

# Estudio de la aplicabilidad ambiental del Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE)

Ormeño, S\*

Arozarena, A.\*\*; Fábrega, J.\*; Peces, J.\*\*; Palomo, M.\*; Nieto, J.\*; Benito, M.A.\*\*; Espejo, R.\*; Gómez, V.\*; Hontoria Ch.\*; Rincón-Ramírez J.\*\*

e-mail: santiago.ormeno@upm.es

\* Universidad Politécnica de Madrid, \*\* Instituto Geográfico Nacional, \*\*\* CONACYT, Colegio de Postgraduados, México.

## 1. Antecedentes y objetivo

El primer antecedente a este proyecto tiene la referencia de laTel I y II, los cuales concluyeron que, a partir de bases documentales de la ocupación del suelo, es posible obtener una cierta variedad de indicadores ambientales normalizados.

El objeto de este proyecto, fué estudiar y demostrar el alcance potencial del Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE), en los campos ambiental, agroforestal, urbano, gestión territorial, etc., mediante el análisis del mismo para extraer información temática diversa (cambio climático, desertificación, estudio y control de bosques, incendios forestales, gestión de recursos naturales, estudio de cultivos hidrología, expansión urbana, etc.). Para este fin, se desarrollaron modelos procesales y estructuras de datos que permiten obtener la información necesaria mediante análisis SIG y fuentes auxiliares (variables biofísicas, MDT, etc.), de manera eficiente y automatizada.

## 2. Ámbitos de aplicación

**Cambio climático.** Ciclo del carbono.

**Calidad de suelos.** Desertificación, degradación de suelos.

**Indicadores ambientales.** Bosques, incendios, recursos naturales, expansión urbana, agricultura.

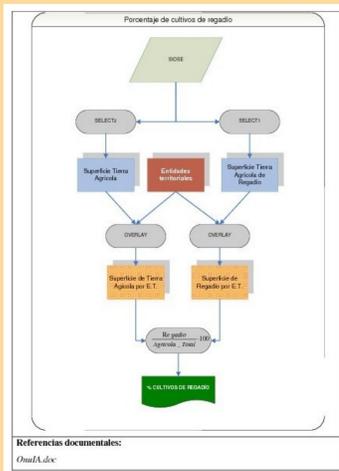
## 3. Diseño de modelos procesales

Los modelos procesales se componen de un listado de variables SIOSE necesarias para su desarrollo, variables externas complementarias, una breve descripción del modelo procesal, tipo de documento obtenido y un diagrama de flujo donde se esquematizan los procesos del modelo.

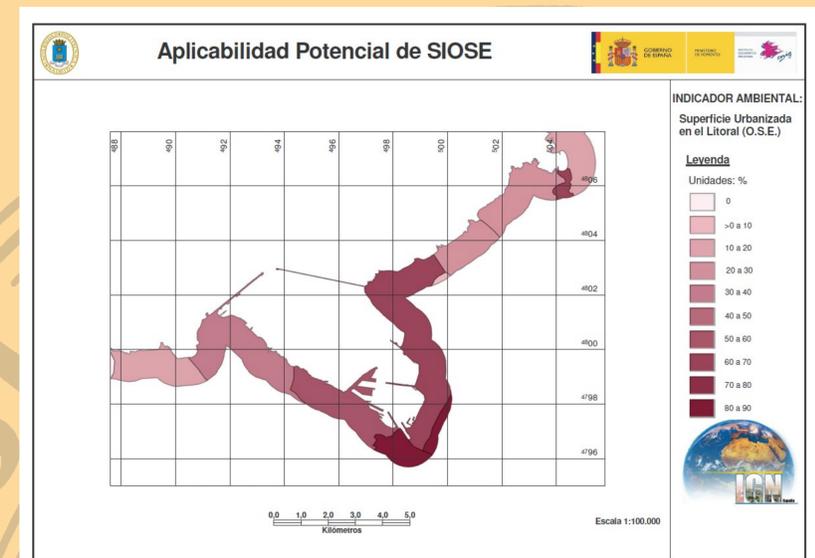
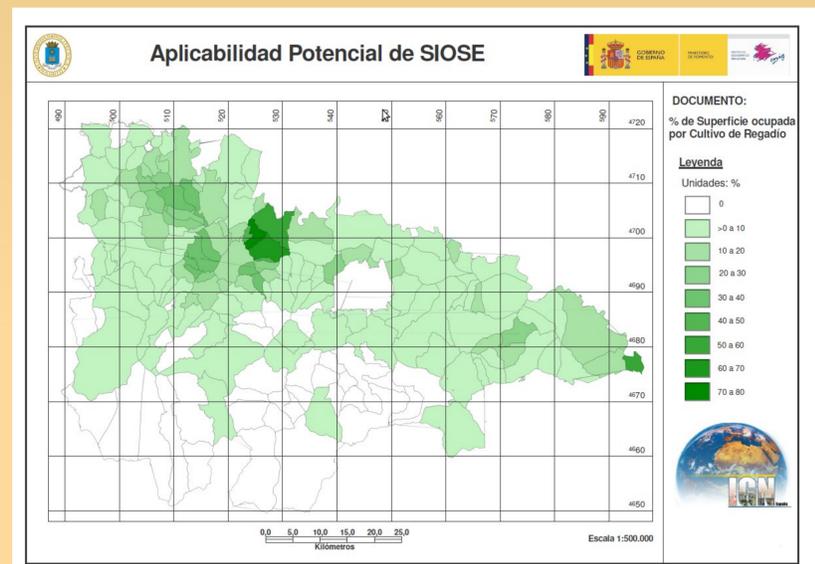
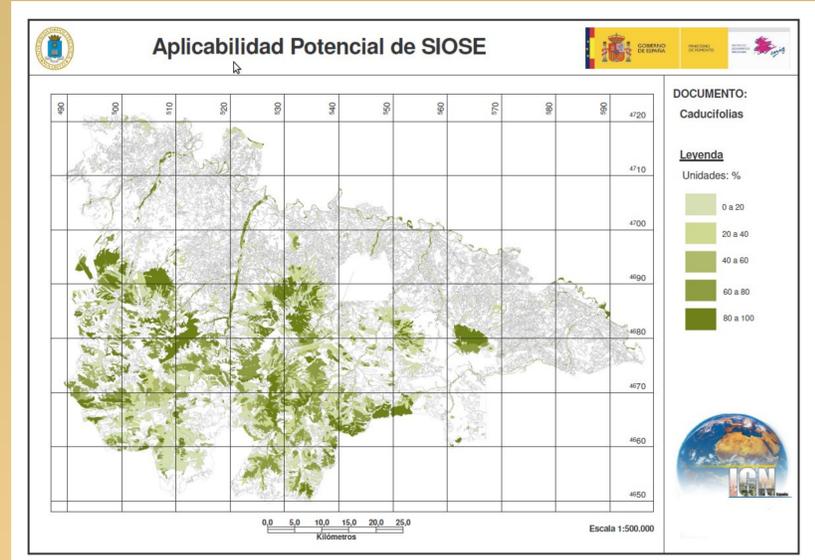
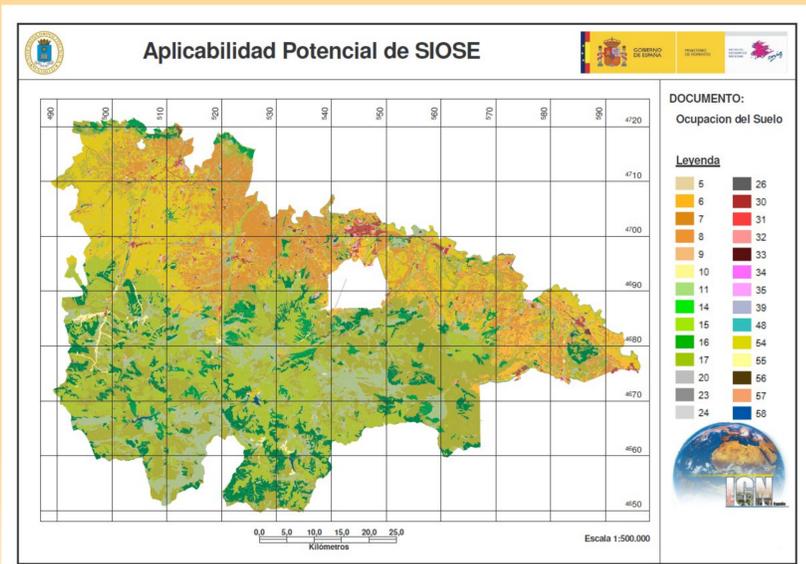
Se realizaron los siguientes modelos:

- Evolución de la Superficie Dedicada a Invernaderos (TCI)
- Porcentaje de cultivos de regadío (ONU)
- Superficie de Cultivos Anuales y Permanentes (ONU)
- Superficie de cultivos de regadío (BPIA)
- Tasa de suelo agrícola de regadío (Ind. Med.)
- Áreas Potenciales a ser Sumideros de Carbono
- Contenido de carbono orgánico en suelo
- Diferencias en contenido de carbono orgánico en ecosistemas
- Cambio en la Superficie Forestal (ONU)
- Superficie Forestal (Ind. Med.)
- Superficie Forestal como Porcentaje de la Superficie Total (ONU)
- Superficie Forestal por Tipo de Especie (TCI)
- Pérdida de suelo, Modelo CORINE
- Perdida de suelo, modelo RUSLE
- Perdida de suelo, modelo USLE
- Costa Desnaturalizada (TCI)
- Superficie Urbanizada (OSE)
- Superficie Urbanizada en el Litoral (OSE)

3.2.2. Porcentaje de cultivos de regadío (ONU)		
Área Temática:	Tema:	Variante:
Indicadores Ambientales	Aprovechamiento Agrícola	Porcentaje de cultivos de regadío (ONU)
<b>Variabes SIOSE necesarias:</b>		
Cultivos: Cultivos Herbáceos (CS), Cultivos Leñosos (CL), Prados (PS)		
Flag: 'Regadío=1'		
<b>Variabes externas complementarias:</b>		
• Entidades territoriales		
<b>Descripción del modelo procesal:</b>		
En SIOSE se le asigna el atributo de Regadío a todas aquellas áreas de cultivo a las que se le ha realizado un aporte de agua o bien existen infraestructuras permanentes de riego. Por otro lado, el atributo Regadío no Regadío se le asigna a superficies que poseen las infraestructuras de riego permanentes pero que en el momento de la toma de foto el cultivo no está presente.		
El procedimiento a seguir parte de SIOSE, del cual se extrae la información necesaria realizando dos consultas distintas.		
Selección1: Cultivos herbáceos, Cultivos leñosos y prados, todos con el 'flag' de Regadío activado (Regadío = '1').		
Selección2: Cultivos herbáceos, Cultivos leñosos y prados, todos con el 'flag' de Regadío desactivado (Regadío = '0').		
A partir de la primera consulta se obtendrá la Superficie de Tierra Agrícola de Regadío que después será superpuesta con la capa de entidades territoriales a la que se desea referenciar el indicador (límites municipales, provincias, comunidades...).		
Por otro lado de la segunda consulta se obtendrá la Superficie de Tierra Agrícola que se someterá al mismo proceso que la anterior.		
Una vez obtenidas ambas superficies se puede calcular el porcentaje que representa la Superficie de Cultivos de Regadío respecto de la Superficie Total Agrícola.		
<b>Documento final a entregar:</b>		
Mapa en formato vectorial, escala 1:25.000		



## 4. Documentos temáticos. Aplicación a La Rioja y un tramo de la costa del País Vasco



## 5. Conclusiones generales

A partir de SIOSE se pueden obtener una cierta variedad de indicadores ambientales normalizados, los cuales son herramientas de gran importancia en la toma de decisiones en los diferentes sectores de las diferentes administraciones españolas.

La utilidad promedio general del proyecto SIOSE en la estimación de indicadores ambientales es de media a media-alta en función del porcentaje de uso de los datos de SIOSE para la estimación de los indicadores.

## 6. Selección de bibliografía

- Equipo Técnico Nacional SIOSE, I.G.N. 2007. Documentación y modelos del Proyecto SIOSE. Madrid.
- Ormeño, S., Arozarena, A., Martínez, M., Palomo, M., Villá, G., Peces, J., Pérez, L. 2009. Obtención de Indicadores Agroambientales en España a partir de imágenes de satélites de observación de la Tierra de resolución media y baja. Noveno Congreso Nacional de Medio Ambiente. Madrid.