

## LAS ZONAS PROTEGIDAS APROVECHAN LAS OBSERVACIONES DE LA TIERRA

*Una herramienta sencilla y accesible para que los responsables de la gestión de tierras puedan abordar los cambios de la cubierta terrestre de las zonas protegidas de Europa.*

### El reto

La utilización de datos de observación de la Tierra para gestionar zonas protegidas de Europa ha sido relativamente limitada durante muchos años, por lo que se han desaprovechado oportunidades de protección de paisajes y los servicios ecosistémicos que ofrecen.

En la actualidad, la disponibilidad pública de los datos satelitales ha mejorado en gran medida nuestro conocimiento de los paisajes cambiantes de Europa. Sin embargo, el gran volumen de datos existente y los pasos que se deben seguir para su procesamiento resultan muchas veces excesivos y a menudo no se concretan. Por tanto, el reto era ofrecer una herramienta capaz de convertir estos datos en productos utilizables normalizados que pudieran generarse con facilidad y fueran accesibles a una amplia diversidad de usuarios.

### La solución espacial

El proyecto ECOPOTENTIAL de Horizon 2020 ha desarrollado un laboratorio virtual (LV) para alojar datos y programas informáticos que ayudan a gestionar zonas protegidas utilizando observaciones de la Tierra. Dentro del laboratorio virtual, el sistema de datos de observación de la Tierra para la vigilancia de ecosistemas (EODESM, por sus siglas en inglés) almacena variables medioambientales extraídas de datos de observación de la Tierra y las utiliza para generar automáticamente clasificaciones de cubiertas terrestres y cambios, según el sistema de clasificación de cubiertas terrestres (LCCS, por sus siglas en inglés; fig. 1) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés). Algunas variables (por ejemplo, la cubierta vegetal de copas y su altura o la turbidez del agua) se utilizan directamente

como datos para la clasificación de cubiertas terrestres, otras (por ejemplo, la temperatura de la superficie del mar, las especies vegetales o la profundidad de la nieve) ofrecen información adicional sobre su dinámica y su estado. Además, el sistema EODESM genera alertas casi en tiempo real mediante comparación (que puede ser desde diaria a anual) de cubiertas terrestres y variables medioambientales (fig. 2). Estas alertas de cambios se basan en la evidencia acumulada de los datos de observación de la Tierra y otras fuentes. Las clasificaciones generadas son integrales y detalladas. También se han desarrollado aplicaciones móviles para ayudar a calibrar algoritmos de selección de variables o para validar clasificaciones.

### Beneficios para los ciudadanos

El laboratorio virtual y el sistema EODESM están abiertos al público, lo que permite extraer variables medioambientales y datos de observación de la Tierra, entre ellos los conjuntos de datos Copérnico. Una de las ventajas para los encargados de la protección de paisajes es la posibilidad de generar clasificaciones de cambios



Clasificación EODESM de cubiertas terrestres del parque nacional Gran Paradiso, Italia.

Área temática



**BIODIVERSIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL**

Región de aplicación



**EUROPA**

Misión Sentinel utilizada



**S2**

Servicio Copernicus utilizado



**-**

Nivel de madurez de uso



**3**

y cubiertas terrestres coherentes para todos los paisajes de Europa. Gracias a ello, se puede comparar mejor las estimaciones zonales y el efecto de los episodios de cambio (tormentas, incendios) y procesos (por ejemplo, sucesiones forestales) entre distintos lugares, incluidas las zonas protegidas. Estas herramientas ya se han utilizado para clasificar más de 15 grandes parques nacionales de Europa y el número de usuarios va en aumento dado que el proceso que permite generar clasificaciones pertinentes es sencillo. Al ser robusto y versátil, el sistema EODESM es extensible a todos los países o regiones del mundo, ya que se puede adaptar para que utilice datos de una amplia variedad de sensores aéreos y espaciales, presentes y futuros, independientemente de su resolución espacial.

## Perspectivas futuras

Las clasificaciones de cubiertas terrestres que genera el sistema EODESM se pueden traducir a distintas taxonomías para hábitats, lo que en principio puede incrementar su aceptación entre conservacionistas y ecologistas de diversos ámbitos. Además, se pueden utilizar las variables medioambientales pronosticadas a



Los periodos hídricos anuales del parque nacional de Doñana proporcionan datos al sistema EODESM de alerta y detección de cambios.  
Crédito: Contiene datos modificados de Sentinel-2 del programa Copernicus [2015, 2016, 2017]

“El sistema EODESM ofrece información oportuna sobre las condiciones de los humedales y la dinámica que establece la distribución de las especies de la flora y la fauna. Esto contribuye a garantizar la planificación de la gestión de la conservación natural.”

*Ricardo Díaz-Delgado (Parque nacional de Doñana)  
y Loïc Willm (Parque nacional de La Camargue)*

partir de procesos (por ejemplo, crecimiento forestal o hidrología) para generar clasificaciones de paisajes futuros. Esto aumenta en gran medida la posibilidad de utilizar el sistema EODESM como herramienta de planificación. Puede contribuir a planificar mejor la utilización de los recursos medioambientales y a revertir las pérdidas de biodiversidad y la degradación de los paisajes de Europa y de otros lugares del mundo. Para ayudar a los usuarios del sistema EODESM, estamos diseñando talleres y materiales de capacitación que podrán recibir los interesados.

## Agradecimientos

Agradecemos al proyecto ECOPOTENTIAL de Horizon 2020 y al proyecto 7PM BIO\_SOS (contratos de subvención n.º 641762 y n.º 263435), al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al programa Sêr Cymru del gobierno galés y a los científicos y responsables de la gestión de zonas protegidas todas sus aportaciones para desarrollar el laboratorio virtual (LV) y el sistema EODESM.

R. Lucas<sup>1</sup>, P. Blonda<sup>1</sup>, J. Bustamante<sup>1</sup>, R. Díaz-Delgado<sup>1</sup>, S. Giamberini<sup>1</sup>, G. Kordelas<sup>1</sup>, J. Gonçalves<sup>1</sup>, I. Manakos<sup>1</sup>, M. Santoro<sup>1</sup>, R. Sonnenschein<sup>1</sup>, F. Weiser<sup>1</sup>, L. Willm<sup>1</sup> y R. Viterbi<sup>2</sup>

1. Consorcio ECOPOTENTIAL

2. Parque nacional Gran Paradiso, Italia

Correo electrónico: [Giamberini@igg.cnr.it](mailto:Giamberini@igg.cnr.it)

## SOBRE COPERNICUS4REGIONS

Esta experiencia de usuario de Copernicus se ha extraído de la publicación “The Ever Growing use of Copernicus across Europe's Regions: a selection of 99 user stories by local and regional authorities (El creciente uso de Copernicus en las regiones de Europa - una selección de 99 historias de usuarios relatadas por autoridades locales y regionales)”, 2018, Editado por NEREUS, la Agencia Espacial Europea y la Comisión Europea.

Los casos ilustrativos se centran en las autoridades locales y regionales que han aplicado con éxito los datos de Copernicus en 8 ámbitos principales de políticas públicas. Las opiniones expresadas en las experiencias de los usuarios de Copernicus son exclusivamente de los autores y no tienen por qué reflejar en modo alguno la opinión oficial de la Agencia Espacial Europea ni de la Comisión Europea. Publicación financiada por la Unión Europea, en colaboración con NEREUS. La paginación, la impresión y la distribución han sido financiadas por la Agencia Espacial Europea. Las disposiciones de los derechos de propiedad intelectual son aplicables. El material de Copernicus4Regions se puede utilizar exclusivamente con fines no comerciales y siempre que se haga debida mención de la fuente.

