

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

Sistemas de Información Geográficos

### III Proyecto

Visualizador Web de Mapas: Terramall

Estudiantes:

Romero Castillo Tatiana – 201030428

Sánchez Meléndez Cristian – 201042282

I Semestre 2013

## INTRODUCCIÓN

---

El propósito de este proyecto es visualizar los datos recopilados en la segunda tarea realizada en curso de Sistemas de Información Geográfica. El objetivo es implementar un visualizador web, en ese caso centralizado en el centro comercial TerraMall. El cual le va permitir al usuario interactuar con los 3 niveles de su infraestructura, la información de sus locales y las zonas aledañas a él.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

---

El objetivo de esta tarea es familiarizarse con los conceptos de mapas en línea y su respectiva visualización para mostrar la información recopilada en el segundo proyecto. Para efectos de esta tarea se utilizará la librería de Javascript Leaflet.js. Dicha librería cuenta con código libre y permite utilizar modernos mapas interactivos. Fue desarrollado por Vladimir Agafonkin con un equipo de colaboradores especializados.

### **Leaflet.js**

Leaflet.js está diseñado con simplicidad, alto rendimiento y facilidad de uso. Funciona de manera eficiente a través de las principales plataformas de escritorio y móviles, aprovechando herramientas como HTML5 y CSS3 de los navegadores modernos. Puede ser ampliado con muchos complementos, su código fuente es simple y cuenta con un API bien documentada para facilitar el uso al programador.

### **Quantum Gis**

Es un software libre líder a nivel mundial que permite manejar toda la información referente a sistemas geográficos. Para poder exportar las capas a formato GeoJSON utilizamos dicho software. Cabe resaltar que ya se contaba con conocimiento previo gracias a las tareas y prácticas vistas en clase.

## EXPLICACIÓN DE LOS PROCESOS EJECUTADOS

---

A continuación se detallan los pasos que se realizaron para culminar el trabajo:

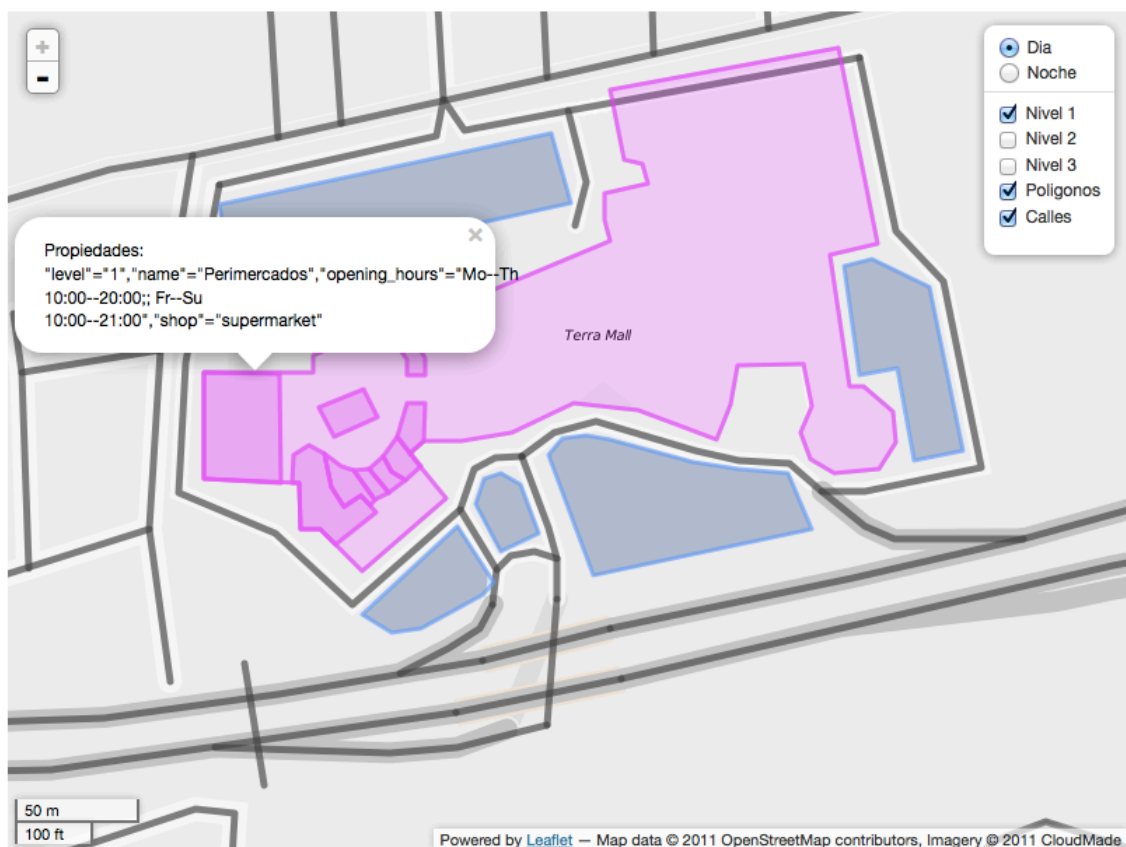
1. Mediante Quantum Gis, se exportaron las capas del área cercana a Terramall, sus líneas y sus polígonos. Posteriormente, se exportó el nivel1, nivel2 y nivel 3 del mall a formato GeoJSON.
2. En un archivo con extensión .html se procedió a escribir el código del programa, tomando como base la práctica 11 y 12 realizada en clase.

3. Se indagó en la página de Leaflet.js sobre como mostrar el selector de capas (Layers Switcher), barra de escala (Scale) y barra de zoom (Zoom buttons).
4. Se tomó como base el código de los tutoriales de librería y se logró implementar dichos atributos, además de cambiar los colores y tamaños de líneas.
5. Por último, se publicó el mapa en el hosting gratuito(GitHub). Gracias a un repositorio.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para analizar el funcionamiento de la tarea se realizaron las pruebas correspondientes. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios. Para mostrar el correcto funcionamiento, a continuación se muestran algunas imágenes.

Piso 1, Local: Perimercados, Vista: Día



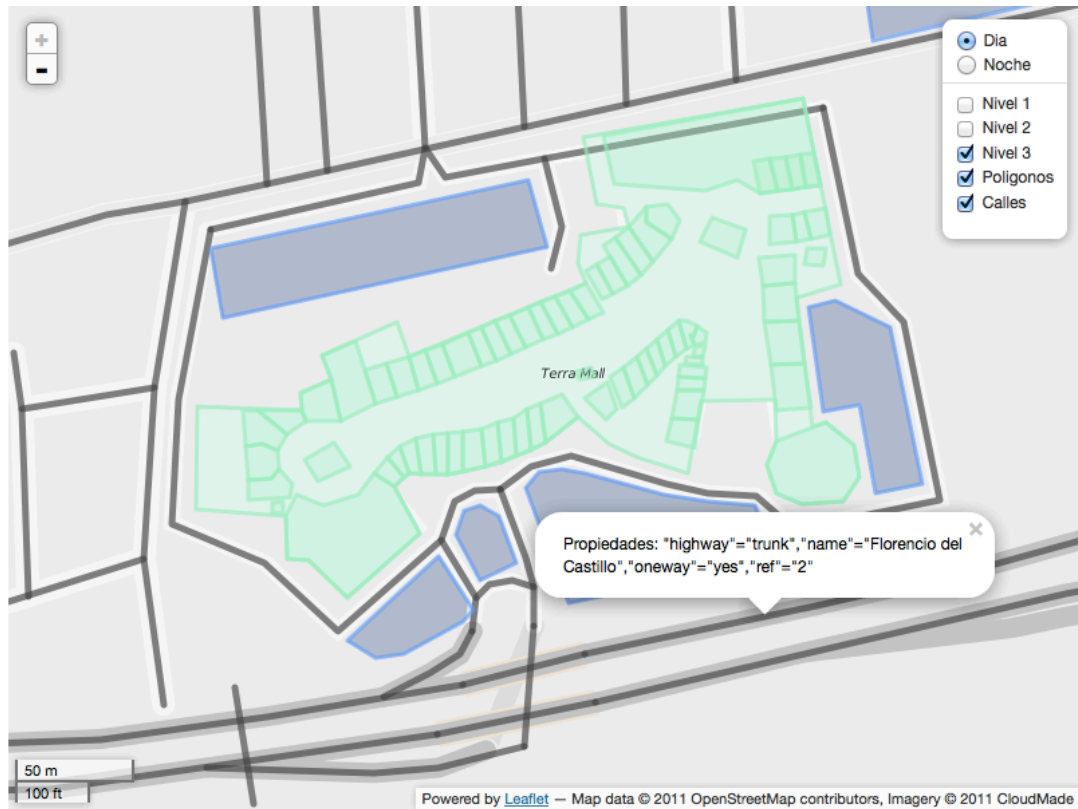
Piso 2, Local: Purdy Motors, Vista: Nocturna



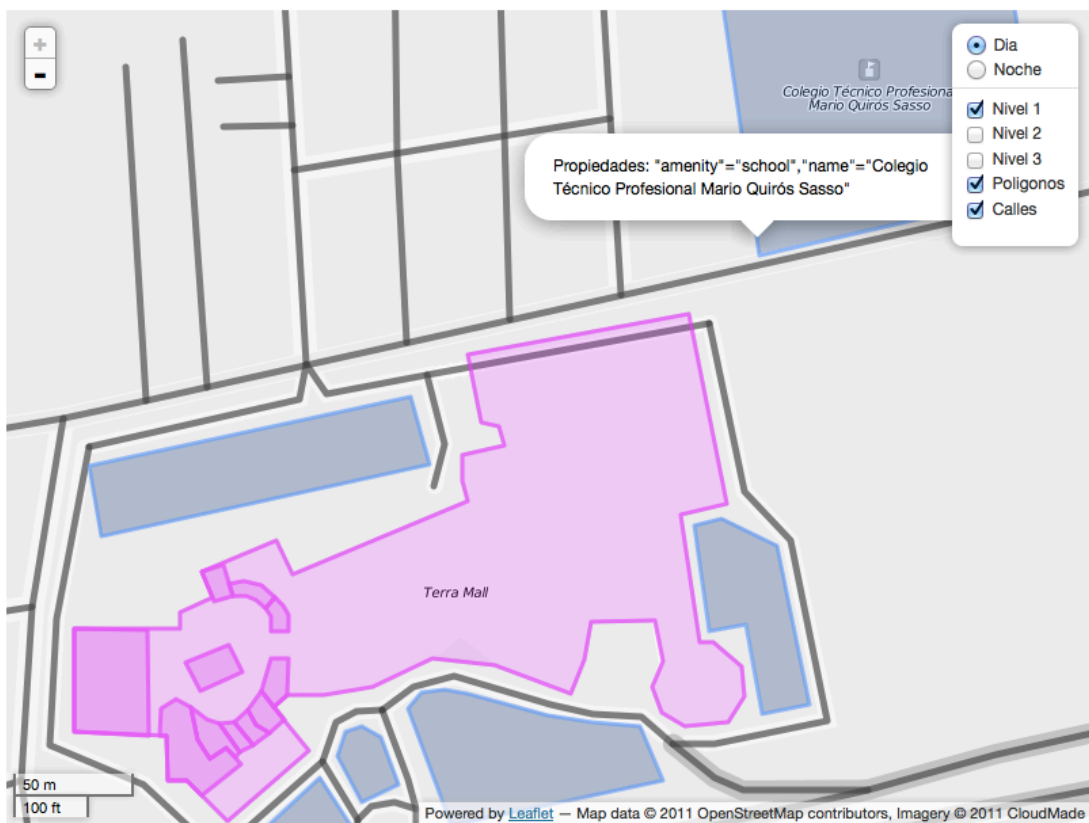
Piso 3, Local: Tommy Hilfiger



Áreas Aledañas, Elemento: líneas



Áreas Aledañas, Elemento: polígonos



---

## CONCLUSIONES

---

Mediante la realización del presente trabajo se pudo identificar las ventajas que brinda el software del Quantum Gis al ayudar a representar datos digitalizados en un sitio web. La creación de los archivos .GeoJSON fue muy sencilla lo cual simplifica significativamente el trabajo.

En general estos sistemas de información geográfica simplifican la obtención de información terrestre (locales, carreteras, etc) y de esta manera ayudar a que los usuarios tengan una mejor planificación de diversas actividades.

El uso de la librería Leaflet.js realmente le da al mapa una interfaz atractiva e interactiva con el usuario. Pues brinda muchas características las cuales se pueden agregar, atributos que puede visualizar y demás controles para obtener un mapa completo y acorde a las necesidades de los usuarios.

---

## CÓDIGO

---

```
<html>
  <head>

    <title>Visualizador:
Terramall</title>

    <meta charset="utf-8" />

    <meta name="viewport"
content="width=device-width, initial-
scale=1.0">

    <link rel="stylesheet"

      href="http://cdn.leafletjs.com/le
aflet-0.5/leaflet.css"/>

  </head>
  <body>
    <div id="map" style="width:
800px; height: 600px"></div>

    <script
src="http://cdn.leafletjs.com/leaflet-
0.5/leaflet.js"></script>

    <script>

      function onEachFeature(feature,
layer) {
```

```
        layer.bindPopup("Propiedades: "+
feature.properties.tags);
      };

      var Nivel1 = new L.LayerGroup();
      var Nivel2 = new L.LayerGroup();
      var Nivel3 = new L.LayerGroup();
      var Calles = new L.LayerGroup();
      var Poligonos = new
L.LayerGroup();
      var xhr = new
XMLHttpRequest();

      xhr.open('GET','Terramall_Lineas.geojso
n',false);
      xhr.send(null);
      var terraLineas =
JSON.parse(xhr.responseText);
      var style1 = {
        "color": "#424242",
        "weight": 5,
        "opacity": 0.65
      };

      xhr.open('GET','Terramall_Poligonos.geoj
son',false);
      xhr.send(null);
```

```

        var terraPoligonos =
JSON.parse(xhr.responseText);
        var style2 = {
            "color": "#6699FF",
            "weight": 3,
            "opacity": 0.65
        };

xhr.open('GET','Terramall_Nivel1.geojson',false);
        xhr.send(null);
        var nivel1 =
JSON.parse(xhr.responseText);
        var style3 = {
            "color": "#FF00FF",
            "weight": 3,
            "opacity": 0.65
        };

xhr.open('GET','Terramall_Nivel2.geojson',false);
        xhr.send(null);
        var nivel2 =
JSON.parse(xhr.responseText);
        var style4 = {
            "color": "#660033",
            "weight": 3,
            "opacity": 0.65
        };

xhr.open('GET','Terramall_Nivel3.geojson',false);
        xhr.send(null);
        var nivel3 =
JSON.parse(xhr.responseText);
        var style5 = {
            "color": "#81F7BE",
            "weight": 3,
            "opacity": 0.65
        };

        var cmAttr = 'Map data &copy;
2011 OpenStreetMap contributors,
Imagery &copy; 2011 CloudMade',
        cmUrl =
'http://{s}.tile.cloudmade.com/BC9A493
B41014CAABB98F0471D759707/{styleI
d}/256/{z}/{x}/{y}.png';
        var VistaDia = L.tileLayer(cmUrl,
{styleId: 22677, attribution: cmAttr}),

```

```

VistaNoche = L.tileLayer(cmUrl, {styleId:
999, attribution: cmAttr});

        L.geoJson(terraLineas, {
            style: style1, onEachFeature:
onEachFeature
        }).addTo(Calles);

        L.geoJson(terraPoligonos, {
            style: style2, onEachFeature:
onEachFeature
        }).addTo(Polygonos);

        L.geoJson(nivel1, {
            style: style3, onEachFeature:
onEachFeature
        }).addTo(Nivel1);

        L.geoJson(nivel2, {
            style: style4, onEachFeature:
onEachFeature
        }).addTo(Nivel2);

        L.geoJson(nivel3, {
            style: style5, onEachFeature:
onEachFeature
        }).addTo(Nivel3);

        var map = L.map('map', {
            center: [9.90188,-83.99683],
            zoom: 17,
            layers: [VistaDia, Nivel1]
        });

        var baseLayers = {
            "Dia": VistaDia,
            "Noche": VistaNoche
        };

        var overlays = {
            "Nivel 1": Nivel1,
            "Nivel 2": Nivel2,
            "Nivel 3": Nivel3,
            "Poligonos": Polygonos,
            "Calles": Calles
        };

        L.control.layers(baseLayers,
overlays).addTo(map);
        L.control.scale().addTo(map);
    </script>
</body>
</html>

```

## REFERENCIAS DE FUENTES DE DATOS

---

1. <http://leafletjs.com/>
2. Layer Groups and Layers Control: <http://leafletjs.com/examples/layers-control.html>