

2. Introducción a Leaflet



Recursos Leaflet JS

Web

- <http://leafletjs.com/>

API

- <http://leafletjs.com/reference.html>

Plugins

- <http://leafletjs.com/plugins.html>

Definición

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Leaflet_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Leaflet_(software))

Tutoriales

- <http://www.digital-geography.com/category/leaflet-js/>
- <http://leafletjs.com/examples.html>
- <http://maptimeboston.github.io/leaflet-intro/>
- <http://asmaloney.com/2014/01/code/creating-an-interactive-map-with-leaflet-andopenstreetmap/>
- <http://mappinggis.com/2013/06/como-crear-un-mapa-con-leaflet/>

Videos

- <https://www.youtube.com/watch?v=7TIl2k57ork>
- <https://egghead.io/lessons/javascript-get-started-with-leafletjs-mapping>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1VYvjHb6KeM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=TseoObyFg8E>

Descripción

Leaflet es una librería JavaScript opensource utilizada por Flickr, Wikimedia, foursquare, OSM, carto, GIS Cloud, Washington Post, Wall Street Journal, Geocaching.com, etc. Puntos fuertes de la API de Leaflet son:

- Facilidad para aprender y usar
- Soporte móvil
- HTML 5, CSS3 y pasarela WebGL
- Funciona tanto en los modernos como en los viejos navegadores web
- Muchos plugins
- API bien documentada

¿Cómo empezar?

Instalamos servidor NGINX <https://nginx.org/en/download.html>

Descargamos [geoweb.zip](#) y descomprimir dentro de nuestro directorio **html** del servidor web

Abrimos navegador y probamos <http://localhost/geoweb/index.html>

Abrimos nuestro editor de texto y creamos la página **leaflet-basico.html** dentro directorio geoweb

Añadiremos el siguiente código que es la estructura básica de una página :

```
<html lang="es">
<head>
<title>Leaflet básico</title>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <meta name="author" content="autor" />
  <meta name="description" content="descripción página">
  <meta name="robots" content="index, follow">
</head>
<body>
</body>
</html>
```

Vamos a crear un mapa con Leaflet, para ello incluiremos en la cabecera `<head>` de una página web la librería JavaScript leaflet.js (que contiene el código de la librería) y la hoja de estilo leaflet.css (con la hoja de estilos de la librería):

```
<link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/
leaflet@1.4.0/dist/leaflet.css" />
<script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/
leaflet.js"></script>
```

Dentro de la etiqueta `<body>` encontramos el marcado para el mapa, que genera un único elemento de documento. También damos al contenedor un atributo `id` para que podamos hacer referencia a él en nuestro código:

```
<body>
<div id="map"></div>
</body>
```

Nuestra página tendría este aspecto

```

<html lang="es">
<head>
<title>Leaflet básico</title>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <meta name="author" content="autor" />
  <meta name="description" content="descripción página">
  <meta name="robots" content="index, follow">
  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/
dist/leaflet.css" />
  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.js"></
script>
</head>
<body>
<div id="map"></div>
</body>
</html>

```

Añadiremos un estilo al mapa para que ocupe toda la página web, dentro la etiqueta `<style/>` dentro del `<head>`

```

<style>
  body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    overflow: hidden;
  }
  #map {
    height: 100%;
    width: 100%;
  }
</style>

```

Ahora nuestra página tendría este aspecto

```
<html lang="es">
<head>
<title>Leaflet básico</title>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <meta name="author" content="autor" />
  <meta name="description" content="descripción página">
  <meta name="robots" content="index, follow">
  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/
dist/leaflet.css" />
  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.js"></
script>
  <style>
  body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    overflow: hidden;
  }
  #map {
    height: 100%;
    width: 100%;
  }
</style>
</head>
<body>
<div id="map"></div>
</body>
</html>
```

Ahora crearemos y empezaremos a programar dentro del tag `<script>` justo encima de `</head>`. Crearemos la función **init** para crear un Mapa y añadir una capa de OSM. **L.map** es la clase central de la API. Se usa para crear y manipular el mapa. El mapa por defecto tiene dos controles: uno de zoom y uno de atribución.

```
<script>
var map, capa1;
function init(){
    map = L.map("map",{
        center:[41.6863, 1.8382],
        zoom:8
    });
    capa1= L.tileLayer("http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png",
    {
        maxZoom : 19,
        minZoom : 1,
        attribution : "OSM"
    });
    capa1.addTo(map);
}
</script>
```

Llamaremos ala función des de el evento onload del `<body>`

```
<body onLoad="init()">
```

Leaflet básico

```
<html lang="es">
<head>
<title>Leaflet básico</title>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <meta name="author" content="autor" />
  <meta name="description" content="descripción página">
  <meta name="robots" content="index,follow">
  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/
dist/leaflet.css" />
  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/
leaflet.js"></script>
  <style>
  body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    overflow: hidden;
  }
  #map {
    height: 100%;
    width: 100%;
  }
</style>
<script>
var map, capa1;
function init(){
  map = L.map("map", {
    center:[41.6863, 1.8382],
    zoom:8
  });
  capa1= L.tileLayer("http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png",
  {
    maxZoom : 19,
    minZoom : 1,
    attribution : "OSM"
  });
  capa1.addTo(map);
}
</script>
</head>
<body onLoad="init()">
<div id="map"></div>
</body>
</html>
```


¿Que acabamos de hacer? Miramos dentro del tag `<script>`



Note

Si quisieramos añadir un punto:

```
1 L.marker([41.3954, 2.16859]).addTo(map)
2 .bindPopup('Hola punto')
3 .openPopup();
```

Note

Si quisieramos añadir un punto con estilo al hacer clic en el mapa(Evento):

```
1 map.on('click',function(e){
2 new L.circleMarker(e.latlng, {
3 color: 'ffffff',
4 fillColor: '#00ff00',
5 fillOpacity: 0.9,
6 radius: 8
7 }).addTo(map)
8 .bindPopup(e.latlng.lat+", "+ e.latlng.lng)
9 .openPopup();
10 });
```

Ejemplo 1 Controles

Añadimos controles de capas y escala.

```

1  <html lang="es">
2
3 <head>
4  <title>Ejemplo 1 Leaflet-controles</title>
5  <meta charset="utf-8" />
6  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
7  <meta name="author" content="autor" />
8  <meta name="description" content="descripción página" />
9  <meta name="robots" content="index,follow" />
10 <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.css" />
11 <style>
12   body {
13     margin: 0;
14     padding: 0;
15     overflow: hidden;
16   }
17
18   #map {
19     height: 100%;
20     width: 100%;
21   }
22 </style>
23 <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.js"></script>
24 <script>
25   var map, osm, esri, terreno;
26   var controlCapas;
27   var controlEscala;
28
29   function init() {
30     map = L.map('map').setView([41.6863, 1.8382], 8);
31     esri = L.tileLayer(
32       'http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}', {
33         maxZoom: 17,
34         minZoom: 1,
35         attribution: 'Tiles © Esri',
36       }).addTo(map);
37     osm = L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
38       maxZoom: 19,
39
40       minZoom: 1,
41       attribution: 'OSM'
42     });
43     terreno =
44       L.tileLayer('http://{s}.tile.stamen.com/terrain-background/{z}/{x}/{y}.png', {
45         maxZoom: 19,
46         attribution: 'Stamen terrain',
47         opacity: 0.5
48       });
49     var baseMaps = {
50       "Orto_esri": esri,
51       "Mapa_osm": osm
52     };
53     var overlayMaps = {
54       "Terrain": terreno
55     };
56     controlCapas = L.control.layers(baseMaps, overlayMaps);
57     controlCapas.addTo(map);
58     controlEscala = L.control.scale();
59     controlEscala.addTo(map);
60   }
61 </script>
62 </head>
63
64 <body onLoad="init()" />
65 <div id="map">
66   <div />
67 </body>
68
69 </html>

```

Ejemplo 2 Provider

¿Que mapas de fondo puedo añadir? <http://leaflet-extras.github.io/leaflet-providers/preview/>

```

1  <html lang="es">
2
3 <head>
4   <title>Ejemplo Leaflet provider</title>
5   <meta charset="utf-8" />
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
7   <meta name="author" content="autor" />
8   <meta name="description" content="descripción página" />
9   <meta name="robots" content="index,follow" />
10  <link rel="stylesheet" href="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.css" />
11  <style>
12      body {
13          margin: 0;
14      }
15
16      #map {
17          height: 100%;
18          width: 100%;
19          background-color: #ffffff
20      }
21  </style>
22  <script src="https://unpkg.com/leaflet@1.4.0/dist/leaflet.js"></script>
23  <script>
24      var map, osm, controlCapas;
25
26      function init() {
27          map = L.map('map', {
28              center: [39.6863, 2.8382],
29              zoom: 8
30          });
31          osm = L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
32              maxZoom: 19,
33              minZoom: 1,
34              attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'
35          }).addTo(map);
36
37          var OpenStreetMap_DE =
38              L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/{z}/{x}/{y}.png', {
39                  attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>'
40              });
41          var OpenStreetMap_HOT = L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.fr/hot/{z}/{x}/{y}.png', {
42              attribution: '&copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>, Tiles c
43          });
44
45          var Hydda_Base = L.tileLayer('http://{s}.tile.openstreetmap.se/hydda/base/{z}/{x}/{y}.png', {
46              minZoom: 0,
47              maxZoom: 18,
48              attribution: 'Tiles courtesy of <a href="http://openstreetmap.se/" target="_blank">OpenStreetMap
49          });
50
51          var Stamen_Toner = L.tileLayer('http://{s}.tile.stamen.com/toner/{z}/{x}/{y}.png', {
52              attribution: 'Map tiles by <a href="http://stamen.com">Stamen Design</a>, <a href="http://creati
53              subdomains: 'abcd',
54              minZoom: 0,
55              maxZoom: 20
56          });
57          var Stamen_Watercolor = L.tileLayer('http://{s}.tile.stamen.com/watercolor/{z}/{x}/{y}.png', {
58              attribution: 'Map tiles by <a href="http://stamen.com">Stamen Design</a>, <a href="http://creati
59              subdomains: 'abcd',
60              minZoom: 1,
61              maxZoom: 16
62          });
63          var Esri_WorldStreetMap =
64              L.tileLayer(
65                  'http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Street_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/
66                  attribution: 'Tiles &copy; Esri &mdash; Source: Esri, DeLorme, NAVTEQ, USGS,Intermap, iPC
67              );
68
69          var Esri_WorldTopoMap =
70              L.tileLayer(
71                  'http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Topo_Map/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}
72                  attribution: 'Tiles &copy; Esri &mdash; Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap,iPC, USGS
73              );
74          var Esri_WorldImagery =
75              L.tileLayer(
76                  'http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}
77

```

Info

Truco

Podemos agrupar capas utilizando L.LayerGroup <https://leafletjs.com/examples/layers-control/>

```
1      var hibrid = L.layerGroup();
2
3      var Esri_WorldImagery =
4      L.tileLayer(
5          'http://server.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer/tile/{z}/{y}/{x}', {
6              attribution: 'Tiles &copy; Esri &mdash; Source: Esri, i-cubed, USDA, USGS, AEX, GeoEye, Getmapp
7          }).addTo(hibrid);
8
9      var SafeCast = L.tileLayer('https://s3.amazonaws.com/te512.safecast.org/{z}/{x}/{y}.png', {
10         maxZoom: 16,
11         attribution: 'Map data: &copy; <a href="http://www.openstreetmap.org/copyright">OpenStreetMap</a>
12     }).addTo(hibrid);
```

Note

Práctica

Creamos un nuevo ejemplo llamado **mapabase.html** con tres capas de fondo: Mapa, Orto, Híbrido