio usuario puede decidir el numero de impresiones que se harán de la tabla en uso, definir el tipo de dimensión, el margen, etc...

Print Setup... (Alt + T): Tiene la función de seleccionar que tipo de impresora se ha de utilizar (Fig. 28), Realmente este comando utiliza un programa independiente. Cuando se selecciona la tecla **Setup...** aparece una caja de dialogo (Fig. 29), donde se puede definir el tamaño del papel, la resolución, es decir la calidad de las impresiones, la orientación, numero de copias, memoria con la que cuenta la impresora y cartuchos disponibles en la misma. Si el usuario selecciona **Opciones** se podrán definir una serie de características como control de intensidad de la impresión y calidad de línea.

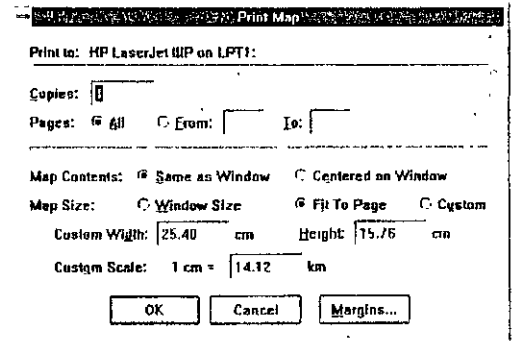


Figura No. 27

Save Windows As... (Alt + I): Esta instrucción salva la ventana de la tabla activa El usuario puede darle una nueva dimensión o la medida que desee (Fig. 30). Esto se hace con el fin de modificar la tabla en PaintBrush ya que por default da extensión BMP. Para poder modificar la tabla en PaintBrush, antes debe de recibir un nombre, nombre que se asigna después de hacer alguna modificación en **MAPINFO** (Fig. 31).

Quinto bloque:

Exit... (Alt + F4): Tiene como función salir de **MAPINFO**. Cabe señalar que al usar este comando no se ha salvado la o las tablas que se modificaron durante la sesión. Automáticamente aparece una caja de dialogo donde preguntará ¿desea salvar la tabla?, si de desea salvar los cambios se oprime **Save**, entonces se salva la tabla con igual nombre, al terminar de salvar la ultima tabla abierta sale de Mapinfo. De igual manera sucede al oprimir **Discard** con la única diferencia de que no salva al salir de Mapinfo.(Fig. 32). Si las tablas se han salvado antes, saldrá y inmediatamente de **MAPINFO**

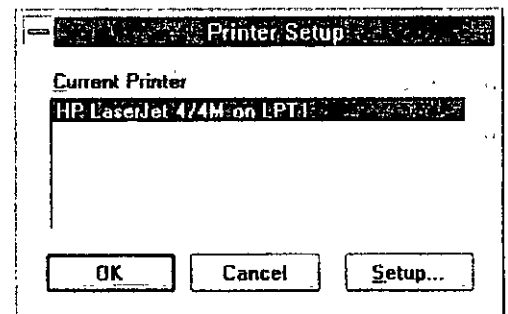


Figura No. 28

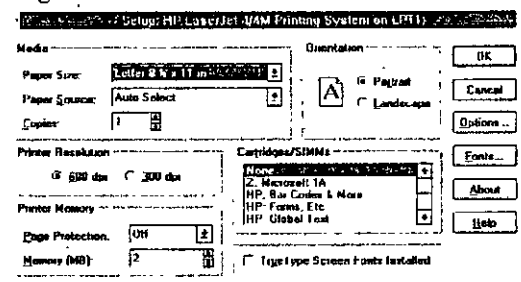


Figura No. 29

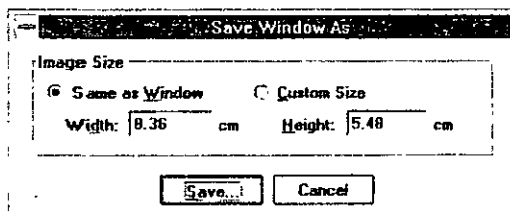


Figura No. 30

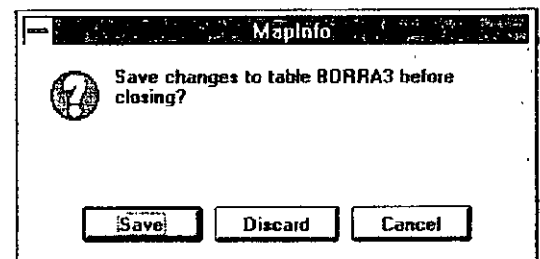


Figura No. 32

CAPITULO 3: MENÚ EDIT

Consta de 9 comandos, dividido en 3 bloques:

Dentro de este menú se encuentran opciones que efectúan cambios sobre trabajos ya existentes. Para efectuar estos cambios es indispensable que la tabla sea editable.

La forma más rápida de hacer editable una tabla es utilizando la herramienta 27 (control de Layers) del bloque de las herramientas Main, tema que ya se estudio en el capítulo 1.

Primer Bloque:

Undo.. (Ctrl + Z): Tiene la función de deshacer la última operación realizada en la tabla activa. El comando **Undo** deshace cualquier instrucción incluso la misma **Undo**.

Segundo Bloque:

En este bloque aparecen opciones que se aplican a los elementos íntegramente, esto quiere decir que la acción que se ejecutara específicamente sobre el objeto de la tabla seleccionada.

Cut... (Ctrl + X): Quita de la tabla lo seleccionado, guardándolo el contenido de lo borrado en el portapapeles. Por ejemplo: Supongamos que tengo un mapa quiero borrar un polígono ya seleccionado (Fig. 34), (obviamente el mapa es editable) y utilizó el comando **Cut**, borra el objeto seleccionado (Fig. 35). La diferencia con el comando **Clear** es: al oprimir el icono del visor de Portapapeles (Fig. 36), aparecerá el polígono borrado anteriormente con el comando **Cut**, más sin en cambio si se borrará con **Clear** lo borrado no aparecería en el visor del Portapapeles.

Copy... (Ctrl + C): Copia todo lo seleccionado en la tabla activa (cuando se menciona tabla activa se refiere al mapa o a la base de datos), visualizando lo copiado en el Portapapeles.

Paste... (Ctrl + V): Tiene la función de pegar todo lo copiado o cortado en la tabla activa.

Clear Map Objects Only... (Alt + O): Este comando remueve la gráfica u objetos seleccionados en el mapa.

Edit	
Undo Move	Ctrl+Z
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V
Clear	Del
Clear Map Objects Only	
Reshape	Ctrl+R
New Row	Ctrl+N
Get Info...	F7

Figura No. 33

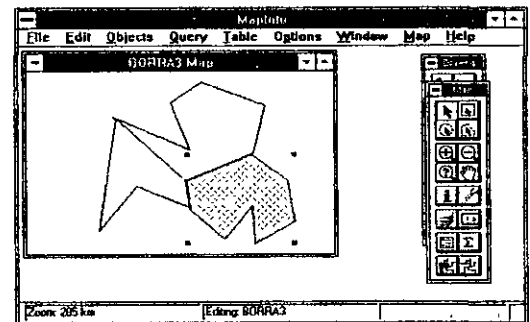


Figura No. 34

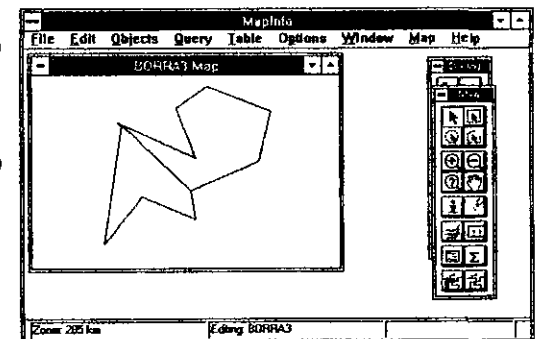


Figura No. 35

Tercer Bloque:

En este bloque se encuentran 2 comandos.

Reshape... (Ctrl + R): Sirve para redibujar un polígono esto quiere decir que al utilizar **Reshape...** se podrá modificar la apariencia del polígono seleccionado (Fig. 37, 38 y 39), siempre y cuando la tabla sea editable. Después que se ejecuta el comando **Reshape...** se procede a redibujar con el Mouse, arrastrando con el Mouse cualquiera de sus extremos. Esta función solo se aplica al mapa.

New Row... (Ctrl + N): Es el segundo comando de este bloque y funciona solamente en las bases de datos del mapa seleccionado. Tiene como función principal agregar nuevos registros a la base de datos.

Cuarto Bloque:

Get Info... (F7): que es de gran ayuda cuando el usuario necesita comprobar las características de cualquier objeto editado en el mapa. Basta con seleccionar el objeto, y ejecutar el comando **GetInfo...**, automáticamente aparece una caja de dialogo (Fig. 40), donde se presenta la información del objeto seleccionado.

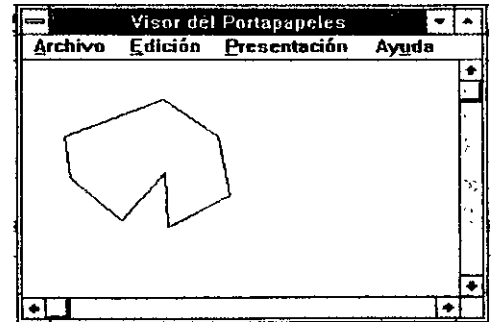


Figura No. 36

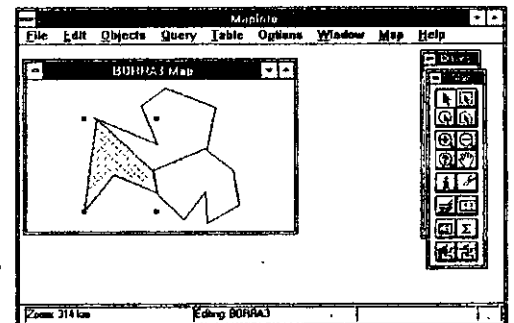


Figura No. 37

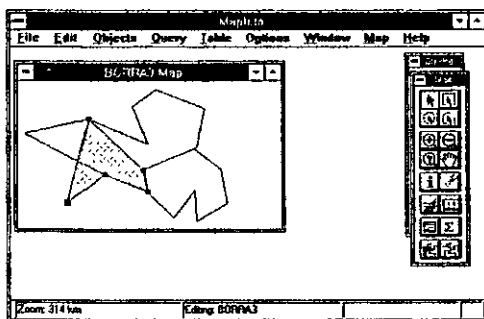


Figura No. 38

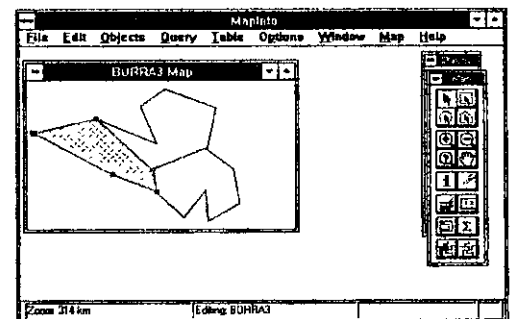


Figura No. 39

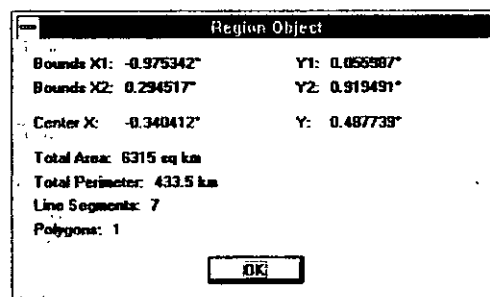


Figura No. 40

CAPITULO 4: MENÚ OBJECTS

En este menú aparecen todas aquellas funciones orientadas al manejo de objetos geográficos del mapa o bien combinaciones de objetos, uniones, borrado de objetos de acuerdo a algún patrón, etc. Consta de 12 comandos, divididos en 4 bloques (Fig. 41).

Algunos de los comandos también cambian la tabla, ya sea que agreguen registros a la tabla o bien que los eliminen.

Primer Bloque:

En este bloque aparecen los comandos dedicados a la definición de los objetos cuchillo y los objetos blanco. Por ejemplo, si se desea cortar un círculo con una línea para que resulte medio círculo. La línea está funcionando como objeto cuchillo y el círculo es el blanco de ese cuchillo, aquí se seleccionaría primero el círculo con el indicador y después se seleccionaría la línea y se aplicaría el comando borrar.

Para que estos comandos funciones el layer sobre el que se trabaja debe ser editable.

Set Target.. (Ctrl + T): Tiene la función de definir un polígono o una polilínea que se va a cortar; para poder cortar un polígono o una polilínea se necesita un objeto que actúe como "cuchillo"; objeto que solamente puede ser un polígono.

Clear Target.. (Alt + R): Des-selecciona el objeto que el comando **Set Target..** definió como el objeto a cortar.

Segundo Bloque

Los comandos del primer bloque se relacionan con los comandos del segundo bloque.

Combine... (Alt C): Tiene la función de unir las divisiones que tiene un mapa para obtener solamente el contorno del mismo. Para esto se deberá contar con un mapa que sea editable, posteriormente se selecciona el objeto al que se desea quitar las divisiones y se ejecuta el comando **Combine...**, aparece una caja de dialogo (Fig. 42). Al terminar, la tabla tendrá solo la periferia del mapa seleccionado (Fig. 43).

Algo importante es proporcionar un identificador (Sum) como se muestra en la Fig. 42, con el fin de realizar operaciones posteriores como búsqueda o cualquier otra actividad.

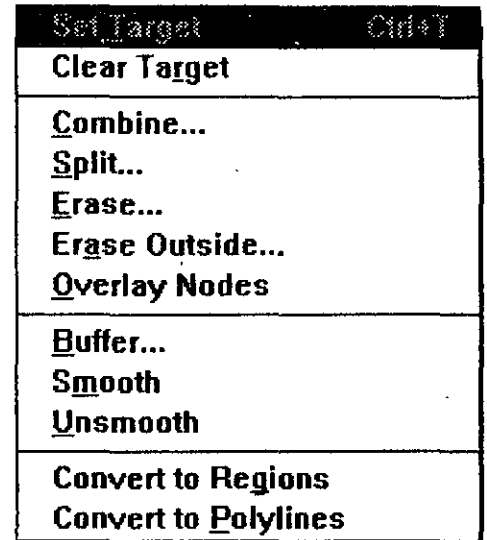


Figura No. 41

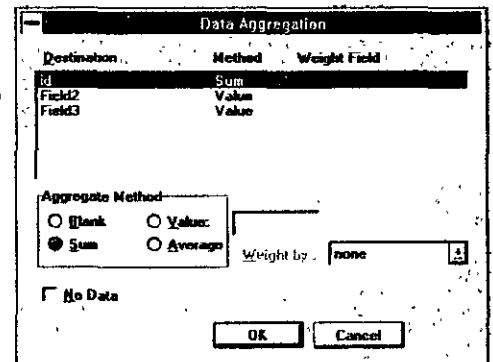


Figura No. 42

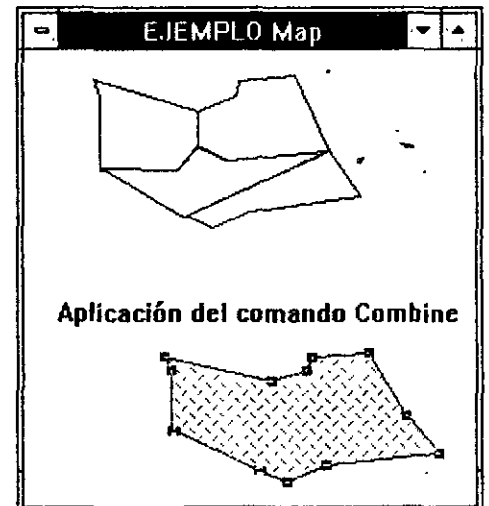


Figura No. 43

Split... (Alt + S): Su función es "partir" un polígono o una polilínea, en combinación con el comando **Set target...** Este comando "parte" un polígono, separando una área del mismo; es como un "molde para galletas", que hace una hendidura de a forma del "molde".

En una tabla de trabajo en ocasiones es necesario dividir un área que contiene información estadística en varias áreas, conservando la información, pero distribuida proporcionalmente en las áreas resultantes. El primer paso es activar el comando **Set target...** para definir el área a cortar, después se selecciona el "molde", que dará forma a la nueva área posteriormente, el "molde" se colocara sobre el área que se cortara y se ejecuta el comando **Split...** (Fig. 44). Aparecerá una caja de dialogo y de le indicara que distribuya los valores del área cortada proporcionalmente (Fig. 45)

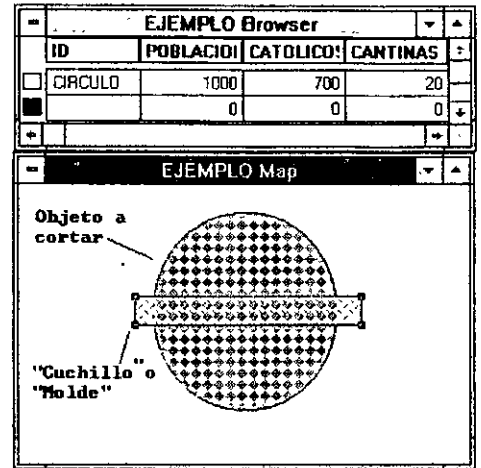


Figura No. 44

Se aprecia en la tabla de registros que se han formado 2 registros nuevos, en los que, sumando los valores de cada columna resulta el total que tenía el objeto "partido" antes de ejecutar el comando **Split...** y que la información se ha dividido proporcionalmente; además, ahora, se podrá seleccionar en el mapa seccionar en el mapa las nuevas áreas por separado (Fig. 46).

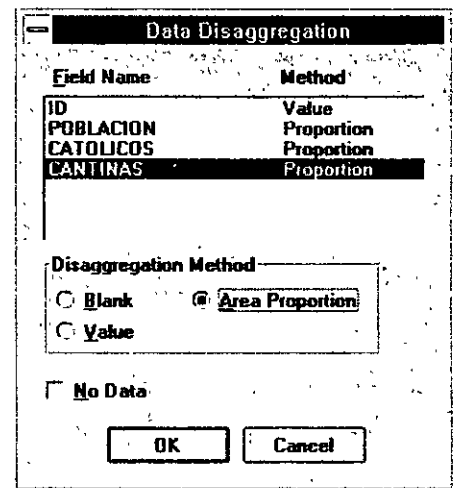


Figura No. 45

Erase... (Alt + E): Para activar este comando se siguen los mismos pasos que para el comando **Split...**, la diferencia es que al ejecutar el comando **Erase...** se borra lo que se encuentre dentro del polígono que funciona como molde. Aparece de la caja de dialogo de la figura 45, y se indica que la eliminación de los valores sea proporcional.

Erase Outside.. (Alt + A): La diferencia del comando **Erase Outside..** con el comando **Erase**, es que borra lo que no se encuentra fuera en el polígono que funciona como molde.

Overlay Nodes... (Alt + O): Su función es colocar nodos en líneas separadas.

Tercer bloque:

Buffer.. (Alt + B): Proporciona la radiancia de un polígono seleccionado. Por ejemplo, determina el área o perímetro marino de una superficie. Este comando también va relacionado con el que define el objeto a cortar.

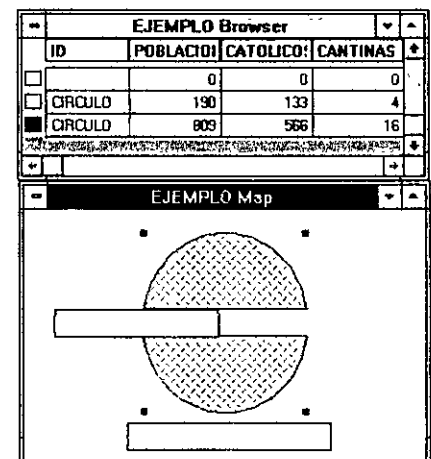


Figura No. 46

Smooth.. (Alt + M): Su función es redondear aquella polilínea por líneas rectas.

Unsmooth... (Alt + U): Deshace la operación del comando Smooth... (Fig. 47).

Cuarto Bloque:

Convert to Region... (Alt + G): Tiene la función de convertir polilíneas en polígono (Fig. 48)

Convert to Polylines... (Alt + P): Convierte polígonos en polilíneas. (Fig. 48)

Para ejecutar los comandos del cuarto bloque solamente se debe seleccionar el o los objetos y ejecutar el comando deseado.

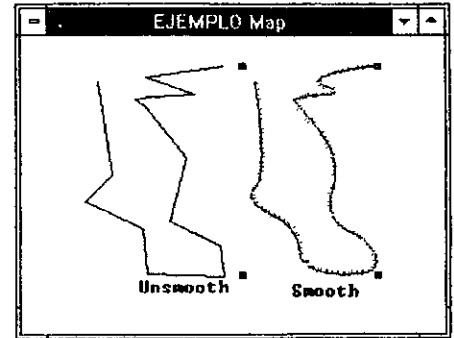


Figura No. 47

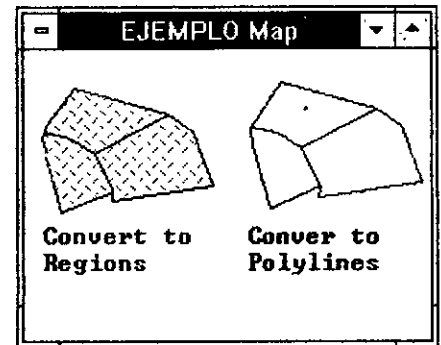


Figura No. 48

CAPITULO 5: MENÚ QUERY

El menú Query consta de 7 comandos, dividido en 3 bloques (Fig. 49)

Primer Bloque:

Agrupar los comandos que tienen como función realizar procesos de búsqueda (selección de registros).

Recordando que una tabla de trabajo consta de un mapa y nueva base de datos, se aclara que los datos se seleccionaran de la tabla y se verán reflejados en el mapa.

Select... (Alt + S): Selecciona los registros de una base de datos previamente creada, mediante la especificación de las características deseadas de los objetos a seleccionar.

Por ejemplo, se necesita hacer una identificación de las casa que tiene de 2 a 5 cuartos con losa en una región determina.

Al ejecutar el comando Select... se despliega una caja de diálogos, donde se especificara el nombre de la tabla donde se hará la búsqueda y la expresión (operación y características de los objetos a seleccionar). Al presionar OK (Fig. 50), se hará la selección de los registros que cumplan las condiciones y MAPINFO las presentara en un "Query" (Fig. 51). En caso de no conocer los símbolos de las expresiones, se puede obtener esta información, presionando el botón **Assist...**

SQL Select... (Alt + Q) : Funciona de la misma manera con la única diferencia de que este comando permite usar funciones estadísticas.

Select All... (Alt + A) : Es utilizado para seleccionar todos los registros del Layer en la capa de arriba del mapa.

Unselect All... (Alt + U) : Desactiva todo lo seleccionado por el comando **Select All...**

Segundo Bloque:

Find... (Ctrl + F) : Con es posible encontrar algún registro que cumpla determinada condición, siempre y cuando este registro este indexado. Al seleccionar este comando aparecerá una caja de dialogo (Fig. 51- A), donde se definirán una serie de opciones para buscar el complemento dentro de la columna, que es donde aparecerán los registros indexados, en la figura muestra la columna clave ya que es la única columna indexada de la tabla VIV.

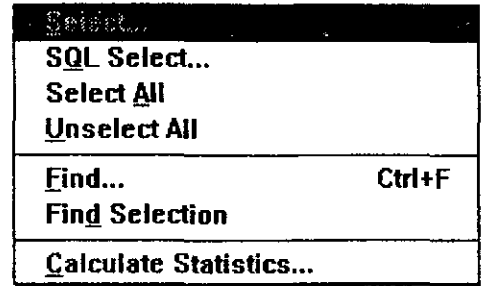


Figura No. 49

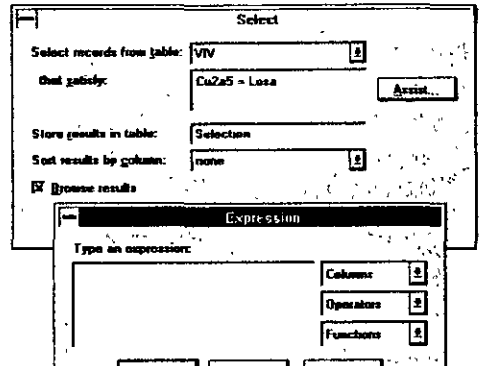


Figura No. 50

información, presionando el

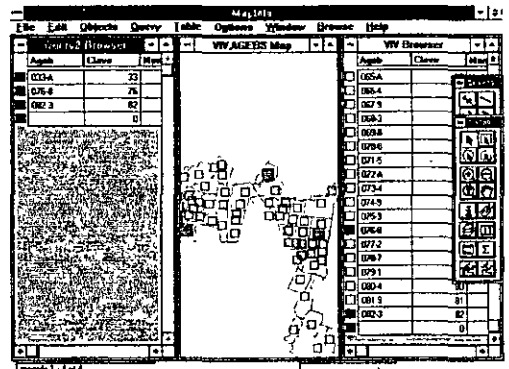


Figura No. 51

Abajo aparece el recuadro "Optional" donde se pregunta si se desea Perfeccionar la búsqueda a la tabla (poner nombre de una tabla actualmente abierta en MapInfo), usando como limite el nombre de la columna (aquí se pueden seleccionar cualquier columna de la tabla antes mencionada ya que será utilizada como limite). Al cumplir con la condición automáticamente el programa pondrá un símbolo en el mapa donde muestra que efectivamente se localizo el punto, este símbolo el usuario lo puede personalizar dependiendo sus necesidades. Después de poner en correcto orden las tablas y columnas se da ok y aparece una caja donde se harán las condiciones (Fig. 52).

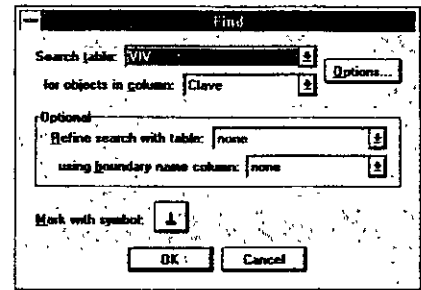


Figura No. 51 - A

Find Selection... (Alt + D) : Actualiza las visualizaciones de los registros seleccionados en el mapa.

Tercer Bloque:

Calculate Statistics... (Alt + C) : Al utilizar este comando aparece una caja de dialogo (Fig. 53), que tiene como efecto seleccionar una tabla y una columna las cuales se utilizaran para hacer cálculos, después de especificar la tabla y la columna aparecerá una caja con el resultado del calculo estadístico (Fig. 54).

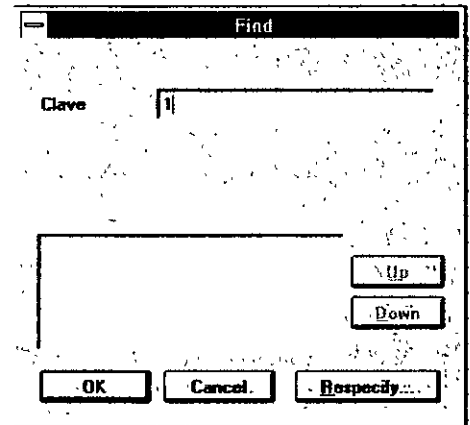


Figura No. 52

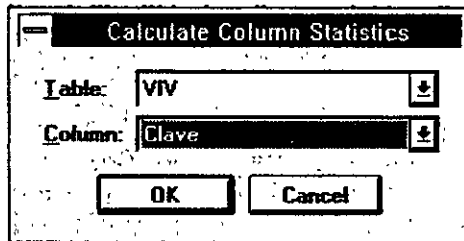


Figura No. 53

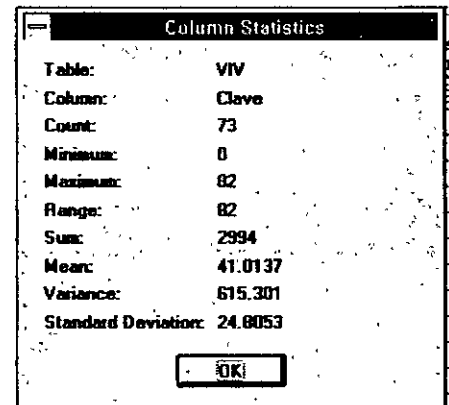


Figura No. 54

CAPITULO 6: MENÚ TABLE

El menú consta de 9 comandos, divididos en 3 bloques Fig. 55).

Primer Bloque:

Update Column... (Alt + U) : Tiene como función principal actualizar una columna. Por ejemplo: se tiene la tabla borra3 (Fig. 56) donde deseamos hacer la suma de *PobInf* (población infantil), *PobtotM* (población total de mujeres), *PobtotH* (población total de Hombres) y que el resultado lo ponga en la columna *sumtot*. Al momento de usar este comando aparece una caja de dialogo (Fig. 57), donde como primer requisito se le deberá colocar el nombre de la tabla, posteriormente el programa pregunta cual de las columnas se va a actualizar, como tercer requisito el programa pregunta en que tabla se va a colocar el resultado. También este comando cuenta con la caja de *Assist...* que es muy útil para seleccionar que tipo de operación se a de realizar. Por ultimo aparece el cuadro: "Browse result", que tiene como objetivo (si esta seleccionado) mostrar el resultado en otra base de datos, automáticamente se abre otra caja de dialogo (Fig. 58)

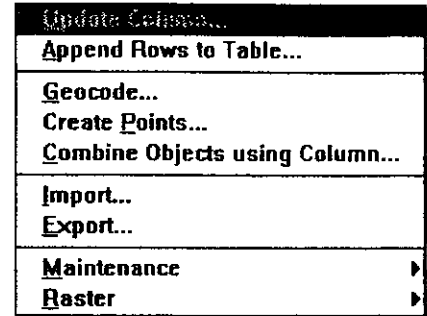


Figura No. 55

id	poblacion	pobm	pobh	sumtot
1	1200	234	8987	0
2	3400	1200	677	0
3	1345	564	5443	0

Figura No. 56

Append Rows to Table.. (Alt + A) : Es el comando que lleva a cabo la operación de anexar una base de datos a otra, sin alterar los registros (siempre y cuando la estructura de las columnas de la base de datos a insertar coincidan con el tipo de estructura de la base donde se anexara)

Segundo bloque:

En este bloque residen los comandos que cumplen con el objetivo principal del mapeo computarizado ya que aquí se encuentra el proceso de geocodificación que es simplemente el proceso que consiste en asignar un número operativo a cada registro de tal modo que el objeto en el mapa tenga la misma numeración. Después de esto es posible realizar cálculos sobre la base cartografía según la base de datos que se geocodificó, es decir mapear.

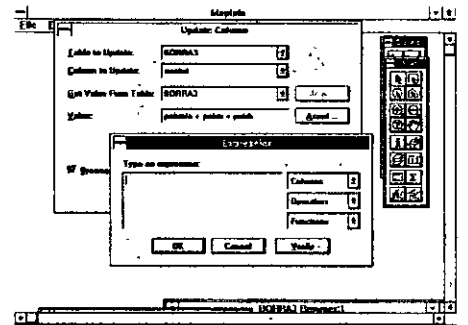


Figura No. 57

Geocode... (Alt +G) : Al utilizar el comando **Geocode** aparece en pantalla un recuadro (Fig. 59) donde **Geocode Table** será la elección de la tabla que no esta geocodificada, **Using column** se debe teclear el nombre de la columna que contiene las claves que hacen referencia al mapa geocodificado, **Boundary column** sirve para decirle al programa si la geocodificación será restringida o no por una columna (útil para grandes bases de datos), en **Search Table** se introduce el nombre de la tabla ya geocodificada y en **For objects in column** se introducirá el nombre de la columna que contiene las claves de geocodificación, cabe mencionar que en el recuadro de **Using column** y esté ultimo pueden tener diferentes nombres pero el contenido debe ser el mismo. Posteriormente en el cuadro del **Mode** se establece si la geocodificación será automática o interactiva, la diferencia de estos dos es: Si selecciona *automatic* la máquina no informará al usuario sobre posibles errores en los archivos en el momento de la geocodificación, más sin en cambio selecciona *interactive* la

id	poblacion	pobm	pobh	sumtot
1	1200	234	8987	10421
2	3400	1200	677	5277
3	1345	564	5443	7352

Figura No. 58

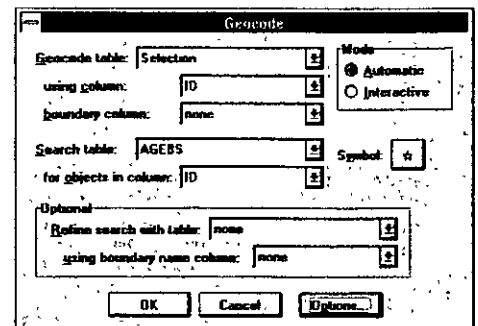


Figura No. 59

máquina mencionara los errores. En *Symbol* se establece que tipo de símbolo aparecerá en cada punto geocodificado (Fig. 60).

En el recuadro *Optional* se pueden definir si se desea refinar la búsqueda en otra tabla, claro esta que deben existir campos iguales en el caso de que se opte por esta modalidad.

Por otra parte se cuenta con el recuadro *Options* que tiene como finalidad brindar al usuario una geocodificación específica (Fig. 61), como se puede apreciar cuenta con una serie de opciones como la de *Display additional column* que tiene como finalidad desplegar adicionalmente una columna, *Put result code in column* coloca el resultado de la geocodificación en una columna previamente seleccionada por el usuario. más abajo se encuentran tres cuadritos en blanco, los cuales serán seleccionados por el usuario de acuerdo a su conveniencia siempre y cuando una pareja exacta no pueda ser establecida durante la geocodificación.

Ya estando todo en orden se oprime ok y empieza la geocodificación, por último aparece un recuadro como el mostrado en la figura 62 que tiene como objeto mostrar al usuario cual fue el resultado de la operación. Si se realizó todo con éxito, de ahí pueden partir los diferentes análisis temáticos.

Create Points... (Alt + P) : Crea un punto en el mapa, convirtiendo dos columnas en coordenadas localizables en el mapa. Al seleccionar este comando se muestra una caja de dialogo donde selecciona que tabla se le aplicará a esta operación y que columna llevara la coordenada X y que columna llevara la coordenada Y (Fig. 63).

Combine Objects Using Column... (Alt + C): Tiene como función unir una tabla con otra usando una columna como referencia, claro esta que su estructura debe coincidir con la otra tabla, cuando se haya puesto todos los requisitos en la caja que muestra este comando (Fig. 64), se inicia el almacenamiento en la tabla que se selecciono para este procedimiento, en este momento se abre un recuadro donde muestra el avance de la operación.

Retomando la figura 63 podemos ver que este comando unió la tabla *Agebs* con la tabla *contorno*, ya que está última almacena los objetos creados y al abrir la tabla *Contorno* estará adentro la tabla *Agebs*, de igual modo sucede con el *Browse contorno*.

Tercer Bloque:

Import... (ALT + I) : Tiene la función de transformar archivos de diferente formato a uno propio de *MapInfo*, con *Import* es posible importar archivos que hayan sido elaborados con otros programas, con el fin de poder procesarlos en *MAPINFO*, entre los archivos que puede importar el programa se encuentran los de: *MapInfo interchange*, *AutoCad DXF*, *MapInfo DOS MBI*,

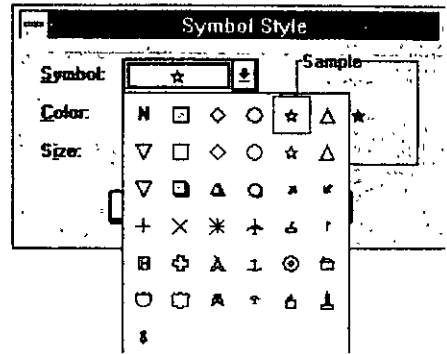


Figura No. 60

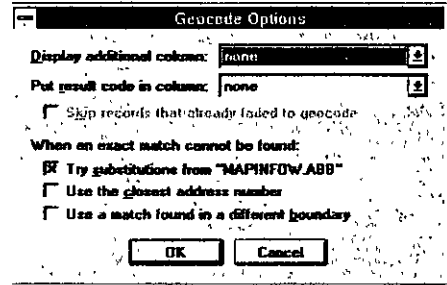


Figura No. 61

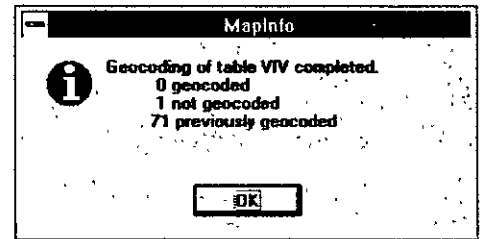


Figura No. 62

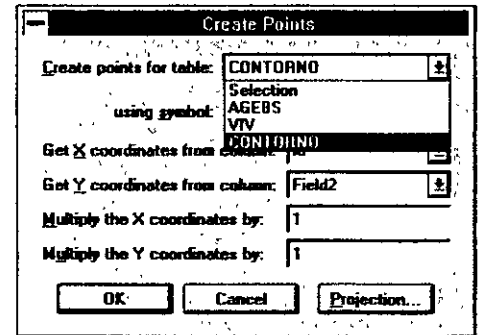


Figura No. 63

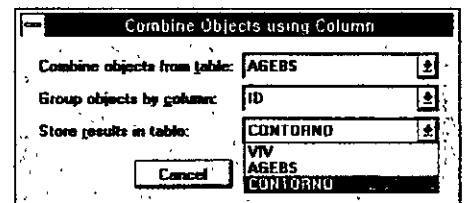


Figura No. 64

MapInfo DOS MBI y MapInfo DOS Image. Cuando el usuario haya escogido este comando aparecerá un recuadro (Fig. 65) donde tecleará el nombre del archivo a importar, seleccionará el formato en que esta echo al igual que el directorio y Drive donde se encuentra dicho archivo al poner todo en orden se procede a presionar el recuadro: *Import*, donde automáticamente se abre otro recuadro (Fig. 66) donde se tecleara el nuevo nombre que llevara el archivo con la extensión Tab.

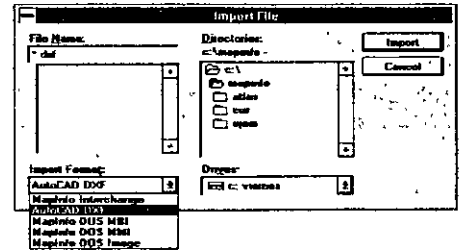


Figura No. 65

Export.. (Alt + E) :Su función es de transformar aquellos archivos creados con formato de Mapinfo a otro formato con la finalidad de brindarle al usuario opciones de trabajo en otros programas. Los formatos con que cuenta el comando **Export** para convertir los archivos de MapInfo son: *Mapinfo interchange, Delimited ASCII, AutoCAD DXF, dBASE DBF*. Estos son paquetes de diferentes tipos por ejemplo Delimited ASCII es un código limitado por signos, DXF se refiere a vectores y dBASE se refiere a dBASE 3 o 4.

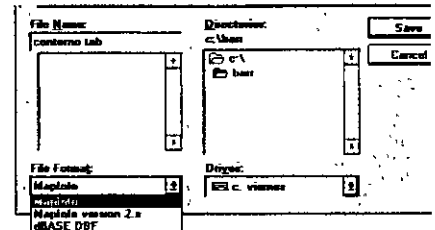


Figura No. 66

Al teclear este comando se muestra una caja donde el usuario podrá seleccionar la tabla que se va a exportar(Fig. 67). Posteriormente se abrirá una pantalla donde se le indicara al programa cual es el nombre, ruta y drive donde se guardará el archivo exportado (Fig. 68).

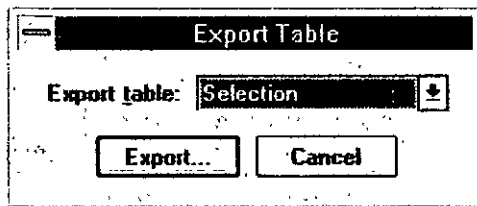


Figura No. 67

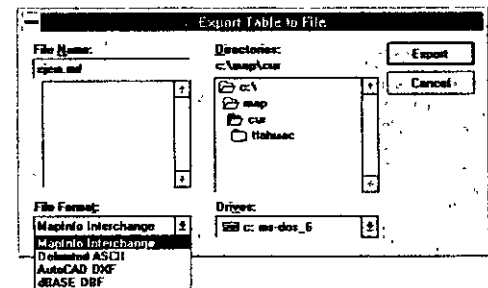


Figura No. 68

Cuarto Bloque:

Maintenance... (Alt + M) : El seleccionado se despliegan 4 instrucciones fundamentales para el mantenimiento de las tablas, las cuales son: *Table Structure, Delete Table, Rename Table y Pack Table* (Fig. 69). Cuando se seleccione *Table Structure* el usuario podrá modificar la estructura alguna tabla, esto significa que se podrán agregar más campos, borrarlos, modificarlos, indexarlos etc.. Para esto se abrirá una pantalla donde se desplegará toda la estructura de la tabla y así poder ver las modificaciones que se estén realizando (Fig. 70), cuando ya se haya estructurado la tabla se prosigue a oprimir **Ok** el programa rectifica todo, hace los cambios y cierra la tabla. Posteriormente el usuario tendrá que abrir la tabla desde el principio.

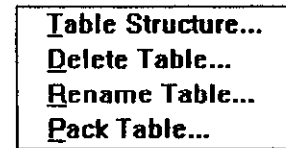


Figura No. 69

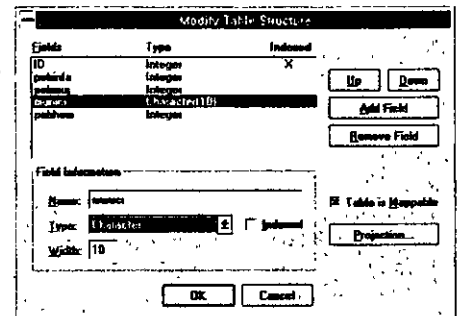


Figura No. 70

Por otra parte se encuentra la segunda instrucción, esta tendrá que ser utilizada con mucho cuidado ya que tiene la función de borrar la tabla seleccionada sin previa recuperación *Delete Table* es efectiva cuando se requiera hacer una limpia sin muchas complicaciones, ya que el programa muestra una caja de alternativa y de selección (Fig. 71) al usuario. La tercera instrucción sirve para renombrar la tabla activa la cual podrá seleccionarse en una caja que aparece enseguida que se presiona esta instrucción, esta es de gran ayuda para cuando se tiene mapas de la misma característica y se encuentran con nombres "marcianos", e aquí donde se puede utilizar esta instrucción satisfactoriamente por ejemplo: en lugar de esos nombres se podrá renombrar siguiendo una secuencia (Borra1, Borra2, Borra3, etc..) cabe señalar que esta instrucción no se ejecutará si el nuevo nombre es el mismo

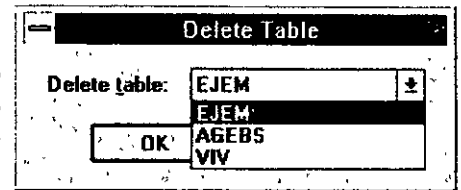


Figura No. 71

La ultima instrucción, *Pack Table* al seleccionar esta instrucción aparecerá una caja donde preguntara en cual tabla se ejecutara la instrucción, posteriormente ya seleccionada la tabla se ejecuta la instrucción apareciendo a continuación una caja donde pregunta si se desea salvar la operación o ejecutarla sin salvar los resultados (Fig. 72) si el usuario eligió salvar tendrá como resultado la figura 73.

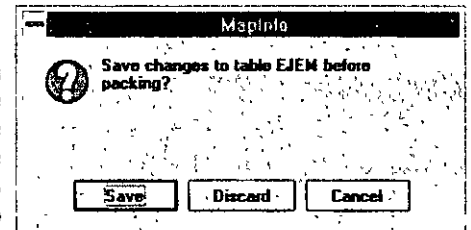


Figura No. 72

Raster... (Alt + R) : Es un comando especialmente para el manejo de fotografías o mapas de satélite u otra fuente.

id	pobirfa	pobmuje	pobhona	mun
1	4324	345	1239	hdal
2	8768	8154	3956	san t
3	5678	4672	2354	xokú
4	1232	5468	3212	tecal

Figura No. 73

CAPITULO 7 : MENÚ OPTIONS

En este menú se encuentran las operaciones más sencillas de MapInfo, pues el menú Option se refiere a elementos tales como textos, líneas, símbolos etc. Este menú consta de 11 comandos divididos en 3 bloques (Fig. 74).

Primer Bloque:

En este primer bloque se encuentran las operaciones que se encarga de la topografía de los mapas.

Line Style... (Shift + F8) : Tiene como función personalizar el estilo de la línea. Al ejecutar este comando aparece una caja de dialogo (Fig. 75), donde se definen los atributos de la línea (Fig. 46), donde da diferentes opciones acerca de como será la línea: color el grosor de la misma. Este estilo de línea aparecerá cuando se haga un en el mapa.

Region Style... (Ctrl + F8) : Este comando tiene como función darle una cierta remodelación a los polígonos seleccionados. Al ejecutar este comando parecerá una caja de dialogo (Fig. 76), donde el usuario definirá as características del relleno del polígono, al igual que podrá seleccionar el color, el ancho y el estilo de la línea del borde del polígono. Aplicado a polígono 1 el comando **Region Style...** se vera como lo muestra el polígono 2 (Fig. 77).

Symbol Style... (Alt + F8) : Se explico su función y su manejo en el capítulo 1, en el momento de explicar el uso del PICKER (herramienta No. 1).

Line Style...	Shift+F8
Region Style...	Ctrl+F8
Symbol Style...	Alt+F8
Text Style...	F8
ButtonPads...	
Show Legend Window	
Show Statistics Window	
Show MapBasic Window	
Hide Status Bar	
Custom Colors...	
Preferences...	

Figura No. 74

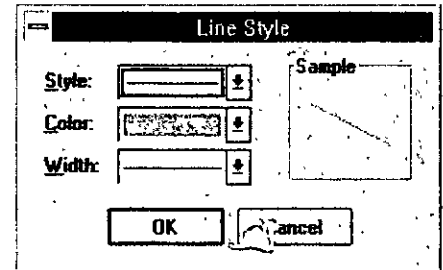


Figura No. 75

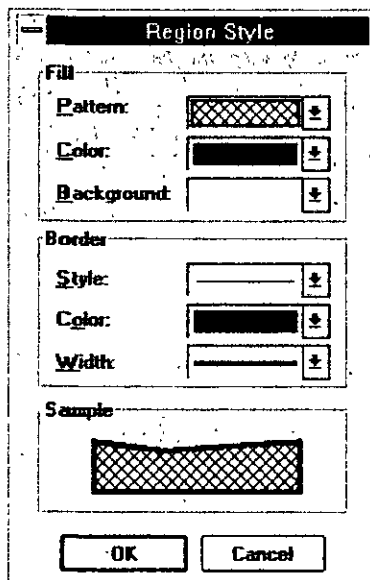


Figura No. 76

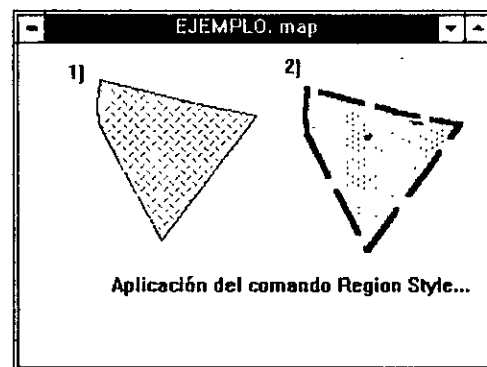


Figura No. 77

Text Style... (F8) : Es el comando con el que se puede definir las características de la letra que se a de colocar en la tabla. Al ejecutar este comando aparece una caja de dialogo (Fig. 78), donde muestra el tipo de letra que esta en uso; si se despliega la ventana del tipo de letra (Font), se muestran las opciones para esta característica de la letra. Se puede seleccionar el tipo de letra y el tamaño.

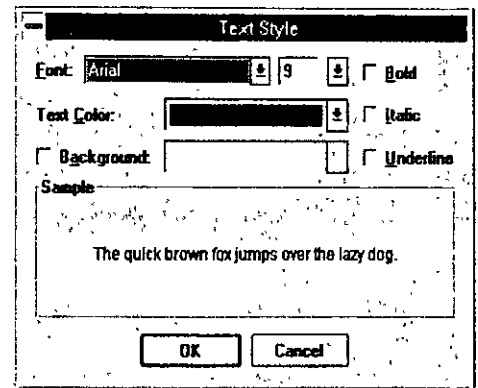


Figura No. 78

Segundo bloque:

En este bloque los comandos exhiben u ocultan un elemento secundario ya sea cajas de herramientas cualquier otra cosa de la pantalla.

ButtonPads... (Alt + B) : Tiene como función ocultar y exhibir las cajas de herramientas *Drawing*, *Main* y *Tools*. Al ejecutar este comando aparece en pantalla una caja de dialogo (Fig. 79), en la que se deberá seleccionar la caja de herramienta que se va a exhibir u ocultar y activar o desactivar la opción "Show ButtonPad", para activarla o desactivarla basta con un "Click" en el recuadro izquierdo, de la opción.

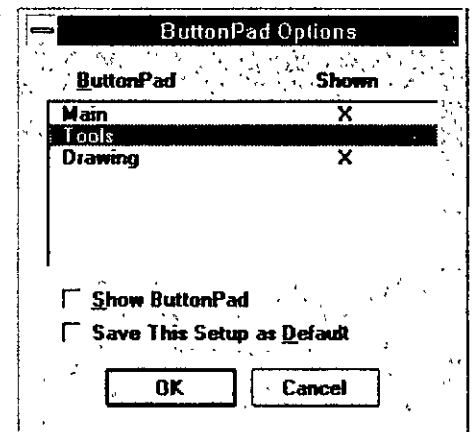


Figura No. 79

Los siguientes cuatro comandos ocultan o muestran lo que en ellos se indica, pues al ejecutar uno de estos comandos se activa el comando que deshace la acción del ejecutado. Por ejemplo: si ejecutamos el comando **Hide Legend Windows**, en la ventana del menú **Options** aparecerá el comando **Show Legend Window**.

Hide Legend Windows... (Alt + G) : Este comando cambia de nombre cuando no se encuentra en la pantalla el recuadro *Legend*, El nombre al que cambia es por el de **Show Legend Window**.

Show Statistics Window... (Alt + Y) :Exhibe el contenido de un registro en la base de datos, para tal efecto se debe seleccionar un polígono de un mapa temático. El nombre de este comando cambia por **Hide Statistics Window**.

Show MapBasic Window... (Alt + M) : Es una ventana de programación que MapInfo ofrece para realizar programas de alto nivel, al aparecer la ventana de MapBasic automáticamente se exhibe un noveno menú que corresponde a esta ventana (Fig. 80). Este menú da dos opciones elementales para el programador la primera instrucción se basa en limpiar el contenido de la ventana, y el segundo para salvar el contenido. El nombre de este comando cambia por **Hide MapBasic Window**, y tiene como función cerrar la ventana de MapBasic.

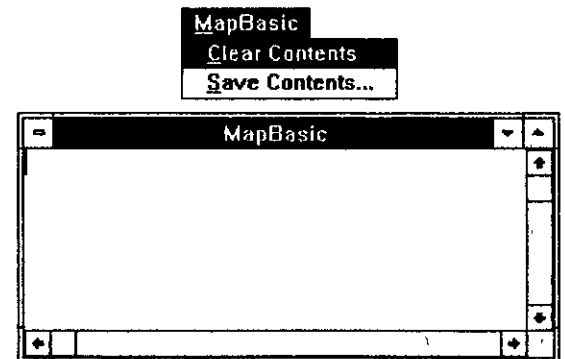


Figura No. 80

Show Status Bar... (Alt + A) : Oculta la barra o estatus de MapInfo. El nombre de este comando cambia por e **Hide Status Bar**.

Tercer Bloque:

En este bloque se encuentran los comandos que se encargan de personalizar los trabajos sobre la tabla activa.

Custom Colors... Alt + C : Es el comando que se encarga de mostrar una caja de colores con la que el usuario tendrá definir el color (Fig. 81).

Preferences... (Alt + p): Este comando sirve para cambiar el tipo de aspecto que muestra el mapa, y en general a la pantalla de MapInfo. Al seleccionar este comando aparecerá una caja de dialogo (Fig. 82) en la cual aparecen 4 submenús los cuales explicaremos enseguida: El primer recuadro corresponde a *System Settings* (Fig. 83). Tiene como función principal dar cierta preferencia a como a de que dar el marco de MapInfo, así como también el de color, al copiado de un texto o un archivo bitmap a clipboard etc. El siguiente recuadro corresponde a *Map Window* que tiene como función hacer ciertas transformaciones respecto al mapa que se este trabajando (Fig. 84). Aquí es donde se puede cambiar el tipo de color y de achure del mapa cuando se selecciona

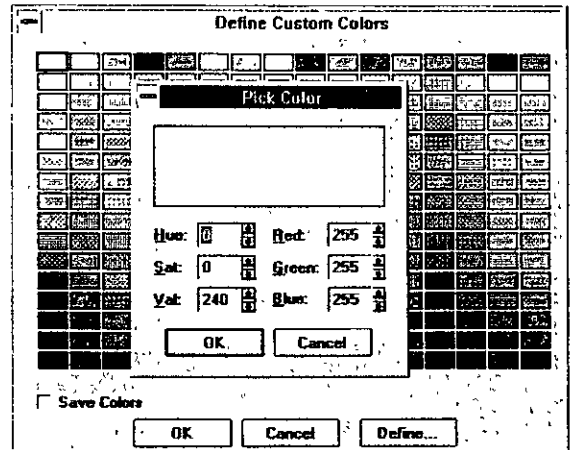


Figura No. 81

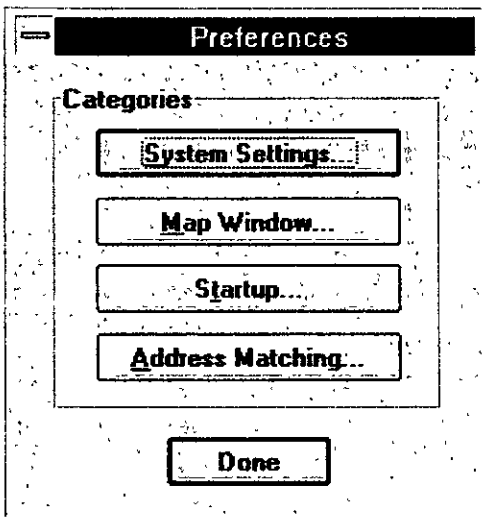


Figura No. 82

con el apuntador, así como también se podrá modificar el color y achure cuando se selecciona el objeto a cortar, (explicado en el menú *Objets*) su respectiva ventana cuenta con las cajas para modificar lo dicho anteriormente (Fig. 85).

El tercer recuadro tiene como función de exhibir u ocultar el primer mensaje que aparece al correr MapInfo (Fig. 84). Por ultimo tenemos al recuadro *Address Matching*, al oprimir este recuadro aparece una caja donde da opciones respecto a cartografía (Fig. 85). Cada vez que se introduzca el usuario dentro de esta categorías después de salir de cada sección de los recuadros tendrá que oprimir el recuadro *Done*.

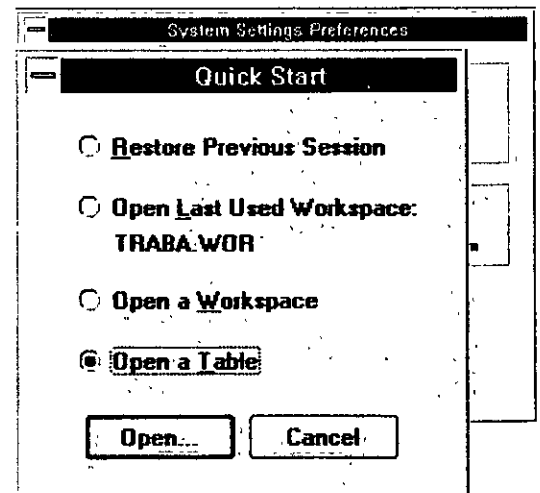


Figura No. 84

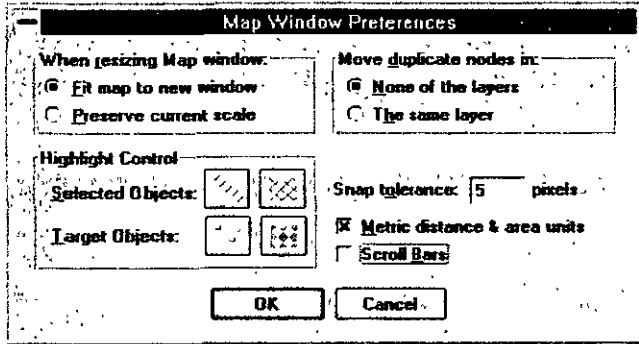


Figura No. 84-A

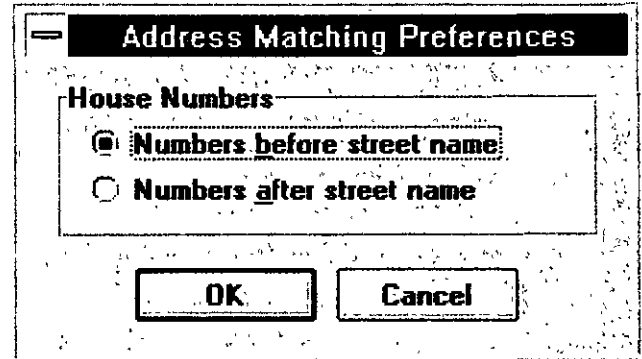


Figura No. 85

CAPITULO 8: MENÚ MAP

El menú aparecen en la barra de menús cuando se edita un mapa y desaparece cuando se cierran todos los mapas.

El menú Map agrupa los comandos necesarios para la edición, creación y edición de mapas, consta de 11 comandos distribuidos en 5 bloques (Fig. 86)

Los comandos de este menú tienen como finalidad resumir y organizar los datos, resumiendo los datos en un mapa temático que permite apreciar rápidamente el comportamiento de una variable, definiendo como variable a una característica que toma valores distintos en diferentes personas lugares o cosas. Algunos ejemplos son la estatura de los adultos del sexo masculino, los ingresos, la población femenina en un área determinada, etc.

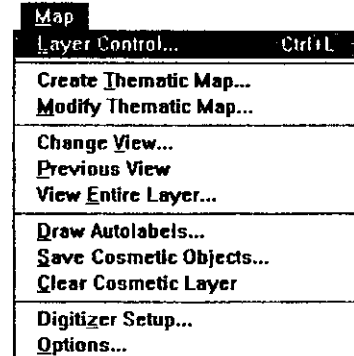


Figura No. 86

Aunque un conjunto de datos puede hacerse más comprensible y adquirir mayor significado por medio de un arreglo ordenado, puede lograrse una mayor síntesis agrupando los datos. Para agrupar los datos, se seleccionan un grupo de intervalos contiguos que no se traslapen de modo de que cada valor en el conjunto de observaciones pueda colocarse en uno, y solo uno, de los intervalos (Rangos). Estos intervalos se conocen en general como intervalos de clase.

Quienes deseen una recomendación sobre este aspecto, puede recurrir a la fórmula dada por Sturges $K = 1 + 3.22 (\log_{10} n)$, donde K representa el número de intervalos de clase (rangos) y n el número de observaciones. El número de intervalos de clase o rangos, especificado por la regla de Sturges, se puede aumentar o disminuir, según convenga en beneficio de la presentación de los datos en el mapa. **MapInfo**, por default asigna 4 rangos en cierto tipo métodos utilizados en la creación de mapas temáticos.

Primer bloque:

Contiene solo el comando Layer Control (Control del Layer)

Layer Control... (Ctrl+L)

Como se había explicado con anterioridad, el Control del Layer (Layer Control), tiene la función de controlar los atributos de los layers en edición como son, adicionar o remover layers, controlar la presentación de los nodos y los centroides de un mapa, controlar la ubicación del cartodiagrama, etc. (consultar el capítulo correspondiente a las herramientas: Main y Drawing).

Segundo bloque:

Contiene los dos comandos para la creación y modificación de mapas temáticos: **Creat Thematic Map...** y **Modify Thematic Map...**

Creat Thematic Map... (Alt + M + T)

Al ejecutar este comando se despliega la caja de diálogo de la figura No. 2, en la cual se seleccionara el método para mapear los datos. El mapeo de una variable consta de 3 pasos. Presenta 6 opciones: **Ranges** (Rangos), **Bar Chart** (Histograma), **Pie Charts** (Pays), **Graduated** (Graduado), **Dot Density** (Densidad de puntos) e **Individual** (Individual). (Fig. 87)

Cada método tiene aplicaciones adecuadas, dependiendo de las necesidades del usuario; por ejemplo, el método de rangos mapea una variable haciendo una distribución de frecuencias que permite apreciar de manera rápida el comportamiento de la variable mapeada.

Los métodos **Graduated**, **Dot Density** e **Individual** sirven para mapear, también, una sola variable.

El método **Bar Charts** puede mapear a la vez, más de una variable, sin necesidad de tomar un universo como en el caso del método **Pie Charts** que sí toma un universo. Una vez seleccionado el método, presionar **Next>** para continuar con el segundo paso.

En el siguiente paso, se seleccionara la tabla en la que se representaran los datos en la fila **Table:**, además de la columna de donde se extraerán los datos de la variable en la fila **Field:**, en la caja de dialogo de la Fig. 88

Con frecuencia se manejan varias capas de información (Layers), en la mayoría de los casos se deben extraer los datos para el mapeo de un Browser (Bases de datos) distinto al de la tabla donde se realizara el mapeo, para solucionar este problema contamos, en la fila **Field:** la opción **Join...** (Unir), que al seleccionarla desplegara otra caja de diálogo.

En esta caja de diálogo (Fig. 89) se especifica el nombre de la tabla, el tipo del cálculo y la columna de donde se extraerán los datos en los recuadros **Get Value From Table:**, **Calculate:** y **of:**, además existe otro botón **Join...**, en la que se especifica la unión de los datos, con respecto a la columna de la tabla y de la base de datos, **Where** y **Matches**, respectivamente, así como en donde reflejaran los datos de la tabla en los objetos del mapa: **contain** (ser visible exactamente en toda el área), **is within** (ser visible dentro de cada área) e **intersects** (ser visible en las áreas intersectadas por otros objetos). (Fig. 90). Al definir la especificación de la unión, regresamos a la figura 89.

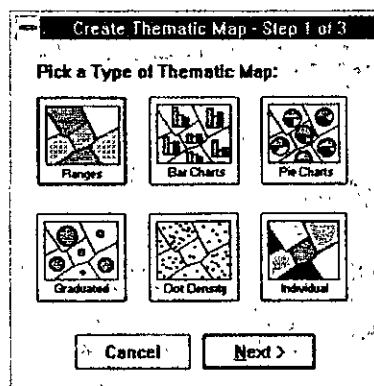


Figura No. 87

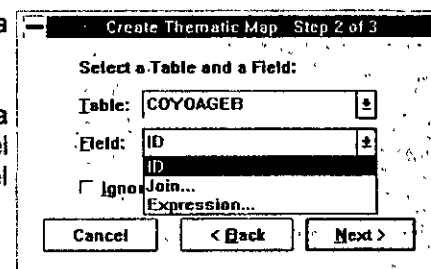


Figura No. 88

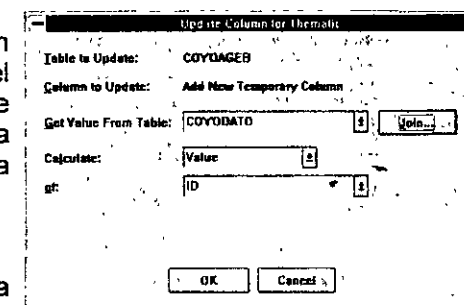


Figura No. 89

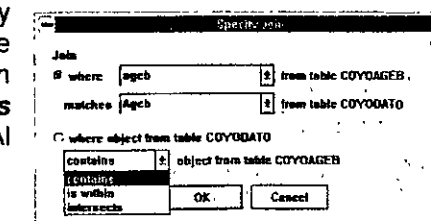


Figura No. 90

Cabe aclarar que para extraer los datos de un layer y mapearlos en otro existen 4 condiciones que se deben cumplir en ambos layer's:

- 1.- Que los datos estén Geocodificados previamente.
- 2.- Que los Layer tengan una columna con el mismo nombre.
- 3.- Que el tipo (datos alfanuméricos) de la columna sea en mismo (Character, Decimal, etc) , y
- 4.- Que el número de caracteres de la etiqueta de cada registro sea el mismo.

Los datos de la variable a mapear pueden estar contenidos en una columna de la base de datos, por ejemplo Viviendas Rentadas (**Vprentads**) o también puede ser que debamos construir la variable en base a nuestras necesidades, por ejemplo población mayor de 5 años, para estos casos contamos con un la herramienta Expresion..., que se encuentra al final de las variables que aparecen al desplegar el recuadro **of**: de la figura 4. Al seleccionarla aparecerá una caja de diálogo que nos permite construir nuestra variable en base a las otras variables con que contamos en la tabla de los datos. Tomando el ejemplo de el porcentaje se la población menor de 5 años, nuestra expresión quedaría como lo muestra la figura 91.

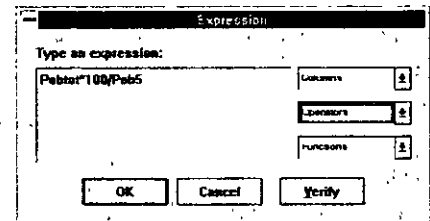


Figura No. 91

Una vez terminado todo este proceso parecerá una nueva caja de diálogo que mostrara la variable que se construyo, así como el nombre de la tabla donde se mapeará dicha variable Fig. 92. Si en este momento salvamos nuestro mapa y abrimos su Browser, notaremos que MapInfo ha creado una columna con los valores de nuestra nueva variable, Presionar el recuadro **Next** para continuar.

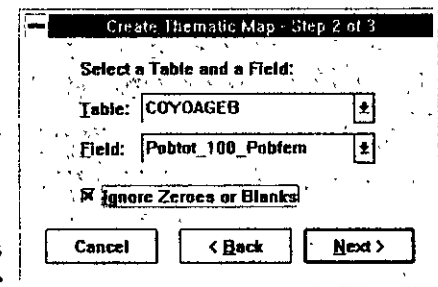


Figura No. 92

Aparecerá entonces, la caja de diálogo de la figura No. 93, presentando la amplitud de los rangos, así como su presentación de manera ascendente o descendente. Estos datos aparecerán en la caja de mensajes . Presionando el recuadro **Ranges...**, se podrá modificar el número de rangos y su amplitud, presionando el recuadro **Styles...**, se podrá modificar la apariencia y los colores que se asignan a cada rango, y presionando el recuadro **Legend...** se podrá colocar títulos y subtítulos al mapa, pero solo aparecerán en la caja de mensajes. Al presionar el recuadro OK se editara el mapa en la ventana activa, como se muestra en la figura 94.

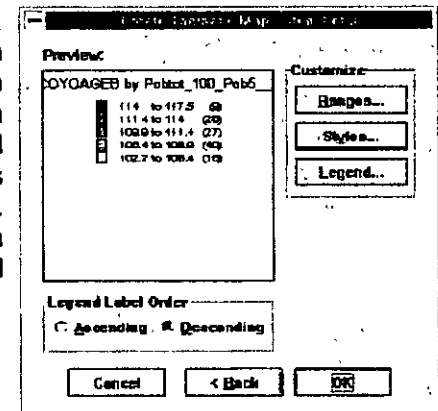


Figura No. 93

Modify Thematic Map... (Alt + M + M)

Este comando permite la modificación de un mapa temático que previamente fue editado. La manera de modificar un mapa, es seleccionando el mapa a modificar y utilizar las herramientas y procedimientos que se utilizan en la creación de un mapa.

Tercer Bloque:

El tercer bloque agrupa comandos que se encargan de la visualización de un mapa.

Change View... (Alt + M + V)

Con este comando se puede obtener información de la amplitud de la visualización del mapa en la ventana activa con Zoom (Window width), de la escala del mapa con Map scale: 1 cm =, y de las coordenadas del centro de la ventana (Fig. 95).

En el recuadro *Display Status Bar* se puede elegir la información que se presentara en el lado derecho de la barra de estado como es la amplitud en kilómetros de la visualización del mapa en edición (*Zoom (Windows Width)*), la escala del mapa (*Map Escala*) y la ubicación del cursor (*Cursor locaton*).

Previous View... (Alt + M+ P)

Este comando únicamente vuelve a la presentación inmediata anterior del mapa en edición pero no guarda ningún cambio. Esto es toma la presentación anterior de el portapapeles.

View Entire Layer... (Alt + M + E)

Permite visualizar uno o varios layers ajustando la presentación a la pantalla del monitor, al seleccionarlo se despliega una caja de diálogo en la que se podrá especificar el leyes que se desea visualizar o se podrá seleccionar todos los layers (Fig. No. 96). Cabe explicar que si un mapa consta de varias capas, los layers que no fueron seleccionados también se ajustaran a un tamaño en la pantalla de tal manera que el layer seleccionado se aprecie completamente en la pantalla del monitor.

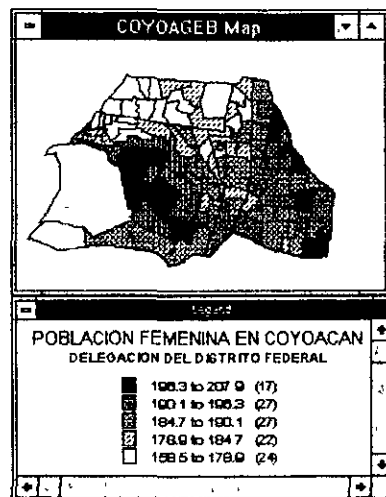


Figura No. 94

mapa en edición (*Zoom (Windows*

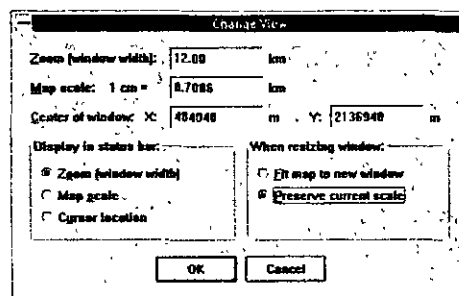


Figura No. 95

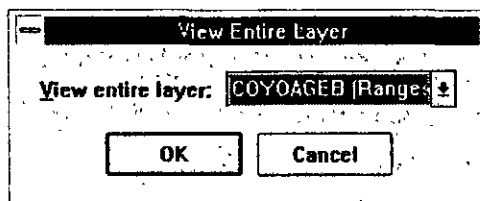


Figura No. 96

Tercer Bloque:

Este bloque agrupa los comando que ejecutan acciones sobre el Layer cosmético. El layer cosmético es una capa de información provisional de la que MapInfo se sirve para realizar cambio. El Layer cosmético no puede guardar los cambios.

Draw Autolabels... (Alt + M + D)

Este comando coloca las etiquetas correspondientes a cada uno de los objetos del mapa en edición. Tomemos como ejemplo el mapa de la figura No. 94. Al ejecutar este comando el mapa colocara las etiquetas a cada área y se apreciara como en la figura No. 97. Al ejecutar esta comando se activan los comandos **Save Cosmetic Objects...** y **Clear Cosmetic Layer...**

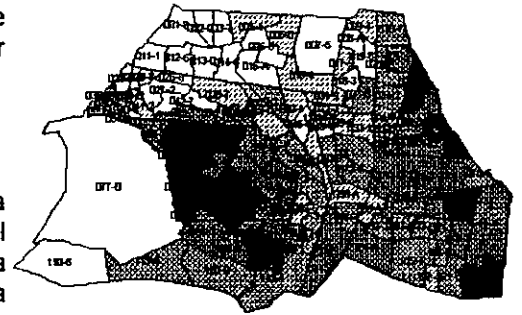


Figura No. 97

Save Cosmetic Objects... (Alt + M + S)

Este comando salva las etiquetas colocadas por el comando **Draw Autolabels...**, mandando la información al Layer que el usuario asigne, sea uno ya existente o uno nuevo (Fig. 98).

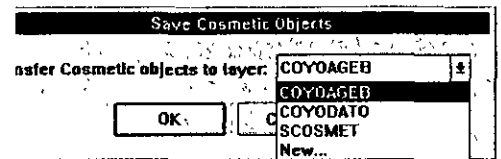


Figura No. 98

Clear Cosmetic Layer... (Alt + M + C)

Este comando, simplemente limpia de las etiquetas el Layes Cosmético.

Digitizer Setup... (Alt + M + Z)

Este comando sirve para implementar un digitalizador de fotografía aérea o para cancelar el mismo digitalizador y solo se encuentra activado cuando esta implementado al programa.

Options... (Alt + M + O)

Este comando define el tipo de unidades fundamentales para medir distancias y áreas, que se utilizaran en la ventana activa y la muestra cuando se da un doble click en un objeto. Se deben proyectar las nuevas unidades antes de volver al mapa, mediante el recuadro proyección.

CAPITULO 9: MENÚ WINDOW

Aquí en este menú se encuentran todas las opciones para la presentación de elementos en la pantalla, entre los elementos que se pueden presentar en la pantalla son bases de datos (Browse), mapas (Map), Gráficas (Graph), ventanas de trazado(Layout) y de más. Este menú consta de 9 comandos divididos en 2 bloques, cabe señalar que el primer bloque se encuentran 5 comandos que al activarlos, activan sus propios menús en la pantalla (Fig. 99).

Primer bloque:

New Browser Window... (F2) : Tiene como función mostrar la base de datos de una tabla; si se tienen abiertas varias tablas, se mostrará una caja como la mostrada en la figura 100. Que tiene como finalidad de que el usuario pueda escoger que tabla Browse que desea que aparezca en pantalla.

New Map Window... (F3) : Tiene como función mostrar un mapa; cabe señalar que tiene una particularidad este comando: la caja que muestra este comando (Fig. 101) contiene 4 opciones, lo cual significa que se puede seleccionar 4 mapas diferentes en una sola tabla.

Segundo bloque:

En este bloque se encuentran los comandos encargados de ordenar las tablas abiertas, estos son de vital importancia ya que como habíamos dicho anteriormente, MapInfo nos da la posibilidad de abrir varias tablas o ventanas las cuales nos pueden ocasionar un desorden de ventanas.

Redraw Window... (Ctrl + D)

Tiene como función de regresar al ventana activa anterior, basta presionarlo y listo con la misma facilidad funciona.

New Browser Window	F2
New <u>M</u> ap Window	F3
New <u>G</u> raph Window...	F4
New <u>L</u> ayout Window...	F5
New <u>R</u> edistrict Window...	
Redraw Window	Ctrl+D
Tile Windows	Shift+F4
Cascade Windows	Shift+F5
Arrange Icons	

Figura No. 99

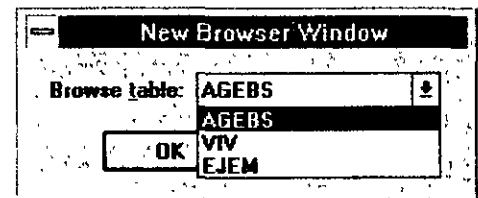


Figura No. 100

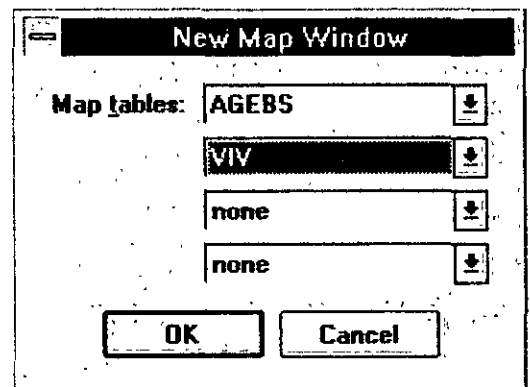


Figura No. 101

Title Windows... (Shift + F4)

Acomodar las tablas por titulo, esto significa que acomoda las tablas de tal modo que se aprecia la barra superior de todas.

Cascade Windows... (Shift + F4) : Acomoda las ventanas que están activas dentro de MapInfo en forma de cascada. Basta con seleccionar este comando para que se ejecute la acción (Fig. No. 102)

Arrange Icons... (Alt + A) : Tiene la tarea de organizar los iconos minimizados en forma de una línea horizontal

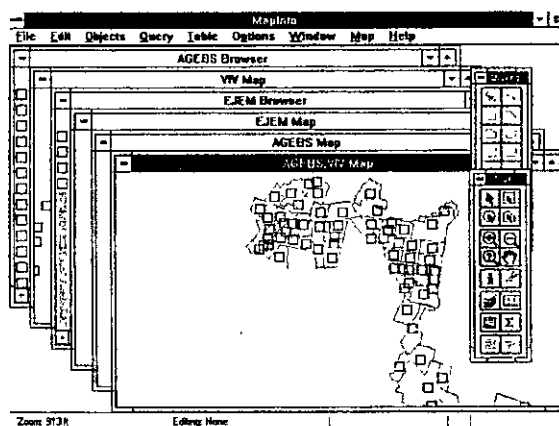


Figura No. 102

CAPITULO 10: MENÚ HELP

Este menú se divide en dos bloques de información los cuales contienen toda la documentación de MapInfo. (Fig. 103)

Primer Bloque:

Contents... (Alt + C) : Es de ayuda cuando se desea saber acerca de MAPINFO , ya sea soporte técnico, información o como usar Mapinfo. La caja de dialogo de este comando es muy efectivo y cómodo para su utilización puesto que al seleccionar el tema que queremos saber nos despliega toda la información existente y además ofrece una barra de menús (Fig. 104)

Search for Help On... (Alt + S) : Facilita al usuario la búsqueda de determinado tema, basándose en una lista, ya seleccionado el tema se despliega en otra ventana toda la información (Fig. 105).

How to use Help... (Alt + H) : Es el comando que explica al usuario de MAPINFO como utilizar el menú Help (Fig. 106)

Segundo bloque:

En este bloque solo se encuentran los comandos que muestran de alguna forma los datos referentes a soporte técnico y a los derechos reservados.

Support Information... (Alt + I) : Se encarga de mostrarnos una caja (Fig. 107) donde nos da a saber la información respecto al soporte técnico.

About Mapinfo... (Alt + A) : Es la orden por así decirlo que muestra la leyenda de derechos reservados

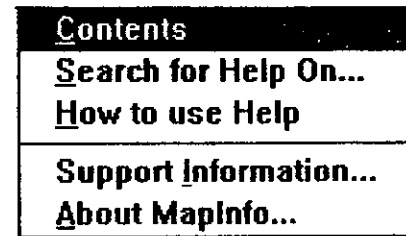


Figura No. 103

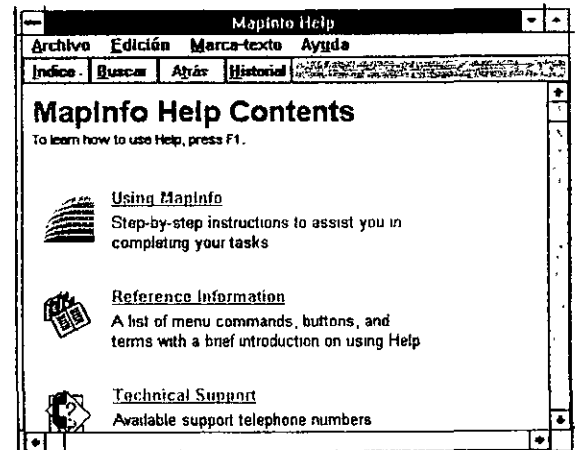


Figura No. 104

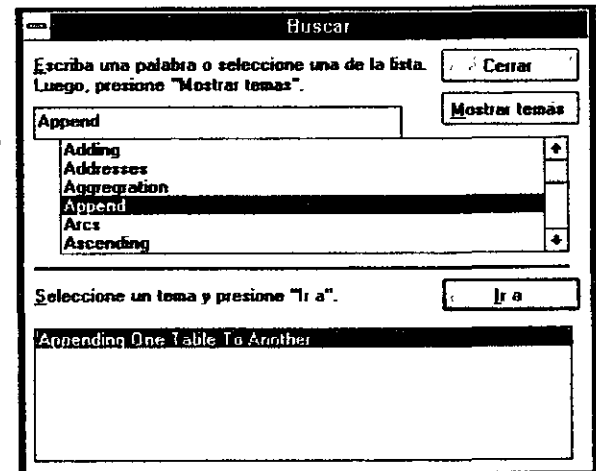


Figura No. 105

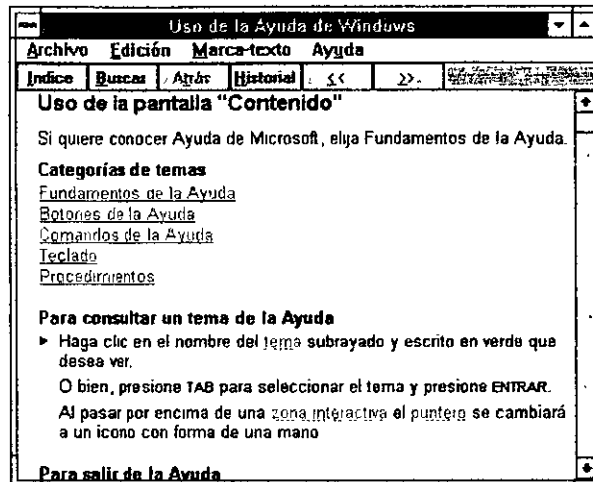


Figura No. 106



Figura No. 107

CAPITULO 11: ESTRUCTURAS DE PROGRAMACION

Las siguiente tablas, muestran un resumen de las diferentes estructuras útiles en la programación.

Cada tabla agrupa las funciones o sentencias dentro de una estructura.

VARIABLES
LOOPING O CILCOS
PRINTING O IMPRESIÓN
PROCEDURES O PROCEDIMIENTOS
ERROR
FUNCIONES
FUNCIONES DE CONVERSION
FUNCIONES DE TIEMPO (DATE)
FUNCIONES MATEMÁTICAS (MATH)
FUNCIONES DE CADENAS (STRING)
TABLAS
BUSQUEDAS O QUERIES
MANEJO DE ARCHIVOS (FILES)
CREACION DE OBJETOS MAPA (CREATING MAP OBJECTS)
MODIFICACION DE OBJETOS MAPA (MODIFYING MAP OBJETS)
BUSQUEDAS DE OBJETOS MAPA (QUERYING MAP OBJETS)
ESTILOS (STYLES)

MapBasic Fundamentals

Variables

Dim, Global
ReDim, UBound(), UnDim
Type

Looping and Branching

For...Next, Exit For, Do... Loop, Exit Do, While...Wend
If...Then, Do Case, GoTo
End Program, Terminate Application, End MapInfo

Output and Printing

PrintWin
Print
Layout, Create Frame, Set Window
Save Window
Set Window, Window Info()

Procedures (Main and Subs)

Declare Sub, Sub...End Sub
Call
Exit Sub
Main

Error Handling

OnError
: Err(), Error\$()
Resume
Error

Functions

Custom Funtions

Declare Funtion, Funtion...End
Function
Exit Function

Data-Conversion Functions

Asc()
Chr\$()
Val()
Str\$(), Format\$()
NumberToDate(), StringToDate()

Set Date Window, DateWindow()
ConvertToRegion(), ConvertToPline()
LabelInfo()

Date and Time Functions

CurDate()
Day(), Month(), Weekday(), Year()
Timer()
NumberToDate(), StringToDate()

Math Functions

Cos(), Sin(), Tan(), Acos(), Asin(), Atn()
 Area(), Perimeter(), Distance(), ObjectLen(),
 CartesianArea(), CartesianPerimeter(),
 CartesianDistance(), CartesianObjectLen(),
 SphericalArea(), SphericalPerimeter(),
 SphericalDistance(), SphericalObjectLen()
 Randomize, Rnd()
 Abs(), Sgn()
 Fix(), Int(), Round()
 Exp(), Log(), Minimum(), Maximum(), Sqr()

String Functions

UCase\$(), LCase\$(), Proper\$()
 InStr()
 Left\$(), Right\$(), Mid\$(), MidByte\$()
 LTrim\$(), RTrim\$()
 Format\$(), Str\$(), Set Format,
 FormatNumber\$(), DeformatNumber\$()
 Len()
 Chr\$(), Asc()
 Like(), StringCompare(), StringCompareIntl()
 Space\$(), String\$()
 UnitAbbr\$(), UnitName\$()

Working With Tables

Creating and Modifying Tables

- Open Table
- Close Table, Close All
- Create Table
- Register Table
- Import, Export
- Alter Table, Add Column, Create Index, Drop Index, Create Map, Drop Map
- Create Report From Table
- Open Report
- Insert, Update, Delete
- Pack Table
- Set Table
- Commit Table
- Rollback
- Rename Table
- Drop Table

Querying Tables

- Fetch, EOT()
- Select, SelectionInfo()
- Find, Find Using, CommandInfo()
- SearchPoint(), SearchRect(), SearchInfo()
- NumTables(), TableInfo()
- NumCols(), ColumnInfo()
- GetMetadata\$(), Metadata
- TableInfo(), GetSeamlessSheet()

Working With Files (Other Than Tables)

File Input/Output

- Open File
- Close File
- Kill
- Rename File
- Save File
- Get, Seek, Input #, Line Input #
- Put, Print #, Write #
- EOF(), LOF(), Seek(), FileAttr(), FileExists()
- Register Table
- Set File Timeout

File and Directory Names

- ProgramDirectory\$(), HomeDirectory\$(), ApplicationDirectory\$()
- PathToTableName\$(), PathToDirectory\$(), PathToFileName\$()
- TrueFileName\$()
- FileOpenDlg(), FileSaveAsDlg()
- TempFileName\$()
- LocateFile\$(), GetFolderPath\$()

Working With Maps and Graphical Objects

Creating Map Objects

Create Arc, Create Ellipse, Create Frame, Create Line,
Create PLine, Create Point, Create Rect, Create
Region, Create RoundRect, Create Text, AutoLabel,
Create Multipoint, Create Collection

CreateCircle(), CreateLine(), CreatePoint(),
CreateText()

Create Object, Buffer(), CartesianBuffer(),
ConvexHull()

Insert, Update

Objects Enclose

Modifying Map Objects

Alter Object

ConvertToRegion(), ConvertToPLine()

Set Target

CreateCutter, Objects Erase, Erase()

Objects Intersect, Overlap()

Objects Combine, Combine(), Create Object

Rotate(), RotateAtPoint()

Objects Split

Objects Overlay, OverlayNodes()

Set Resolution

Insert, Update

Objects Check

ObjectsDisaggregate statement, Objects Snap
statement, Objects Clean statement

Querying Map Objects

Area(), Perimeter(), Distance(), ObjectLen(), Overlap(), AreaOverlap(), ProportionOverlap()

ObjectGeography(), MBR(), ObjectNodeX(), ObjectNodeY(), Centroid(), CentroidX(), CentroidY(), ExtractNodes(), IntersectNodes()

SessionInfo()

Set Area Units, Set Distance Units, Set Paper Units, UnitAbbr\$(), UnitName\$()

Set CoordSys

ObjectInfo()

LabelFindByID(), LabelFindFirst(), LabelFindNext(), LabelInfo()

Working With Object Styles

CurrentPen(), CurrentBorderPen(), CurrentBrush(), CurrentFont(), CurrentLinePen(), CurrentSymbol(), Set Style' textSize()

StyleAttr()

MakePen(), MakeBrush(), MakeFont(), MakeSymbol(), MakeCustomSymbol(), MakeFontSymbol(), Set Style, RGB()

ObjectInfo()

Alter Object

Reload Symbols

Pen clause, Brush clause, Symbol clause, Font clause