

# CÁLCULO DE MÉTRICAS DE PAISAJE A PARTIR DEL SIOSE: UNA PROPUESTA ESCALABLE BASADA EN POSTGRESQL/POSTGIS

**Andrea Rosado Abad**

Directores: Raquel Montorio Llovería y Daniel Borini Alves

*Máster Universitario en*

*Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección*

14 de Diciembre de 2017

# Índice general

Contexto

Introducción

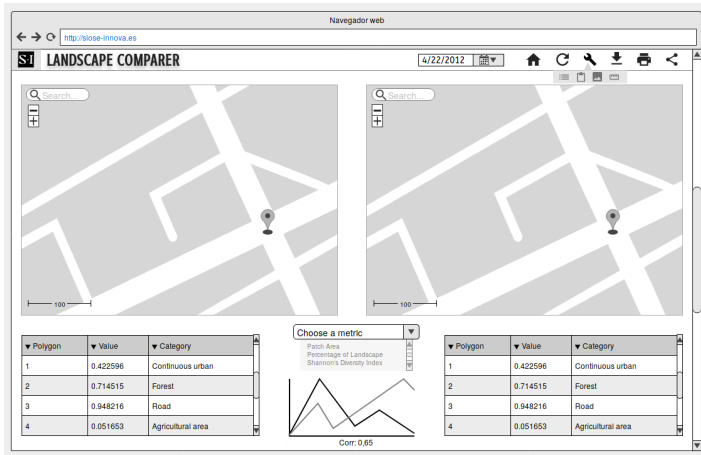
Objetivos

Metodología

Resultados

Conclusiones y trabajo futuro

# Objetivos



**Figura:** Prototipo de un visor cartográfico para el análisis (comparación) de la estructura del paisaje a partir del SIOSE.

# El SIOSE

- ▶ El SIOSE es una valiosa **base de datos de ocupación del suelo** que contiene un gran volumen de información territorial de toda España.
- ▶ Desde su aparición en 2005, SIOSE se ha convertido en un repositorio de referencia para sus homólogos europeos, llegando a ser un **modelo para la iniciativa EAGLE** (*SIOSE europeo*).
- ▶ A pesar de su gran potencial, el SIOSE presenta ciertos problemas de *usabilidad* debidos a su gran volumen y complejidad.

# El SIOSE

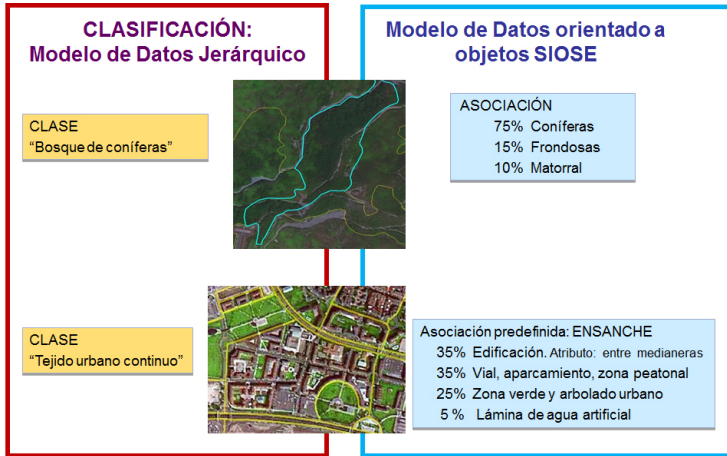


Figura: Riqueza descriptiva del modelo de datos orientado a objetos del SIOSE frente a una clasificación jerárquica.

# Métricas del paisaje

- ▶ Las **métricas de paisaje** son métodos cuantitativos que sirven para analizar la estructura del paisaje y otros fenómenos (p.ej. evolución del paisaje, conectividad de ecosistemas, entre otros).
- ▶ FRAGSTATS, Conefor Sensinode, Patch Analyst, entre otros, son aplicaciones de escritorio muy utilizadas para el cálculo de métricas del paisaje. No obstante, **no hay ninguna aplicación** que sea fácilmente **escalable y extensible** como para realizar análisis sobre una geodatabase similar a la del SIOSE.

# Objetivos

## Objetivos

# Integración continua y desarrollo colaborativo

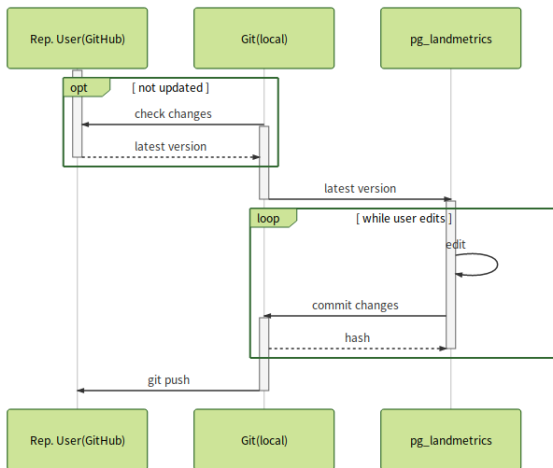


Figura: Diagrama de secuencia del flujo de integración continua.



# Integración continua y desarrollo colaborativo

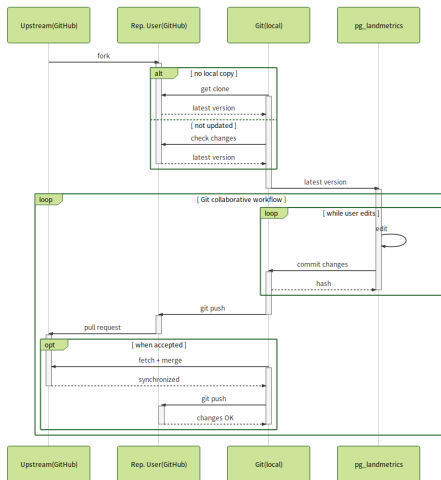


Figura: Diagrama de secuencia sobre el desarrollo colaborativo entre repositorios.

# Integración continua y desarrollo colaborativo

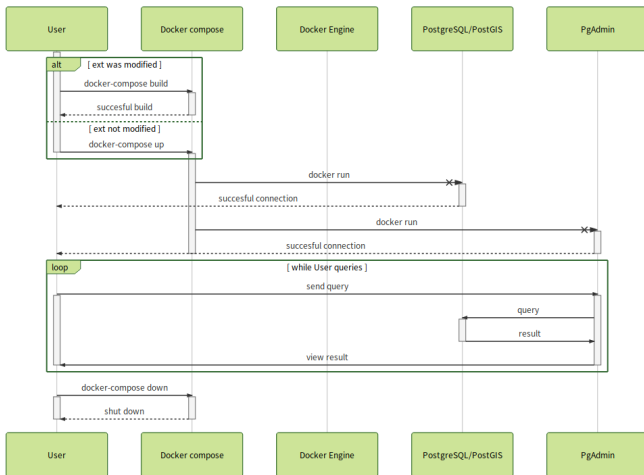
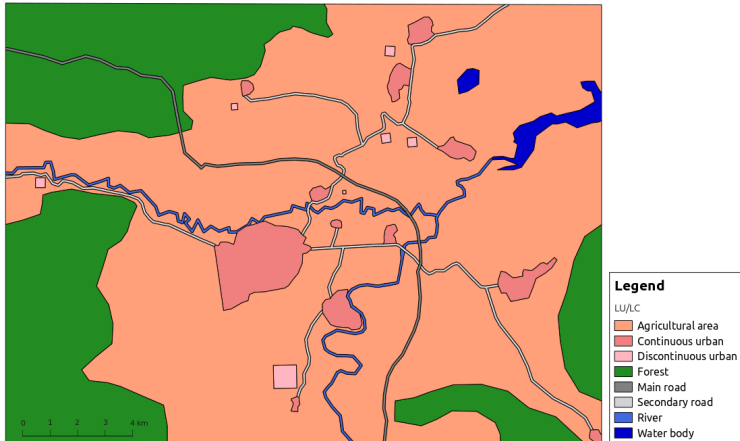


Figura: Diagrama de secuencia de implementación y desarrollo de funciones SQL con dockers.

# Conjunto de datos



**Figura:** Coberturas del suelo del paisaje de ejemplo.

# Conjunto de datos

*Características de los conjuntos de datos utilizados:*

| Tipo       | Tablas       | Filas      | Tamaño total |
|------------|--------------|------------|--------------|
| SIOSE-2011 | t_nomes      | 36.790.972 | 6116 MB      |
|            | t_poli_atrib | 2.562.800  | 451 MB       |
|            | t_poli_geo   | 2.562.800  | 3981 MB      |
|            | t_valores    | 10.932.639 | 1041 MB      |
| Grids      | grid_25k     | 756        | 232,3 kB     |
|            | grid_50k     | 192        | 57,8 kB      |
|            | grid_100k    | 48         | 13,8 kB      |
|            | grid_500k    | 2          | 677bytes     |
| Sample     | sample_25830 | 51         | 122,6 kB     |
|            | sample_4326  | 51         | 122,5 kB     |

# Conjunto de datos

| Nivel     | Métrica                              | Abreviatura |
|-----------|--------------------------------------|-------------|
| Patch     | Patch Area                           | AREA        |
|           | Patch Perimeter                      | PERIM       |
|           | Perimeter-Area-Ratio                 | PARA        |
|           | Shape Index                          | SHAPE       |
|           | Corea Area                           | CORE        |
|           | Number of Core Areas                 | NCORE       |
|           | Core Area Index                      | CAI         |
| Class     | Euclidean Nearest Neighbour Distance | ENN         |
|           | Total (Class) Area                   | CA          |
|           | Percentage of Landscape              | PLAND       |
|           | Total Edge                           | TE          |
|           | Edge Density                         | ED          |
|           | Total Corea Area                     | TCA         |
|           | Core Area Percentage of Landscape    | CPLAND      |
|           | Number of Patches                    | NP          |
| Landscape | Patch Density                        | PD          |
|           | Total Area                           | TA          |
|           | Total Edge                           | TE          |
|           | Edge Density                         | ED          |
|           | Number of Patches                    | NP          |
|           | Patch Density                        | PD          |
|           | Patch Richness                       | PR          |
|           | Patch Richness Density               | PRD         |
|           | Shannon's Diversity Index            | SHDI        |
|           | Simpson's Diversity Index            | SHIDI       |

# Desarrollo de funciones en PostgreSQL

```
SELECT siose FROM hoa
```

# Desarrollo de funciones en PostgreSQL



**Métrica de paisaje:** Patch Area, Core Area y Number of Core Areas

**Nivel de agregación:** Patch y Class

**Categoría:** Matorral

**Profundidad buffer** = -23 metros

**AREA** = 2'92977759817602 Ha.

**NCORE** = 2

**TCA** = 0'84769189771803 Ha.



**Métrica de paisaje:** Patch Area, Core Area y Number of Core Areas

**Nivel de agregación:** Patch y Class

**Categoría:** Afloramientos Rocosos y Roquedos

**Profundidad buffer** = -23 metros

**AREA** = 2.11612635285956 Ha.

**NCORE** = 1

**TCA** = 0'509579068880577 Ha.

**Figura:** Ejemplo de cálculo de AREA, NCORE y TCA a partir de la geometría del SIOSE 2011.

## Experimento



# Extensión *pg\_landmetrics*

---

| Métrica | Manual/QGIS | Consulta SQL | pg_landmetrics |
|---------|-------------|--------------|----------------|
|---------|-------------|--------------|----------------|

# Caso de uso sobre el SIOSE-2011

## Conclusiones

# CÁLCULO DE MÉTRICAS DE PAISAJE A PARTIR DEL SIOSE: UNA PROPUESTA ESCALABLE BASADA EN POSTGRESQL/POSTGIS

**Andrea Rosado Abad**

Directores: Raquel Montorio Llovería y Daniel Borini Alves

*Máster Universitario en*

*Tecnologías de la Información Geográfica para la Ordenación del Territorio: SIG y Teledetección*

14 de Diciembre de 2017