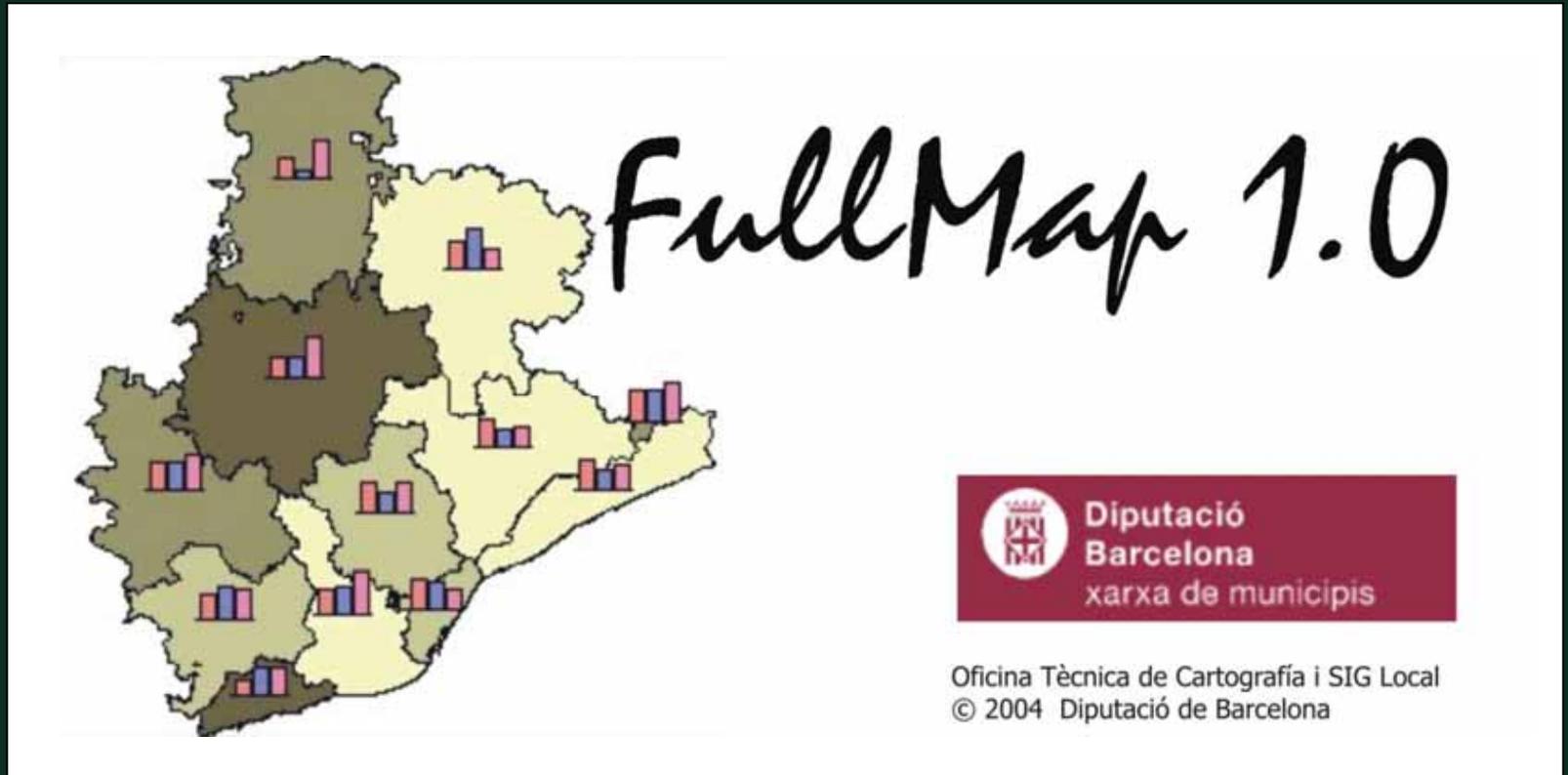


# Proyecto Fin de Master



**Autor:** Guillermo Gómez

**Tutores del proyecto:** Fina Sáez  
Ignacio Ferrero

# Objetivo

---

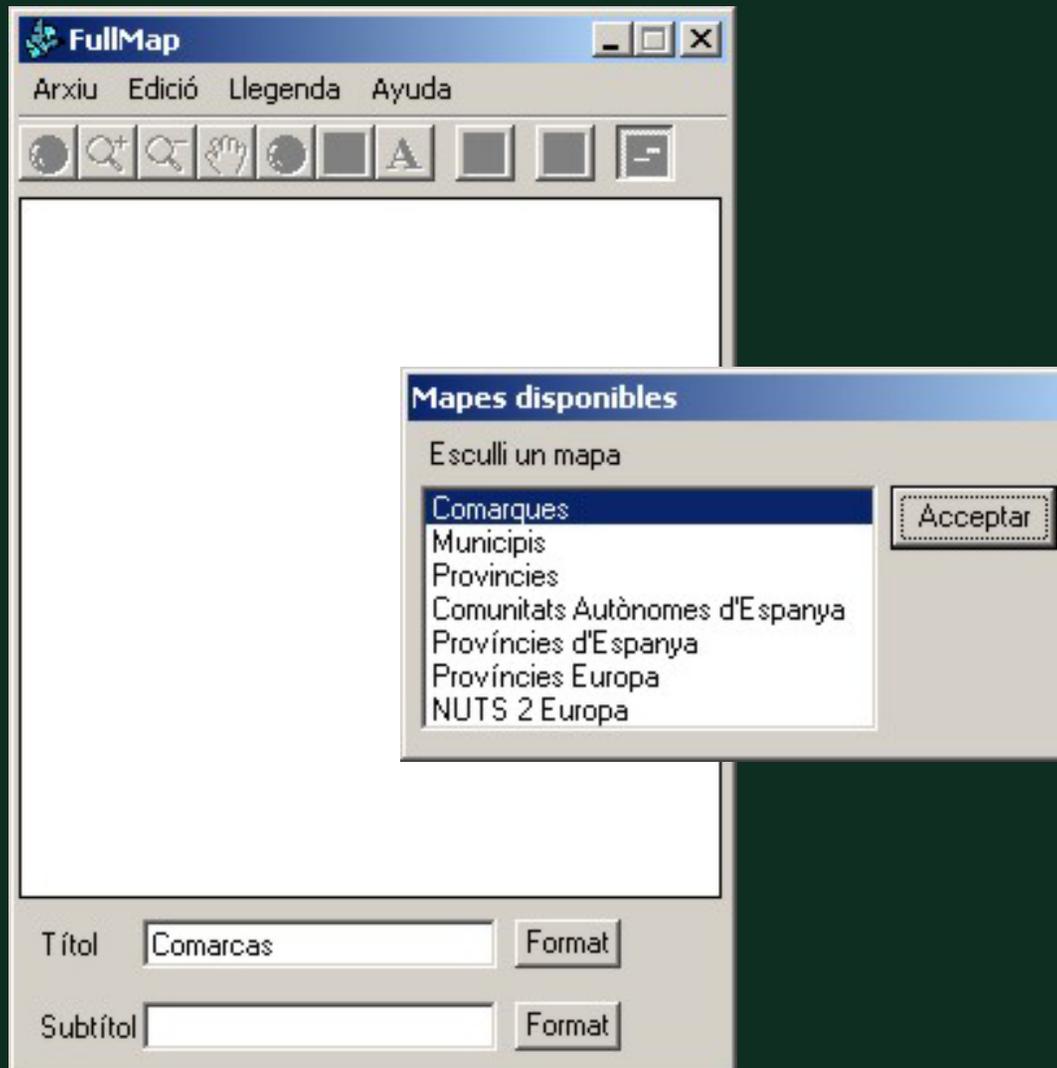
- Desarrollar un aplicativo que elabore mapas estadísticos a partir de datos contenidos en hojas de cálculo de Microsoft® Excel 2000/XP.

# Funcionalidades

---

- Generación automática de mapas a partir de la selección de un rango de celdas de una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2000/XP
- Soporte de los siguientes tipos de mapa: coropléticos (valores cuantitativos), categóricos (valores cualitativos), densidad de puntos (valores cuantitativos)
- Generación de gráficos de columnas y de "tartas" a partir de varios campos (columnas) de los datos seleccionados
- Herramientas de navegación
- Rotulación de los elementos del mapa
- Generación automática de la leyenda
- Impresión a partir del diseño de impresión de mapa, leyenda, título y subtítulo
- Exportación del mapa elaborado como imagen JPG

# Funcionamiento del aplicativo



# Funcionamiento del aplicativo

---



# Abrir hoja de Excel

---



# Selección de celdas

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Comarcas id.xls". The menu bar includes Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas, Datos, and Ventana. The toolbar contains various icons for file operations and formatting. The active cell is A2, containing the text "Comarca".

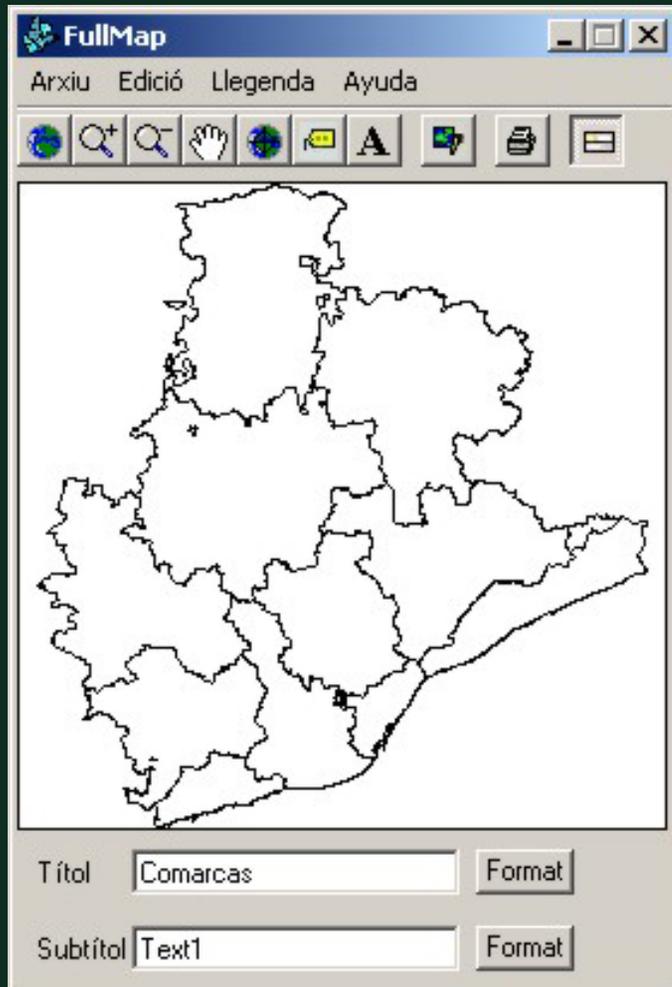
The data table is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											
2	Comarca	Pob_79	Pob_80	Pob_81	Pob_82	Pob_83	Pob_84	Pob_85	Pob_86	Pob_87	Pob_88
3	8	200	486	862	540	568	862	486	685	1000	
4	14	900	652	453	235	635	453	652	521	900	
5	18	500	458	942	560	654	942	458	589	485	
6	19	750	763	895	700	675	895	763	684	658	
7	23	650	654	813			813	654	358	654	
8	22	423	656	468			468	656	423	568	
9	28	486	684	763			763	684	486	635	
10	31	652	358	568			568	589	652	654	
11	27	458	423	635			635	684	458	675	
12	30	763	548	654			654	589	763	945	
13	29	654	356	468	501	634	675	684	654	575	
14	34	656	652	652	672	656	945	358	656	520	
15											
16											

A dialog box titled "Selección de celdas" is overlaid on the table. It contains the text "Seleccioni el rang de dades que vol representar." and two buttons: "Acceptar" and "Cancelar".

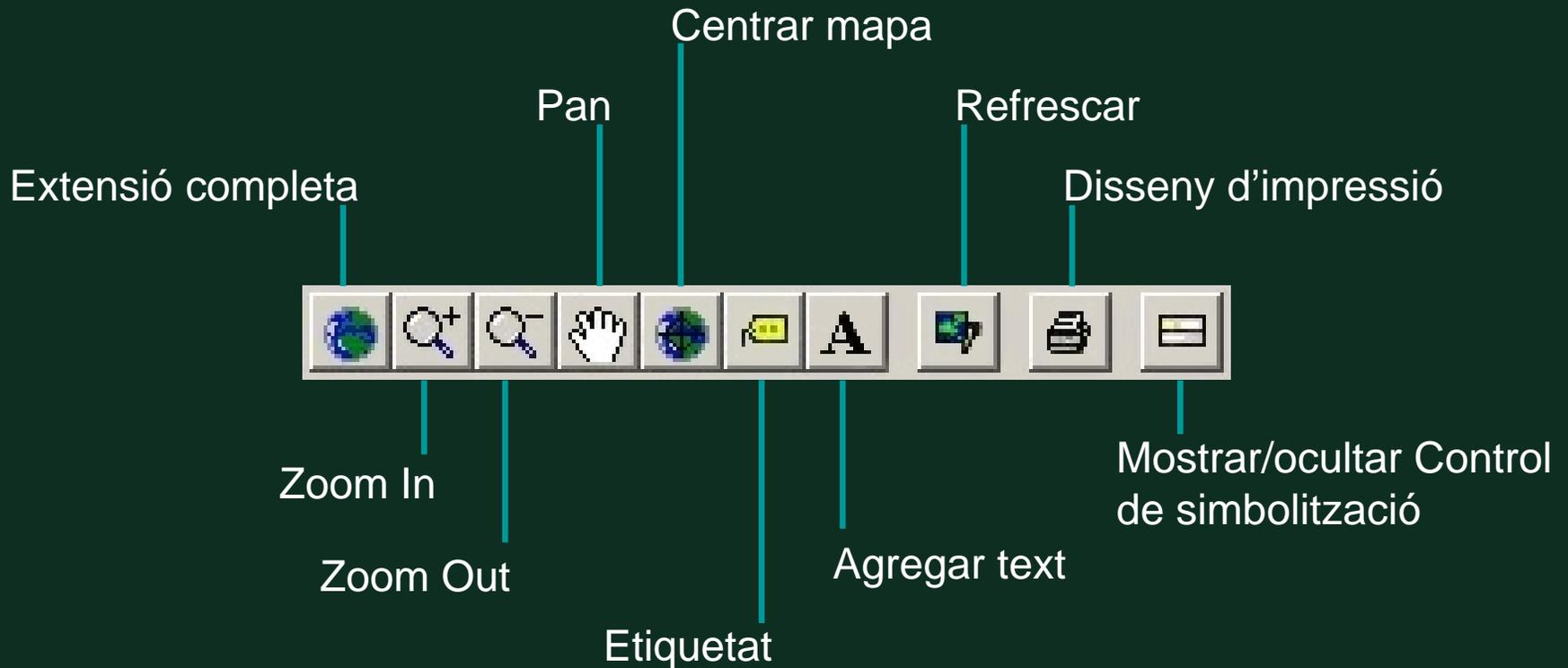
The status bar at the bottom shows "Listo", "Suma=44252", and "NUM".

# Àrea de treball

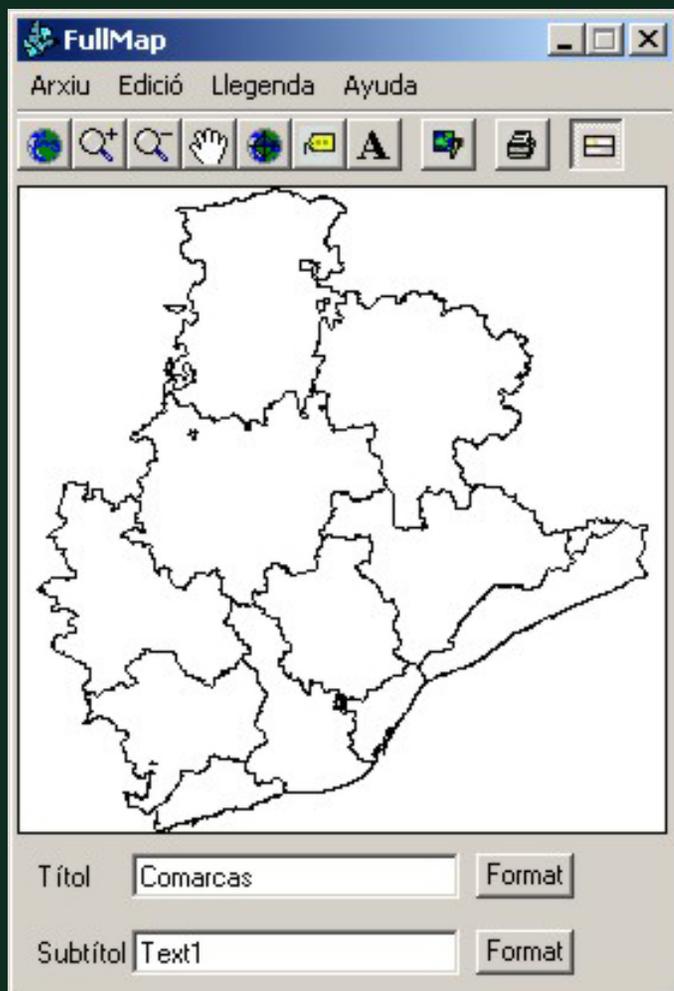


# Barra de herramientas

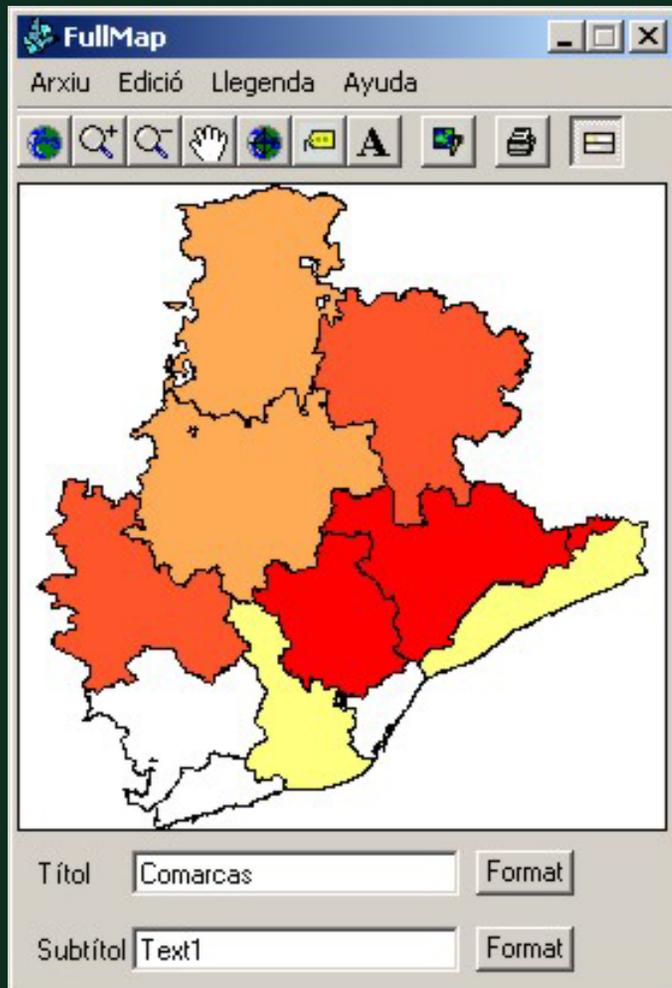
---



# Creación de simbolizaciones



# Sombreado por valores



# Sombreado por valores

The screenshot shows the FullMap application interface. The main window displays a map of Catalonia with regions shaded in various colors (orange, red, yellow, white). Overlaid on the map are three dialog boxes:

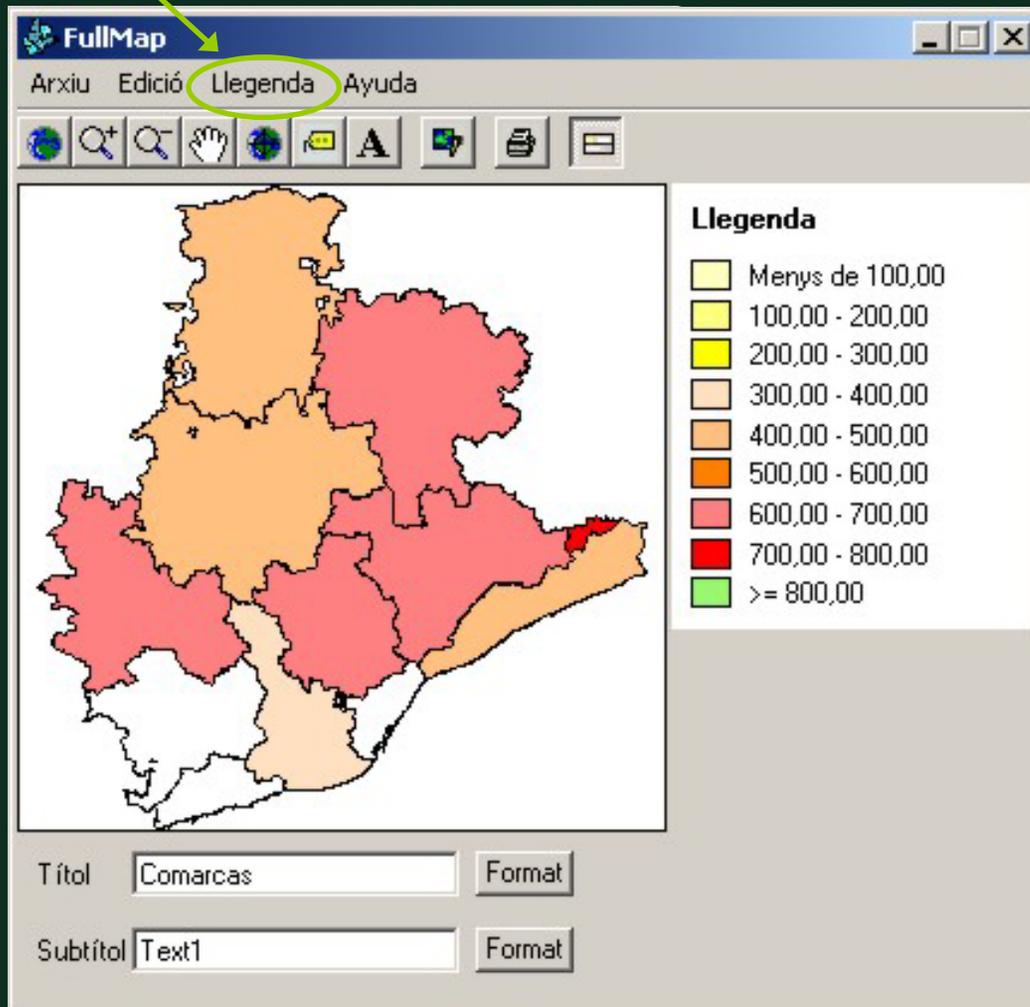
- Ombreig per valors**: A dialog box with a radio button for "Desviació estàndard".
- Escollir intervals**: A dialog box for selecting intervals. It has a dropdown for "Nombre de tall" set to 8. It lists 8 points with corresponding values and color swatches:

Punt de tall	Valor	Color
1 punt de tall	100	Light yellow
2 punt de tall	200	Yellow
3 punt de tall	300	Bright yellow
4 punt de tall	400	Light orange
5 punt de tall	500	Orange
6 punt de tall	600	Dark orange
7 punt de tall	700	Red-orange
8 punt de tall	800	Red

An "Acceptar" button is at the bottom.
- Simbolització**: A dialog box for symbolization. It has a dropdown menu showing "POB\_79", "POB\_80", "POB\_81", and "POB\_82". Below it are buttons for "Nou mapa", "Opcions", and "Eliminar".

At the bottom of the main window, there are input fields for "Títol" (containing "Comarcas") and "Subtítol" (containing "Text1"), each with a "Format" button.

# Sombreado por valores



The dialog box is titled "Control de simbolització". It contains the following elements:

- Instruction: *Per a simbolitzar escull el tipus de simbolització i el camp a simbolitzar*
- Section: **Tipus de simbolització**
- Map style icons: A series of icons representing different map styles (e.g., shaded relief, contour lines).
- Field selection list: A list box containing "POB\_79", "POB\_80", "POB\_81", and "POB\_82". "POB\_80" is selected.
- Buttons: "Nou mapa", "Opcions", and "Eliminar".
- Preview: A small map area showing the selected field "POB\_80" with a blue border.

# Sombreado por categorías

The image shows a screenshot of the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia, Spain, with different comarcas (administrative regions) shaded in various colors: purple, blue, green, orange, and white. The software has a menu bar with 'Arxiu', 'Edició', 'Llegenda', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with icons for map navigation and editing. At the bottom, there are input fields for 'Títol' (Comarcas) and 'Subtítol' (Barcelona), each with a 'Format' button.

Overlaid on the map is a 'Color' dialog box. It features a grid of 'Colores básicos' (basic colors) and a row of 'Colores personalizados' (custom colors). To the right of the color grid is a large color selection area with a vertical gradient bar. Below this area are input fields for 'Matiz' (Hue) set to 160, 'Rojo' (Red) set to 0, 'Verde' (Green) set to 0, and 'Azul' (Blue) set to 0. There are also buttons for 'Aceptar' (Accept), 'Cancelar' (Cancel), and 'Agregar a los colores personalizados' (Add to custom colors).

On the far right, a vertical sidebar contains buttons for 'Nou mapa', 'Opcions', and 'Eliminar'.

# Sombreado por categorias

The image shows a screenshot of the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia, Spain, with various regions shaded in different colors. A legend titled "Llegenda" is positioned to the right of the map, listing numerical values next to colored squares. Two dialog boxes are open over the map: "Ombreig per categoria" (Shading by category) and "Canviar símbol" (Change symbol). The "Ombreig per categoria" dialog has a "Valor" field set to 575, a "Color" field with a yellow swatch, and an "Estil" dropdown set to "Sòlid". The "Canviar símbol" dialog has a "Valor" field set to 575, a "Color" field with a yellow swatch, and an "Estil" dropdown set to "Sòlid". Below the map, there are input fields for "Títol" (Comarcas) and "Subtítol" (Barcelona), each with a "Format" button. On the right side, there are buttons for "Nou mapa", "Opcions", and "Eliminar".

**FullMap**  
Arxiu Edició Llegenda Ayuda

**Llegenda**

862
453
942
895
813
468
675
945
575

**Ombreig per categoria**

Canviar símbol

Valor : 575

Color : [Yellow swatch]

Estil : Sòlid

Acceptar Cancel·lar

Visible

Acceptar Aplicar Cancel·lar

**tzació**

*collir el tipus de mapa a simbolitzar*

**ació**

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

Nou mapa  
Opcions  
Eliminar

Títol Comarcas Format

Subtítol Barcelona Format

# Sombreado por categorías

The image shows a screenshot of the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia, Spain, with various regions shaded in different colors. A legend titled 'Llegenda' is visible on the right side of the map, listing numerical values and corresponding colors. A dialog box titled 'Ombreig per categoria' is open, showing a table with 'Valor' and 'Símbolo' columns. The 'POB\_81' category is selected in the 'Categorització' dialog box.

**FullMap**  
Arxiu Edició Llegenda Ayuda

**Llegenda**

862	813
453	468
942	675
895	945
813	575
468	
675	
945	
575	

**Ombreig per categoria**

Valor	Símbolo
813	
468	
675	
945	
575	

Visible

Acceptar Aplicar Cancel·lar

**Categorització**

*Selecciona el tipus de mapa a simbolitzar*

**Categorització**

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

Nou mapa  
Opcions  
Eliminar

Títol Comarcas Format

Subtítol Barcelona Format

# Densidad de puntos

The screenshot shows the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia with population density points. A legend on the right lists population values for different regions. Three dialog boxes are open: 'Opciones de densidad de puntos' (Point density options), 'Simbolització' (Symbolization), and a legend for 'POB\_81'.

**FullMap**  
Arxiu Edició Llegendes Ayuda

**Llegenda**

- ★ 34,95
- 862
- 453
- 942
- 895
- 813
- 468
- 675
- 945
- 575

**Opciones de densidad de puntos**

Cada punt representa : 34,95 unitats.

Grandària de punt : 2

Color dels punts :  Visible

Acceptar Aplicar Cancel·lar

**Simbolització**

el tipus de la simbolitzar

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

Nou mapa  
Opcions  
Eliminar

Títol Comarcas Format

Subtítol Barcelona Format

# Creación de tartas

The image shows a screenshot of the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia, Spain, with several regions highlighted in different colors (purple, blue, green, brown, yellow). A circular pie chart is overlaid on the map, representing the distribution of data across four categories. The 'Opciones de simbolización' dialog box is open, showing the following settings:

- Nombre de campos a simbolizar: 4
- 1er camp: POB\_79 (Color: Red)
- 2do camp: POB\_80 (Color: Grey)
- 3er camp: POB\_81 (Color: Green)
- 4to camp: POB\_82 (Color: Purple)
- Visible:
- Mínima grandària del pastís: 10
- Màxim grandària del pastís: 15

The dialog box also includes buttons for 'Aplicar', 'Cancelar', and 'Aceptar'. A secondary dialog box is partially visible on the right, showing a list of fields: POB\_79, POB\_80, POB\_81, and POB\_82, with POB\_81 selected.

FullMap  
Arxiu Edició Llegendra Ayuda

Títol Comarcas Format  
Subtítol Barcelona Format

Opciones de simbolización  
Gràfic circular

Nombre de camps a simbolizar 4

1er camp POB\_79 Color  
2do camp POB\_80  
3er camp POB\_81  
4to camp POB\_82

Visible

Mínima grandària del pastís 10  
Màxim grandària del pastís 15

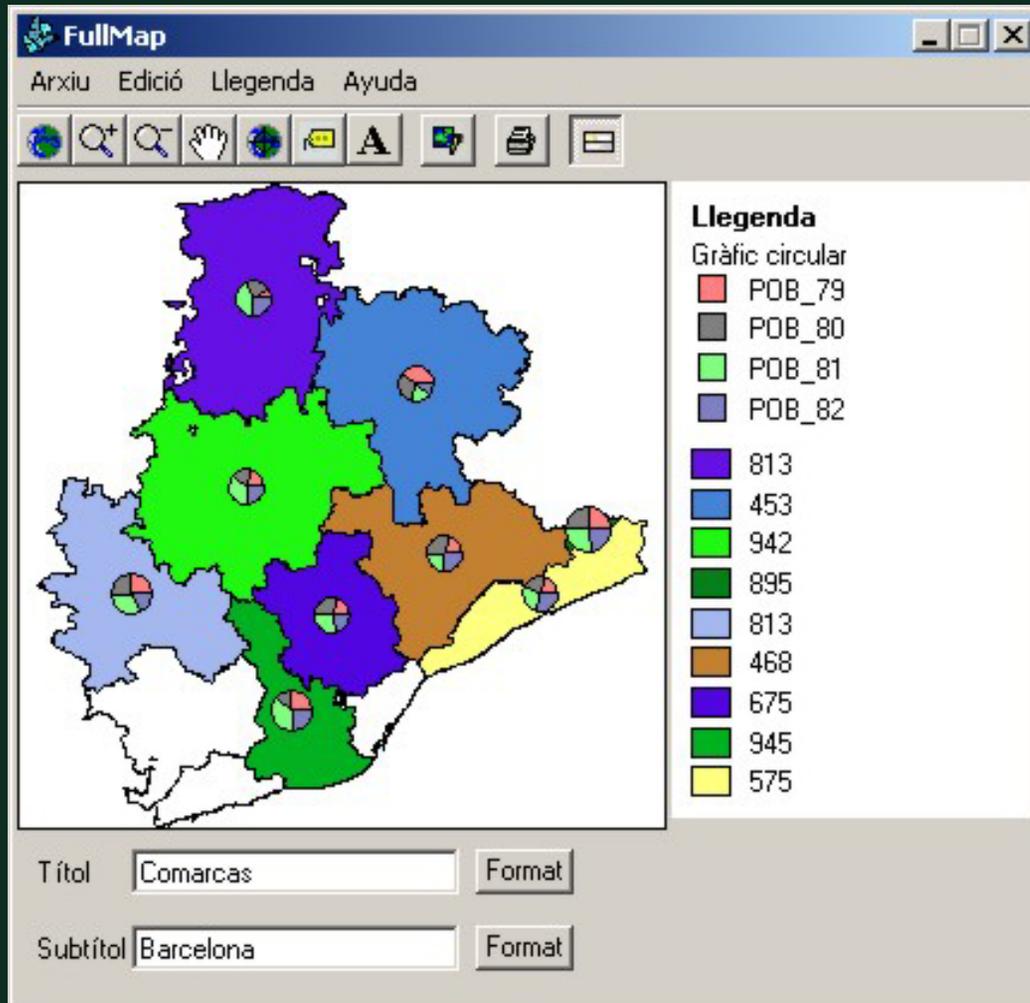
Aplicar  
Cancelar  
Aceptar

Opciones de simbolización  
Selecciona el tipus de símbol a simbolitzar

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

Cancelar  
Opciones  
Eliminar

# Creación de tartas



**Control de simbolització**

*Per a simbolitzar escull el tipus de simbolització i el camp a simbolitzar*

**Tipus de simbolització**

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

POB\_81  
 POB\_79

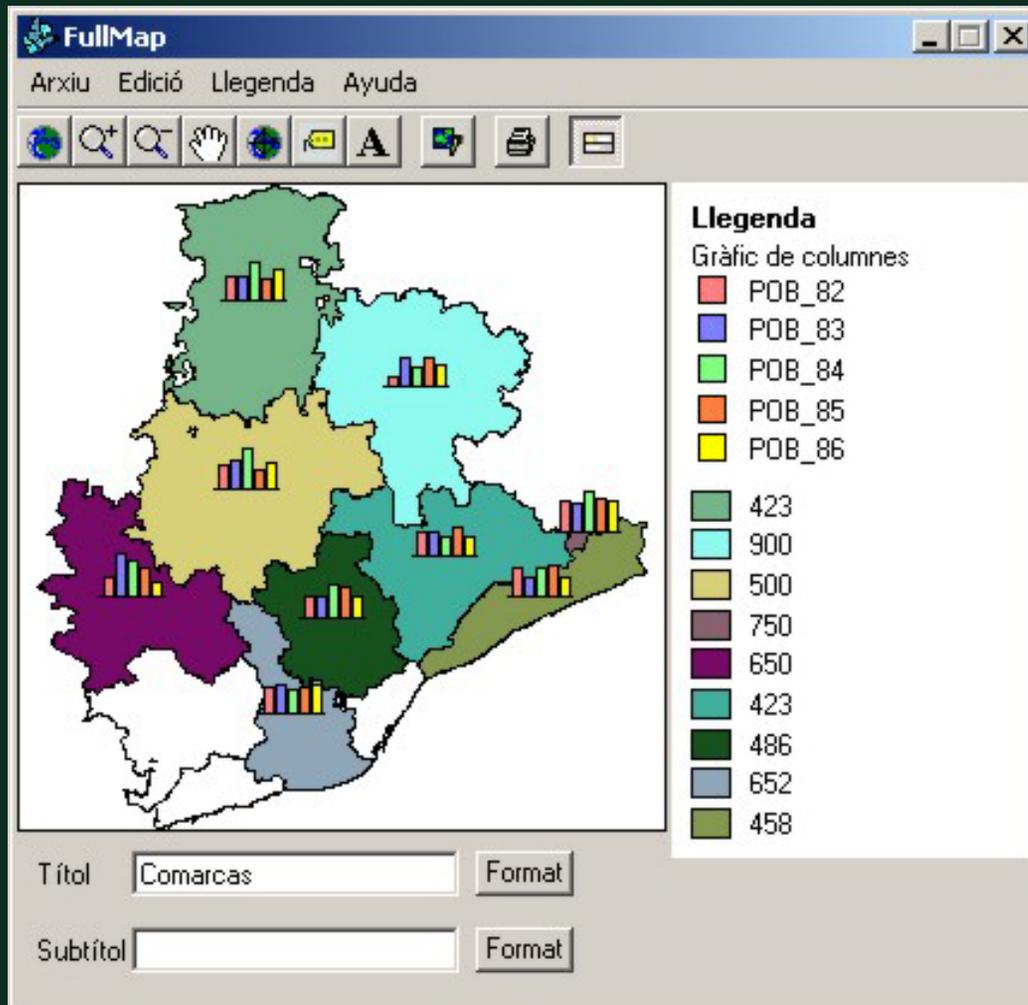
# Creación de barras

The image shows the 'FullMap' application interface. The main window displays a map of Catalonia with several regions highlighted in different colors. A dialog box titled 'Opcions de simbolització' (Symbolization Options) is open, showing the 'Gràfic de barras' (Bar Chart) configuration. The dialog includes the following settings:

- Nombre de camps a simbolitzar: 5
- Color: Red, Blue, Green, Orange, Yellow
- 1er camp: POB\_82
- 2do camp: POB\_83
- 3er camp: POB\_84
- 4to camp: POB\_85
- 5to camp: POB\_86
- Alçada de la barra: 14
- Amplada de la barra: 19
- Visible:

Buttons for 'Aplicar', 'Cancel·lar', and 'Acceptar' are visible. A secondary dialog box is partially visible on the right, showing a list of fields: POB\_80, POB\_81, POB\_82, POB\_83.

# Creación de barras



**Control de simbolització**  
*Per a simbolitzar escull el tipus de simbolització i el camp a simbolitzar*

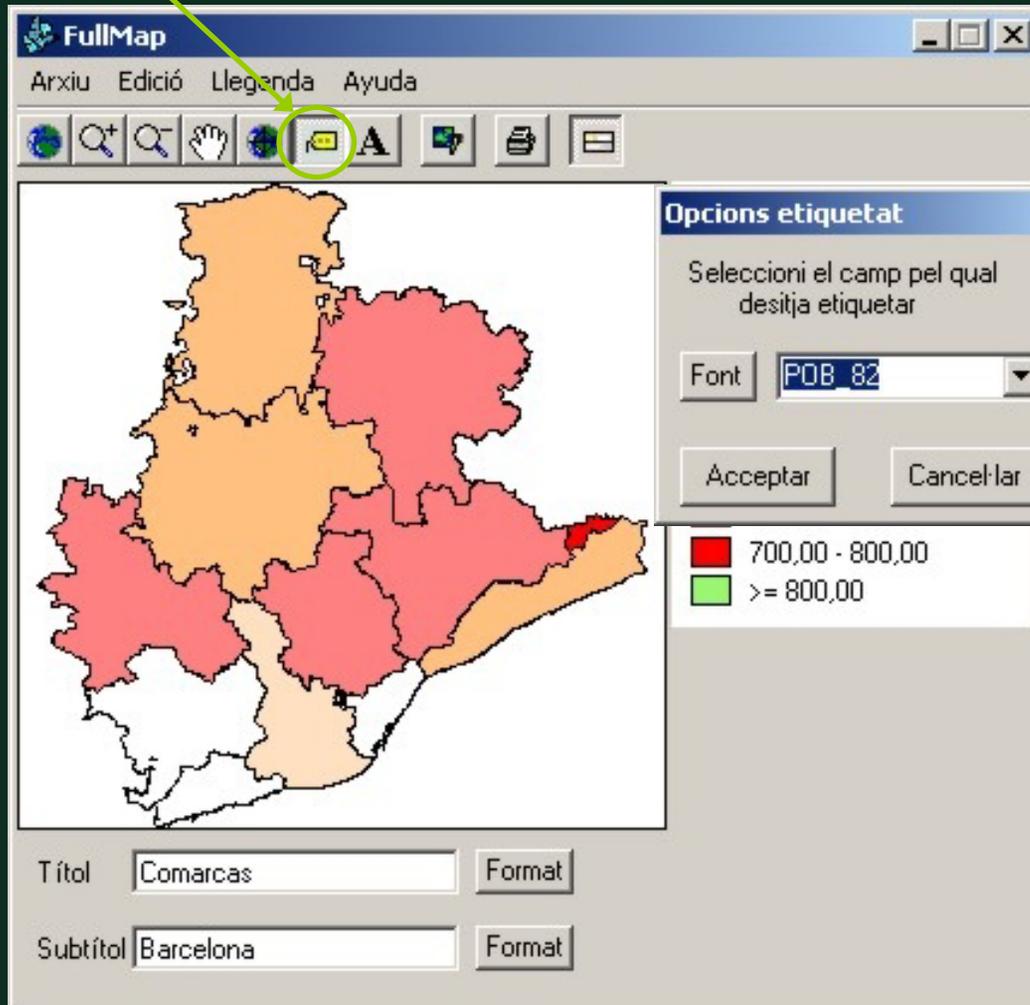
**Tipus de simbolització**

POB\_80  
POB\_81  
POB\_82  
POB\_83

POB\_81  
POB\_82

Nou mapa  
Opcions  
Eliminar

# Etiquetado



The screenshot shows the FullMap application window. The menu bar includes "Arxiu", "Edició", "Llegenda", and "Ayuda". The toolbar contains various icons, with the labeling icon (a yellow tag) circled in green. A map of Catalonia is displayed, with regions colored in shades of orange and red. A dialog box titled "Opcions etiquetat" is open, prompting the user to "Seleccioni el camp pel qual desitja etiquetar". The "Font" dropdown is set to "POB 82". Below the dialog, a legend shows two categories: a red square for "700,00 - 800,00" and a green square for ">= 800,00". At the bottom of the window, there are input fields for "Títol" (set to "Comarcas") and "Subtítol" (set to "Barcelona"), each with a "Format" button.

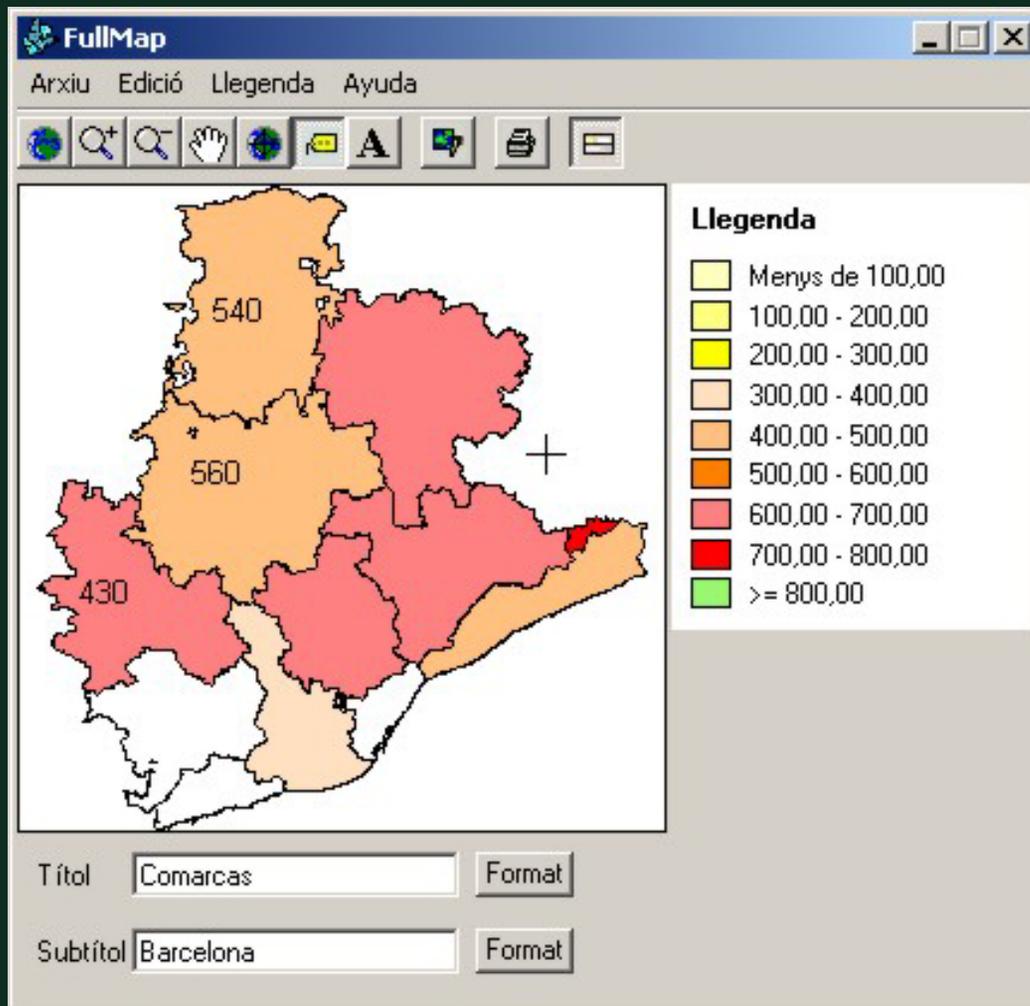


The "Fuente" dialog box is shown, allowing for font customization. It includes fields for "Fuente:" (set to "Arial"), "Estilo de fuente:" (set to "Normal"), and "Tamaño:" (set to "10"). A list of fonts is visible, including Arial, Arial Black, and various Unicode fonts. The "Efectos" section has checkboxes for "Tachado" and "Subrayado", both of which are unchecked. The "Color:" dropdown is set to "Negro". An "Ejemplo" box displays "AaBbYyZz". The "Alfabeto:" dropdown is set to "Occidental". At the bottom, there is a note: "Esta es una fuente OpenType. Esta misma fuente se usará tanto en su impresora como en su pantalla." Buttons for "Aceptar" and "Cancelar" are present.



This panel shows a legend control interface. It features a scrollable list area on the left and two buttons on the right: "Opciones" and "Eliminar".

# Etiquetado



The "Control de simbolització" dialog box is open, providing options for map styling. It includes a title bar, a descriptive text, a section for selecting the symbolization type, a list of fields to symbolize, and control buttons.

**Control de simbolització**  
*Per a simbolitzar escull el tipus de simbolització i el camp a simbolitzar*

**Tipus de simbolització**

- [Symbolization Type 1]
- [Symbolization Type 2]
- [Symbolization Type 3]
- [Symbolization Type 4]
- [Symbolization Type 5]

POB\_79  
POB\_80  
POB\_81  
POB\_82

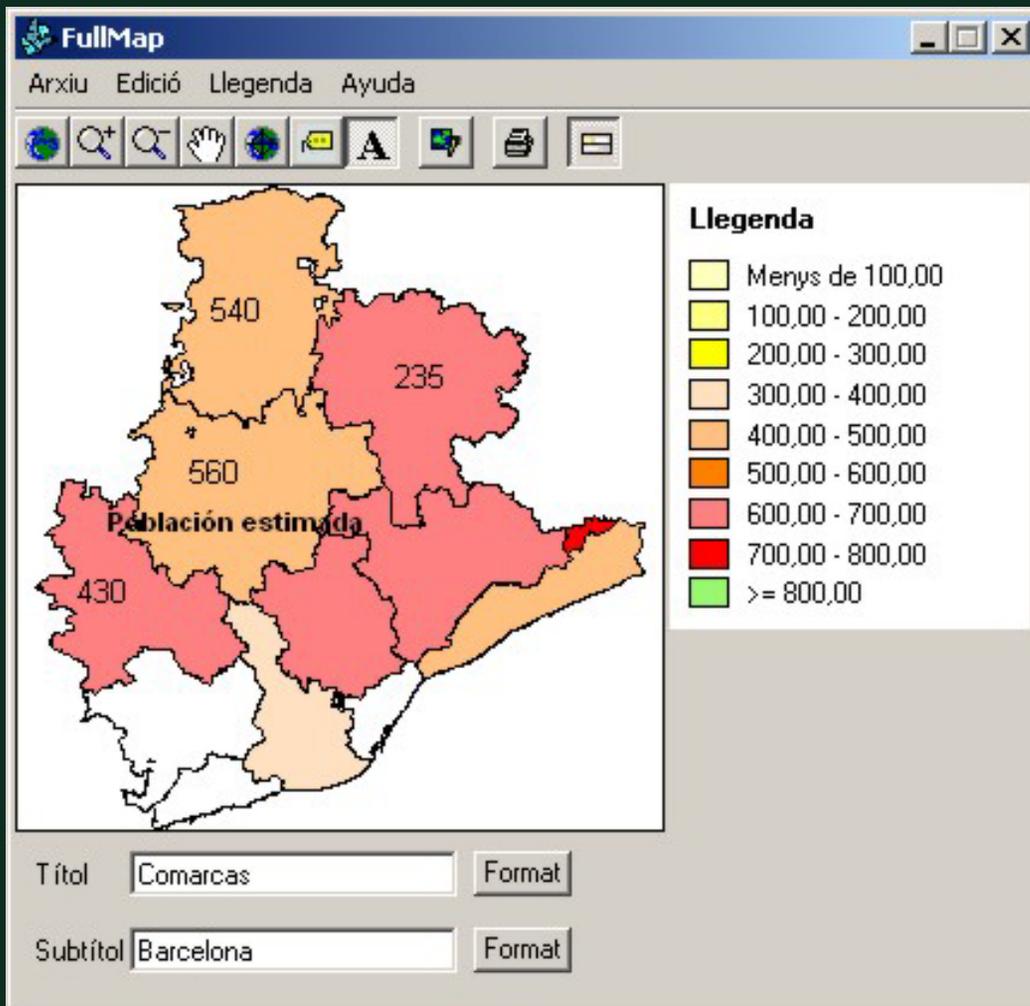
POB\_80

Nou mapa  
Opcions  
Eliminar

# Agregar texto

The screenshot shows the FullMap application window. The menu bar includes 'Arxiu', 'Edició', 'Llegenda', and 'Ayuda'. The toolbar contains various icons, with the 'Text' icon (a capital letter 'A') circled in green and pointed to by a yellow arrow. The main map area displays a map of Catalonia with several regions highlighted in different colors and labeled with population values: 540, 235, 560, and 430. To the right of the map is a legend titled 'Llegenda' with six color-coded categories: 'Menys de 100,00' (lightest yellow), '100,00 - 200,00' (yellow), '200,00 - 300,00' (orange), '300,00 - 400,00' (light orange), '400,00 - 500,00' (orange-red), and '500,00 - 600,00' (red). Below the map, there are input fields for 'Títol' (set to 'Comarcas') and 'Subtítol' (set to 'Barcelona'), each with a 'Format' button.

The 'Control de simbolització' dialog box is open, displaying the text 'Per a simbolitzar escull el tipus de'. Below this, a sub-dialog box titled 'Proyecto1' is visible, containing the text 'Introdueixi el text de l'etiqueta' and a text input field with the value 'Población estimada'. The 'Proyecto1' dialog has 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. The 'Control de simbolització' dialog also has 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. In the background, other interface elements like 'ou mapa' and 'pciones' are partially visible.



**Control de simbolització**

*Per a simbolitzar escull el tipus de simbolització i el camp a simbolitzar*

**Tipus de simbolització**

# Formato texto y etiquetas

The image shows a screenshot of the FullMap software interface. The main window displays a map of Catalonia with several regions highlighted in different colors (orange, red, yellow) and labeled with population estimates: 540, 235, 560, and 430. The text 'Población estimada' is visible on the map. A menu is open over the map, showing options: 'Formato etiquetas', 'Formato texto', 'Esborrar etiquetas', and 'Esborrar texto'. Below the map, there are input fields for 'Título' (Comarcas) and 'Subtítulo' (Barcelona), each with a 'Formato' button. To the right, a 'Fuente' (Font) dialog box is open, showing font settings for 'Arial' in size 10. The dialog includes options for font style (Normal, Cursiva, Negrita, Negrita cursiva), effects (Tachado, Subrayado), color (Negro), and alphabet (Occidental). The 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel) buttons are visible at the bottom right of the dialog.

**FullMap**

Arxiu Edició Llegendra Ayuda

Formato etiquetas  
Formato texto  
Esborrar etiquetas  
Esborrar texto

**Lleg**

540  
235  
560  
430  
Población estimada

Título Comarcas Formato

Subtítulo Barcelona Formato

**Fuente**

Fuente: Arial

Estilo de fuente: Normal

Tamaño: 10

Acceptar  
Cancelar

Efectos

Tachado  
 Subrayado

Color: Negro

Ejemplo: AaBbYyZz

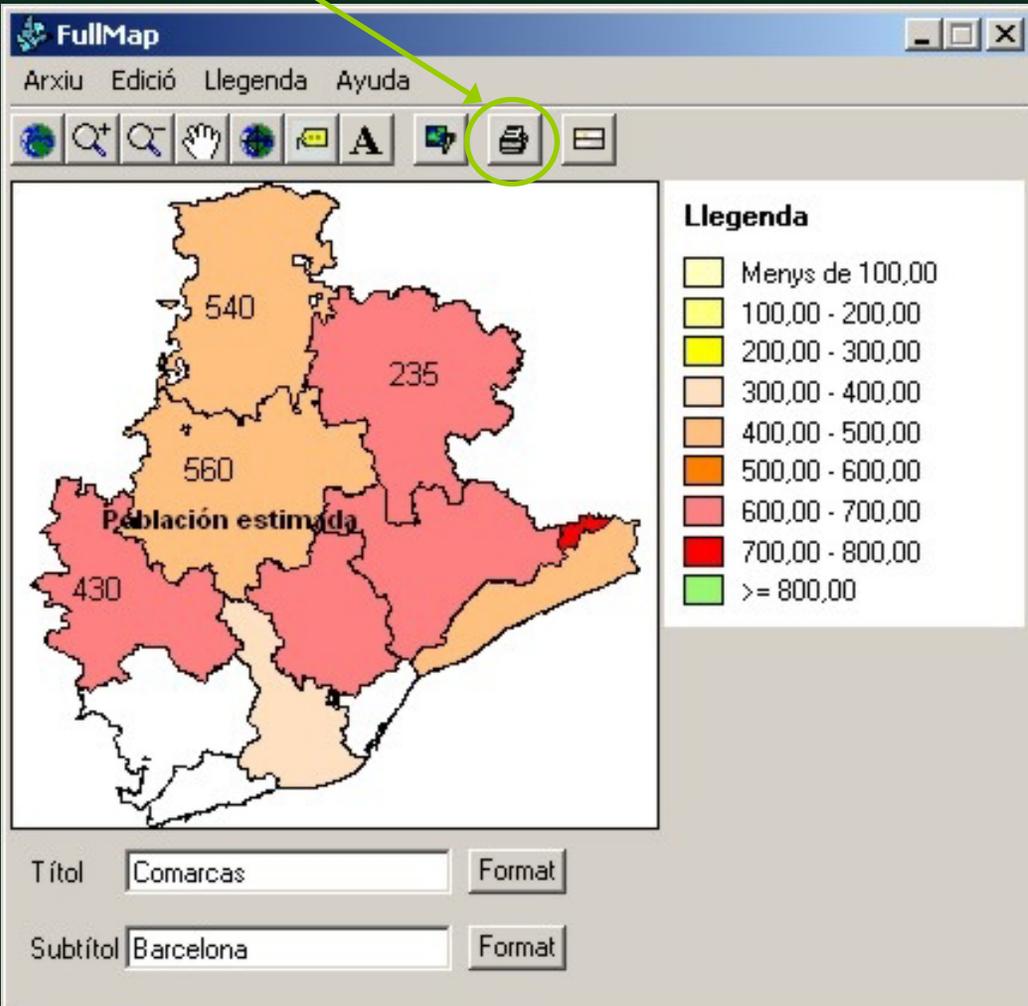
Alfabeto: Occidental

Ésta es una fuente OpenType. Esta misma fuente se usará tanto en su impresora como en su pantalla.

# Diseño de impresión

**FullMap**

Arxiu Edició Llegenda Ayuda



**Llegenda**

Menys de 100,00
100,00 - 200,00
200,00 - 300,00
300,00 - 400,00
400,00 - 500,00
500,00 - 600,00
600,00 - 700,00
700,00 - 800,00
>= 800,00

**Población estimada**

Títol

Subtítol

**Disseny d'impressió**

**Crear Marcs**

- Afegir mapa
- Afegir títol
- Afegir subtítol
- Afegir llegenda

**Manipular Marcs**

- Seleccionar marc
- Moure marc
- Modificar tamany
- Eliminar marc

**Composició**

- Composició
- Vista prèvia

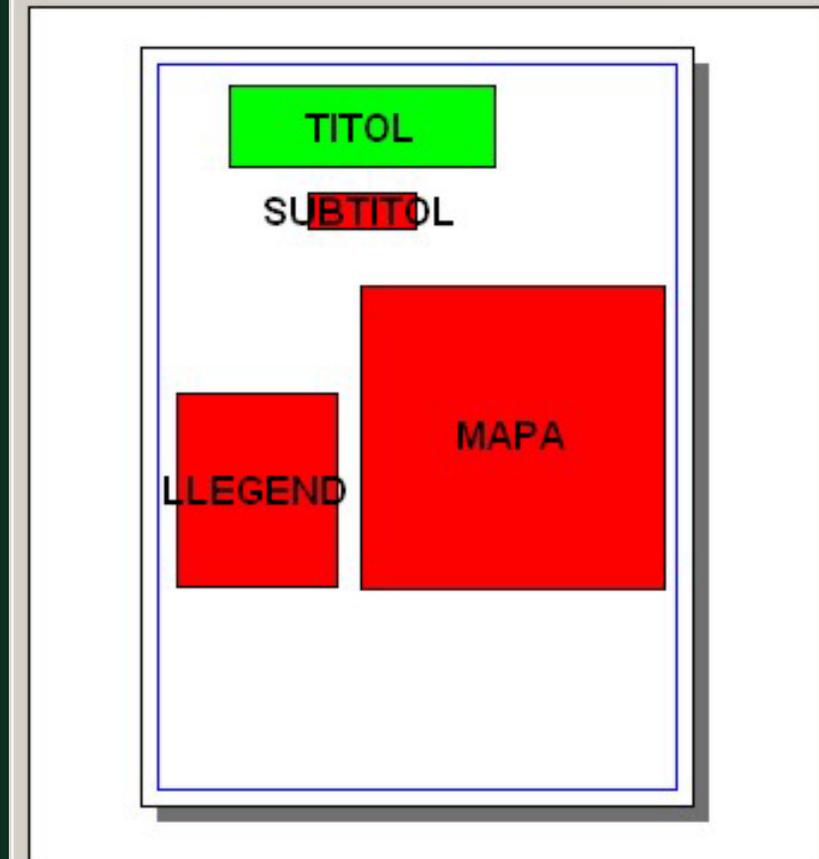
**Pàgina**

- A4
- A3
- Horitzontal

**Navegació**

- Zoom
- Pan

X: 24,75cm.  
Y: 9,11cm.



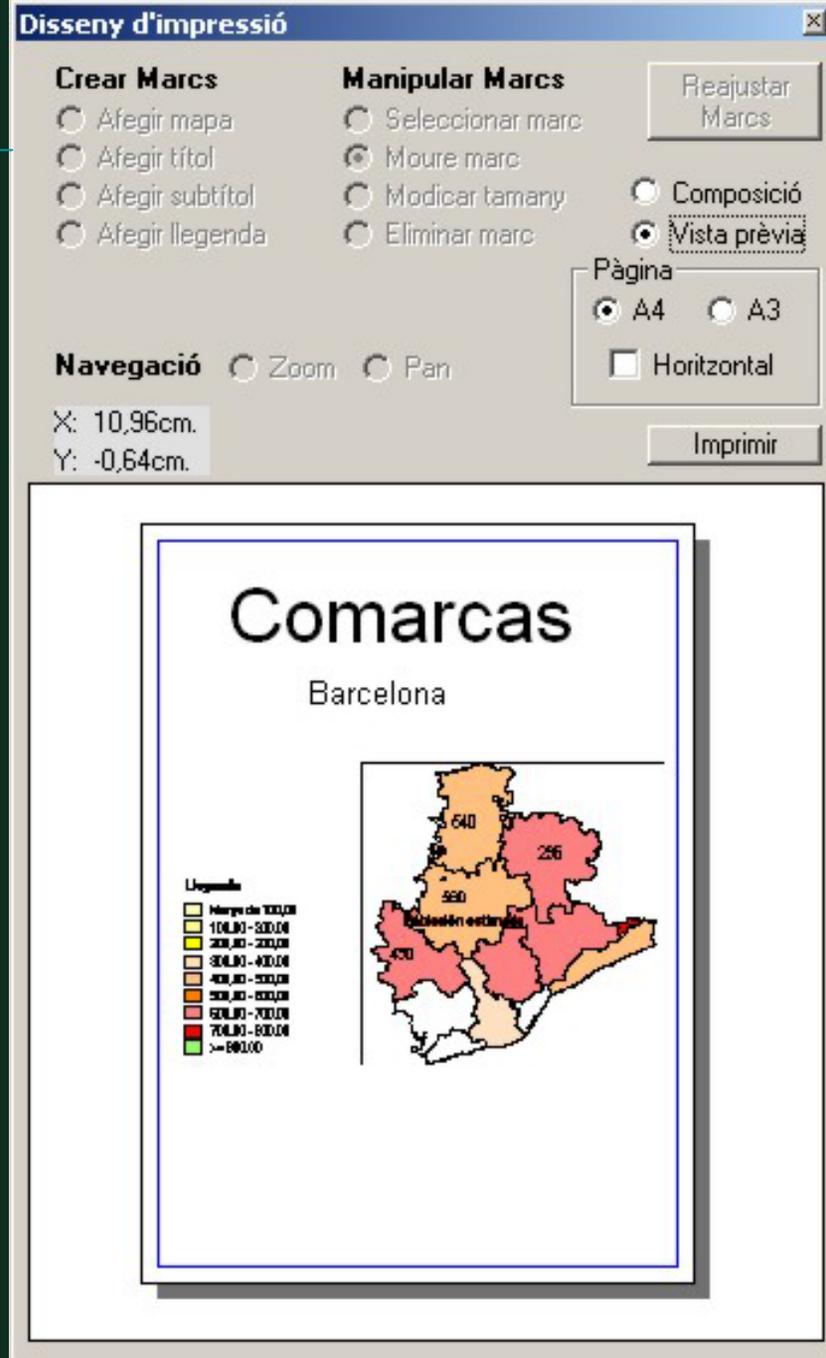
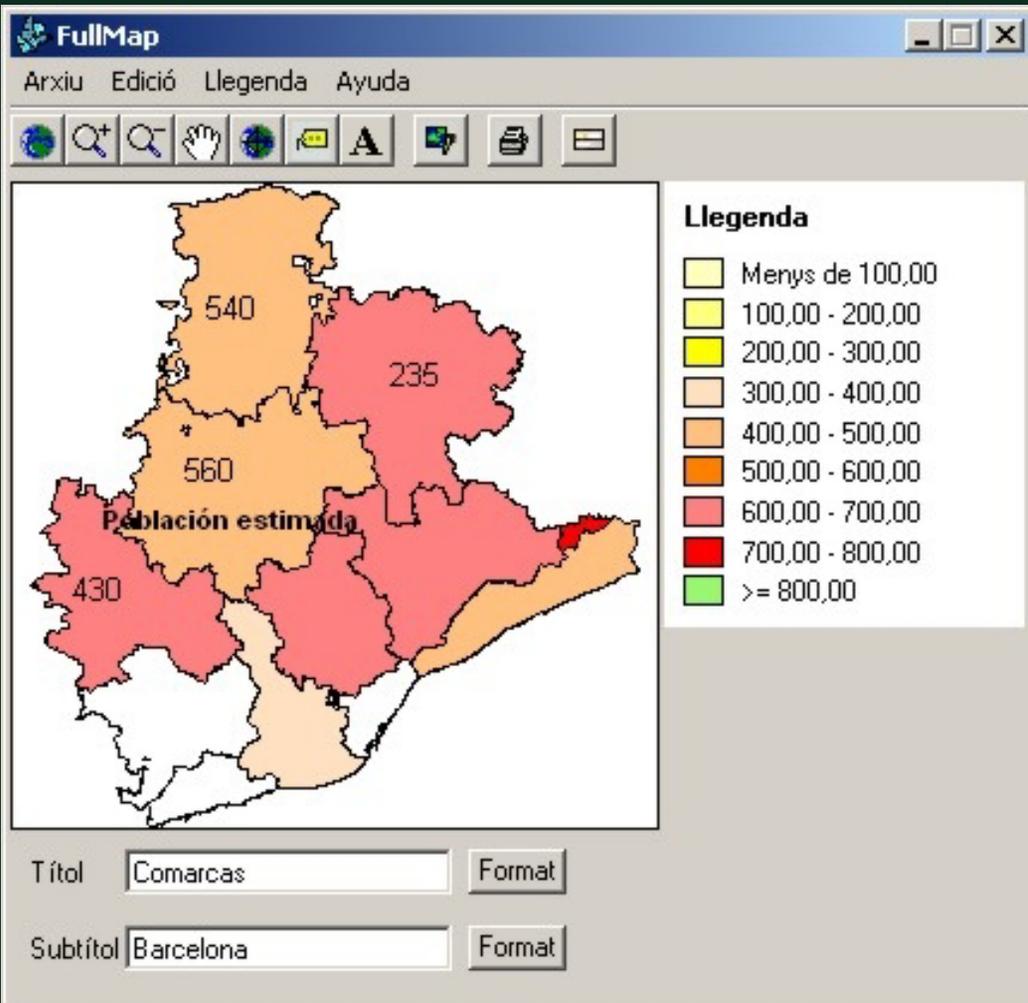
**TITOL**

**SUBTITOL**

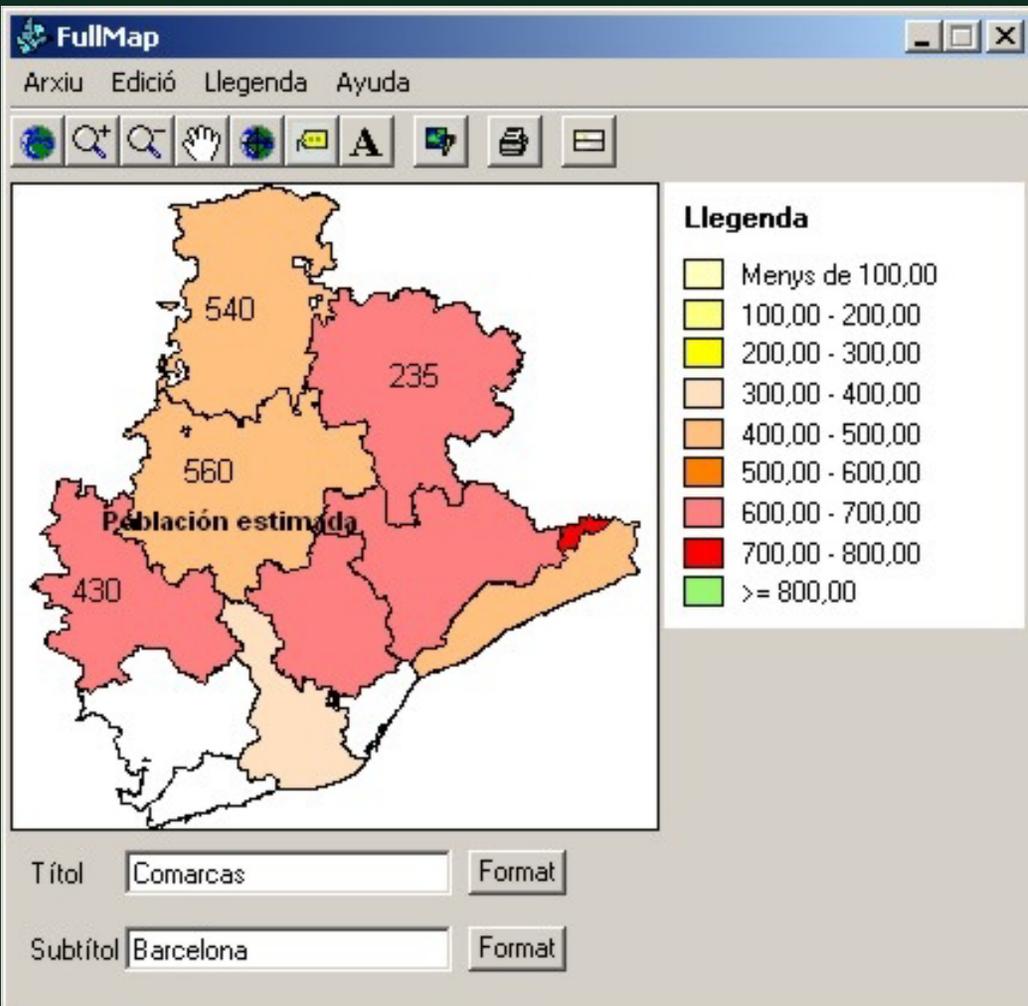
**LLEGENDA**

**MAPA**

# Diseño de impresión



# Diseño de impresión



**Disseny d'impressió**

**Crear Marcs**

- Afegir mapa
- Afegir títol
- Afegir subtítol
- Afegir llegenda

**Manipular Marcs**

- Seleccionar marc
- Moure marc
- Modificar tamany
- Eliminar marc

**Pàgina**

- A4
- A3

Horitzontal

**Navegació**  Zoom  Pan

X: 16,77cm.  
Y: -1,87cm.

**Comarcas**  
Barcelona

**Llegenda**

Menys de 100,00
100,00 - 200,00
200,00 - 300,00
300,00 - 400,00
400,00 - 500,00
500,00 - 600,00
600,00 - 700,00
700,00 - 800,00
>= 800,00

