



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL. UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA (GRANADA)

Alumna: Eliana María Gómez Vedia

Tutor: Prof. D. Antonio Garrido Almonacid
Dpto: Departamento de Ingeniería Cartográfica,
Geodésica y Fotogrametría

Junio, 2016



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Informática

Don ANTONIO GARRIDO ALMONACID, tutor del Trabajo Fin de Grado titulado: SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL. UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA (GRANADA), que presenta ELIANA M^a GOMEZ VEDIA, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, JUNIO de 2016

La alumna:

El tutor:

ELIANA M^a GOMEZ VEDIA

ANTONIO GARRIDO ALMONACID

Índice

DOCUMENTO N°1 – MEMORIA	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Localización geográfica.....	5
1.2 Antecedentes	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos Específicos	7
3. SOFTWARE EMPLEADO	8
3.1 Servidor web.	8
3.2 Servidor de Mapas.	9
3.3 Sistema de información geográfica	9
3.4 Aplicación para el servicio	10
4. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	10
4.1 Servidor MapServer.	10
4.2 Aplicación Pmapper.	11
4.3 Python.....	11
4.4 QGIS.....	12
5. METODOLOGÍA APLICADA	12
5.1 Creación de la BDG	12
5.2 Creación del servicio web	24
5.2.1 Creación del archivo pmapper_demo.map	24
5.2.2 Creación del archivo config_default.xml.....	26
5.2.3 Creación del archivo uielement.php	26
6. PARTES DEL VISOR.....	27
6.1 Ventana principal	27
6.1.1 Encabezado	27
6.1.2 Área de búsqueda.....	29
6.1.3 Área de mapa principal	30
6.1.4 Herramientas	32
6.1.5 Tabla de contenidos	34
6.1.6 Mapa de referencia	35

6.1.7 Barra inferior	36
7. CONCLUSIONES.....	36
7.1 Logros obtenidos.....	36
7.2 Dificultades	37
7.3 Recomendaciones y futuras mejoras	37
DOCUMENTO N°2 – PLANOS.....	38
ANEXO N°1 – ARCHIVO .MAP OBTENIDO CON QGIS	44
ANEXO N°2 – CÓDIGO ARCHIVO PMAPPER_DEMO.MAP	70
ANEXO N°3 – CÓDIGO ARCHIVO CONFIG_DEFAULT.XML	97
ANEXO N°4 – CÓDIGO ARCHIVO UIELEMENT.PHP.....	103
Bibliografía.....	113

**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



DOCUMENTO N°1 – MEMORIA

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Resumen: El presente trabajo se basa en la utilización de herramientas de Software Libre para la construcción de un servicio web de información geográfica del municipio de Armilla, Granada. Se detalla el software utilizado así como la metodología seguida en la creación de la aplicación. Además de explicar las distintas posibilidades que esta herramienta aporta. Por último se presentan las conclusiones acerca de dicho proyecto y se mencionan algunas posibles mejoras.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Localización geográfica

Armilla es una ciudad y municipio español perteneciente a la provincia de Granada, en la comunidad de Andalucía.

Está situado en la Vega de Granada, a unos 4 km del centro de la capital. Limita con Granada capital y con los municipios de Ogijares, Alhendin y Churriana de la Vega.

El crecimiento demográfico registrado en el municipio fue notorio en el último cuarto del siglo XX y la primera década del XXI, lo que ha permitido alcanzar los 5.243,21 hab./Km². Armilla tiene una superficie de 4,42 Km² y se encuentra a una altitud media de 671 metros sobre el nivel del mar. El relieve del municipio es llano, aunque presenta una ligera pendiente ascendente hacia el sur. Por la zona discurre el río Monachil.

Se encuentra en una zona estratégica por ser el paso natural desde Granada a la costa Tropical y las Alpujarras. Además su emplazamiento en la Vega de Granada permitió el desarrollo agrícola con cultivos como el tabaco, en los últimos años su actividad económica se ha diversificado debido a algunas instalaciones en el municipio como por ejemplo el Parque Tecnológico de la Salud.



Ilustración 1. Plano de situación de Armilla.

1.2 Antecedentes

Armilla, municipio de Granada, no tiene en la actualidad ninguna aplicación web, por la cual los usuarios puedan obtener información cartográfica de distintos ámbitos. Sí que se puede obtener dicha información buscándola por separado en otras aplicaciones web. El objetivo de dicho proyecto va a ser crear una aplicación donde se pueda consultar toda la información sobre cartografía o servicios del municipio, supliendo así la carencia detectada.

Este proyecto se divide en dos fases. Por un lado la recopilación y tratamiento de la información geográfica y por otro lado, creación del servicio de información geográfica que va a permitir mostrar la cartografía.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar un visor de mapas web para el municipio de Armilla (Granada), que permita tener información útil para los usuarios en una sola aplicación. La construcción de dicha aplicación se ha de realizar mediante la herramienta Pmapper.

El fin de este servicio es proporcionar a los usuarios una aplicación en la que se puedan mover mediante los controles de navegación, poder ver las diferentes capas de información utilizadas y generar distintos mapas mediante combinación de capas para posteriormente descargarlos o imprimirlos.

2.2 Objetivos Específicos

Con la creación de este servidor se pretende:

- Facilitar el acceso y consulta interactiva a la cartografía referida al municipio y a los servicios e instalaciones disponibles.
- Generar un nuevo canal de información para la divulgación de los valores de Armilla que propicie un mayor y mejor conocimiento del municipio, para entre otros, obtener un mayor aprovechamiento de las visitas.
- Disponer de una aplicación web que permita publicar información de manera sistemática, de manera que no sea necesario una aplicación diferente para cada tipo de información temática a publicar, ya que no se requerirá de ningún programa específico instalado en el ordenador de los usuarios, salvo un navegador como Mozilla o Internet Explorer.
- Poner a disposición de los usuarios una aplicación de fácil manejo.

- Dotar a la institución municipal con un sistema que debe ser modular y evolutivo, donde una vez creada las infraestructuras, se podrán ir incorporando servicios, datos y funcionalidades de acuerdo con las necesidades que se estimen oportunas.

3. SOFTWARE EMPLEADO

Para implementar el sistema de geovisualización, se requiere de un servidor web, un servidor de mapas, datos espaciales y un frontal para la presentación de resultados. El sistema operativo usado como base para la implementación del servidor de mapas ha sido Mozilla, como servidor web se ha utilizado Apache, como servidor de mapas MapServer. Como software para obtener la cartografía QGIS y para la creación de la aplicación cliente, entorno de trabajo del usuario, se ha utilizado P.Mapper. Todos los mencionados son Open Source y se pueden descargar de manera gratuita en Internet.

3.1 Servidor web.

Como servidor web se ha utilizado Apache el cual es un servidor web gratuito, potente y ofrece un servicio sencillo de mantener y configurar. Tiene amplia aceptación en la red, desde 1996 es el servidor HTTP más usado.

Sus características principales son:

- Multiplataforma
- Modular, puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades.
- Extensible. Gracias a ser modular se han desarrollado varias extensiones entre las que destaca PHP, lenguaje de programación del lado del servidor.
- Open-source.

3.2 Servidor de Mapas.

MapServer se ha utilizado como servidor de mapas. Es un entorno de desarrollo en código abierto para la creación de aplicaciones SIG en Internet/Intranet con el fin de visualizar, consultar y analizar información geográfica a través de la red mediante la tecnología Internet Map Server (IMS).

Sus características principales son:

- Sencillez de configuración y administración
- Se ejecuta bajo plataformas Linux/Apache y Windows (MS4W)
- Multitud de formatos vectoriales y raster soportados.
- Soporte de estándares interoperables y conformes con Open Geospatial Consortium, como WMS, SLD, WFS, WCS y SOS.

3.3 Sistema de información geográfica

QGIS es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de Código Abierto licenciado bajo GNU - General Public License. Corre sobre Linux, Unix, Mac OSX, Windows y Android y soporta numerosos formatos y funcionalidades de datos vector, datos ráster y bases de datos.

Proporciona una creciente gama de capacidades a través de sus funciones básicas y complementos. Puede visualizar, gestionar, editar y analizar datos y diseñar mapas imprimibles.

Mediante QGIS se va a realizar la creación de la base de datos geográfica.

3.4 Aplicación para el servicio

Para la creación del servicio se va a utilizar la aplicación Pmapper de MapServer.

Pmapper es un cliente ligero que es una aplicación que puede acceder a servicios OGC con la utilización de un simple navegador por lo que es posible acceder a los servicios geomáticos desde cualquier ubicación con conexión a Internet. Pmapper está desarrollado con Mapscript_php + MapServer que dispone de las siguientes características:

- Navegadores Soportados: Mozilla/Firefox 2.+ / Netscape 7+, IE 5/7, Opera 6.+
- Funciones de Consulta (Identificar, Seleccionar, Buscar).
- Funciones de Impresión: HTML y PDF.
- Función de Medida de Distancias y Áreas.
- Leyendas en HTML así como varios estilos de visualización de Capas y Leyendas.
- Descarga de imágenes de mapas visualizados en distintas resoluciones y formatos.
- Inicio de Aplicación con extensión de zoom predefinida por extensión o capa.

4. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

4.1 Servidor MapServer.

Para su instalación primeramente se descargó el paquete MS4W v3.0.6 (Mayo 26, 2012) de la siguiente página:

<http://www.maptools.org/ms4w/index.phtml?page=downloads.html>

Se fijó el puerto Apache. Para comprobar que el puerto 80, que es el que viene predeterminado, no estaba siendo utilizado en el PC de trabajo se hizo una pequeña comprobación.

Una vez terminada la instalación de MapServer se escribe en el navegador la siguiente dirección: <http://localhost:80> (80 es el puerto que le hemos asignado anteriormente), con esto se comprobaba el estado de MapServer.

4.2 Aplicación Pmapper.

Se descarga de la misma página que MapServer:
<http://www.maptools.org/ms4w/index.phtml?page=downloads.html>, el archivo pmapper-4.3.2-ms4w.zip

Una vez descargado, se descomprime el archivo y se quedarán las carpetas Apache, apps y httpd.d

4.3 Python

Se instala Python (lenguaje de programación) que será necesario para instalar algunas extensiones de QGIS. Para ello nos dirigimos a la página oficial:
<http://www.python.org/>

Se descarga la versión 3.4.2

Python tiene una versión para Mac OSX, Linux y Windows. Para el sistema operativo Windows, Python se conoce como PyWin. A continuación se descarga esta extensión y se instala. Para ello buscamos dicha extensión en la página de Python.

Una vez instalado Python se pasa a instalar QGIS.

4.4 QGIS

Se realiza la descarga de la página web oficial de QGIS: <http://www.qgis.org>

Para instalar la extensión Map Server Export que nos permite crear ficheros .map, nos descargamos el Plugin MapServer Exporter 0.4.0 de la página oficial de QGIS.

Una vez descargado, se descomprime el archivo y se copia la tarjeta en c:/Archivos de programa/QGIS/apps. Una vez copiada la carpeta en esta dirección se ejecuta QGIS. En Complementos/Configuración se marca la casilla “Mostrar también los complementos experimentales”

Al marcar esta casilla se activa en la parte izquierda la pestaña “Nuevo”. En esta pestaña en buscar se pone Mapserver y saldrá el plugin anteriormente descargado, seleccionamos e instalamos complemento.

5. METODOLOGÍA APLICADA

Se ha dividido el proyecto en dos fases. La primera fase ha consistido en el estudio y recopilación de información geográfica del municipio para la creación de la base de datos mientras que en la segunda fase se ha creado el servicio web de información geográfica.

5.1 Creación de la BDG

Para la elaboración de la cartografía básica de referencia primero se recopila toda la información geográfica deseada y seguidamente se realiza un tratamiento de toda ella.

En este proyecto toda la información utilizada es gratuita, obtenida de la IDEAndalucía, Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía y del CNIG, Centro Nacional de Información Geográfica.

La información de la página de la IDEAndalucía se ha obtenido mediante protocolo WFS, Web Feature Service definido por el OGC (Open Geospatial Consortium).

La información obtenida del CNIG ha sido de tipo ráster.

Para la elaboración de la base de datos se ha utilizado QGIS.

Las capas que se han utilizado para formar la BDG del municipio estudiado son:

I. Capas ráster.

- PNOA máxima actualidad Granada.

Tipo: raster.

Fuente: servicio de visualización WMS del IGN.

Delimitación: esta capa esta delimitada por el contorno de Granada.

- Ortofoto Armilla.

Tipo: ráster.

Fuente: obtenida mediante el servicio de visualización WMS del IGN.

Delimitación: esta capa representa el límite de Armilla, en una mayor resolución que la capa ráster de la provincia de Granada.

II. Capas de superficie

- Municipios de Granada.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_div_admin/wfs).

Descripción: esta capa contiene los municipios de Granada.

Tabla de atributos: cod_mun (integer), municipio (string), provincia (string),
cod_ent (string).

- Termino municipal.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_div_admin/wfs).

Descripción: esta capa contiene la delimitación del municipio de Armilla.

Tabla de atributos: cod_mun (integer), municipio (string), provincia (string),
cod_ent (string).

- Núcleos de población.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_sistema_urbano/wfs).

Descripción: recoge los núcleos de población del municipio.

Tabla de atributos: nombre (string), codmun (integer), municipio (string),
categoria (string), tipo (string), estado (string).

- Área militar.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: contiene información acerca de la localización de las instalaciones militares.

Tabla de atributos: nombre (string), cod_ent (string).

- Suelo industrial.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_tejido_ep/wfs)

Descripción: información sobre la localización del suelo industrial.

Tabla de atributos: codigo (integer), nombre (string), estado (string), estado_det (string), municipio (string), cod_ent (string).

- Campus Universitario.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: contiene información acerca del campus universitario de Armilla.

Tabla de atributos: nombre (string), municipio (string), cod_mun (integer), provincia (string), cod_ent (string).

- Zonas verdes.

Tipo: Polígono.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_sistema_urbano/wfs)

Descripción: ocupación del suelo mediante zonas verdes.

Tabla de atributos: descriptio (string), cod_ent (string).

III. Capas lineales

- Carreteras.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_viario/wfs).

Descripción: contiene información acerca del trazado de la red de carreteras del municipio estudiado.

Tabla de atributos: matricula (string), nombre (string), titularida (string), tipo_infra (string), estado (string), cod_ent (string).

- Línea de metro.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_transporte/wfs).

Descripción: contiene la geometría de la red de metro.

Tabla de atributos: nombre (string), tipo (string), situacion (string), tramo (string), cod_ent (string).

- Colector.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_hidraulicas/wfs).

Descripción: Trazado del colector de saneamiento.

Tabla de atributos: codigo (integer), cod_ent (string).

- Gasoducto.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_energeticas/wfs).

Descripción: contiene información acerca de la localización de la línea de gasoducto.

Tabla de atributos: nombre (string), uso (string), estado (string), presion (string), diametro (string), cod_ent (string).

- Acequias.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_hidraulicas/wfs).

Descripción: geometría de las acequias existentes en el municipio.

Tabla de atributos: texto (string), cod_ent (string).

- Línea eléctrica.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_energeticas/wfs).

Descripción: contiene información acerca del trazado de la red eléctrica del municipio.

Tabla de atributos: nombre (string), tension (string), cod_ent (string).

- Hidrografía.

Tipo: lineal.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_hidrografia/wfs).

Descripción: información relativa a los cursos fluviales.

Tabla de atributos: nombre (string), cod_ent (string).

- Cartociudad.

Tipo: lineal.

Fuente: Descargado mediante un .shape de la página del CNIG.

Descripción: cartografía oficial de la Administración General del Estado en el ámbito urbano.

Tabla de atributos: type (integer), level (integer).

IV. Capas puntuales

- Parada de autobús.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_transporte/wfs).

Descripción: contiene la información de las diferentes paradas de autobuses del municipio.

Tabla de atributos: id_parada (integer), municipio (string), nucleo (string), direccion (string), ambito (string), ubicación (string), cod_ent (string).

- Parada de metro.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_transporte/wfs).

Descripción: localización de las paradas de metro previstas en el municipio.

Tabla de atributos: nombre (string), tipo (string), area (string), situacion (string).

- Gasolineras

Tipo: puntual

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_transporte/wfs).

Descripción: gasolineras existentes en el municipio.

Tabla de atributos: biodiesel (string), cod_mun (integer), municipio (string), cod_ent (string).

- Subestación eléctrica.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_energeticas/wfs)

Descripción: contiene información acerca de la localización de la subestación eléctrica.

Tabla de atributos: nombre (string), tension (string), cod_ent (string).

- CADE.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: localización del centro de apoyo al desarrollo empresarial de Armilla.

Tabla de atributos: nombre (string), cod_mun (integer), municipio (string), cod_ent (string).

- Antena de radio.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_infra_comunicaciones/wfs).

Descripción: situación de la antena de radio.

Tabla de atributos: localidad (string), tipo_emiso (string), cod_ent (string).

- Farmacias.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs)

Descripción: contiene información acerca de la posición de las farmacias y parafarmacias del municipio.

Tabla de atributos: elemento (string), codmun (integer), municipi (string), cod_ent (string).

- Equipo educativo.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: localización de los colegios, institutos y academias privadas.

Tabla de atributos: nombre_cod (string), tipo (string), tipo_abrv (string), gestion (string), municipio (string), provincia (string), cod_ent (string).

- Gran comercio.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: información acerca de las grandes superficies comerciales.

Tabla de atributos: nombre (string), tipología (string), tipo_sup (string), sup_total (integer), año_apertu (integer), municipio (string), cod_ent (string).

- SAE.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: información sobre la localización de la oficina del Servicio Andaluz de Empleo.

Tabla de atributos: municipio (string), cod_ine (integer), provincia (string), cod_ent (string).

- Archivo de biblioteca.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: contiene la localización de dichas infraestructuras.

Tabla de atributos: nombre(string), tipo (string), municipio (string), cod_mun (integer), cod_ent (string).

- Edificio religioso.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: localización de iglesias.

Tabla de atributos: nombre (string), municipio (string), cod_mun (integer),
cod_ent (string).

- Centro de salud.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: posición del centro de salud de Armilla.

Tabla de atributos: id (integer), tipo_centro (string), nombre (string),
zona_basica (string), distrito (string), direccion_ (string), localidad (string),
municipio (string), provincia (string), cod_ent (string).

- Ayuntamiento.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: información acerca de la localización del ayuntamiento.

Tabla de atributos: nombre (string), municipio (string), cod_mun (integer),
cod_ent (string).

- Cementerio.

Tipo: puntual.

Fuente: WFS de la IDEAndalucía

(http://www.ideandalucia.es/services/dera_servicios/wfs).

Descripción: información de localización del cementerio de Armilla.

Tabla de atributos: nombre (string), municipio (string), cod_mun (integer), cod_ent (string).

Toda la información mencionada anteriormente se ha reproyectado para que tengan la misma proyección. Para ello se ha establecido ETRS89 / UTM zone 30N como el SCR del proyecto.

Una vez estén todas las capas medidas se crea el archivo .map con la ayuda del Plugin MapServer Exporter. QGIS creará un fichero .map (Anejo 1) donde aparecerán los objetos LAYERS de aquellas capas que fueron incorporadas a la vista en QGIS.

5.2 Creación del servicio web

Una vez concluido el proceso de diseño y creación de la BDG el siguiente paso es mostrar dicha información en el visor. Para ello se crearan tres ficheros fundamentales dentro de la aplicación de P.Mapper.

- pmapper_demo.map
- config_default.xml
- uielement.php

5.2.1 Creación del archivo pmapper_demo.map

Es un archivo de texto que controla la información espacial que se va a representar en el mapa y las configuraciones iniciales del servicio web. Es el núcleo de MapServer ya que determina la información que se incluye y como será representada teniendo en cuenta orden de las capas, simbología, proyección, color, etc.

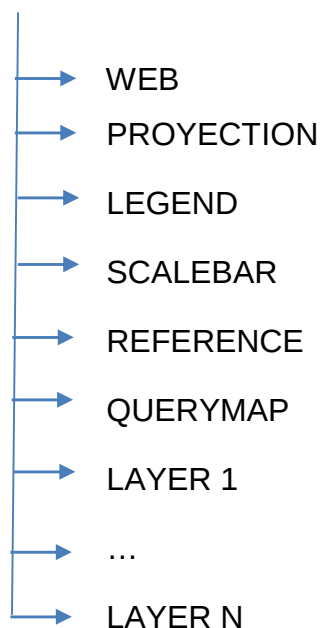
En este archivo se va a definir:

- La extensión que ocupa el mapa. Para determinar dicha extensión que se abre en QGIS una vista con la proyección utilizada y la extensión que se quiere visualizar. Esta extensión será la que se modificara en el archivo.
- Proyección a utilizar. En este proyecto se va a visualizar una zona de Granada por lo que la proyección de visualización será la proyección UTM ETRS89 Huso 30 N.
- La extensión e imagen del mapa de referencia. . En este caso la extensión son los límites de de la provincia de Granada..
- Los símbolos utilizados. Se definen los símbolos que van a ser utilizados a la hora de mostrar la cartografía en el visor.
- Todas las capas que van a conformar el mapa. Se modifican los objetos LAYERS por los que se obtienen al generar el archivo .map mediante QGIS.

La estructura de este archivo es la siguiente:

Archivo.map

Object MAP



El archivo tiene una estructura jerárquica donde el objeto MAP es la raíz, todos los demás elementos deben estar debajo de este. Todos los objetos empiezan por su nombre y se terminan con la palabra END.

El archivo final se adjunta en el Anexo 2.

5.2.2 Creación del archivo config_default.xml

En este fichero se controla la apariencia de la interfaz del visor. Además controla las capas que se cargan del fichero .map al que se conecta y define las agrupaciones de la leyenda, las capas que son visibles y las que no lo son. Establece el idioma y los campos para realizar búsquedas.

El orden de las capas en este archivo determina su orden en la tabla de contenidos.

Se determinan las capas que van a ser utilizadas para la realización de búsquedas y los criterios de estas. Se han habilitado búsquedas para las capas “Gran Comercio” y “Estaciones de metro”.

El archivo final se adjunta en el Anexo 3.

5.2.3 Creación del archivo uielement.php

Con la creación de este fichero se consigue darle formato al visor web, con ello se puede poner el logo principal, darle título al visor así como poner los botones que aparecen.

Este archivo se incluye en el Anexo 4.

6. PARTES DEL VISOR

6.1 Ventana principal

La pantalla principal cuenta con siete áreas bien definidas:

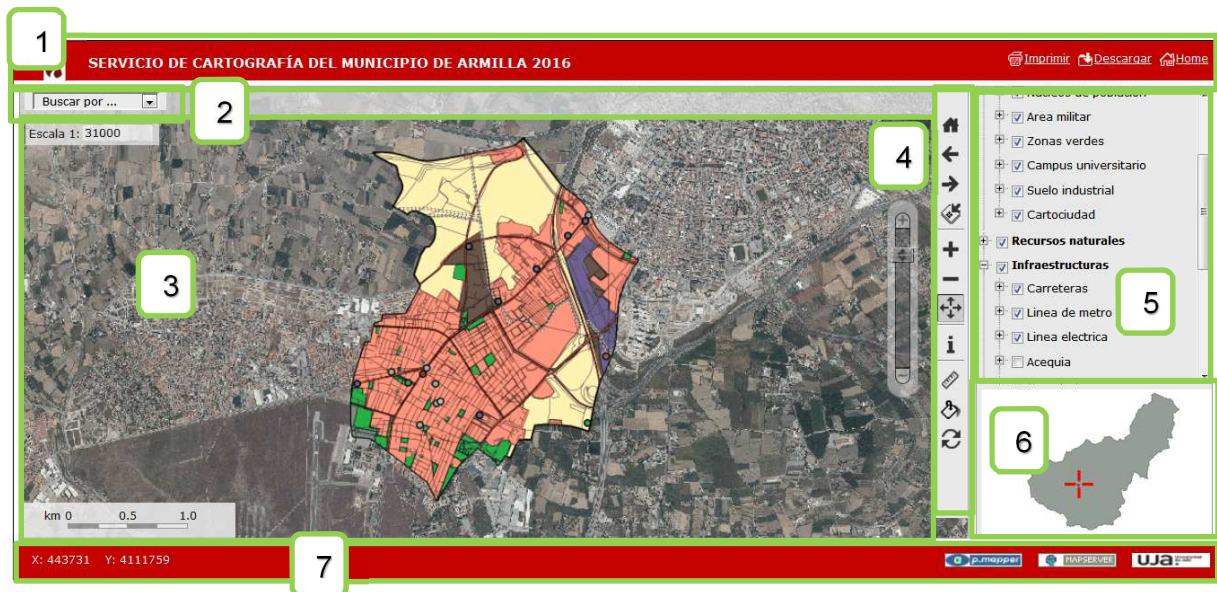


Ilustración 2. Vista principal del servicio web.

6.1.1 Encabezado

En la barra de encabezado en la parte izquierda aparece el título del servicio web y en este caso el logo del ayuntamiento de Armilla. Si se pincha sobre dicho logo se abre la página web del Ayuntamiento.



Ilustración 3. Título y logo del visor.

En la parte derecha de esta barra aparecen tres opciones.



Ilustración 4. Opciones barra de encabezado.

La primera opción es “Imprimir”, permite imprimir el mapa de visualización. Si se selecciona la opción “Crear un documento PDF” se abre el mapa en documento PDF y posteriormente se puede descargar en el ordenador. Si esta opción no se elige y se le da a “Crear página de impresión” se abrirá una ventana en formato HTML y desde esta pantalla se imprime el mapa.



Ilustración 5. Configuración de impresión.

En esta pantalla se puede elegir la escala a la que se va a imprimir, si se añade o no el mapa de referencia y si se va a generar el pdf.

En el Documento nº2 se pueden ver varias impresiones.

Con el opción “Descarga” se puede descargar el mapa como imagen o como GeoTIFF para ello al seleccionar dicha opción sale una ventana con las diferentes opciones. Se puede elegir la resolución.

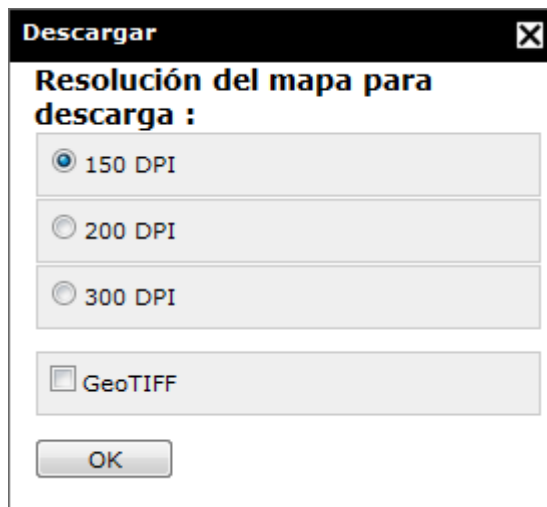


Ilustración 6. Configuración de descarga.

Con el botón “Home” se dirige al usuario a la página de Pmapper.

6.1.2 Área de búsqueda

Esta barra permite al usuario realizar consultas sobre el comercio y las paradas de metro. Al seleccionar una de las opciones aparece un cuadro de texto donde se ingresa el dato que se pide.

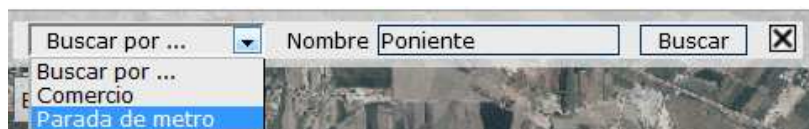


Ilustración 7. Barra de búsqueda.

Cuando se selecciona el botón “Buscar” aparecerá una ventana emergente con la información requerida.



Ilustración 8. Ventana de resultado.

Se da la posibilidad de descargar la información como archivo Excel, archivo de texto o pdf.

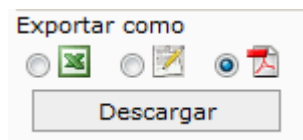


Ilustración 9. Opciones para la exportación.

Al pulsar descargar se descarga la información de la manera seleccionada.

Paradas de metro

Nombre	Línea	Área	Estado
Poniente	Línea 1	Granada	En ejecución

Ilustración 10. Información descargada en PDF.

6.1.3 Área de mapa principal

En esta área se permite la visualización de las capas activas. Dentro de esta área, hay tres tipos de escalas que van a permitir al usuario modificar el tamaño de la cartografía.

En la parte superior izquierda aparece un selector de escala que va a permitir aumentar o disminuir el nivel de la vista. También existe la opción de poner directamente la escala que se quiera en el cuadro de texto.

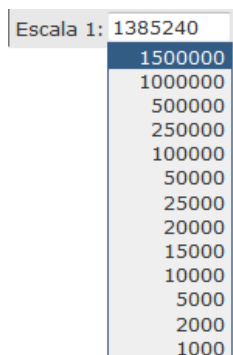


Ilustración 11. Selector de escala.

En la parte inferior izquierda se encuentra la escala gráfica, se genera automáticamente, de acuerdo a la escala de visualización del mapa.

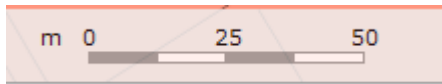


Ilustración 12. Escala gráfica.

En la parte izquierda se encuentra la barra de escala o zoom. Se puede utilizar de dos maneras.

Haciendo clic en los botones  

Arrastrando el botón 



Ilustración 13. Barra de escala o zoom

6.1.4 Herramientas

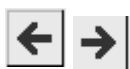
Uno de los elementos principales del visor es la barra de herramientas puesto que va a permitir realizar diferentes acciones en relación al mapa principal.



Ilustración 14. Barra de herramientas

 Visualización completa.

Haciendo clic en este botón, si se hizo zoom en algún sector del mapa, aparecerá de nuevo en la ventana de visualización la extensión completa del mismo.

 Anterior y siguiente.

Estos dos botones permiten, después de hacer zoom, volver a la pantalla anterior o ir a la siguiente.



Zoom a la selección.

Cuando en una capa hay una entidad (o un grupo de ellas) seleccionada, pero se ha tenido que cambiar de escala para trabajar y, por lo tanto, se dificulta visualizar los elementos seleccionados, con este botón se hace zoom automáticamente sobre los mismos.



Acercar, alejar.

Estos botones permiten cambiar de zoom acercándose o alejándose en relación con un sector de interés en el mapa. Para acercarse se hace clic en el primer botón y se selecciona en el mapa la zona deseada. Para alejarse, se siguen los mismos pasos.



Mover.

Este botón permite el desplazamiento por toda la extensión del mapa que se esté trabajando en la ventana de visualización.



Identificar.

Con este botón, al hacer clic en un punto determinado del mapa, se despliega una tabla que muestra información referida a las entidades localizadas allí, distinguiendo a qué capa corresponde cada una de ellas.

Resultado

Capa: Nucleos de poblacion

@	Nombre	Codmun	Municipio	Tipo	Estado
	P.E. San Miguel	18021	Armillá	Otros usos	Consolidado

Capa: Farmacias y parafarmacias

@	Elemento	Codmun	Municipio	Cod_ent
	Farmacia	18021	Armillá	s34

Exportar como

☐

☐

☐

☐

Ilustración 15. Ventana de resultado de la opción identificar.



Medida.

Se utiliza para medir distancias. Al hacer clic en el botón se despliega un cuadro que nos muestra la distancia del segmento o la distancia total medida. Su unidad de medida es el metro.



Transparencia.

Este botón permite ajustar el grado de transparencia de una capa. Al hacer clic en el mismo, se despliega una herramienta que permite seleccionar la capa de interés y disminuir/aumentar la transparencia deslizando el botón a lo largo de la barra en la dirección (-) o (+).

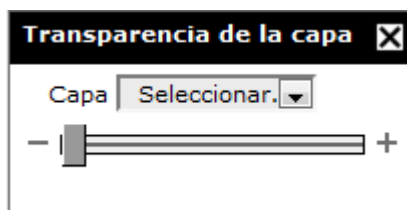


Ilustración 16. Transparencia de una capa



Refrescar el mapa.

Con este botón se puede borrar la selección de elementos de una capa, tanto si se utilizó la herramienta “seleccionar”, como el “editor de consultas”.

6.1.5 Tabla de contenidos

En la parte derecha se encuentra una tabla de contenidos. La información cartográfica se presenta en el visor mediante capas de información, que a su vez se hallan agrupadas por categoría. Cada una de las capas se pueden activar o desactivar para componer mapas de acuerdo a las necesidades de cada usuario.

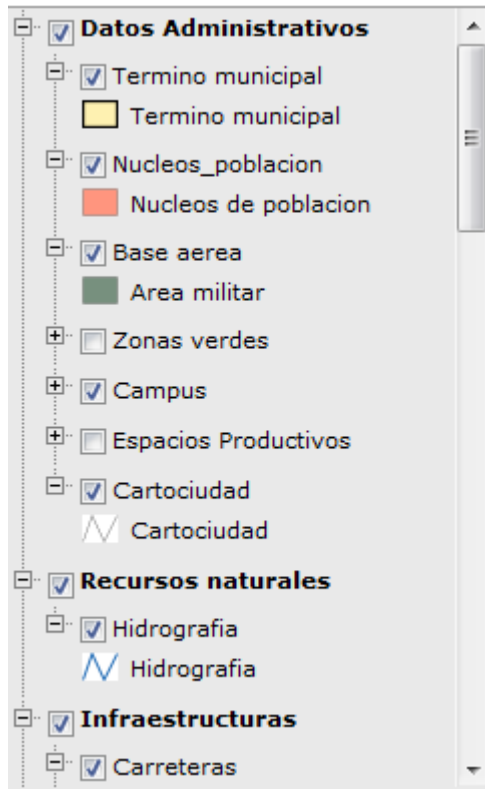


Ilustración 17. Barra de contenidos

6.1.6 Mapa de referencia

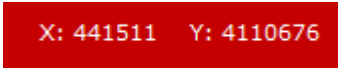
Se trata de una pequeña imagen general de la zona en la que puede verse la posición relativa de la vista general del mapa, en este caso la provincia de Granada. La zona visible está marcada por un rectángulo de bordes rojo, que es sustituido por una cruz cuando el área de visualización está a un zoom elevado.



Ilustración 18. Mapa de referencia

6.1.7 Barra inferior

A la izquierda, aparecen las coordenadas de la posición geográfica del cursor en el área del mapa principal.



X: 441511 Y: 4110676

Ilustración 19. Coordenadas del cursor

Y a mano derecha algunos logos que nos dirigen a sitios de interés.



Ilustración 20. Logos de pie de página.

7. CONCLUSIONES

7.1 Logros obtenidos

Primeramente se llevó a cabo la instalación de MapServer y sus dependencias satisfactoriamente, así como QGIS.

Se llevó a cabo la recopilación de información geográfica del municipio y su posterior tratamiento, uniendo toda la información para formar así la cartografía con la que posteriormente se trabajaría.

Se diseñó un visor grafico para representar la cartografía obtenida a través de una aplicación soportada por MapServer llamada Pmapper. Se logró hacer una aplicación de fácil manejo e interacción para el usuario, el cual no tendrá que tener ningún tipo de software para utilizarla.

Al finalizar la aplicación se manipulo para probar su funcionamiento.

Se aprendió el funcionamiento de MapServer, Pmapper y QGIS, así como el uso de sus herramientas.

7.2 Dificultades

Las primeras dificultades con las que nos encontramos fueron todas aquellas dudas que surgían de no tener conocimiento previo en el manejo de MapServer ni Pmapper. Estas dificultades se solventaron leyendo manuales encontrados por internet, así como foros relacionados con el tema. De esta manera se adquirió el conocimiento necesario para crear una herramienta útil para los usuarios.

7.3 Recomendaciones y futuras mejoras

La aplicación desarrollada es una aplicación que necesita una continua actualización ya que la información cambia constantemente y para que sea de gran utilidad para el usuario debería estar actualizada.

Como futuras mejoras se puede contemplar la incorporación de nuevas capas de información temática y la adaptación de la aplicación para su acceso desde dispositivos móviles.

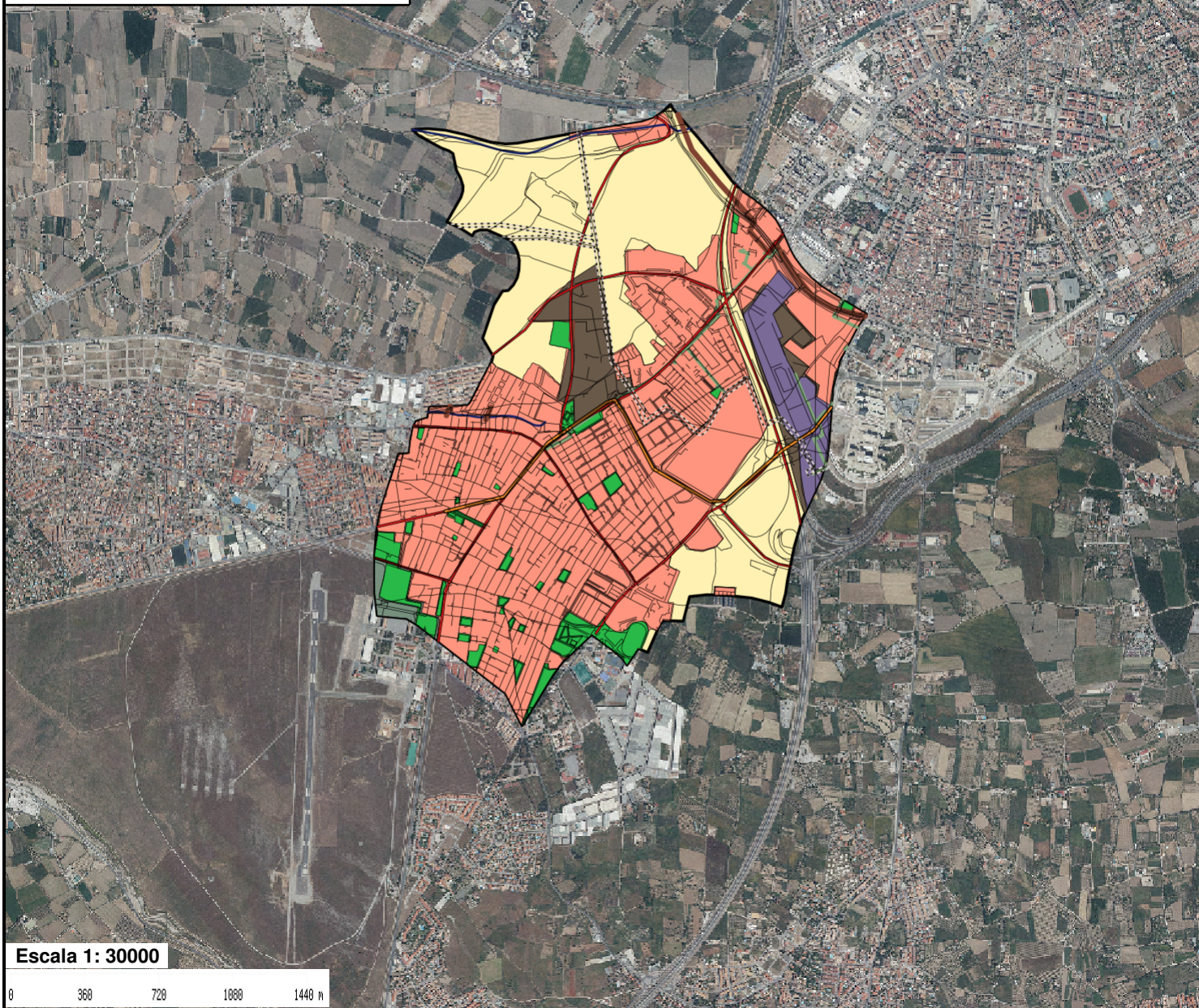
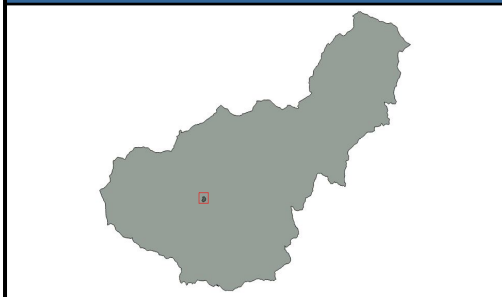
**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



DOCUMENTO N°2 – PLANOS

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

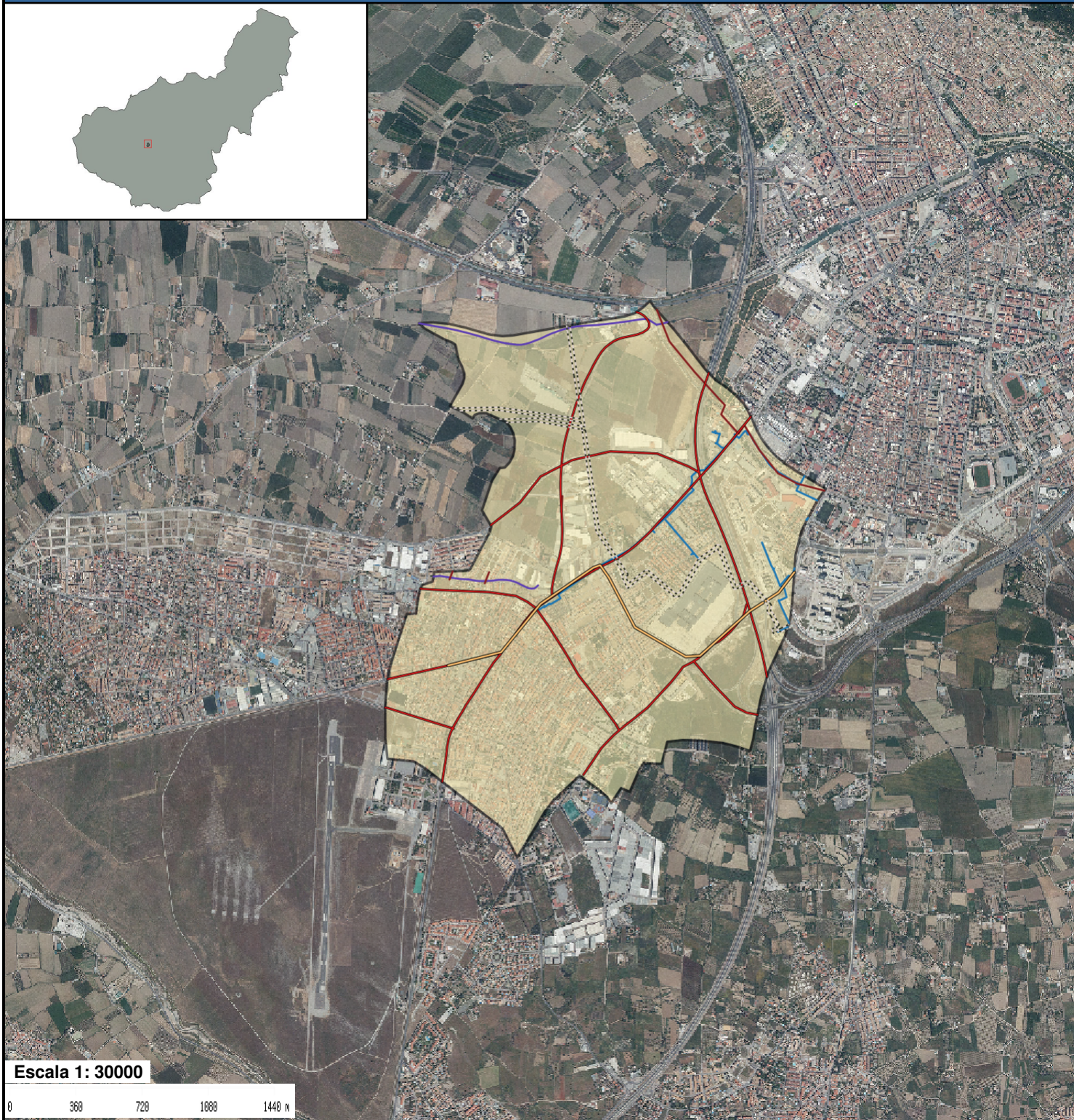
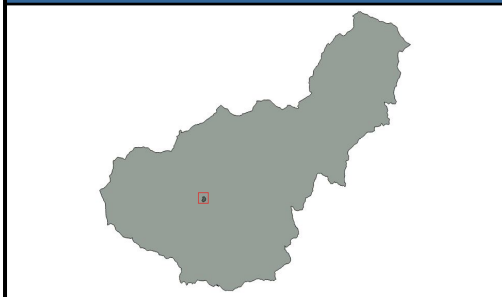


Datos Administrativos

-  Termino municipal
-  Nucleos de poblacion
-  Area militar
-  Zonas verdes
-  Campus universitario
-  Suelo industrial
-  Cartociedad

Infraestructuras

-  Carreteras
-  Linea de metro
-  Linea electrica
-  Acequia
-  Gasoducto
-  Colector



Datos Administrativos

 Termino municipal

Infraestructuras

 Carreteras

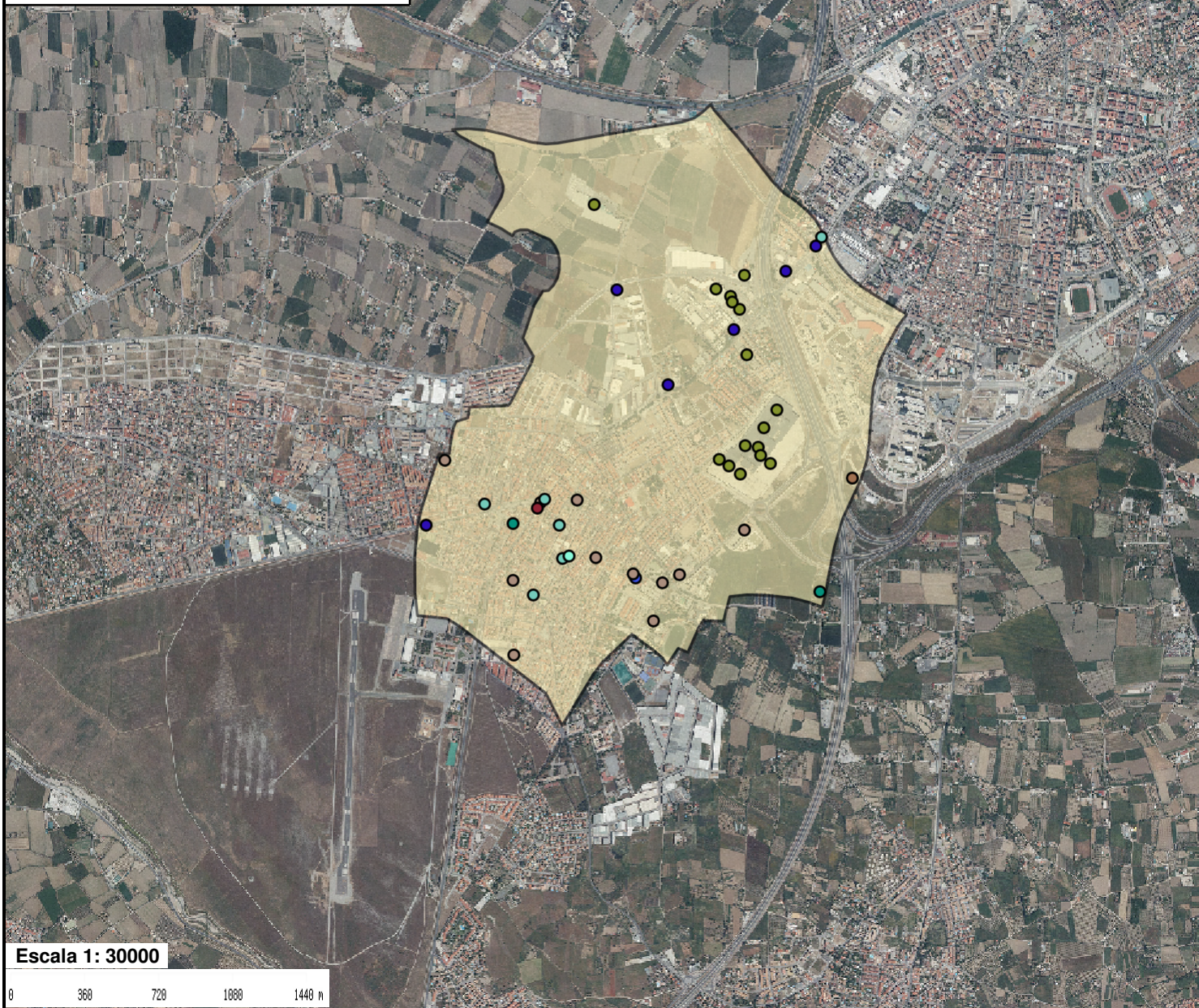
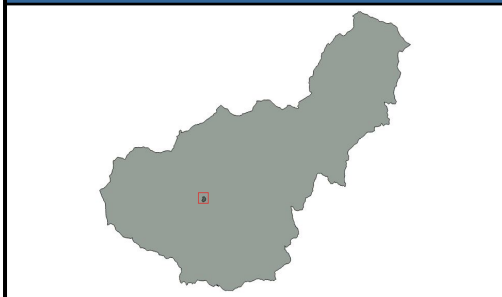
 Linea de metro

 Linea electrica

 Acequia

 Gasoducto

 Colector



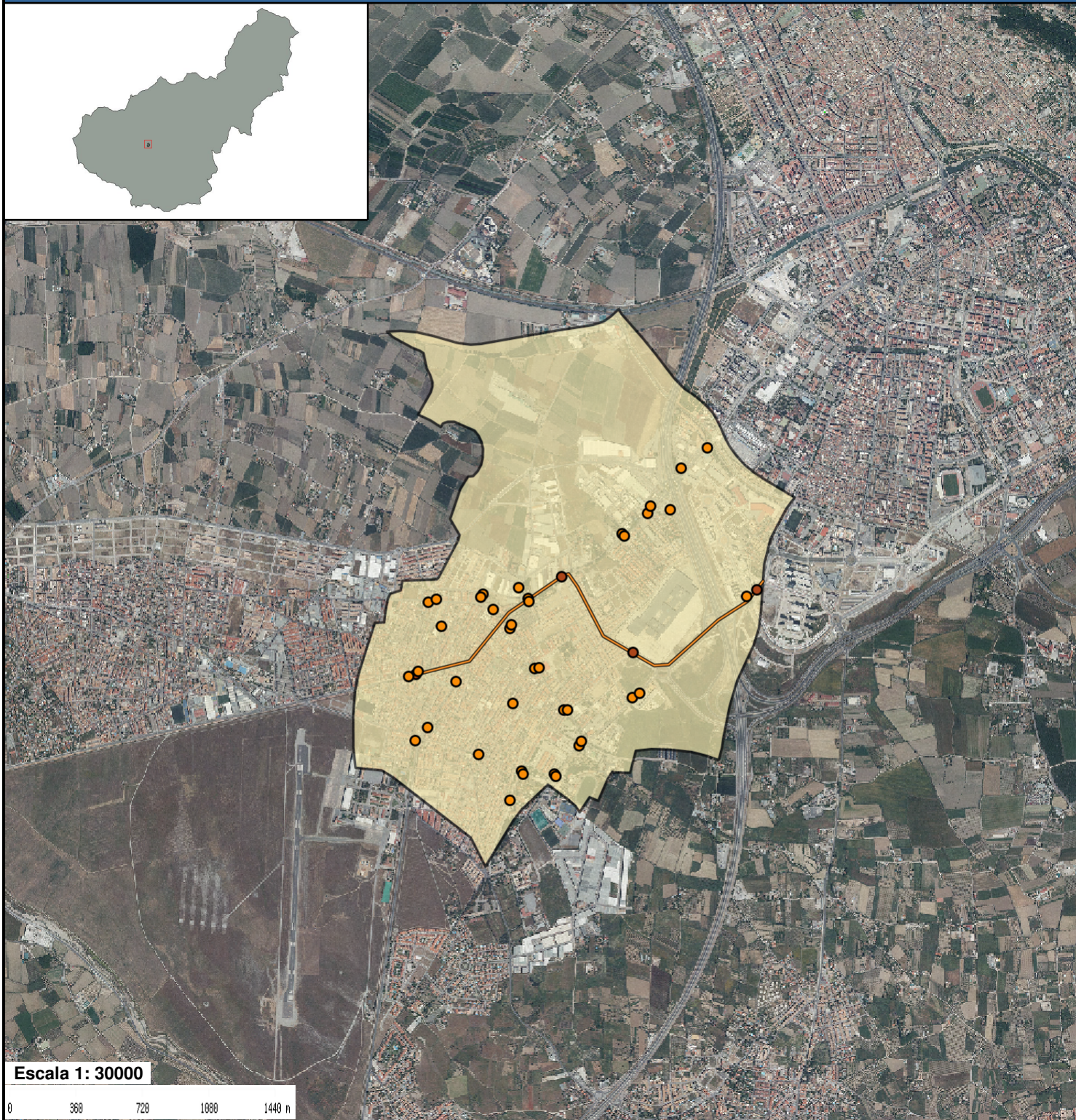
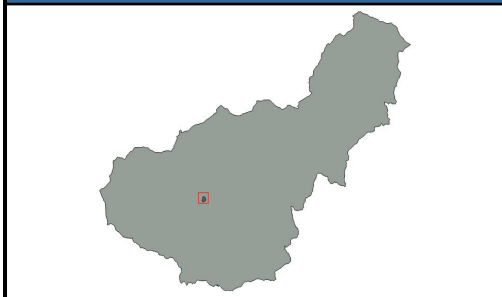
Datos Administrativos

 Termino municipal

Puntos de interes

-  Centro de salud
-  Servicio Andaluz de Empleo
-  Gran comercio
-  Farmacias y parafarmacias
-  Antena de radio

-  Equipo educativo
-  Centro de apoyo al desarrollo empresarial
-  Subestacion electrica
-  Gasolineras



Datos Administrativos

 Termino municipal

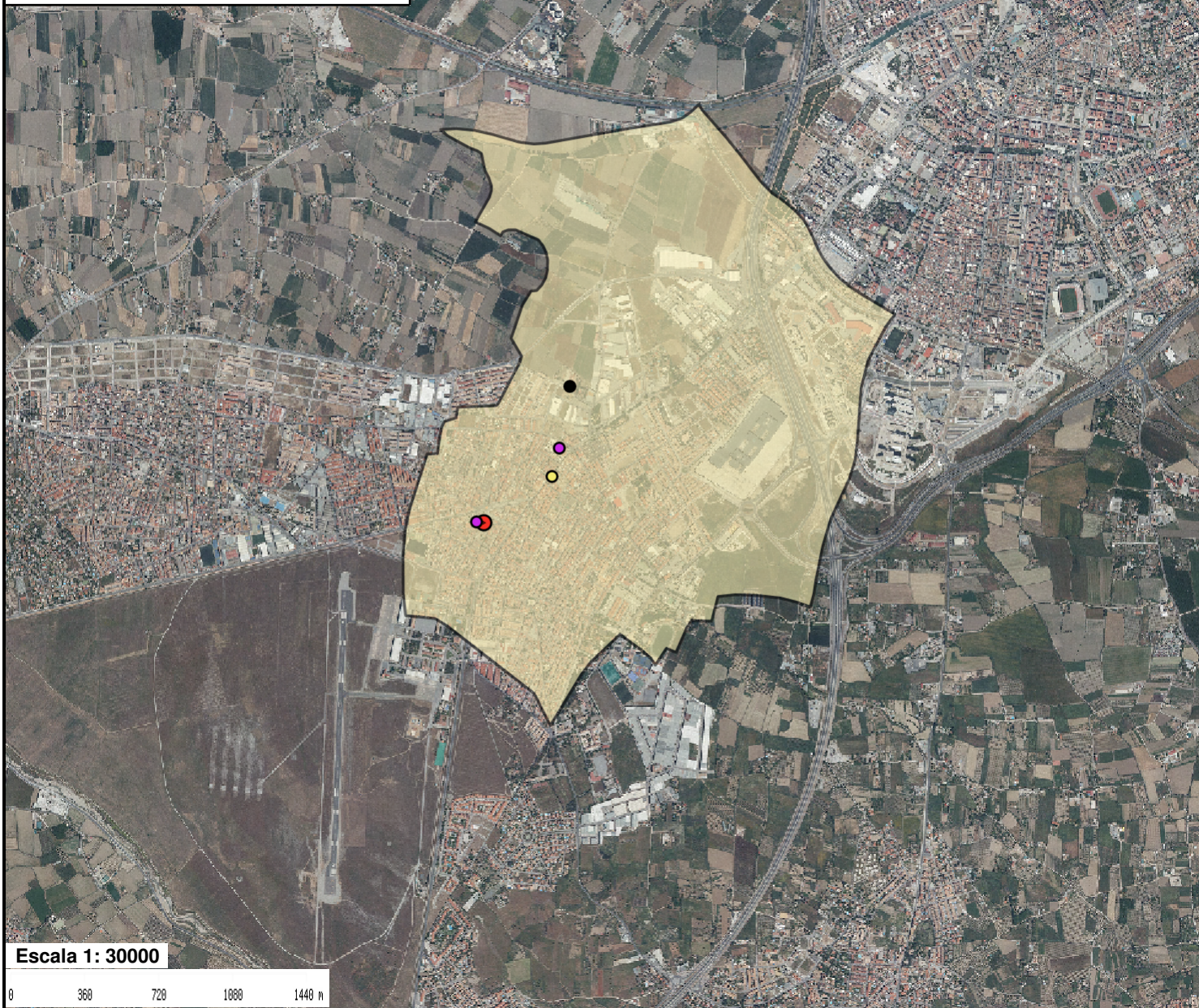
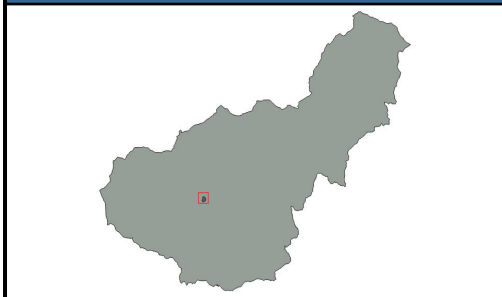
Infraestructuras

 Linea de metro

Puntos de interes

 Parada de metro

 Parada de autobus



Datos Administrativos

 Termino municipal

Puntos de interes

 Ayuntamiento

 Cementerio

 Iglesias

 Biblioteca

**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



**ANEXO N°1 – ARCHIVO .MAP
OBTENIDO CON QGIS**

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

```
MAP
  FONTSET "[fontsetpath]"
  EXTENT 443842.533853918 4109921.99025763 446250.00761759
4112957.97800349
  IMAGETYPE "png"
  NAME "Armillas1"
  SIZE 600 600
  STATUS ON
  UNITS METERS

  OUTPUTFORMAT
    NAME "png"
    MIMETYPE "image/png"
    DRIVER "AGG/PNG"
    EXTENSION "png"
    IMAGEMODE RGB
    TRANSPARENT TRUE
  END # OUTPUTFORMAT

  SYMBOL
    NAME "sld_mark_symbol_circle_filled"
    TYPE ELLIPSE
    FILLED TRUE
    POINTS
      1 1
    END
  END

  SYMBOL
    NAME "sld_mark_symbol_triangle_filled"
    TYPE VECTOR
    FILLED TRUE
    POINTS
      0 1
      0.5 0
      1 1
      0 1
    END
  END

  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
```

```
END # PROJECTION
LEGEND
  KEYSIZE 20 10
  KEYSPPACING 5 5
  LABEL
    SIZE MEDIUM
    OFFSET 0 0
    SHADOWSIZE 1 1
    TYPE BITMAP
  END # LABEL
  STATUS OFF
END # LEGEND
```

```
QUERYMAP
  SIZE -1 -1
  STATUS OFF
  STYLE HILITE
END # QUERYMAP
```

```
SCALEBAR
  INTERVALS 4
  LABEL
    SIZE MEDIUM
    OFFSET 0 0
    SHADOWSIZE 1 1
    TYPE BITMAP
  END # LABEL
  SIZE 200 3
  STATUS OFF
  UNITS MILES
END # SCALEBAR
```

```
WEB
  FOOTER ""
  HEADER ""
  TEMPPATH ""
  METADATA
    "ows_onlineresource" "http://localhost/cgi-
bin/mapserv?map=C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS
/Nueva carpeta (2)/armilla.map"
    "ows_enable_request" "*"
    "ows_srs" "EPSG:25830"
    "ows_title" "Armilla1"
  END # METADATA
  TEMPLATE "[templatepath]"
END # WEB
```

```
LAYER
```

```
DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Cementerio.shp"
METADATA
  "ows_title"    "Cementerio"
END # METADATA
NAME "Cementerio"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 1 3 2
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 2
    SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Ayuntamiento.shp"
METADATA
  "ows_title"    "Ayuntamiento"
END # METADATA
NAME "Ayuntamiento"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
```

```
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 246 48 37
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 2.4
    SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
  END # STYLE
  STYLE
    COLOR 246 48 37
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 0.5
    SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Centro_salud.shp"
  METADATA
    "ows_title" "Centro_salud"
  END # METADATA
  NAME "Centro_salud"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 137 249 218
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Edificio_religioso.shp"
  EXTENT 444205.752577189 4110918.79989149 444610.9772
4111280.0242
  METADATA
    "ows_title" "Edificio_religioso"
  END # METADATA
  NAME "Edificio_religioso"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 55 174 103
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Arch_biblioteca.shp"
  EXTENT 444250.99822143 4110885.99154043 444350.99870449
4110905.99273483
  METADATA
    "ows_title" "Arch_biblioteca"
  END # METADATA
  NAME "Arch_biblioteca"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"

```

```

    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
        COLOR 40 140 182
        OUTLINECOLOR 0 0 0
        SIZE 2
        SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/SAE.shp"
    EXTENT 444390.84049297 4110642.54341397 444924.616416867
4110904.22743237
    METADATA
        "ows_title" "SAE"
    END # METADATA
    NAME "SAE"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POINT
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME "Single symbol"
        STYLE
            COLOR 49 12 197
            OUTLINECOLOR 0 0 0
            SIZE 2
            SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Gran_comercio.shp"
  EXTENT 444723.73254835 4111150.24713772 445613.0844584
4112467.00565966
  METADATA
    "ows_title" "Gran_comercio"
  END # METADATA
  NAME "Gran_comercio"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 131 146 44
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Equipo_educativo.shp"
  EXTENT 443992.35467044 4110268.80104674 445456.0894495
4111218.17638292
  METADATA
    "ows_title" "Equipo_educativo"
  END # METADATA
  NAME "Equipo_educativo"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  END # PROJECTION
END # LAYER
```

```

    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
        COLOR 170 141 125
        OUTLINECOLOR 0 0 0
        SIZE 2
        SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Farmacias.shp"
    EXTENT 444182.25979212 4110560.43011578 445832.84488248
4112309.49639985
    METADATA
        "ows_title" "Farmacias"
    END # METADATA
    NAME "Farmacias"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POINT
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME "Single symbol"
        STYLE
            COLOR 116 202 186
            OUTLINECOLOR 0 0 0
            SIZE 2
            SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
        END # STYLE
    END # CLASS

```

```
END # LAYER
```

```
LAYER
```

```
DATA
```

```
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Estacion_metro.shp"
```

```
EXTENT 444189.8341 4110968.9459 446043.2554 4111502.3162
```

```
METADATA
```

```
"ows_title" "Estacion_metro"
```

```
END # METADATA
```

```
NAME "Estacion_metro"
```

```
PROJECTION
```

```
"proj=utm"
```

```
"zone=30"
```

```
"ellps=GRS80"
```

```
"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
```

```
"units=m"
```

```
"no_defs"
```

```
END # PROJECTION
```

```
STATUS ON
```

```
TILEITEM "location"
```

```
TYPE POINT
```

```
UNITS METERS
```

```
CLASS
```

```
NAME "Single symbol"
```

```
STYLE
```

```
COLOR 171 70 26
```

```
OUTLINECOLOR 0 0 0
```

```
SIZE 3
```

```
SYMBOL "sld_mark_symbol_triangle_filled"
```

```
END # STYLE
```

```
END # CLASS
```

```
END # LAYER
```

```
LAYER
```

```
DATA
```

```
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Antena_radio.shp"
```

```
METADATA
```

```
"ows_title" "Antena_radio"
```

```
END # METADATA
```

```
NAME "Antena_radio"
```

```
PROJECTION
```

```
"proj=utm"
```

```
"zone=30"
```

```
"ellps=GRS80"
```

```
"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
```

```
"units=m"
```

```
"no_defs"
```

```

END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 144 36 53
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 2
    SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/CADE.shp"
  EXTENT 444324.962510992 4110577.2664932 445831.13245781
4111686.88037192
  METADATA
    "ows_title" "CADE"
  END # METADATA
  NAME "CADE"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 5 145 124
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Subestacion_electrica.shp"
  METADATA
    "ows_title"    "Subestacion_electrica"
  END # METADATA
  NAME "Subestacion_electrica"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 161 113 81
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Gasolineras.shp"
  EXTENT 443901.4635 4110901.6609 445805.5429 4112265.9951
  METADATA
    "ows_title"    "Gasolineras"
  END # METADATA
  NAME "Gasolineras"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
```

```

TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 45 14 181
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 2
    SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Parada_bus.shp"
  EXTENT 444146.99771469 4110282.98799464 445989.00647094
4112202.9341231
  METADATA
    "ows_title" "Parada_bus"
  END # METADATA
  NAME "Parada_bus"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 249 140 6
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 2
      SYMBOL "sld_mark_symbol_circle_filled"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

LAYER

```

```

DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armi
la/Hidrografia.shp"
  EXTENT 445289.219990307 4111910.27995534 446233.174682226
4112956.31962438
  METADATA
    "ows_title" "Hidrografia"
  END # METADATA
  NAME "Hidrografia"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 30 106 182
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armi
la/Linea_electrica.shp"
  EXTENT 444222.615116237 4111141.30562105 446046.482714384
4112823.79519649
  METADATA
    "ows_title" "Linea_electrica"
  END # METADATA
  NAME "Linea_electrica"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"

```

```
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 224 211 209
    WIDTH 0.7
  END # STYLE
  STYLE
    COLOR 27 34 19
    LINECAP BUTT
    PATTERN
      1.00 2.00
    END # PATTERN
    WIDTH 0.7
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Acequias.shp"
  EXTENT 444030.989939436 4111388.23730494 445386.042084055
4112858.72854821
  METADATA
    "ows_title" "Acequias"
  END # METADATA
  NAME "Acequias"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 93 64 179
      WIDTH 0.26
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Gasoducto.shp"
  EXTENT 444679.41922043 4111151.87334229 446202.99095345
4112250.23739947
  METADATA
    "ows_title" "Gasoducto"
  END # METADATA
  NAME "Gasoducto"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 31 120 180
      WIDTH 0.4
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Colector.shp"
  EXTENT 444196.81038335 4111416.99042601 446242.213126902
4112908.40649622
  METADATA
    "ows_title" "Colector"
  END # METADATA
  NAME "Colector"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 31 120 180
      WIDTH 0.4
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

```

END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 134 32 33
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Linea_metro.shp"
  EXTENT 444189.8341 4110968.9459 446077.488058033
4111516.0449
  METADATA
    "ows_title" "Linea_metro"
  END # METADATA
  NAME "Linea_metro"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 0 0 0
      WIDTH 1.66
    END # STYLE
    STYLE
      COLOR 253 191 111
      WIDTH 0.925487
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```
LAYER
DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Carreteras.shp"
EXTENT 443846.062155386 4110334.84562801 445928.186215192
4112896.40472768
METADATA
"ows_title" "Carreteras"
END # METADATA
NAME "Carreteras"
PROJECTION
"proj=utm"
"zone=30"
"ellps=GRS80"
"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
"units=m"
"no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
NAME "Single symbol"
STYLE
COLOR 0 0 0
WIDTH 1.2
END # STYLE
STYLE
COLOR 227 26 28
WIDTH 0.669027
END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER
```

```
LAYER
DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Cartociudad(1).shx"
EXTENT 443846 4109921.99571993 446244.291187821 4112944.5
METADATA
"ows_title" "Cartociudad(1)"
END # METADATA
NAME "Cartociudad(1)"
PROJECTION
"proj=utm"
"zone=30"
"ellps=GRS80"
"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
```

```

    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
        COLOR 31 217 34
        WIDTH 0.26
    END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Zonas verdes.shp"
    EXTENT 443842.533853918 4109921.99025763 446209.814461278
4112430.1408
    METADATA
        "ows_title" "Zonas verdes"
    END # METADATA
    NAME "Zonas verdes"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POLYGON
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME "Single symbol"
        STYLE
            COLOR 41 185 72
        END # STYLE
        STYLE
            OUTLINECOLOR 0 0 0
            WIDTH 0.26
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

```

```

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Campus.shp"
  EXTENT 445646.39053634 4110985.29997088 446077.946514919
4112148.14392437
  METADATA
    "ows_title" "Campus"
  END # METADATA
  NAME "Campus"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POLYGON
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE
      COLOR 23 160 198
    END # STYLE
    STYLE
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      WIDTH 0.26
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Espacios Productivos.shp"
  EXTENT 444037.526792459 4110955.20809243 446105.756336356
4112179.42636422
  METADATA
    "ows_title" "Espacios Productivos"
  END # METADATA
  NAME "Espacios Productivos"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"

```

```

        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POLYGON
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME "Single symbol"
        STYLE
            COLOR 190 96 127
        END # STYLE
        STYLE
            OUTLINECOLOR 0 0 0
            WIDTH 0.26
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armil
la/Area_militar.shp"
        EXTENT 443845.99547772 4110272.09908626 444281.39552704
4111019.2639033
        METADATA
            "ows_title" "Area_militar"
        END # METADATA
        NAME "Area_militar"
        PROJECTION
            "proj=utm"
            "zone=30"
            "ellps=GRS80"
            "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
            "units=m"
            "no_defs"
        END # PROJECTION
        STATUS ON
        TILEITEM "location"
        TYPE POLYGON
        UNITS METERS
        CLASS
            NAME "Single symbol"
            STYLE
                COLOR 119 144 126
            END # STYLE
            STYLE
                OUTLINECOLOR 0 0 0

```

```

        WIDTH 0.26
    END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Poblamiento.shp"
        EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
4112922.43770959
        METADATA
            "ows_title" "Nucleos_población"
        END # METADATA
        NAME "Nucleos_población"
        PROJECTION
            "proj=utm"
            "zone=30"
            "ellps=GRS80"
            "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
            "units=m"
            "no_defs"
        END # PROJECTION
        STATUS ON
        TILEITEM "location"
        TYPE POLYGON
        UNITS METERS
        CLASS
            NAME "Single symbol"
            STYLE
                COLOR 255 149 126
            END # STYLE
            STYLE
                OUTLINECOLOR 0 0 0
                WIDTH 0.26
            END # STYLE
        END # CLASS
    END # LAYER

LAYER
    DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Termino_municipal.shp"
        EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
4112957.97800349
        METADATA
            "ows_title" "Termino_municipal"
        END # METADATA
        NAME "Termino_municipal"

```

```

PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POLYGON
UNITS METERS
CLASS
  NAME "Single symbol"
  STYLE
    COLOR 254 241 177
  END # STYLE
  STYLE
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

LAYER
  DATA
"C:\\Users\\Eliana\\Desktop\\TFG\\Proyecto_QGIS\\QGIS\\Proyecto_Armilla\\Municipios y toponimia.shp"
    EXTENT 382156.68665125 4060978.47505453 569644.21485015
4215240.72090809
  METADATA
    "ows_title" "Municipios y toponimia"
  END # METADATA
  NAME "Municipios y toponimia"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POLYGON
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME "Single symbol"
    STYLE

```

```
    COLOR 210 210 210
  END # STYLE
  STYLE
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER
```

LAYER

```
  DATA
"C:\\TFG\\Proyecto_QGIS\\QGIS\\Proyecto_Arquilla\\Ortofoto
Arquilla.tif"
  EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
4112957.97800349
  METADATA
    "ows_title" "Ortofoto Armilla"
  END # METADATA
  NAME "Ortofoto Armilla"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE RASTER
  UNITS METERS
END # LAYER
```

LAYER

```
  DATA "C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/TFG
Eliana/Granada/Granada1.tif"
  EXTENT 452501.653941055 4057349.45667482 484550.028499236
4170631.8501
  METADATA
    "ows_title" "Granada 1"
  END # METADATA
  NAME "Granada 1"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
```

```
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA "C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/TFG
Eliana/Granada/Granada2.tif"
  EXTENT 393881.165132124 4062739.81557783 454712.249841863
4170079.2587
  METADATA
    "ows_title" "Granada 2"
  END # METADATA
  NAME "Granada 2"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE RASTER
  UNITS METERS
END # LAYER
```

```
LAYER
  DATA "C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/TFG
Eliana/Granada/Granada3.tif"
  EXTENT 482467.757449173 4059207.9801658 572279.898251323
4225578.53613499
  METADATA
    "ows_title" "Granada 3"
  END # METADATA
  NAME "Granada 3"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
```

TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER

LAYER
DATA "C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/TFG
Eliana/Granada/Granada4.tif"
EXTENT 363807.020143332 4061921.88664046 424092.58787975
4151915.2125
METADATA
"ows_title" "Granada 5"
END # METADATA
NAME "Granada 5"
PROJECTION
"proj=utm"
"zone=30"
"ellps=GRS80"
"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
"units=m"
"no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER

END # MAP

**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



**ANEXO N°2 – CÓDIGO ARCHIVO
PMAPPER_DEMO.MAP**

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

```
#
# Start of map file  Maxescale
#
MAP
EXTENT 363808 4057350 572280 4225579

UNITS meters
#EXTENT -15 30 40 70
#UNITS dd
SIZE 600 500
SHAPEPATH "../.../pmapper_demodata"
SYMBOLSET "../common/symbols/symbols-pmapper.sym"
FONTSET "../common/fonts/msfontset.txt"
RESOLUTION 96
IMAGETYPE png
INTERLACE OFF
#CONFIG "PROJ_LIB" "C:/proj/nad/"
PROJECTION
    # ETRS-LAEA
    "init=epsg:25830"
    #"proj=utm"
END

OUTPUTFORMAT
    NAME imagemap
    MIMETYPE "text/html"
    FORMATOPTION SKIPENDTAG=OFF
    DRIVER imagemap
END

#
# Start of web interface definition
#
WEB
    TEMPLATE "map.html"
    IMAGEPATH "/ms4w/tmp/ms_tmp/"
    IMAGEURL "/ms_tmp/"
    METADATA
        #"MAPFILE_ENCODING" "ISO-8859-1"
        #"ows_title" "WMS Demo Server"
        #"ows_onlineresource" "http://wms.yourserver.org?owskey=test&"
        #"ows_srs" "EPSG:25830"
    END # Metadata
END # Web

#
# Start of Reference map definition
#
REFERENCE
```

```
EXTENT 324846 4053298 627946 4219925 #22000000 1400000 8000000
5400000
IMAGE "../../../images/granada_reference.png"
SIZE 250 149
COLOR -1 -1 -1
OUTLINECOLOR 255 0 0
END # Reference
```

```
#
# Start of legend object
#
LEGEND
    STATUS OFF
    IMAGECOLOR 255 255 255
#    OUTLINECOLOR 0 0 0
    POSITION 11
    KEYSIZE 18 12
    KEYSPPACING 10 5
    TEMPLATE "void"
    LABEL
        TYPE TRUETYPE
        FONT "FreeSans"
        SIZE small
        POSITION AUTO
        COLOR 0 0 89
        OUTLINECOLOR 255 255 255
        ANTIALIAS TRUE
    END
END
```

```
#
# Start of ScaleBar definition
#
SCALEBAR
    STATUS OFF
    TRANSPARENT off
    INTERVALS 4
    SIZE 200 3
    UNITS kilometers
    COLOR 250 250 250
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    BACKGROUNDOLOR 100 100 100
    STYLE 1
    POSTLABELCACHE true
    LABEL
        COLOR 0 0 90
        #OUTLINECOLOR 200 200 200
        SIZE small
    END # Label
END # Reference
```

```

# SYMBOLS USED IN PMAPPER
# - 'circle' always necessary (used e.g. for highlight)
# - 'square' used in currecnt map file
# Symbols can also be defined via tag SYMBOLSET (see above)
Symbol
  Name 'circle'
  Type ELLIPSE
  Filled TRUE
  Points
    1 1
  END
END

Symbol
  Name 'square'
  Type VECTOR
  Filled TRUE
  Points
    0 1
    0 0
    1 0
    1 1
    0 1
  END
END

#===== START OF LAYER SECTION =====#

#
# LAYER PNOA MAX ACTUALIDAD
#
  LAYER
    DATA "Granada4.tif"
    EXTENT 363807.020143332 4061921.88664046 424092.58787975
4151915.2125
    METADATA
      "ows_title"      "PNOA GR4"
    END # METADATA
    NAME "PNOA GR4"
    PROJECTION
      "proj=utm"
      "zone=30"
      "ellps=GRS80"
      "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
      "units=m"
      "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE RASTER

```

UNITS METERS
END # LAYER

```
LAYER
DATA "Granada3.tif"
EXTENT 482467.757449173 4059207.9801658 572279.898251323
4225578.53613499
METADATA
  "ows_title"      "PNOA GR3"
END # METADATA
NAME "PNOA GR3"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER
```

```
LAYER
DATA "Granada2.tif"
EXTENT 393881.165132124 4062739.81557783 454712.249841863
4170079.2587
METADATA
  "ows_title"      "PNOA GR2"
END # METADATA
NAME "PNOA GR2"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER
```

```
LAYER
DATA "Granada1.tif"
EXTENT 452501.653941055 4057349.45667482 484550.028499236
4170631.8501
METADATA
  "ows_title"      "PNOA GR1"
```

```

END # METADATA
NAME "PNOA GR1"
PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE RASTER
UNITS METERS
END # LAYER

#
# LAYER ORTOFOTO ign
#
LAYER
    DATA "C:\\TFG\\Proyecto_QGIS\\QGIS\\Proyecto_Armilla\\Ortofoto
Armilla.tif"
    EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
4112957.97800349
    METADATA
        "ows_title"      "Ortofoto Armilla"
    END # METADATA
    NAME "Ortofoto Armilla"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE RASTER
    UNITS METERS
END # LAYER

#
# LAYER TERMINOS MUNICIPALES DE GRANADA
#
LAYER
    DATA "Municipiosgranada"
    EXTENT 382156.68665125 4060978.47505453 569644.21485015
4215240.72090809

    TEMPLATE void
    METADATA

```

```

    "ows_title"      "Municipios"
    "DESCRIPTION"    "Municipios de Granada"
    "RESULT_FIELDS"  "cod_mun, municipio, provincia, cod_ent"
    "RESULT_HEADERS" "Cod_mun,Municipio,Provincia,Cod_ent"
END # METADATA
NAME "Municipios"
PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POLYGON
UNITS METERS
CLASS
    NAME " "
    STYLE
        COLOR 210 210 210
    END # STYLE
    STYLE
        OUTLINECOLOR 0 0 0
        WIDTH 0.26
    END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER TERMINO MUNICIPAL
#

LAYER
    DATA "Terminomunicipal"
    EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
    4112957.97800349
    METADATA
        "DESCRIPTION" "Termino municipal"
        "RESULT_FIELDS" "cod_mun, municipio, provincia, cod_ent"
        "RESULT_HEADERS" "Cod_mun,Municipio,Provincia,Cod_ent"

        "LAYER_ENCODING" "UTF-8"
        "ows_title"      "Terminomunicipal"
    END # METADATA

    NAME "Terminomunicipal"
    TEMPLATE void
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"

```

```

        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POLYGON
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME " "
    STYLE
        COLOR 254 241 177
    END # STYLE
    STYLE
        OUTLINECOLOR 0 0 0
        WIDTH 1.3
    END # STYLE
    END # CLASS

END # LAYER

#
# LAYER POBLACION
#

LAYER
    DATA "Poblamiento"
    EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446250.00761759
    4112922.43770959
    METADATA
        "ows_title" "Nucleos_poblacion"
        "LAYER_ENCODING" "UTF-8"
        "DESCRIPTION" "Nucleos de poblacion"
        "RESULT_FIELDS" "NOMBRE, CODMUN, MUNICIPIO, CATEGORIA, TIPO,
ESTADO"
        "RESULT_HEADERS"
"Nombre,Codmun,Municipio,Categoria,Tipo,Estado"
    END # METADATA
    NAME "Nucleos_poblacion"
    TEMPLATE void
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POLYGON
    UNITS METERS

```

```

CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 255 149 126
  END # STYLE
  STYLE
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER AREA MILITAR
#

```

```

LAYER
  DATA "Area_militar"
  EXTENT 443845.99547772 4110272.09908626 444281.39552704
4111019.2639033
  METADATA
    "ows_title" "Area_militar"
    "DESCRIPTION" "Area militar"
  END # METADATA
  NAME "Area_militar"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POLYGON
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 119 144 126
    END # STYLE
    STYLE
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      WIDTH 0.26
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER ZONAS VERDES
#

```

```

LAYER
  DATA "Zonas verdes"
  EXTENT 443845.99547772 4109921.99025763 446195.80272541
4112430.1408
  METADATA
    "DESCRIPTION" "Zonas verdes"
    "ows_title" "Zonas verdes"
  END # METADATA
  NAME "Zonas verdes"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POLYGON
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 41 185 72
    END # STYLE
    STYLE
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      WIDTH 0.26
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER ESPACIOS PRODUCTIVOS
#
LAYER
  DATA "Espacios Productivos"
  EXTENT 444037.526792459 4110955.20809243 446105.756336356
4112179.42636422
  METADATA
    "ows_title" "Espacios Productivos"
    "DESCRIPTION" "Suelo industrial"
  END # METADATA
  NAME "Espacios Productivos"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"

```

```

    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POLYGON
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 105 89 73
  END # STYLE
  STYLE
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER CAMPUS
#
LAYER
  DATA "Campus"
  EXTENT 445646.39053634 4110985.29997088 446077.946514919
4112148.14392437
  METADATA
    "ows_title"      "Campus"
    "DESCRIPTION"    "Campus universitario"
  END # METADATA
  NAME "Campus"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POLYGON
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 122 106 151
    END # STYLE
    STYLE
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      WIDTH 0.26
    END # STYLE
  END # CLASS

```

END # LAYER

#

LAYER ACEQUIA

#

LAYER

DATA "Acequias"

EXTENT 444030.989939436 4111388.23730494 445386.042084055
4112858.72854821

METADATA

"ows_title" "Acequias"

"DESCRIPTION" "Acequia"

END # METADATA

NAME "Acequias"

PROJECTION

"proj=utm"

"zone=30"

"ellps=GRS80"

"towgs84=0,0,0,0,0,0,0"

"units=m"

"no_defs"

END # PROJECTION

STATUS ON

TILEITEM "location"

TYPE LINE

UNITS METERS

CLASS

NAME " "

STYLE

COLOR 23 35 104

WIDTH 1.00

END # STYLE

END # CLASS

END # LAYER

#

LAYER GASODUCTO

#

LAYER

DATA "Gasoducto"

EXTENT 444679.41922043 4111151.87334229 446202.99095345
4112250.23739947

METADATA

"ows_title" "Gasoducto"

"DESCRIPTION" "Gasoducto"

END # METADATA

NAME "Gasoducto"

PROJECTION

"proj=utm"

"zone=30"

"ellps=GRS80"

```

        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE LINE
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME " "
        STYLE
            COLOR 127 166 120
            WIDTH 1.5
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER COLECTOR
#
LAYER
    DATA "Colector"
    EXTENT 444196.81038335 4111416.99042601 446242.213126902
4112908.40649622
    METADATA
        "ows_title"      "Colector"
        "DESCRIPTION"    "Colector"
    END # METADATA
    NAME "Colector"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE LINE
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME " "
        STYLE
            COLOR 127 66 49
            WIDTH 2.5
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER CARRETERAS

```

#

LAYER

```

    DATA "Carreteras"
    EXTENT 443846.062155386 4110334.84562801 445928.186215192
4112896.40472768
    METADATA
        "ows_title"      "Carreteras"
        "DESCRIPTION"    "Carreteras"
    END # METADATA
    NAME "Carreteras"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
        "units=m"
        "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE LINE
    UNITS METERS
    CLASS
        NAME " "
        STYLE
            COLOR 0 0 0
            WIDTH 1.2
        END # STYLE
        STYLE
            COLOR 227 26 28
            WIDTH 0.669027
        END # STYLE
    END # CLASS
END # LAYER

```

#

LAYER LINEA DE METRO

#

LAYER

```

    DATA "Linea_metro"
    EXTENT 444189.8341 4110968.9459 446077.488058033 4111516.0449
    METADATA
        "ows_title"      "Linea_metro"
        "DESCRIPTION"    "Linea de metro"
    END # METADATA
    NAME "Linea_metro"
    PROJECTION
        "proj=utm"
        "zone=30"
        "ellps=GRS80"
        "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"

```

```

    "units=m"
    "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 0 0 0
    WIDTH 1.80
  END # STYLE
  STYLE
    COLOR 244 143 43
    WIDTH 0.925487
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER LINEA ELECTRICA
#

LAYER
  DATA "Linea_electrica"
  EXTENT 444222.615116237 4111141.30562105 446046.482714384
4112823.79519649
  METADATA
    "ows_title" "Linea_electrica"
    "DESCRIPTION" "Linea electrica"
  END # METADATA
  NAME "Linea_electrica"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 224 211 209
      WIDTH 0.7
    END # STYLE
    STYLE
      COLOR 27 34 19

```

```

        LINECAP BUTT
        PATTERN
          1.00 2.00
        END # PATTERN
        WIDTH 0.7
      END # STYLE
    END # CLASS
  END # LAYER

#
# LAYER HIDROGRAFIA
#

LAYER
  DATA "Hidrografia"
  EXTENT 445289.219990307 4111910.27995534 446233.174682226
  4112956.31962438
  METADATA
    "ows_title"      "Hidrografia"
    "DESCRIPTION"    "Hidrografia"
  END # METADATA
  NAME "Hidrografia"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE LINE
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 30 106 182
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER CARTOCIUDAD
#

LAYER
  DATA "Cartociudad(1)"
  EXTENT 443846 4109921.99571993 446244.291187821 4112944.5
  METADATA
    "ows_title"      "Cartociudad"
  END # METADATA
  NAME "Cartociudad"

```

```

PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE LINE
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 0 0 0
    WIDTH 0.26
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER SAE
#
LAYER
  DATA "SAE"
  METADATA
    "ows_title"      "SAE"
    "DESCRIPTION"   "Servicio Andaluz de Empleo"

  END # METADATA
  NAME "SAE"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 59 82 228
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5.0
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS

```

```

END # LAYER

#
# LAYER COMERCIO
#
  LAYER
    DATA "Gran_comercio"
    EXTENT 444723.73254835 4111150.24713772 445613.0844584
4112467.00565966
    METADATA
      "ows_title"      "Gran_comercio"
      "DESCRIPTION"   "Gran comercio"
      "RESULT_FIELDS" "nombre, tipologia, tipo_sup, sup_total,
municipio, cod_ent"
      "RESULT_HEADERS"
"Nombre,Codmun,Municipio,Categoria,Tipo,Estado"
    END # METADATA
    NAME "Gran Comercio"
    TEMPLATE void
    PROJECTION
      "proj=utm"
      "zone=30"
      "ellps=GRS80"
      "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
      "units=m"
      "no_defs"
    END # PROJECTION
    STATUS ON
    TILEITEM "location"
    TYPE POINT
    UNITS METERS
    CLASS
      NAME " "
      STYLE
        COLOR 131 146 44
        OUTLINECOLOR 0 0 0
        SIZE 5
        SYMBOL "circle"
      END # STYLE
    END # CLASS
  END # LAYER

#
# LAYER EQUIPO EDUCATIVO
#
  LAYER
    DATA "Equipo_educativo"
    EXTENT 443992.35467044 4110268.80104674 445456.0894495
4111218.17638292
    METADATA
      "ows_title"      "Equipo educativo"
      "DESCRIPTION"   "Equipo educativo"

```

```

END # METADATA
NAME "Equipo educativo"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 170 141 125
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5.0
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER Farmacias
#

```

```

LAYER
  DATA "Farmacias"
  EXTENT 444182.25979212 4110560.43011578 445832.84488248
4112309.49639985
  METADATA
    "ows_title" "Farmacias"
    "DESCRIPTION" "Farmacias y parafarmacias"
  END # METADATA
  NAME "Farmacias"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "

```

```

STYLE
  COLOR 116 202 186
  OUTLINECOLOR 0 0 0
  SIZE 5
  SYMBOL "circle"
END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER ESTACION DE METRO
#

```

```

LAYER
  DATA "Estacion_metro"
  EXTENT 444189.8341 4110968.9459 446043.2554 4111502.3162
  METADATA
    "ows_title"      "Estacion_metro"
    "DESCRIPTION"    "Parada de metro"
    "RESULT_FIELDS"  "NOMBRE, TIPO, AREA, SITUACION"
    "RESULT_HEADERS" "Nombre,Linea,Area,Estado"
  END # METADATA
  NAME "Estacion_metro"
  TEMPLATE void
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 171 70 26
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER ANTENA DE RADIO
#
LAYER

```

```

DATA "Antena_radio"
METADATA
  "ows_title"      "Antena_radio"
  "DESCRIPTION"    "Antena de radio"
END # METADATA
NAME "Antena_radio"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 144 36 53
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER CADE
#
LAYER
  DATA "CADE"
  EXTENT 445823.99878348 4110577.2664932 445831.13245781
4111686.88037192
  METADATA
    "ows_title"      "CADE"
    "DESCRIPTION"    "Centro de apoyo al desarrollo empresarial"
  END # METADATA
  NAME "CADE"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT

```

```

UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 5 145 124
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER SUBESTACION ELECTRICA
#
LAYER
  DATA "Subestacion_electrica"
  METADATA
    "ows_title"      "Subestacion_electrica"
    "DESCRIPTION"    "Subestacion electrica"

  END # METADATA
  NAME "Subestacion_electrica"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 161 113 81
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER GASOLINERAS
#
LAYER
  DATA "Gasolineras"

```

```

EXTENT 443901.4635 4110901.6609 445805.5429 4112265.9951
METADATA
  "ows_title"      "Gasolineras"
  "DESCRIPTION"    "Gasolineras"
END # METADATA
NAME "Gasolineras"
PROJECTION
  "proj=utm"
  "zone=30"
  "ellps=GRS80"
  "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
  "units=m"
  "no_defs"
END # PROJECTION
STATUS ON
TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 45 14 181
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER PARADAS DE AUTOBUS
#
LAYER
  DATA "Parada_bus"
  EXTENT 444146.99771469 4110282.98799464 445989.00647094
4112202.9341231
  METADATA
    "ows_title"      "Parada_bus"
    "DESCRIPTION"    "Parada de autobus"
  END # METADATA
  NAME "Parada_bus"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT

```

```

UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 249 140 6
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```

#
# LAYER AYUNTAMIENTO
#
LAYER
  DATA "Ayuntamiento"
  METADATA
    "ows_title"      "Ayuntamiento"
    "DESCRIPTION"    "Ayuntamiento"
  END # METADATA
  NAME "Ayuntamiento"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 246 48 37
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 7.0
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  STYLE
    COLOR 246 48 37
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 0.1
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

```

```
#
# LAYER CEMENTERIO
#
LAYER
  DATA "Cementerio"
  METADATA
    "ows_title"      "Cementerio"
    "DESCRIPTION"   "Cementerio"
  END # METADATA
  NAME "Cementerio"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 1 3 2
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER CENTRO DE SALUD
#
LAYER
  DATA "Centro_salud"
  METADATA
    "ows_title"      "Centro_salud"
    "DESCRIPTION"   "Centro de salud"
  END # METADATA
  NAME "Centro_salud"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
```

```

TILEITEM "location"
TYPE POINT
UNITS METERS
CLASS
  NAME " "
  STYLE
    COLOR 137 249 218
    OUTLINECOLOR 0 0 0
    SIZE 5
    SYMBOL "circle"
  END # STYLE
END # CLASS
END # LAYER

#
# LAYER EDIFICIO RELIGIOSO
#
LAYER
  DATA "Edificio_religioso"
  METADATA
    "ows_title"      "Edificio_religioso"
    "DESCRIPTION"    "Iglesias"
  END # METADATA
  NAME "Edificio_religioso"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 201 40 230
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

```

```
#
# LAYER BIBLIOTECA
#
LAYER
  DATA
"C:/Users/Eliana/Desktop/TFG/Proyecto_QGIS/QGIS/Proyecto_Armilla/Arch_biblioteca.shp"
  EXTENT 444250.99822143 4110885.99154043 444350.99870449
4110905.99273483
  METADATA
    "ows_title"      "Arch_biblioteca"
    "DESCRIPTION"    "Biblioteca"
  END # METADATA
  NAME "Arch_biblioteca"
  PROJECTION
    "proj=utm"
    "zone=30"
    "ellps=GRS80"
    "towgs84=0,0,0,0,0,0,0"
    "units=m"
    "no_defs"
  END # PROJECTION
  STATUS ON
  TILEITEM "location"
  TYPE POINT
  UNITS METERS
  CLASS
    NAME " "
    STYLE
      COLOR 242 233 111
      OUTLINECOLOR 0 0 0
      SIZE 5
      SYMBOL "circle"
    END # STYLE
  END # CLASS
END # LAYER

END #Map
```

**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



**ANEXO N°3 – CÓDIGO ARCHIVO
CONFIG_DEFAULT.XML**

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

```
<pmapper>
  <ini>
    <pmapper>
      <pmTitle>PROYECTO ARMILLA 2016</pmTitle>
      <debugLevel>3</debugLevel>
      <plugins>export</plugins>
      <plugins>scalebar</plugins>
      <plugins>transparency</plugins>

    </pmapper>
  </config>
  <pm_config_location>default</pm_config_location>

  <pm_javascript_location>javascript</pm_javascript_location>

  <pm_print_configfile>common/print.xml</pm_print_configfile>

  <pm_search_configfile>inline</pm_search_configfile>
</config>
<map>
  <mapFile>pmapper_demo.map</mapFile>
  <tplMapFile>common/template.map</tplMapFile>
  <categories>
    <category name="cat_Armilla">
      <group>Municipios</group>
      <group>Terminomunicipal</group>
      <group>Nucleos_poblacion</group>
      <group>Area_militar</group>
      <group>Zonas verdes</group>
      <group>Campus</group>
      <group>Espacios Productivos</group>
      <group>Cartociudad</group>
    </category>

    <category name="cat_recursosnaturales">
      <group>Hidrografia</group>
    </category>

    <category name="cat_Infraestructuras">
      <group>Carreteras</group>
      <group>Linea_metro</group>
      <group>Linea_electrica</group>
      <group>Acequias</group>
      <group>Gasoducto</group>
      <group>Colector</group>
    </category>
  </categories>
</map>
```

```
<category name="cat_puntosinteres">
  <group>Ayuntamiento</group>
  <group>Cementerio</group>
    <group>Centro_salud</group>
    <group>Edificio_religioso</group>
    <group>Arch_biblioteca</group>
    <group>SAE</group>
    <group>Gran Comercio</group>
    <group>Farmacias</group>
    <group>Estacion_metro</group>
    <group>Antena_radio</group>
    <group>Equipo educativo</group>
    <group>CADE</group>
    <group>Subestacion_electrica</group>
    <group>Gasolineras</group>
    <group>Parada_bus</group>

</category>
  <category name="cat_raster">
    <group>Ortofoto Armilla</group>
    <group>PNOA GR1</group>
      <group>PNOA GR2</group>
      <group>PNOA GR3</group>
      <group>PNOA GR4</group>

  </category>

</categories>
<allGroups>
  <group>Municipios</group>
  <group>Terminomunicipal</group>
  <group>Nucleos_poblacion</group>
  <group>Area_militar</group>
    <group>Zonas verdes</group>
    <group>Campus</group>
    <group>Espacios Productivos</group>
    <group>Hidrografia</group>
    <group>Carreteras</group>
    <group>Linea_metro</group>
    <group>Linea_electrica</group>
    <group>Acequias</group>
    <group>Gasoducto</group>
    <group>Colector</group>
    <group>Ayuntamiento</group>
    <group>Cementerio</group>
    <group>Centro_salud</group>
    <group>Edificio_religioso</group>
```

```

<group>Arch_biblioteca</group>
<group>SAE</group>
<group>Gran Comercio</group>
<group>Equipo educativo</group>
<group>Farmacias</group>
<group>Estacion_metro</group>
<group>Antena_radio</group>
<group>CADE</group>
<group>Subestacion_electrica</group>
<group>Gasolineras</group>
<group>Parada_bus</group>
<group>Ortofoto Armilla</group>
<group>Cartociudad</group>
<group>PNOA GR1</group>
<group>PNOA GR2</group>
<group>PNOA GR3</group>
<group>PNOA GR4</group>

</allGroups>
<defGroups>
  <group>Municipios</group>
  <group>Terminomunicipal</group>
  <group>Nucleos_poblacion</group>
  <group>Area_militar</group>
  <group>Zonas verdes</group>
  <group>Campus</group>
  <group>Espacios Productivos</group>
  <group>Hidrografia</group>
  <group>Carreteras</group>
  <group>Linea_metro</group>
  <group>Linea_electrica</group>
  <group>Acequias</group>
  <group>Gasoducto</group>
  <group>Colector</group>
  <group>Ayuntamiento</group>
  <group>Cementerio</group>
  <group>Centro_salud</group>
  <group>Edificio_religioso</group>
  <group>Arch_biblioteca</group>
  <group>SAE</group>
  <group>Gran Comercio</group>
  <group>Equipo educativo</group>
  <group>Farmacias</group>
  <group>Estacion_metro</group>
  <group>Antena_radio</group>
  <group>CADE</group>
  <group>Subestacion_electrica</group>
  <group>Gasolineras</group>

```

```

    <group>Parada_bus</group>
    <group>Ortofoto Armilla</group>
    <group>Cartociudad</group>
    <group>PNOA GR1</group>
    <group>PNOA GR2</group>
    <group>PNOA GR3</group>
    <group>PNOA GR4</group>

</defGroups>

    <autoIdentifyGroups>
    <group>Terminomunicipal</group>
    </autoIdentifyGroups>

    <layerAutoRefresh>1</layerAutoRefresh>
    <imgFormat>png8</imgFormat>
    <altImgFormat>jpeg</altImgFormat>

    <sliderMax>max</sliderMax>
    <sliderMin>2000</sliderMin>
</map>
<query>
    <limitResult>300</limitResult>
    <highlightColor>0 255 255</highlightColor>
    <highlightSelected>1</highlightSelected>
    <autoZoom>nquery</autoZoom>
    <autoZoom>search</autoZoom>
    <zoomAll>search</zoomAll>
    <zoomAll>nquery</zoomAll>
    <infoWin>dynwin</infoWin>
    <alignQueryResults>1</alignQueryResults>
    <pointBuffer>10000</pointBuffer>
    <shapeQueryBuffer>0.02</shapeQueryBuffer>
</query>
<ui>
    <tocStyle>tree</tocStyle>
    <legendStyle>attached</legendStyle>
    <useCategories>1</useCategories>
    <catWithCheckbox>1</catWithCheckbox>
    <scaleLayers>1</scaleLayers>
    <icoW>18</icoW>
    <icoH>14</icoH>
    <legendKeyimageRewrite>0</legendKeyimageRewrite>
</ui>
<locale>
    <defaultLanguage>es</defaultLanguage>

```

```

        <defaultCharset>UTF-8</defaultCharset>
        <map2unicode>1</map2unicode>
    </locale>
    <print>
        <printImgFormat>png</printImgFormat>
        <printAltImgFormat>jpeg</printAltImgFormat>
        <pdfres>2</pdfres>
    </print>
    <download>
        <dpiLevels>150</dpiLevels>
        <dpiLevels>200</dpiLevels>
        <dpiLevels>300</dpiLevels>
    </download>
    <php>
        <pearDbClass>MDB2</pearDbClass>
        <defaultTimeZone>Europe/Vienna</defaultTimeZone>
    </php>
    <pluginsConfig>
        <export>
            <formats>XLS</formats>
            <formats>CSV</formats>
            <formats>PDF</formats>
        </export>
    </pluginsConfig>
</ini>
<searchlist version="1.0">
    <dataroot>$</dataroot>
    <searchitem name="Gran_comercio"
description="Comercio">
        <layer type="shape" name="Gran_comercio">
            <field type="s" name="municipio"
description="Municipio" wildcard="0" />
        </layer>
    </searchitem>
    <searchitem name="Estacion_metro" description="Parada
de metro">
        <layer type="shape" name="Estacion_metro">
            <field type="s" name="nombre"
description="Nombre" wildcard="0" />
        </layer>
    </searchitem>

</searchlist>

</pmapper>

```

**SERVICIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
COMO APOYO A LA GESTIÓN MUNICIPAL.
UN EJEMPLO EN EL MUNICIPIO DE ARMILLA
(GRANADA).**



**ANEXO N°4 – CÓDIGO ARCHIVO
UIELEMENT.PHP**

ELIANA M^a GÓMEZ VEDIA

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

```

/**
 * UI elements to be inserted into main doc
 */
class UiElement
{
    /**
     * Map zone
     */
    public static function mapZone()
    {
        $html = "<div id=\"map\" class=\"baselayout\">
                <!-- MAIN MAP -->
                <div id=\"mapimgLayer\">
                    <img id=\"mapImg\"
src=\"images/pixel.gif\" style=\"overflow:hidden;\" alt=\"\"
/>
                </div>
                <div id=\"measureLayer\"
class=\"measureLayer\"></div>
                <div id=\"measureLayerTmp\"
class=\"measureLayer\"></div>
                <div id=\"zoombox\" class=\"zoombox\"></div>
                <div id=\"helpMessage\"></div>
                <div id=\"scalebar\"></div>
                <div id=\"iqueryContainer\"></div>
                <div id=\"loading\"><img id=\"loadingimg\"
src=\"images/loading.gif\" alt=\"loading\" /></div>
                </div>
                ";
        return $html;
    }

    /**
     * Toolbar
     */
    public static function toolBar($buttons,
    $toolbarTheme="default", $toolBarOrientation="v",
    $toolbarImgType="gif", $cellspacing="4")
    {
        $html = "<div id=\"toolBar\" class=\"pm-
toolframe\">";
        $html .= "<table class=\"pm-toolbar\" border=\"0\"
cellspacing=\"".$cellspacing.\" cellpadding=\"0\">\n";
        $html .= ($toolBarOrientation == "v" ? "" : "<tr>");

        foreach ($buttons as $b => $ba) {

```

```

$html1 .= ($toolBarOrientation == "v" ? "<tr>" :
"");

    if (preg_match("/^space/i", $b)) {
        $html1 .= "<td class=\"pm-tsepspace\" style=" .
($toolBarOrientation == "v" ? "height:" : "width:") . $ba .
"px\"> </td> ";

        } elseif (preg_match("/^separator/i", $b)) {
            $iewa = ($_SESSION['userAgent'] == "ie" ?
"<img alt=\"separator\" src=\"images/blank.gif\" />" : "");
            if ($toolBarOrientation == "v") {
                $html1 .= "<td class=\"pm-
tsepv\">$iewa</td> ";
            } else {
                $html1 .= "<td class=\"pm-
tseph\">$iewa</td> ";
            }

        } else {
            $html1 .= "<td class=\"pm-toolbar-td\"
id=\"tb_{$b}\" " .
                //($ba[1] == "0" ?
"onmousedown=\"setTbTDButton('$b');domouseclick('$b')\" " :
"onmousedown=\"TbDownUp('$b','d')\"
onmouseup=\"TbDownUp('$b','u')\"") .
                ($ba[1] == "0" ?
"onmousedown=\"setTbTDButton('$b');\" " :
"onmousedown=\"TbDownUp('$b','d')\"
onmouseup=\"TbDownUp('$b','u')\"") .
                " onclick=\"\" . ($ba[1] == "0" ?
"domouseclick('$b')\" : \"$ba[1]()\" . \">\" .
                "<img id=\"img_{$b}\"
src=\"images/buttons/$toolbarTheme/{$b}._off.$toolbarImgType\"
title=\"{$ba[0]}\" alt=\"{$ba[0]}\" /></td>" ;
            }

        $html1 .= ($toolBarOrientation == "v" ? "</tr> \n"
: "\n");
    }
    $html1 .= ($toolBarOrientation == "v" ? "" : "</tr>
\n");

    $html1 .= "</table>";
    $html1 .= "</div>";

    return $html1;
}

/**

```

```

* TOC and Legend container
*/
public static function toolMenu($menu, $menuid, $menuname)
{
    $html = "<div id=\"tool$menuid\">";
    $html .= "<a id=\"pm_\" . $menuid . \"_start\" class=\"pm-
menu-button\" onclick=\"pmMenu_toggle('pm_$menuid');\">\" .
_p($menuname) . \"<img src=\"images/menudown.gif\" alt=\"\"
/></a>\n\";
    $html .= "<ul id=\"pm_\" . $menuid . \"\" class=\"pm-
menu\" >\";
    foreach ($menu as $m => $ma) {
        $html .= "<li id=\"pmenu_\" . $ma[1] . \"\">\" .
$ma[0] . "</li>\n\";
    }
    $html .= "</ul>\";
    $html .= "</div>\";

    return $html;
}

/**
* Tool links
*/
public static function toolLinks($menu)
{
    $html = "<div id=\"toolLinkContainer\"><ul
class=\"pm-tool-links\">\";
    foreach ($menu as $m => $ma) {
        $html .= "<li>\";
        $html .= "<a id=\"plink_$m\"
href=\"javascript:{ $ma[1]}()\">\n\";
        $html .= "<img style=\"background:transparent
url(images/menus/{ $ma[2] }) no-repeat;height:16px;width:16px\"
src=\"images/transparent.png\" alt=\"\"$m\" />\";
        $html .= "<span>{ $ma[0]}</span></a></li>\n\";
    }
    $html .= "</ul></div>\";

    return $html;
}

/**
* TOC and Legend container
*/
public static function tocContainer($userAgent)
{

```

```

    $html = "<div id=\"tocContainer\">
        <form id=\"layerform\" method=\"get\"
action=\"\">
            <div id=\"toc\"          class=\"TOC\" style=\"\"
. ($userAgent == \"mozilla\" ? \"height:100%\" : \"height:auto\")
.\"; \"></div>
            <div id=\"toclegend\" class=\"TOC\" style=\"\"
. ($userAgent == \"mozilla\" ? \"height:100%\" : \"height:auto\") .
.\"; display:none;\"></div>
        </form>
    </div>
    ";
    return $html;
}

/**
 * Create tabs for TOC/Legend
 */
public static function tocTabs($tablist, $enable=false)
{
    $html = "";
    if ($_SESSION['layerAutoRefresh'] == 0) {
        $html .= "<div id=\"autoRefreshButton\"></div>";
    }
    if ($_SESSION['legendStyle'] == "swap" || $enable) {
        $html .= " <div id=\"tocTabs\">\n        <ul
class=\"tocTabs\">\n";
        foreach($tablist as $k => $v) {
            $html .= "            <li><a href=\"javascript:\"
. $v[1] . \"()\" id=\"tab_\"$k\">\" . $v[0] . "</a></li>\n";
        }
        $html .= "        </ul> \n        </div>\n";
    } else {
        $html .= "";
    }
    return $html;
}

/**
 * Reference map
 */
public static function refMap($refH, $refW, $refImg,
$refH, $refW)
{
    $html = "<div id=\"refmap\" class=\"refmap\"
style=\"width:{$refW}px; height:{$refH}px\" >

```

```

        <img id=\"refMapImg\" src=\"images/$refImg\"
width=\"$refW\" height=\"$refH\" alt=\"\" />
        <div id=\"refsliderbox\"
class=\"sliderbox\"></div>
        <div id=\"refbox\" class=\"refbox\"></div>
        <div id=\"refcross\" class=\"refcross\"><img
id=\"refcrossimg\" src=\"images/refcross.gif\" alt=\"\" />
</div>
        <div id=\"refboxCorner\"></div>
    </div>
    ";
    return $html;
}

/**
 * Search form
 */
public static function searchContainer($style)
{
    $html = "<div id=\"searchContainer\">";
    $html .= "<form id=\"searchForm\"
action=\"blank.html\" onsubmit=\"PM.Query.submitSearch()\"
onkeypress=\"return PM.Query.disableEnterKey(event)\">";
    $html .= "<table width=\"100%\" class=\"pm-searchcont
pm-toolframe\" border=\"0\" cellpadding=\"0\"
cellpadding=\"0\">";
    $html .= "<tr>";
    $html .= "<td id=\"searchoptions\" class=\"pm-
searchoptions\" style=\"padding:0px 8px\"></td>";
    if ($style == "block") $html .= "</tr><tr>";
    $html .= "<td id=\"searchitems\"
class=\"pm_search_$style\"></td>";
    $html .= "</tr>";
    $html .= "</table>";
    $html .= "</form>";
    $html .= "</div>";

    return $html;
}

/**
 * Scaleform with scale options
 */
public static function scaleForm()
{
    $html = "<div id=\"scaleArea\" class=\"TOOLFRAME\">
        <form id=\"scaleform\"
action=\"javascript:PM.Map.zoom2scale($('#scaleinput').val());
javascript:PM.Form.scaleMouseOut(true)\">

```

```

        <div id=\"scaleArea2\" class=\"rowdiv\" >
            <div class=\"celldiv\">\" . _p(\"Scale\")
. \" 1: </div>
                <div class=\"celldiv\">
                    <div> <input type=\"text\"
id=\"scaleinput\" name=\"scale\" size=\"9\" value=\"\"
onkeyup=\"PM.Form.scaleMouseOut()\"
onblur=\"PM.Form.scaleMouseOut(true)\"
onclick=\"PM.Form.initScaleSelect()\" /></div>
                        <div id=\"scaleSuggest\"
onmouseover=\"PM.Form.setScaleM0()\"
onmouseout=\"setTimeout('PM.Form.scaleMouseOut()',
1000)\"></div>
                    </div>
                </div>
            </form>
        </div>
        ";
        return $html;
    }

/**
 * Slider for zooming
 */
    public static function zoomSlider()
    {
        $html = "<div id=\"sliderArea\"
class=\"sliderAreaOut\" >
                <div id=\"sliderTool\">
                    <div class=\"slider-top\"><img
id=\"sl_imgplus\" src=\"images/zoomplus.gif\" alt=\"\"
title=\"\" . _p(\"Zoom in\") . \"\" onclick=\"PM.Map.zoompoint(2,
'');\"/></div>
                        <div id=\"zslider\"></div>
                            <div class=\"slider-bottom\"><img
id=\"sl_imgminus\" src=\"images/zoomminus.gif\" alt=\"\"
title=\"\" . _p(\"Zoom out\") . \"\" onclick=\"PM.Map.zoompoint(-
2, '');\"/></div>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    ";
        return $html;
    }

/**
 * Dialog Container for dynwin

```

```

    public static function dialogContainer()
    {
        $html = "<div style=\"visibility:hidden\"><img
id=\"pmMapRefreshImg\" src=\"images/pixel.gif\" alt=\"\"
/></div>
        <div id=\"pmDlgContainer\" class=\"jqmDialog
hide\"></div>
        <div id=\"pmQueryContainer\" class=\"jqmDialog
hide\"></div>
        ";
        return $html;
    }*/

/**
 * Header in ui-north
 */
    public static function pmHeader()
    {
        $pmLogoUrl = array_key_exists('pmLogoUrl', $_SESSION)
? $_SESSION['pmLogoUrl'] : "http://www.armilladigital.com/";
        $pmLogoTitle = array_key_exists('pmLogoTitle',
$_SESSION) ? $_SESSION['pmLogoTitle'] : "Ayuntamiento de
Armilla";
        $pmLogoSrc = array_key_exists('pmLogoSrc', $_SESSION)
? $_SESSION['pmLogoSrc'] : "images/logos/logo_armilla.jpg"; de
armilla
        $pmVersion = array_key_exists('version', $_SESSION) ?
", v" . $_SESSION['version'] : "";
        $pmHeading = array_key_exists('pmHeading', $_SESSION)
? $_SESSION['pmHeading'] : "
                                SERVICIO DE CARTOGRAFÍA
DEL MUNICIPIO DE ARMILLA 2016";

        $html = "<div class=\"pm-header\"><div><a
href=\"\$pmLogoUrl\"
                                title=\"\$pmLogoTitle\"
onclick=\"this.target = '_black';\">
                                <img class=\"pm-logo-img\"
src=\"\$pmLogoSrc\" alt=\"logo\" /></a>
                                </div>
                                <div class=\"HEADING1\">\$pmHeading</div>
                                </div>
        ";
        return $html;
    }

/**

```

```

* Footer in ui-south
http://validator.w3.org/check?uri=referer\
*/
public static function pmFooter()
{
    $html = "<div class=\"pm-footer\">
        <div style=\"float:right;\>
            <a href=\"http://ujaen.es\"><img
                src=\"images/logos/Uja.png\"
                alt=\"Universidad de Jaen\"
                title=\"Universidad de
Jaén\"/></a>
        </div>
        <div style=\"float:right;\>
            <a
href=\"http://mapserver.gis.umn.edu\"><img
                src=\"images/logos/mapserver-
small.png\"
                alt=\"UMN MapServer homepage\"
                title=\"MapServer\"
            /></a>
        </div>

        <div style=\"float:right;\>
            <a href=\"http://www.pmapper.net\"
title=\"p.mapper homepage\" onclick=\"this.target =
'_blank';\">
                <img src=\"images/logos/pmapper.png\"
title=\"P.mapper\" alt=\"p.mapper\" /></a></div>
        </div>
    ";
    return $html;
}

/**
* Coordinates display
*/
public static function displayCoordinates()
{
    $html = "<div id=\"showcoords\"
class=\"showcoords1\"><div id=\"xcoord\"></div><div
id=\"ycoord\" ></div></div>";
    return $html;
}

/**
* Mandatory form for handling update events
*/
public static function addUpdateEventForm()

```

```
{
    $html = "<form id=\"pm_updateEventForm\" action=\"\">
            <p><input type=\"hidden\"
id=\"pm_mapUpdateEvent\" value=\"\" /></p>
            </form>";
    return $html;
}
}
```

```
?>
```

Bibliografía

Sistemas de Información Geografica. IGN.

SIG:El panorama completo. PENSANDO EN EL SIG.

Los sistemas de informacion geografica de ambito local en las áreas rurales. Antoni F.Tulla (1993)

Sistemas de Información. Instituto formación docente “P.A.G”

Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). IGN

Introducción al software libre en general y a los SIG libres en particular. I Jornadas de SIG Libre (2007)

Manual de Pmapper.