

Práctica Modulo 3.2.1: Clientes IDE

En esta práctica se usa la versión 0.6.4 de Leaflet para:

1. Visualizar un mapa mundi
2. Visualizar un mapa de ortofotos de España
3. Añadir capas nuevas a un visualizador

Los ejemplos emplean la versión 0.6.4. Hay otras versiones más actuales.

Conceptos básicos:

Mapa [L.map]

- Nucleo de Leaflet
- Se muestra en el componente de HTML cuyo id se le indica al crear el mapa
- Es necesario fijar la posición inicial [setView()]

Capa [L.TileLayer()]

- Representa el origen remoto de datos
- Formado por teselas
- Al crearlo se indica la URL de origen de datos
- Hay que añadirla [addTo(map)]

Nota: Las URL y el nombre de las capas pueden haber cambiado con respecto al ejercicio. Se pueden ver los nuevos nombres de las capas haciendo un **getCapabilites al WMS donde están alojadas**.

Ejercicio 1: Visualizar un mapa mundi

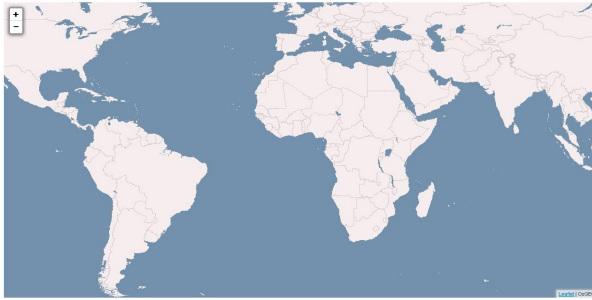
Sobre un documento de texto del bloc de notas incluir este código:

```
<html>
<head>
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.css"/>
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.ie.css" />
  <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.js"></script>
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
  <script>
    var map = L.map('map', {crs: L.CRS.EPSG4326}).setView([0,0],3);
    var capa1 = L.tileLayer.wms("http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0",
      {layers: 'basic', format:'image/jpeg',transparent:true,attribution:"OsGEO"});
    capa1.addTo(map);
  </script>
</body>
</html>
```

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Guardar archivo como: Ejercicio1.html

Abrir ese archivo con un navegador: Iexplorer



Preguntas:

¿Para que sirve este código?

Este código crea un mapa a través de la librería de leaflet, dando estilo al html con las hojas de estilo de leaflet y la funcionalidades de la librería JS de Leaflet. Crea un mapa con vista centrada (`setView(0,0)`) y con un zoom max disponible de 3. Además importa un capa desde un servicio wms llamada basic, en formato de imagen.

¿Qué funcionalidades tiene?

La única funcionalidad que está disponible es la de hacer zoom al mapa.

¿Cuántos mapas define? ¿Cómo lo define?

Define un único mapa creando la variable `map` a través de la función `L.map` de la librería `leaflet.js`.

¿Cuántas capas? ¿Cómo la define?

Tiene una única capa que importa desde un servicio wms, y la define a través de la variable `capa1`, que luego añade al mapa para que pueda visualizarse (función `addTo`).

¿Cuál es el contenedor del mapa?

El contenedor del mapa es la etiqueta html `div` que tiene como `id = "map"`.

¿Cómo se define el mapa?

En la función `L.map`, hay que especificar el sistema de referencia con sus coordenadas para centrar el mapa en ellas y el máximo zoom al mapa disponible.

¿Hay alguna definición de algún servicio WMS?

Al definir la variable `capa1`, lo está haciendo a través de una llamada a un servicio WMS. La función `tileLayer.wms` nos permite hacer estas llamadas a este servicio.

El servicio WMS al que llama es: <http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0>.

Ejercicio 2: Visualizar un mapa de ortofotos de España

Sobre un documento de texto del bloc de notas incluir este código:

```
<html>
<head>
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.css" />
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.ie.css" />
  <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.js"></script>
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
  <script>
    var map = L.map('map',{crs: L.CRS.EPSG4326}).setView([40, -2.5], 7);

    var capa1=L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-
ma",{layers:'OI.OrthoimageCoverage', format: 'image/jpeg',transparent: true, attribution: "PNOA"});
var capa2 = L.tileLayer.wms("http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0",{layers: 'basic', format:
'image/jpeg', transparent: true, attribution:"OsGEO"});

    capa1.addTo(map);
var baseLayers = {"PNOA": capa1,"OSGEO": capa2};
L.control.layers(baseLayers).addTo(map);
  </script>
</body>
</html>
```

Guardar archivo como: Ejercicio2.html

Abrir ese archivo con un navegador: Iexplorer



Preguntas:

¿Qué diferencia hay con el ejemplo 1?

Al crear el mapa, establece unas coordenadas para centrar el mapa diferente, además de proporcionar más zoom al mapa.

Además importa dos capas base desde un servicio WMS de formato imagen a través de los servicios WMS: <http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma> y

<http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0>.

Además, añade la funcionalidad de controlador de capas, que nos permite elegir la capa base que deseemos.

¿Qué funcionalidades tiene?

En este caso existen dos funcionalidades en el capa:

- Zoom al mapa, dada en el .setView del inicializador del mapa.
- Controlador de capas, (control.layers) que permite elegir la capa base que deseemos.

Ejercicio 3: Añadir capas nuevas a un visualizador

Sobre un documento de texto del bloc de notas incluir este código:

```
<html>
<head>
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.css" />
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.ie.css" />
  <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.js"></script>
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
  <script>
    var map = L.map('map',{crs: L.CRS.EPSG4326}).setView([40, -2.5], 7);

    var capa1 = L.tileLayer.wms("http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0",{layers: 'basic', format:
'image/jpeg',
transparent: true, attribution:"OsGEO"});
    capa1.addTo(map);
    var capa2=L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-
ma",{layers:'OI.OrthoimageCoverage', format:
'image/jpeg',transparent: true, attribution: "PNOA"});
    var capa3 = L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base", {layers:
'Autopista,Autovia,CarreteraNacional,CarreteraAutonomica,ComunidadAutonoma',format:'image/pn
g', transparent:
true,attribution: "Carreteras"});
    var overlays = {"Carreteras": capa3};
    var baseLayers = {"OSGEO": capa1,"PNOA": capa2};
    L.control.layers(baseLayers,overlays).addTo(map);
  </script>
</body>
</html>
```

Guardar archivo como: Ejercicio3.html

Abrir ese archivo con un navegador: Iexplorer

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



Preguntas:

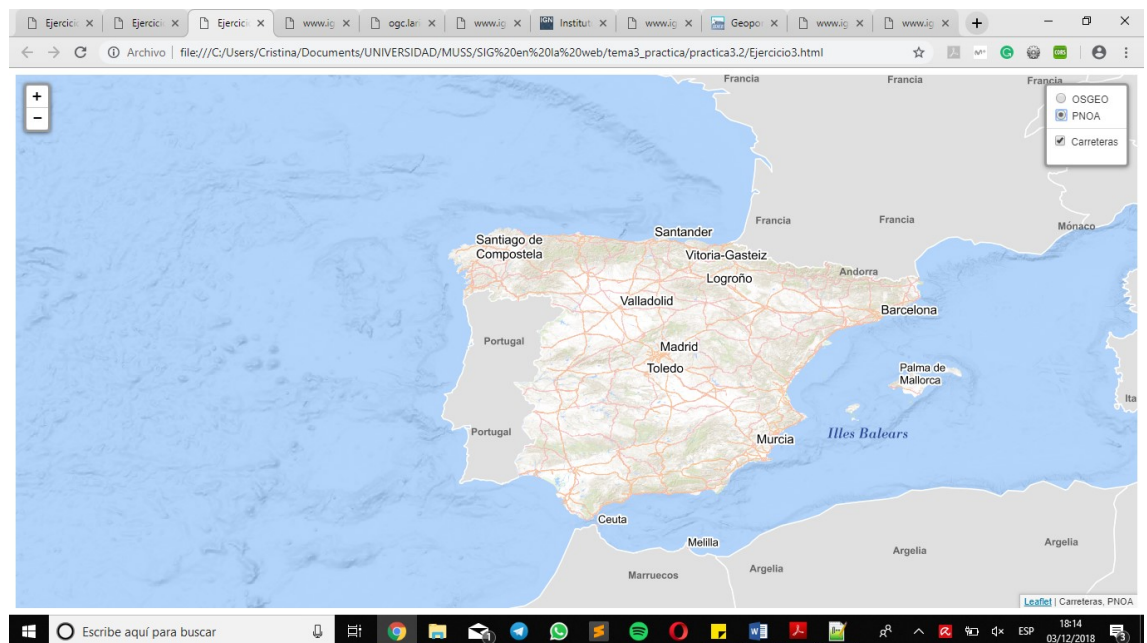
¿Qué crees que pasa? Solúcelo haciendo un getCapabilities al WMS dado.

<http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1>

El nombre de las capas no están correctas.

Han cambiado por:

- IGNBaseTodo-nofondo
- IGNBaseOrto
- IGNBaseTodo-gris
- IGNBaseTodo



¿Que se ha añadido al código anterior?

En las anteriores únicamente había importación de capas base. En este ejercicio hay una importación de una capa de información (en este caso carreteras). Que podemos superponer sobre las capas base del mapa.

Práctica Modulo 3.2.2: Clientes IDE

En esta práctica se usa la versión 0.6.4 de Leaflet para:

1. Crear un visualizador basico
2. Crear un visualizador completo

Los ejemplos emplean la versión 0.6.4. Hay otras versiones más actuales.

Nota: Las URL y el nombre de las capas pueden haber cambiado con respecto al ejercicio. Se pueden ver los nuevos nombres de las capas haciendo un getCapabilities al WMS donde están alojadas.

Ejercicio1. Crear un Visualizador básico

Cargar una capa “OverLay”

Añadir el código en la zona del BODY del documento de la siguiente forma:

```
var capa = L.tileLayer.wms("url_wms", {layers: 'nombre_capa_1, nombre_capa_2', format:
    'formato', transparent: true, attribution: "atribución"});
var overlays = {"etiqueta": capa};
L.control.layers(baseLayers, overlays).addTo(map);
```

Incluir funciones adicionales: Buscador/coordenadas/ caja de localización

Son pluggins que hay que descargar de la página y copiar:

Descargar los ficheros: “L.GeoSearch-develop.zip”, “Leaflet.MousePosition-master.zip” y “Leaflet-MiniMap-master.zip” de GitHub

<http://github.com/paour/L.GeoSearch>

<http://github.com/NortKart/Leaflet-MiniMap>

<http://github.com/ardhi/Leaflet.Mouseposition>

Copiarlos en la carpeta donde esté el .html

```
//Minimap
var osm2 = new L.TileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {minZoom: 0,
maxZoom: 13});
var miniMap = new L.Control.MiniMap(osm2, { toggleDisplay: true }).addTo(map);
//MousePosition
var mousePosition = new L.Control.MousePosition().addTo(map);
//Búsqueda
new L.Control.GeoSearch({provider: new L.GeoSearch.Provider.Google({region: ''})}).addTo(map);
```

Guardar archivo como: Visualizador.html

Abrir ese archivo con un navegador: Iexplorer

Ejercicio 2. Crear un visualizador completo

Copiar el siguiente código

```
<html>
<head>
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.css" />
  <link rel="stylesheet" href="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.ie.css" />
  <script src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-0.6.4/leaflet.js"></script>
  <!-- Leaflet Plugins -->
  <link rel="stylesheet" href="./Leaflet-MiniMap-master/src/Control.MiniMap.css"
/>
  <script src="./Leaflet-MiniMap-master/src/Control.MiniMap.js"
type="text/javascript"></script>

  <link rel="stylesheet" href="./Leaflet.MousePosition-
master/src/L.Control.MousePosition.css" />
  <script src="./Leaflet.MousePosition-master/src/L.Control.MousePosition.js"
type="text/javascript"></script>
  <script src="http://code.jquery.com/jquery-1.8.3.min.js"></script>
  <script src="L.GeoSearch-develop/src/js/l.control.geosearch.js"></script>
  <script src="L.GeoSearch-
develop/src/js/l.geosearch.provider.google.js"></script>
  <link rel="stylesheet" href="L.GeoSearch-develop/src/css/l.geosearch.css" />
</head>
<body>
  <div style="width:100%; height:100%" id="map"></div>
  <script>
    var map = L.map('map',{crs: L.CRS.EPSG4326}).setView([40, -2.5], 7);
    //Minimap
    var osm2 = new
L.TileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {minZoom: 0,
maxZoom: 13});
    var miniMap = new L.Control.MiniMap(osm2,{ toggleDisplay: true
}).addTo(map);
    //MousePosition
    var mousePosition = new L.Control.MousePosition().addTo(map);
    //Búsqueda
    new L.Control.GeoSearch({provider: new
L.GeoSearch.Provider.Google({region: ""}}).addTo(map);

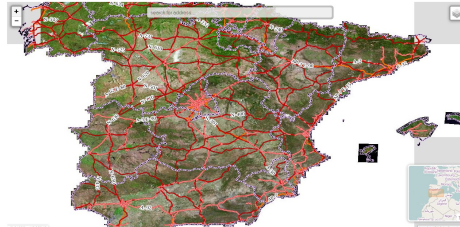
    var capa1 = L.tileLayer.wms("http://vmap0.tiles.osgeo.org/wms/vmap0",{layers:
'basic', format: 'image/jpeg', transparent: true, attribution:"OsGEO"});
    capa1.addTo(map);
    var capa2=L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-
ma",{layers:'OI.OrthoimageCoverage', format: 'image/jpeg',transparent: true,
attribution: "PNOA"});
    var capa3 = L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base",
{layers:
'Autopista,Autovia,CarreteraNacional,CarreteraAutonomica,ComunidadAutonoma',
format:'image/png', transparent: true,attribution: "Carreteras"});
    var overlays = {"Carreteras": capa3};
    var baseLayers = {"OSGEO": capa1,"PNOA": capa2};
    L.control.layers(baseLayers,overlays).addTo(map);
```


SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

```
</script>
</body>
</html>
```

Guardar archivo como: Visualizador completo.html

Abrir ese archivo con un navegador: Iexplorer



Pregunta:

¿Qué crees que pasa? Solúcionalo haciendo un getCapabilities al WMS dado.

Que los nombres de las capas no se correspondían. Al hacer un getCapabilities, podemos ver que en efecto no se corresponden y además, podemos ver el nuevo nombre de las capas para poder hacer una llamada correcta.

Entrega

1. Pantallazos de haber comprendido la practica

Opcional

Crear un visualizador más completo añadiendo más funcionalidades y/o capas

Código:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="utf-8" />
<head>
  <title>Visualizador Demo</title>

  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.0.2/dist/leaflet.css" />
  <link rel="stylesheet" href="css/l.geosearch.css" />
  <link rel="stylesheet" href="css/L.Control.MousePosition.css" />

  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.0.2/dist/leaflet.js"></script>
  <script src="js/Control.MiniMap.js" ></script>
  <script src="js/l.geosearch.provider.esri.js"></script>
  <script src="js/L.Control.MousePosition.js"></script>
  <script src="js/l.control.geosearch.js"></script>

  <script src="js/leaflet-routing-machine.js"></script>
  <link rel="stylesheet" href="css/leaflet-routing-machine.css">
```

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

```
<script src="js/l.control.geosearch.js"></script>
<script src="js/l.geosearch.provider.esri.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="css/l.geosearch.css" />

<style>
#map {
width: 50px;
height: 600px; }
</style>

</head>
<body>
<div id="map"></div>
<script>

var map = L.map('map').setView([40, -2.5], 7);

var capaBase1 = L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
attribution: 'Map data &copy; <a
href="http://openstreetmap.org">OpenStreetMap</a> contributors, <a
href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/">CC-BY-SA</a>, Imagery © <a
href="http://cloudmade.com">CloudMade</a>',
maxZoom: 18
}).addTo(map);

var capaBase2 = L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/mapa-raster",
{layers:'fondo',format:'image/png', transparent:true,attribution: "IGNBaseTodo-
nofondo"});

L.control.scale().addTo(map);
L.marker([40.405165, -3.835787], {draggable:
true}).addTo(map).bindPopup("Universidad Politécnica de Madrid, Av. de
Montepríncipe, 28223 Madrid, España");;
//Capa Overlay
var capa3 = L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/ign-base", {layers:
'IGNBaseTodo',format:'image/png', transparent:
true,attribution: "IGNBaseTodo-nofondo"});
var capa4 = L.tileLayer.wms("http://mapadefosas.mjusticia.es/geoserver/wms",
{layers:
'INTERVENIDA',format:'image/png', transparent:
true,attribution: "IGNBaseTodo-nofondo"});
var capa5 = L.tileLayer.wms("http://www.ign.es/wms-inspire/geofisica", {layers:
'VigilanciaVolcanica',format:'image/png', transparent:
true});
var capa6 = L.tileLayer.wms("http://www.opengis.uab.es/cgi-
bin/europarc/MiraMon5_0.cgi", {layers:
'nacional',format:'image/png', transparent:
```

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

```
true});
```

```
var overlays = {"Callejero": capa3, "Fosas Guerra Civil": capa4, "Estaciones de  
vigilancia volcanica": capa5, "Parques Nacionales": capa6};  
var baseLayers = {"Capa OpenStreetMap": capaBase1, "Capa IGN": capaBase2 };  
L.control.layers(baseLayers, overlays).addTo(map);  
  
//Minimap  
var osmUrl='http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png';  
console.log("ismul bien");  
var osm2 = new L.TileLayer(osmUrl, {minZoom: 0, maxZoom: 13});  
console.log("osm2");  
var miniMap = new L.Control.MiniMap(osm2, { toggleDisplay: true  
}).addTo(map);  
  
console.log("minimap");  
  
//Search  
new L.Control.GeoSearch({  
  provider: new L.GeoSearch.Provider.Esri()  
}).addTo(map);  
  
//mouse position  
var MousePosition = new L.Control.MousePosition().addTo(map);  
  
//var control  
  
var control = L.Routing.control({  
  waypoints: [  
    L.latLng(40.3934285, -3.7575123999999996),  
    L.latLng(43.6580789, -7.8068851000000045)  
  ],  
  routeWhileDragging: true,  
  reverseWaypoints: true,  
  showAlternatives: true,  
  altLineOptions: {  
    styles: [  
      {color: 'black', opacity: 0.15, weight: 9},  
      {color: 'white', opacity: 0.8, weight: 6},  
      {color: 'blue', opacity: 0.5, weight: 2}  
    ]  
  }  
}).addTo(map);
```

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

```
L.Routing.errorControl(control).addTo(map);
```

```
L.Routing.Formatter = L.Class.extend({  
  options: {  
    language: 'sp'  
  }  
});
```

</script>

</body>

</html>

