

# Estudio y desarrollo de una aplicación para simbolización de puntos, líneas y polígonos generados en ficheros SLD

Por Guilherme Melo Barroso

# Introducción

- **Sistema de información Geográfico:**

Definición: *”permiten realizar análisis complejos mediante la interacción de datos de diferentes fuentes y crear bancos de datos geoferenciados (...) Un Sistema de Información Geográfica (SIG) se diferencia de otros sistemas por su capacidad de establecer relaciones espaciales entre los elementos gráficos. Es el sistema más adecuado para el análisis espacial de los datos geográficos.”*

- **Cloud computing**

Definición: *“un modelo que permite un cómodo acceso bajo demanda, un conjunto de recursos informáticos con imágenes (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser adquiridos y puestos en libertad con el mínimo esfuerzo en un el proveedor de servicios.”*



# El proyecto

- **Objetivo principal**
- Creación de un Módulo de simbolización sencillo e intuitivo para un visor web.
  
- **Objetivo específico**
- Simbolización: hacer que el tema de simbolización sea sencillo y al mismo tiempo lo más completo posible.
- En lo que se refiere a los puntos, líneas y polígonos, disponer de las diversas opciones de simbolización que hay, principalmente la simbolización por categorías.
- Herramientas adicionales que puedan ayudar el usuario hacer un mapa.



# El proyecto

- **Metodologia**

1 - Comparación de diferentes visores web

2 - Funcionamiento de Geoserver

3 - Análisis AssetSystem

4 – Diseño del proyecto

5 – Preparación de datos

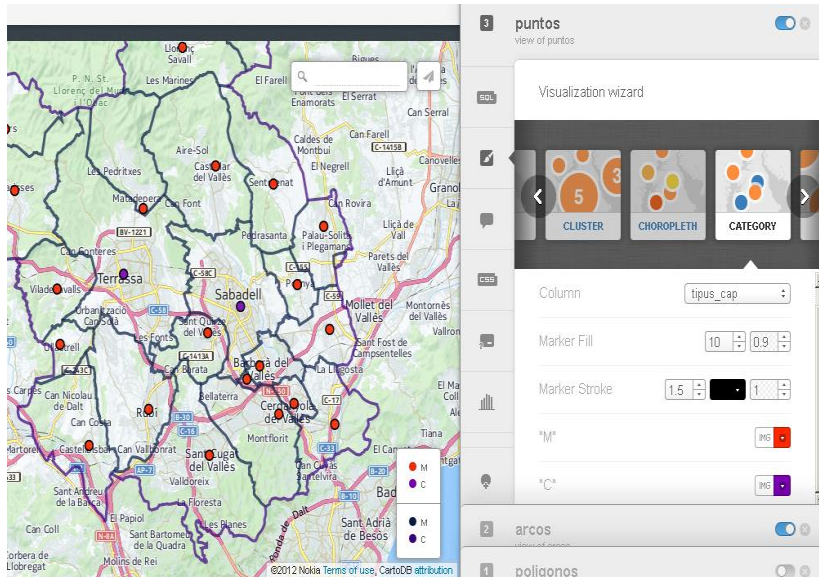
6 – Programación

7 - Termino



# Visores web

## CartoDB



## InstaMaps

### Define las categorías

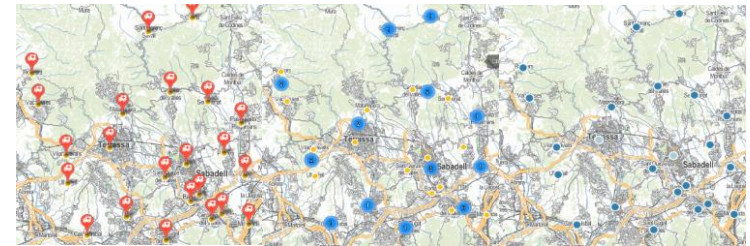
Escoge el campo para simbolizar: TIPUS\_CAP

- C
- M

### Escoge la paleta de colores



Cerrar Cambiar



# Diseño

Name:  Change group:

Description:

Control de escala

Minimum Zoom:  Maximum Zoom:

Simbolizado por:    Etiquetar

Añadir nueva escala

Minimum Zoom:  Maximum Zoom:

Simbolizado por:    Etiquetar

Añadir nueva escala

Editar Etiqueta

Tamaño:  N J S Family:

Transparency:

Columna

Apply Filter

+Sentencias sencillas, cambiar los comboboxes

Filtro Manual:

++Para sentencias más complejas, escribir en el text box

Name:  Change group:

Description:

Control de escala

Minimum Zoom:  Maximum Zoom:

Simbolizado por:    Etiquetar

Añadir nueva escala

Editar Etiqueta

Tamaño:  N J S Family:

Transparency:

Columna

Apply Filter

Control de escala

Minimum Zoom:  Maximum Zoom:

Simbolizado por:    Etiquetar

Añadir nueva escala

Sencillo

Categorías

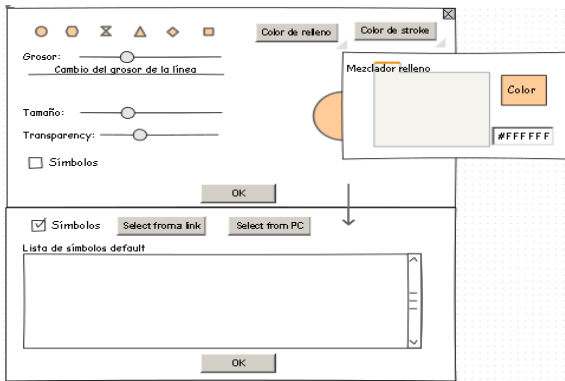
Bubble

Cluster

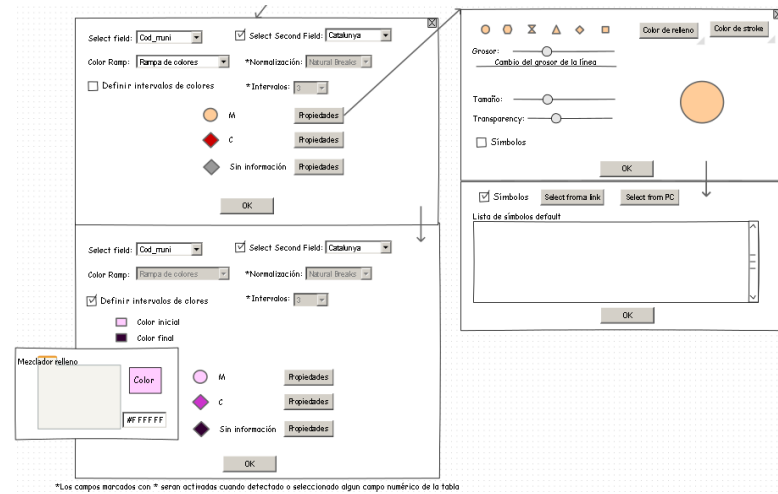
Mapas de color

# Diseño

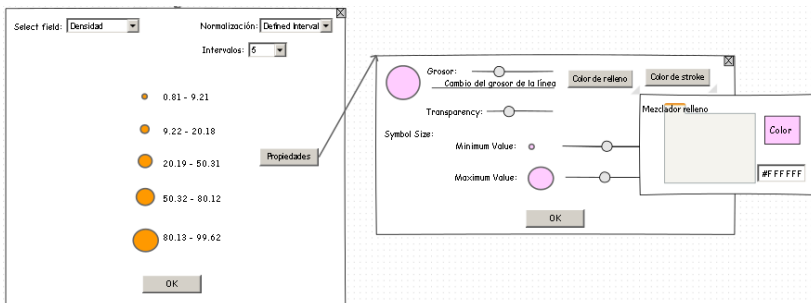
## Simple



## Category

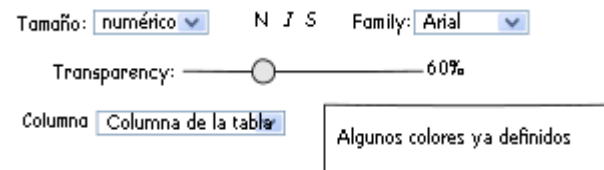


## Bubbles



## Label

### Editar Etiqueta

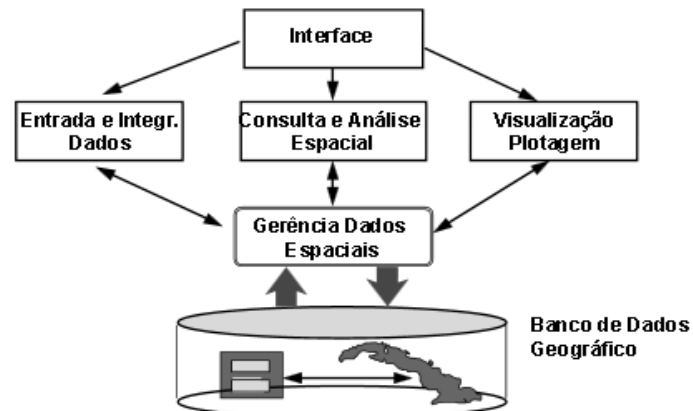


# Preparación de los datos

## Que debe tener um SIG?

- Interacción con el usuario
- Entrada e integración de los datos
- Funciones de consulta y análisis espacial
- Visualización
- Almacenamiento y recuperación de los datos

## Jerarquia de los componentes de um SIG



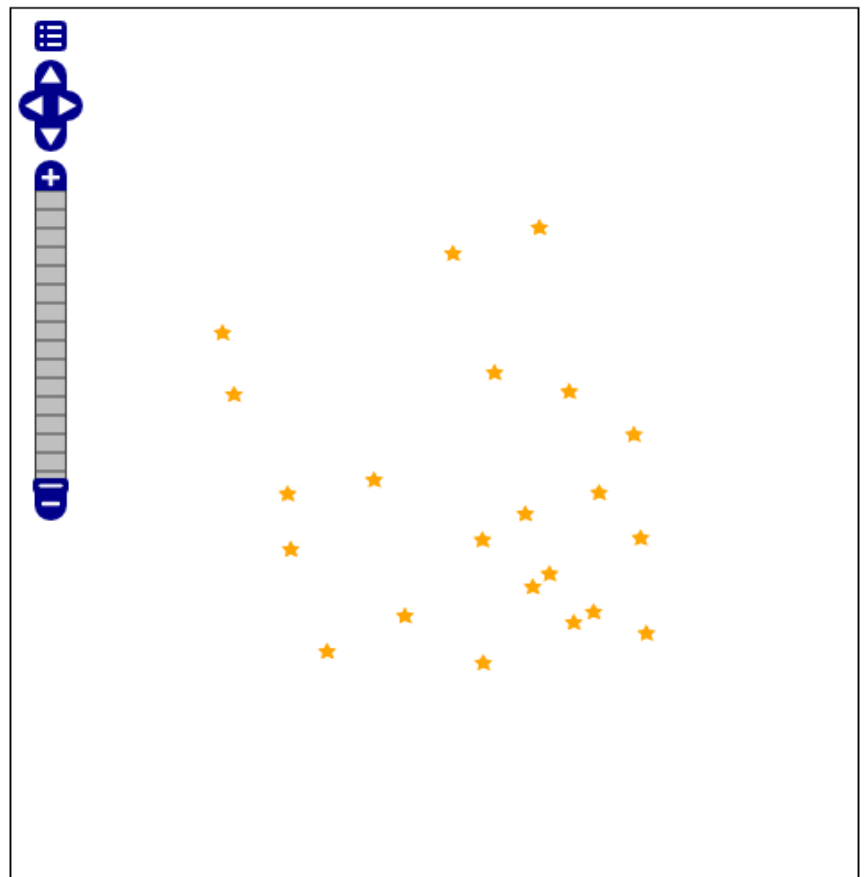




# Preparación de los datos

- Geoserver

```
<NamedLayer>
  <Name>Puntos Sencillo</Name>
  <UserStyle>
    <Title>Puntos Sencillo</Title>
    <Abstract></Abstract>
    <FeatureTypeStyle>
      <Rule>
        <PointSymbolizer>
          <Graphic>
            <Mark>
              <WellKnownName>star</WellKnownName>
              <Fill>
                <CssParameter name="fill">#FFA500</CssParameter>
              </Fill>
            </Mark>
            <Size>10</Size>
            <Rotation>0</Rotation>
          </Graphic>
        </PointSymbolizer>
      </Rule>
    </FeatureTypeStyle>
  </UserStyle>
</NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>
```



Scale = 1 : 345K

400964.92043, 4626913.36754

# Preparación de los datos

- Geoserver

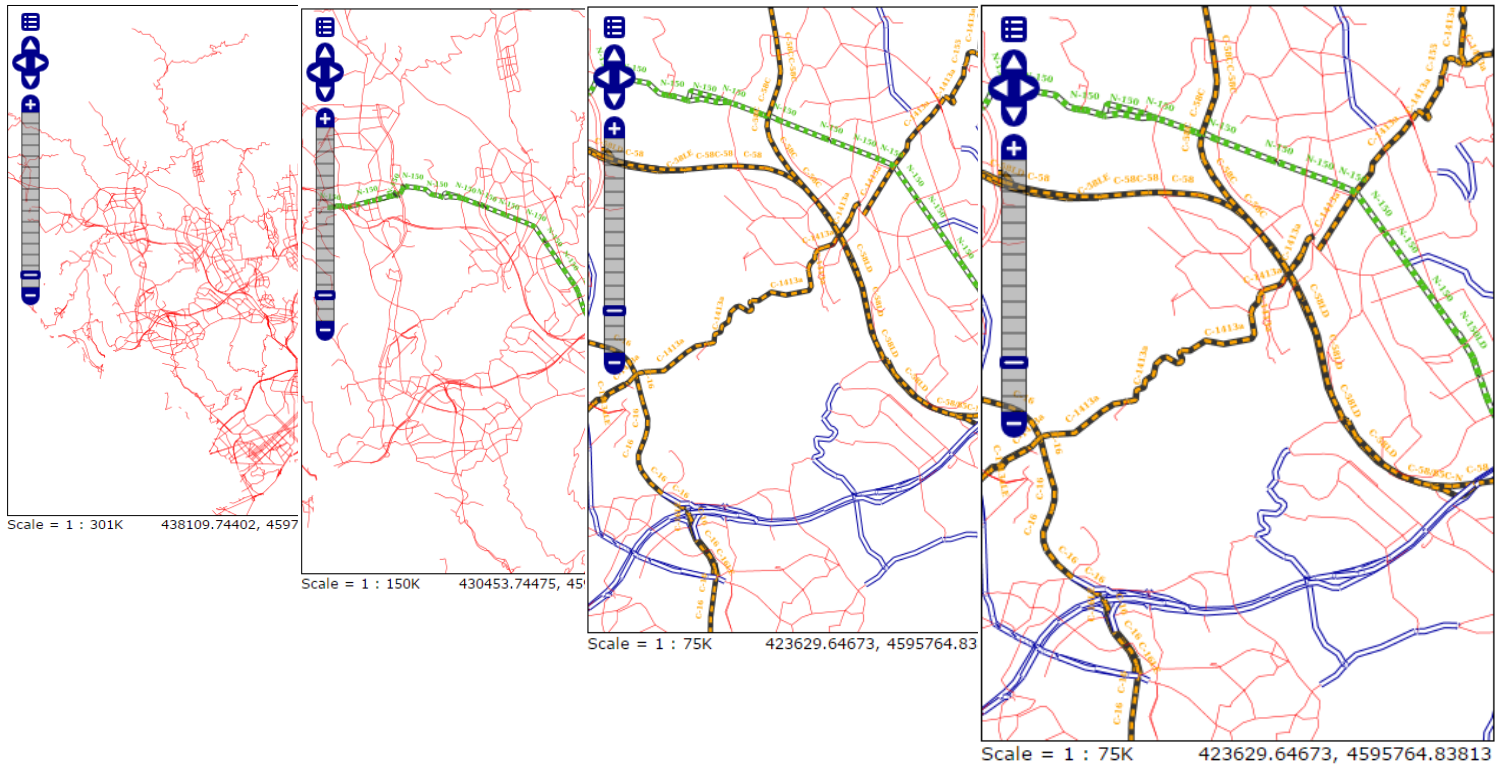
```
<TextSymbolizer>
  <Label>
    <ogc:PropertyName>nomn_muni</ogc:PropertyName>
  </Label>
  <Font>
    <CssParameter name="font-family">Arial</CssParameter>
    <CssParameter name="font-size">12</CssParameter>
    <CssParameter name="font-style">normal</CssParameter>
    <CssParameter name="font-weight">bold</CssParameter>
  </Font>
  <Fill>
    <CssParameter name="fill">#000000</CssParameter>
  </Fill>
</TextSymbolizer>
</Rule>
```

```
<Name>Nacionales</Name>
<ogc:Filter>|
  <ogc:PropertyIsEqualTo>
    <ogc:PropertyName>tipus_car</ogc:PropertyName>
    <ogc:Literal>nacional</ogc:Literal>
  </ogc:PropertyIsEqualTo>
</ogc:Filter>
<MinScaleDenominator>20000</MinScaleDenominator>
<LineSymbolizer>
  <Stroke>
    <CssParameter name="stroke">#FF0000</CssParameter>
    <CssParameter name="stroke-width">0</CssParameter>
  </Stroke>
</LineSymbolizer>
```



# Preparación de los datos

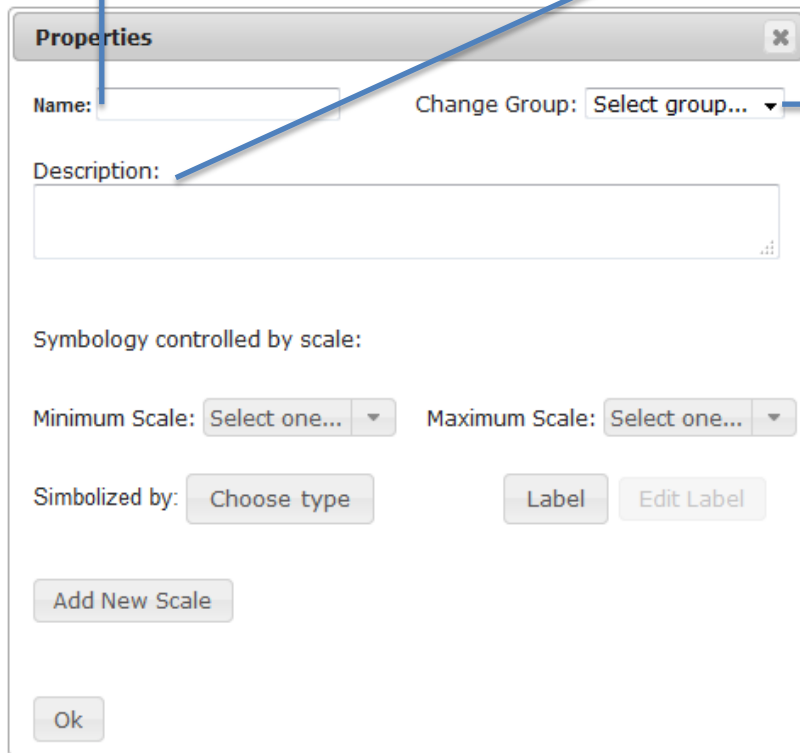
- Geoserver



# La aplicación

<Name></Name>

<Abstract></Abstract>



The image shows a 'Properties' dialog box with several fields and controls. A blue arrow points from the 'Name:' text box to the XML tag '<Name></Name>'. Another blue arrow points from the 'Description:' text area to the XML tag '<Abstract></Abstract>'. A third blue arrow points from the 'Change Group: Select group...' dropdown menu to the right side of the slide.

Puntos:

<PointSymbolizer></PointSymbolizer>

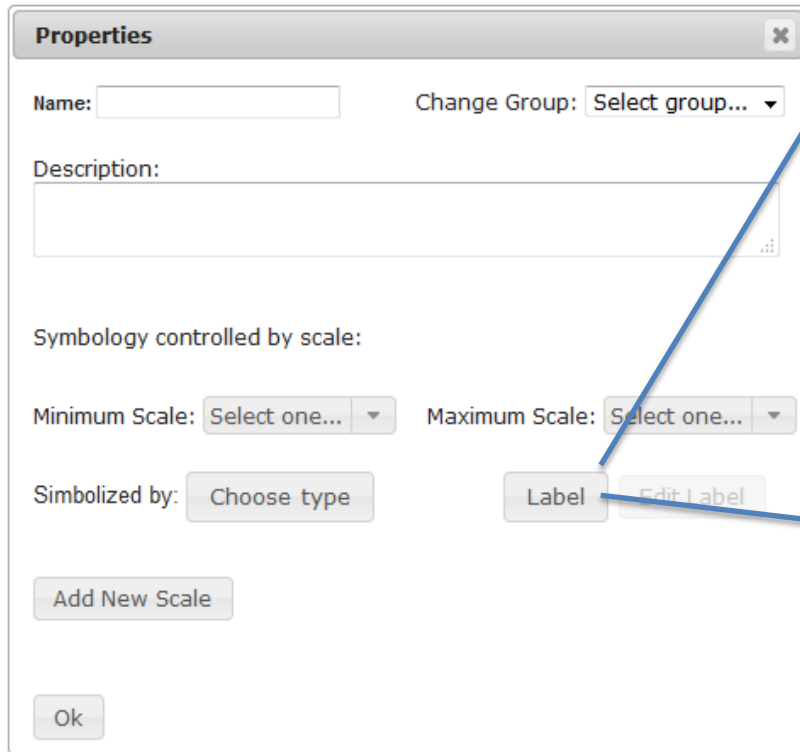
Líneas:

<LineSymbolizer></LineSymbolizer>

Polígonos:

<PolygonSymbolizer></PolygonSymbolizer>

# La aplicación



```
(...)  
<Rule>  
(...)  
<LineStyleSymbolizer>  
  (...)  
</LineStyleSymbolizer>  
<TextSymbolizer>  
  (...)  
</TextSymbolizer>  
</Rule>  
(...)
```

---

```
(...)  
<Rule>  
(...)  
<TextSymbolizer>  
  (...)  
</TextSymbolizer>  
</Rule>  
(...)
```



# La aplicación

**Properties**

Name:  Change Group:

Description:

Symbology controlled by scale:

Minimum Scale:  Maximum Scale:

Simbolized by:

**Choose type**

```
$(function() {  
    $("#editsymb").click(function() {  
        if ($("#sencillo:checked").val() == "on")  
            $("#editsymbwindow").dialog("open");  
        else if ($("#categorias:checked").val() == "on")  
            $("#editsymbwindow2").dialog("open");  
        else if ($("#bubble:checked").val() == "on")  
            $("#editsymbwindow3").dialog("open");  
    });  
});
```

# La aplicación

**Properties** [X]

Name:  Change Group:

Description:

Symbology controlled by scale:

Minimum Scale:  Maximum Scale:

Symbolized by:

`<MaxScaleDenominator>20000</MaxScaleDenominator>`

`<MinScaleDenominator>1000</MinScaleDenominator>`





# La aplicación

- Simple

## Points

The 'Points' Properties dialog box is shown with the 'Edit Symbol Type' sub-dialog open. The 'Name' field is empty, and the 'Change Group' dropdown is set to 'Points'. The 'Edit Symbol Type' dialog has a 'Select symbol' dropdown set to 'Star'. Below it are buttons for 'Fill Colour', 'Stroke Colour', and 'Border Colour'. There are three sliders: 'Stroke 0', 'Symbol Size 0', and 'Transparency 1'. A 'Dash Array' field is also present. At the bottom are 'Add New' and 'Ok' buttons.

## Lines

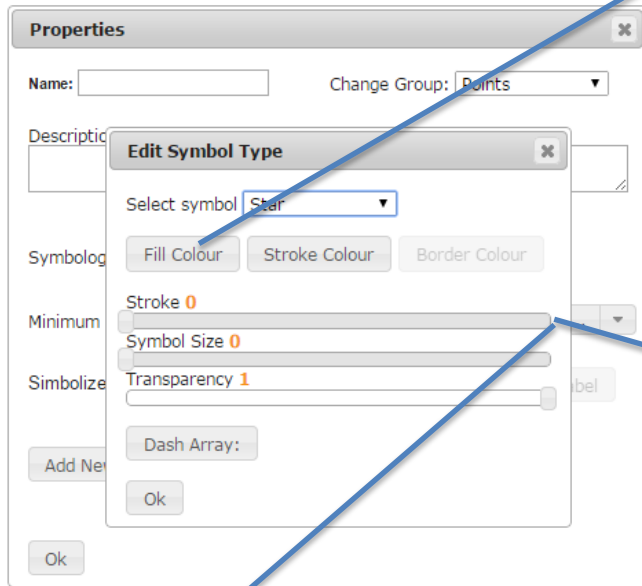
The 'Lines' Properties dialog box is shown with the 'Edit Symbol Type' sub-dialog open. The 'Name' field is empty, and the 'Change Group' dropdown is set to 'Lines'. The 'Edit Symbol Type' dialog has buttons for 'Fill Colour', 'Stroke Colour', and 'Border Colour'. There are three sliders: 'Stroke 0', 'Line Border 1', and 'Transparency 1'. A 'Dash Array' field is set to '5' and '3'. At the bottom are 'Add New' and 'Ok' buttons.

## Polygons

The 'Polygons' Properties dialog box is shown with the 'Edit Symbol Type' sub-dialog open. The 'Name' field is empty, and the 'Change Group' dropdown is set to 'Polygons'. The 'Edit Symbol Type' dialog has buttons for 'Fill Colour', 'Stroke Colour', and 'Border Colour'. There are two sliders: 'Stroke 0' and 'Transparency 1'. A 'Dash Array' field is set to '5' and '3'. At the bottom are 'Add New' and 'Ok' buttons.

# La aplicación

- Simple



```
$('#pickersencrell').colpick(null,"pickersencrell");
```

```
<Fill>
```

```
<CssParameter name="fill">#FFA500</CssParameter>
```

```
</Fill>
```

Jquery

```
$("#sencstrokeslider").slider({  
    range:"max",  
    min: 0,  
    max: 10,  
    value: 0,  
    slide: function(event, ui) {  
        $("#txtsencstroke").val(ui.value);  
    }  
});  
$("#txtsencstroke").val($("#sencstrokeslider").slider(  
    "value"));
```

HTML

```
<div id="sencstroke">  
<label for="txtsencstroke">Stroke</label>  
<input type="text" id="txtsencstroke" readonly  
style="border: 0; color: #f6931f; font-weight: bold;">  
<div id="sencstrokeslider"></div>  
</div>
```

# La aplicación

- Category

Edit Symbol Type

Select field:

Normalization: 5 ▾

Interval

Select cell field:

Properties

Properties

Properties

Properties

Properties

Ok

```
<Rule>  
  <Name>Comarcas</Name>  
  <ogc:Filter>  
    <ogc:PropertyIsEqualTo>  
      <ogc:PropertyName>tipus_cap</ogc:PropertyName>  
      <ogc:Literal>C</ogc:Literal>  
    </ogc:PropertyIsEqualTo>  
  </ogc:Filter>  
  (...)  
  <ogc:Filter>  
    <ogc:PropertyIsEqualTo>  
      <ogc:PropertyName>tipus_cap</ogc:PropertyName>  
      <ogc:Literal>M</ogc:Literal>  
    </ogc:PropertyIsEqualTo>  
  </ogc:Filter>  
  (...)
```

# La aplicación

- Category

**Edit Symbol Type** [Close]

Select field:

Normalization: **5** ▾

Interval

Select cell field:

**Properties** [Close]

Name:  Change Group: **Points** ▾

Description:

**Edit Symbol Type** [Close]

Select symbol: **Star** ▾

Symbology:

Minimum:

Symbolize:

Transparency:



# La aplicación

- Bubbles

Dialog box titled "Edit Symbol Type" with the following fields and buttons:

- Select field:
- Select minimum value:
- Select medium value:
- Select maximum value:
- Buttons: Properties, Ok, Cancel

(...)

```
<ogc:Filter>  
<ogc:And>  
  <ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>
```

```
<ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName>  
<ogc:Literal>20.10</ogc:Literal>  
</ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>  
<ogc:PropertyIsLessThan>
```

```
<ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName>  
<ogc:Literal>40.66</ogc:Literal>  
</ogc:PropertyIsLessThan>  
</ogc:And>  
</ogc:Filter>
```

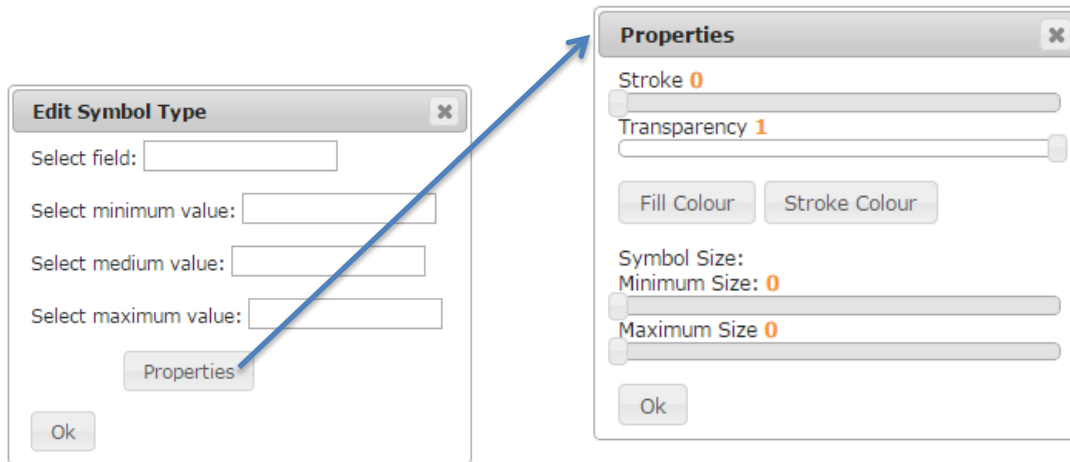
(...)

```
<ogc:Filter>  
<ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>  
  <ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName>  
  <ogc:Literal>70.19</ogc:Literal>  
</ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo>  
</ogc:Filter>
```

(...)

# La aplicación

- Bubbles

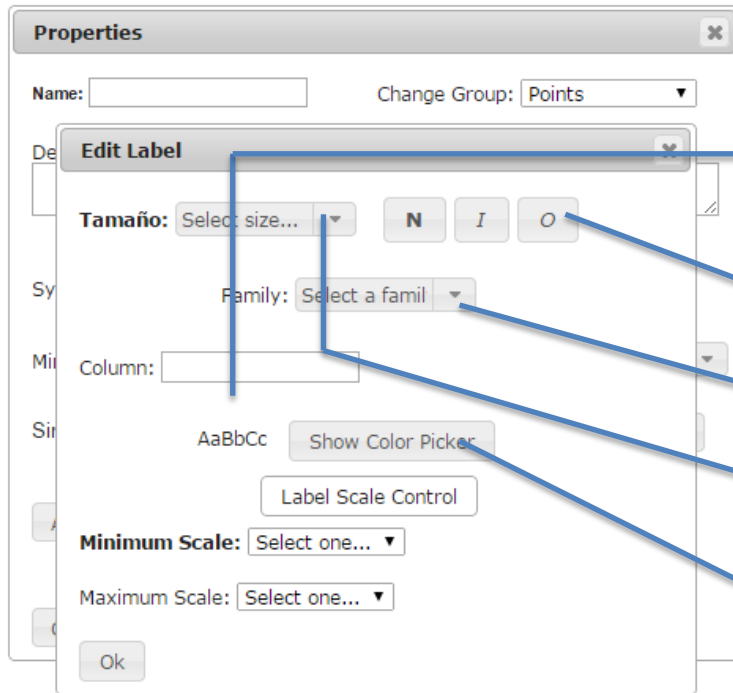


```
var minsize = $('#bubminslider').slider("option","value");  
var maxsize = $('#bubmaxslider').slider("option","value");
```

```
var sizemin = '<Size>' + minsize + '</Size>';  
var sizemax = '<Size>' + maxsize + '</Size>';  
var sizedmed = '<Size>' + (minsize + maxsize)/2 + '</Size>';
```

# La aplicación

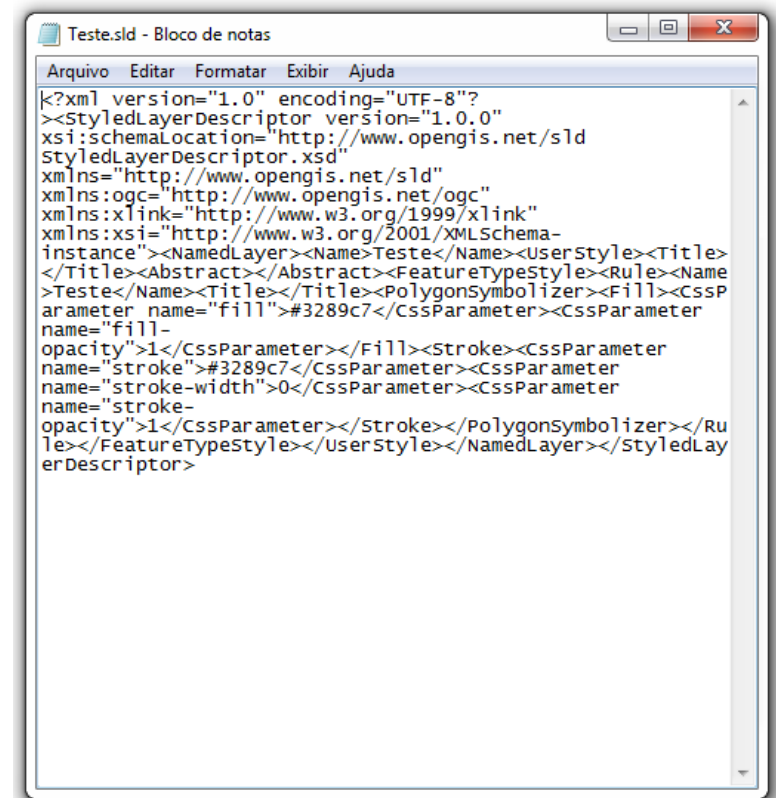
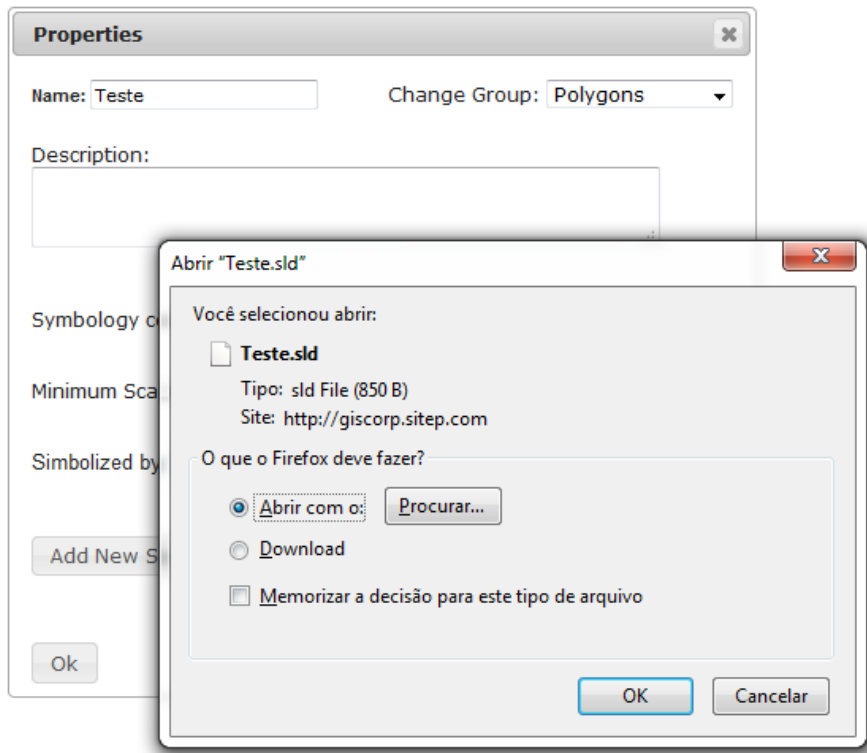
- Label



```
<TextSymbolizer>
  <Label>
    <ogc:PropertyName>nomn_muni</ogc:PropertyName>
  </Label>
  <Font>
    <CssParameter name="font-weight">bold</CssParameter>
    <CssParameter name="font-family">Arial</CssParameter>
    <CssParameter name="font-size">10</CssParameter>
  </Font>
  <Fill>
    <CssParameter name="fill">#000000</CssParameter>
  </Fill>
</TextSymbolizer>
```

# Resultados finales

- Guardar archivo





# Resultados finales

- Colar en Geoserver

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns="http://www.opengis.net/sld"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"><NamedLayer><Name>Ejemplo de Puntos</Name><UserStyle><Title>
</Title><Abstract>Ejemplo de Puntos para prueba de la app</Abstract><FeatureTypeStyle><Rule><Name>Ejemplo de
Puntos</Name><Title></Title><MinScaleDenominator>0</MinScaleDenominator>
<MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator><PointSymbolizer><Graphic><Mark><WellKnownName>star</WellKnownName>
<Fill><CssParameter name="fill">#118207</CssParameter></Fill><Stroke><CssParameter
name="stroke">#000000</CssParameter><CssParameter name="stroke-width">0</CssParameter></Stroke></Mark>
<Opacity>1</Opacity><Size>10</Size><Rotation>0</Rotation></Graphic></PointSymbolizer></Rule><Rule><Name></Name>
<TextSymbolizer><Label>nomn_muni</Label><Font><CssParameter name="font-family">Arial</CssParameter><CssParameter
name="font-size">10</CssParameter><CssParameter name="font-style">normal</CssParameter><CssParameter name="font-
weight">italic</CssParameter><CssParameter name="font-colour">#ad0909</CssParameter></Font><LabelPlacement>
<PointPlacement><AnchorPoint><AnchorPointX>0.5</AnchorPointX><AnchorPointY>0.0</AnchorPointY></AnchorPoint>
<Displacement><DisplacementX>0</DisplacementX><DisplacementY>5</DisplacementY></Displacement></PointPlacement>
</LabelPlacement></TextSymbolizer></Rule><Rule><Name>Ejemplo de Puntos</Name><Title></Title><ogc:Filter>
<ogc:PropertyIsLessThan><ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName><ogc:Literal>20.09</ogc:Literal>
</ogc:PropertyIsLessThan></ogc:Filter><MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator><PointSymbolizer><Graphic>
<Mark><WellKnownName>circle</WellKnownName><Fill><CssParameter name="fill">#b0b310</CssParameter></Fill><Stroke>
<CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter><CssParameter name="stroke-width">1</CssParameter></Stroke></Mark>
<Opacity>1</Opacity><Size>10</Size></Graphic></PointSymbolizer></Rule><Rule><Name>Ejemplo de Puntos</Name><Title>
</Title><ogc:Filter><ogc:And><ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo><ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName>
<ogc:Literal>20.09</ogc:Literal></ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo><ogc:PropertyIsLessThan>
<ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName><ogc:Literal>40.66</ogc:Literal></ogc:PropertyIsLessThan></ogc:And>
</ogc:Filter><MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator><PointSymbolizer><Graphic><Mark>
```



# Resultados finales

- Ejemplo de puntos

**Properties** [X]

Name:  Change Group:

Description:

Symbology controlled by scale:

Minimum Scale:  Maximum Scale:

Symbolized by:

New Scale

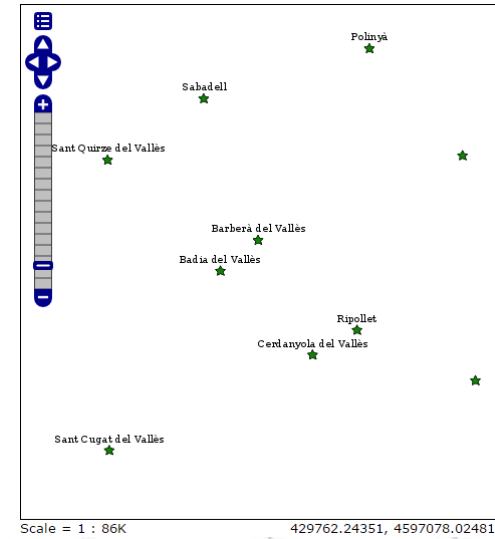
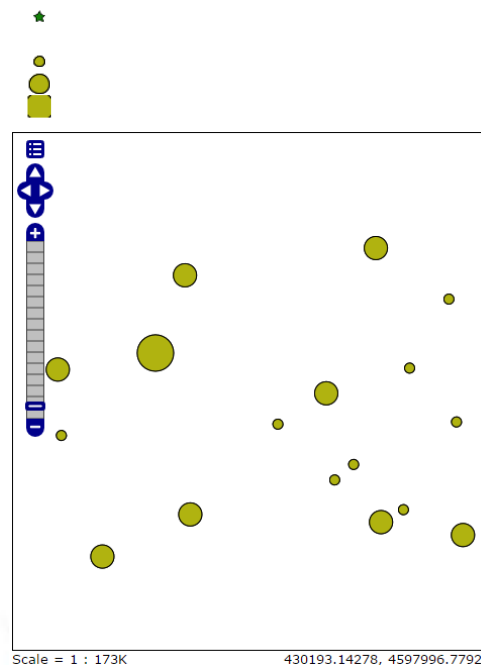
Minimum Scale:  Maximum Scale:

Symbolized by:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd" xmlns="http://www.opengis.net/sld"
xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"><NamedLayer><Name>Ejemplo de Puntos</Name><UserStyle><Title>
</Title><Abstract>Ejemplo de Puntos para prueba de la app</Abstract><FeatureTypeStyle><Rule><Name>Ejemplo de
Puntos</Name><Title></Title><MinScaleDenominator>0</MinScaleDenominator>
<MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator><PointSymbolizer><Graphic><Mark><WellKnownName>star</WellKnownName>
<Fill><CssParameter name="fill">#118207</CssParameter></Fill><Stroke><CssParameter
name="stroke">#000000</CssParameter><CssParameter name="stroke-width">0</CssParameter></Stroke></Mark>
<Opacity>1</Opacity><Size>10</Size><Rotation>0</Rotation></Graphic></PointSymbolizer></Rule><Rule><Name></Name>
<TextSymbolizer><Label>nom_muni</Label><Font><CssParameter name="font-family">Arial</CssParameter><CssParameter
name="font-size">10</CssParameter><CssParameter name="font-style">normal</CssParameter><CssParameter name="font-
weight">italic</CssParameter><CssParameter name="font-colour">#40909</CssParameter></Font><LabelPlacement>
<PointPlacement><AnchorPoint><AnchorPointX>0.5</AnchorPointX><AnchorPointY>0.0</AnchorPointY></AnchorPoint></PointPlacement>
<Displacement><DisplacementX>0</DisplacementX><DisplacementY>5</DisplacementY></Displacement></PointPlacement>
</LabelPlacement></TextSymbolizer></Rule></Rule></Style></NamedLayer></Sld></ogc:Filter>
<ogc:PropertyIsLessThan><ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName><ogc:Literal>20.09</ogc:Literal>
</ogc:PropertyIsLessThan></ogc:Filter><MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator><PointSymbolizer><Graphic>
<Mark><WellKnownName>circle</WellKnownName><Fill><CssParameter name="fill">#b0b310</CssParameter></Fill><Stroke>
<CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter><CssParameter name="stroke-width">1</CssParameter></Stroke></Mark>
<Opacity>1</Opacity><Size>10</Size></Graphic></PointSymbolizer></Rule></Rule></Style></NamedLayer>
</ogc:Filter><ogc:And><ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo><ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName>
<ogc:Literal>20.09</ogc:Literal></ogc:PropertyIsGreaterThanOrEqualTo><ogc:PropertyIsLessThan>
<ogc:PropertyName>sup_muni</ogc:PropertyName><ogc:Literal>40.66</ogc:Literal></ogc:PropertyIsLessThan></ogc:And>
</ogc:Filter></MaxScaleDenominator>100000</MaxScaleDenominator></PointSymbolizer></Graphic></Mark>
```

Style file

Nenhum arquivo selecionado







# Resultados finales

The image displays a web application interface for configuring map symbology. It features several panels:

- Properties:** Contains fields for Name (Ejemplo de Poligonos), Change Group (Polygons), Description (Ejemplo de Poligonos para las pruebas en la app), and Symbology controlled by scale settings (Minimum Scale: 0, Maximum Scale: 100.000).
- Edit Symbol Type:** Allows selecting a field (nom\_muni) and normalization (1). It lists various municipalities like Sabadell, Terrassa, Rubí, etc., with 'Properties' buttons for each.
- Style Configuration:** Includes sections for Fill Colour, Stroke Colour, Border Colour, Stroke 1, Stroke 0, and Dash Array.

A large text area shows the resulting XML style file code, which defines the symbology for the 'Ejemplo de Poligonos' layer. The code includes rules for fill color (#a8f000), stroke color (#3289c7), and stroke width (10) for the 'nom\_muni' property. It also defines font settings for labels, such as font-family (Arial), font-size (10), and font-weight (bold).

## Style file

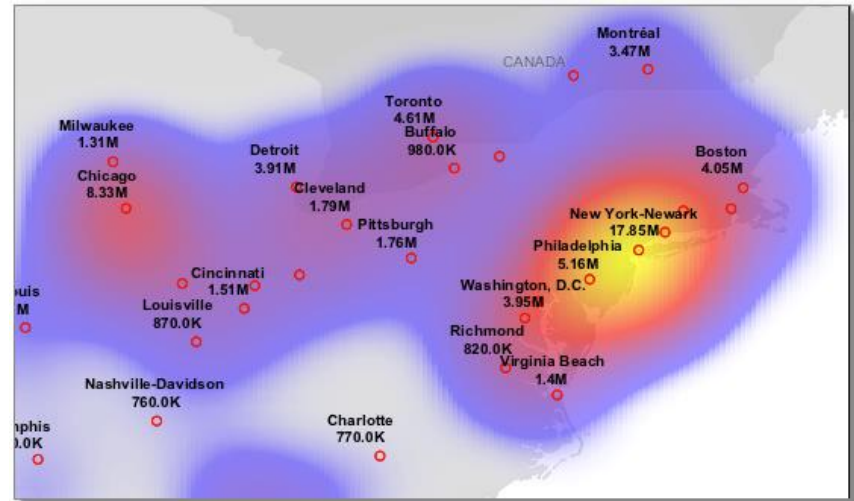
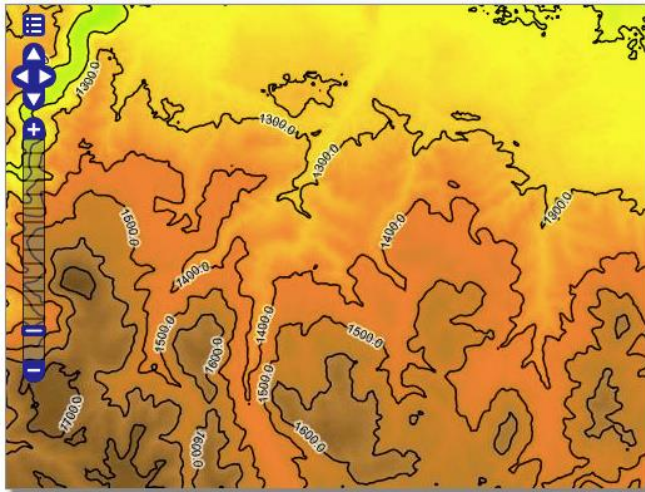
Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado Upload ...

Validate Preview legend Submit Cancel



# Conclusión

- Heatmap



- Raster – Para trabajar con Raster em Geoserver hay que hacer otros procedimientos que no fue posible estudiar por el tema del tiempo.
- Hay que transformar los vectores en imagenes y así escribir los codigos em SLD. Además, hay que cargar um plugin para que esto sea posible de hacer junto con la programación.
- Una buena excusa para continuar la app.

# Conclusión

- Programas utilizados



QUANTUM GIS



GeoServer

- Limitaciones: Tiempo.
- Trabajar com SLD: Una buena manera de presentar diferentes simbologias.
- Mezclar controles de escalas y diferentes tipos de presentaciones en un único código, sale bien porque con pocas acciones se construye otro código donde llegase a muchas visualizaciones diferentes de un mismo archivo.



Gracias!!

