**PRÁCTICA: Importación de datos espaciales y uso de comandos SQL para el análisis de una base de datos espacial**

|  |
| --- |
| Como trabajadores de una empresa dedicada a la gestión territorial, se os ha planteado la posibilidad de generar, a partir de ficheros shape ya existentes en vuestra organización, una base de datos del territorio para proceder posteriormente a su análisis. |

* **Objetivo**

El objetivo de la actividad práctica es poner en práctica el conocimiento adquirido a lo largo del curso para la importación de datos y ejecución de consultas SQL espaciales sobre una base de datos PostgreSQL/PostGIS.

* **Metodología**

Los ficheros shape que deberás importar a la base de datos son:

**- arboles\_monumentales.shp**: Este shape contiene la relación de todos los árboles declarados monumentales en la comunidad autónoma de Cataluña. Para cada árbol se dispone, además de las coordenadas de su localización, de la siguiente información: especie, nombre, catalogo, codigo\_ine del municipio al que pertenece, municipio y comarca.  
**- espacios\_pein.shp**: Fichero con información del Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN) de Cataluña. Otros columnas del fichero son: codigo\_pei, nombre, codigo, delimitacion y ámbito (marino o terrestre).  
**- municipios.shp**: Shape con la relación de todos los municipios de Cataluña. Otras columnas del fichero son: municipio (código del municipio), comarca (código de la comarca), provincia (código de la provincia), nombre (del municipio) y capital (del municipio).  
**- linea\_costa.shp**: Contiene la línea de costa de Cataluña.

En el siguiente enlace encontrarás los ficheros necesarios para la realización de la práctica ([descarga](http://www.sigte.udg.edu/formasig/moodle/file.php/29/datos_practicafinal.zip)).

Antes de empezar la práctica, deberás crear una nueva base de datos con soporte espacial llamada TERRITORIO y proceder a la importación de los ficheros shp que te has descargado.

Todos los datos espaciales están representados con el sistema de referencia srid = 25831 por lo que, antes de proceder con la práctica, deberás actualizar las geometrías a este sistema de referencia.

Una vez importados los datos podrás proceder a elaborar las consultas SQL que resuelvan las siguientes peticiones:

1. Obtener un listado donde aparezca la distancia media entre todos los árboles monumentales de la misma especie.
2. Obtener un listado con los municipios que tienen parte de su territorio dentro de algún espacio PEIN de más de 20.000ha. En el listado debe aparecer, como mínimo, el nombre del municipio, el nombre del espacio pein y la superficie del espacio PEIN.
3. Obtener un listado donde aparezca una relación de municipios con el número de árboles monumentales que le pertenecen.
4. Obtener un listado de las comarcas de cataluña junto con el número de árboles monumentales que contiene de cada especie.
5. Elaborar un listado de los árboles monumentales que se encuentran a más de 2km de cualquier espacio de interés natural.
6. Establecer una zona de influencia marítima a 1.000 metros de la línea de costa en dirección interior. Es decir, la zona de influencia no debe adentrase en el mar.
7. Obtener un listado donde aparezca la densidad de árboles monumentales por unidad de superficie para los municipios que tienen algún árbol monumental.
8. Obtener un listado donde aparezcan las provincias de cataluña con los km's de costa de cada una de ellas.
9. Realizar un buffer de 500 metros sobre los islotes de la costa catalana. Los islotes se pueden obtener a partir de las geometrías de los municipios. Ningún islote estará a más de 5000 de la línea de costa.
10. A concretar por el alumno. Se valorará tanto la originalidad como la dificultad y validez de la consulta.

* **Qué debéis entregar**

Deberás entregar un informe de no más de 5 páginas con la siguiente información:

1. Los comandos utilizados para la importación de los ficheros shape.
2. Una captura de pantalla donde aparezca la base de datos espacial junto con las tablas creadas tras la importación de los ficheros shape.
3. Los comandos SQL que den respuesta a las 10 demandas de la práctica.

* **Qué se valorará**

- La validez y eficacia de las expresiones SQL. Para la evaluación de esta actividad práctica se ejecutarán las expresiones ofrecidas por el alumnado y se comprobará que el resultado de dicha expresión sea correcto.

- La calidad de los resultados producidos por las expresiones SQL. Por ejemplo, un listado de municipios que contenga tanto las columnas id y nombre tendrá un calidad semántica mayor que un listado de municipios que incluya únicamente la columna id.

* **Recomendaciones**

Para la realización de esta actividad práctica son especialmente recomendables las lecturas de las unidades 2 y 3 así como la realización de los ejercicios prácticos guiados de esas mismas unidades.

Opcionalmente pueden resultar útiles las guías oficiales de PostgreSQL y PostGIS que se encuentras en la unidad 2 y 3 respectivamente.

Algunos de los datos que se van a utilizar en la presente actividad, son datos procedentes del [Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural](http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR" \t "_blank) de la Generalitat de Catalunya y se distribuyen bajo las siguientes [condiciones de uso](http://www.gencat.cat/web/cas/avis_legal.htm).