

## UN SERVICIO DE VIGILANCIA FORESTAL PARA TIROL DEL SUR

*Información sobre cambios de extensión y condiciones forestales adaptada a las necesidades de un servicio forestal regional para mejorar la gestión y la planificación.*

### El reto

En la primavera de 2017 se observaron grandes extensiones de pinos secos, 800 ha en total, en las laderas del Val Venosta de Tirol del Sur (Italia). La causa se atribuye a la sequía intensa de los dos años previos y a una vulnerabilidad cada vez mayor a las infestaciones parasitarias. Esto es solo un ejemplo de la necesidad de disponer de información específica del estado de los bosques para que el servicio forestal de la administración defina y adapte estrategias de gestión para zonas concretas y controle sus efectos en los ecosistemas forestales. Debido a i) la gran dimensión del bosque, ii) la importancia de protegerlo y iii) la situación remota e inaccesible de las zonas montañosas, los datos de observación de la Tierra constituyen a menudo el único medio de vigilar las condiciones y la extensión de los bosques de montaña, y de alertar e informar eficazmente de los cambios que sufran, de manera oportuna, precisa y espacialmente explícita.

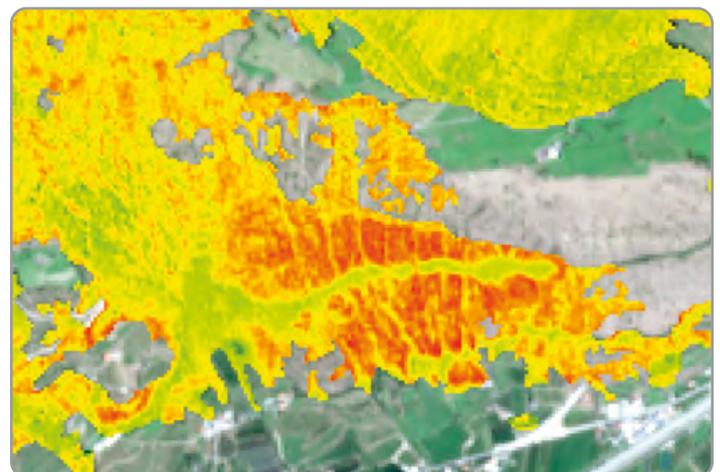
### La solución espacial

Eurac Research ha desarrollado un servicio de vigilancia forestal para la fase preoperativa, adaptado a las necesidades de la administración regional y a los sistemas informáticos del servicio forestal. El servicio se basa por completo en el programa Copérnico y utiliza todas las imágenes de alta resolución que proporciona la constelación satelital Sentinel-2, además de la información geológica del servicio de vigilancia terrestre de Copérnico, lo que permite adaptarlo a cualquier otra región. El servicio de vigilancia forestal ofrece un conjunto de información precisa y puntual sobre los ecosistemas forestales de toda la zona. Este conjunto de datos comprende información anual, con mosaicos de imágenes sin nubes, e información sobre la extensión de los bosques y las pérdidas o los daños parciales de las zonas. Esto se complementa con un servicio de trazado de mapas casi en tiempo real que

identifica posibles zonas dañadas con cada nueva adquisición de imágenes satelitales y controla la vitalidad de la masa forestal y la recuperación, basándose en índices de vegetación. Ofrecemos información (imágenes, mapas, mediciones de calidad y metadatos) a través de un servicio cartográfico de la web (Web Map Service) para permitir su incorporación directa al sistema de información forestal y apoyar el trabajo de 300 guardas forestales en total. Para promover la aceptación de nuestros mapas, nos reunimos periódicamente con el servicio forestal y ofrecemos información y sesiones de capacitación a los guardas forestales.

### Beneficios para los ciudadanos

Los bosques de montaña ocupan casi la mitad de la superficie de Tirol del Sur y aportan numerosos beneficios: suministro de madera y recursos naturales, conservación de la biodiversidad, oportunidades recreativas para turistas y residentes y, principalmente, protección eficaz contra la erosión del suelo y peligros naturales, por ejemplo, avalanchas, corrimientos de tierras y aludes de residuos. La misión del servicio forestal es mantener los bosques para que los ciudadanos y los propietarios forestales que dependen de ellos obtengan los beneficios duraderos que ofrecen. El servicio



Vigilancia de las condiciones forestales mediante índices de vegetación para identificar y cartografiar la pérdida de vitalidad.

Área temática



AGRICULTURA,  
ALIMENTACIÓN,  
SILVICULTURA Y  
PESCA

Región de aplicación



TIROL DEL SUR

Misión Sentinel utilizada



S2

Servicio Copernicus utilizado



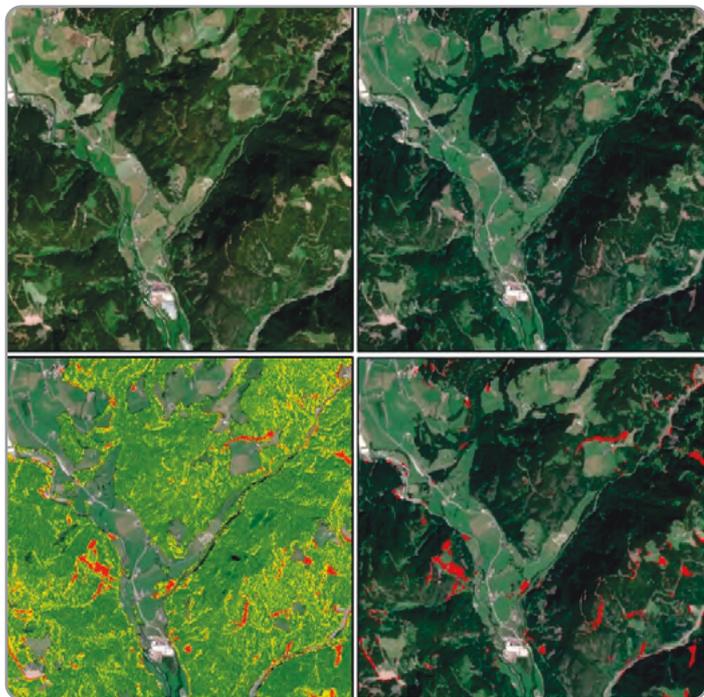
CLMS

Nivel de madurez de uso



4

de vigilancia forestal proporciona ayuda valiosa al servicio forestal para cumplir este objetivo mediante la elaboración de herramientas y la generación de conjuntos de datos. La continua disponibilidad de información digital de toda la zona, puntual y de alta calidad, sobre el estado de los bosques es fundamental para planificar y evaluar las medidas de gestión actuales, con miras al cambio climático. La transformación constante de las masas de pinares de zonas de baja elevación en bosques mixtos casi naturales, dominados por especies latifoliadas, en toda la región de Tirol del Sur es solo un ejemplo. El servicio forestal estima sus beneficios monetarios directos anuales en unos 50 000 euros procedentes de la evaluación de 1200 lugares con daños forestales por 1,5 personas/año.



Identyfikacja zmian w drzewostanie w czasie zbliżonym do rzeczywistego w celu wsparcia zarządzania lasami chronionymi.

“Los productos de observación de la Tierra y de detección de cambios, adecuados para las regiones montañosas como Tirol del Sur, están revolucionando nuestros sistemas de vigilancia forestal.”

*Günther Unterthiner,  
Servicio forestal de Bolzano*

## Perspectivas futuras

La estrategia para el futuro es mejorar el servicio de vigilancia forestal adaptándolo a las necesidades y prioridades del servicio forestal. Nos proponemos trazar mapas de la distribución actual de las especies arbóreas para evaluar si son adecuadas para ese lugar específico considerando las proyecciones del cambio climático, a fin de apoyar las decisiones de gestión forestal. Esta iniciativa de cartografía se beneficiará en gran medida de las sinergias de las constelaciones Sentinel con plena capacidad operativa. Como institución financiada principalmente con recursos regionales, podemos garantizar la sostenibilidad a largo plazo de nuestro servicio y nos proponemos ampliarlo a toda la región alpina, uno de los objetivos de nuestra iniciativa Observatorio Alpino Sentinel ([www.sao.eurac.edu](http://www.sao.eurac.edu)).

## Agradecimientos

Agradecemos la financiación (proyecto EUFODOS-7PM de la UE: European Forest Downstream Services - Improved Information on Forest Structure and Damages) que nos ha permitido desarrollar el servicio para Tirol del Sur.

Ruth Sonnenschein<sup>1</sup> y Günther Unterthiner<sup>2</sup>

1. Eurac Research, Italia

2. Servicio forestal, Italia

Correo electrónico: [ruth.sonnenschein@eurac.edu](mailto:ruth.sonnenschein@eurac.edu)

## 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.

