

DETECCIÓN DE MASAS DE AGUA A TRAVÉS DE UNA PORTAL WEB

Utilización de productos Sentinel-1 (Radar de Apertura Sintética) para la detección y el análisis de superficies de agua y zonas de inundación en Eslovenia. Los usuarios son la Agencia de Medioambiente Eslovena y otros profesionales.

El reto

GeoCodis Ltd. y ZRC SAZU, la Academia Eslovena de Ciencias y Artes, colaboran para ofrecer servicios de recepción de imágenes satelitales actualizadas que permitan detectar y analizar superficies de agua y zonas de inundación, además de brindar información correcta para los usuarios. El principal reto del portal whereiswater.at fue utilizar los datos radar de Sentinel-1 para detectar masas de agua en Eslovenia. Se logró establecer una cadena de procesamiento automático mediante la descarga de datos brutos desde el centro de datos, el procesamiento de imágenes en varios pasos, el almacenamiento de los resultados en una base de datos y su envío a la aplicación web. El fin principal del sistema se basa en controlar el movimiento de las masas de agua, ofrecer estadísticas históricas y apoyar el control ambiental relacionado con las aguas. Con todo esto se logró crear una fuente independiente adicional para predecir y vigilar inundaciones en la Agencia de Medioambiente Eslovena.

La solución espacial

Los datos de Sentinel-1 cumplen satisfactoriamente los requisitos para la detección de masas de agua, pero se deben analizar minuciosamente y deben combinarse con datos precisos del terreno y con muestras de agua existentes en la superficie. El portal whereiswater.at almacena y analiza datos satelitales desde el principio y crea su propio archivo de datos. Los usuarios pueden buscar los datos observados en un mapa en el que están marcadas todas las adquisiciones. También hay disponibles otras funciones que ayudan a los usuarios a seleccionar datos exclusivos de una zona específica. Los usuarios más avanzados pueden crear sus

propios polígonos y elaborar gráficos estadísticos con el porcentaje de superficie acuática de la región. Esto puede tener especial interés para analizar la frecuencia de inundaciones en un periodo de tiempo prolongado. La última función interesante es la matriz cromática (heatmap), que muestra el número de días cubiertos por agua desde que el tándem Sentinel-1 entró en funcionamiento.

Tras observar que algunos de los resultados no se clasifican correctamente, se ha establecido la posibilidad de marcar estos datos y excluirlos de análisis posteriores. Sin embargo, podrían ser valiosos para otros fines, como por ejemplo, para el seguimiento de las condiciones de nieve mojada en las montañas o la detección de otros fenómenos relacionados con el agua, como el riego de campos de golf o estadios de fútbol.

Beneficios para los ciudadanos

El portal está plenamente operativo y se ofrece como fuente de información tanto para especialistas en aguas como para el público general. Además de ofrecer una visión general de las condiciones regionales presentes y pasadas de las masas de agua, también proporciona información adicional y a veces inesperada,



El portal WhereIsWater.at muestra el lago Cerknica, Eslovenia, y un cuadro de herramientas con servicios personalizados.

Área temática



CLIMA, AGUA Y ENERGÍA

Región de aplicación



SLOVENIA

Misión Sentinel utilizada



S1

Servicio Copernicus utilizado



-

Nivel de madurez de uso



4/5

como la detección de superficies mojadas que permanecen después de regar o esparcir abono líquido en tierras agrícolas, o en campos de golf con riego frecuente, etc. La aplicación más valiosa del portal es la capacidad de vigilar y evaluar las grandes inundaciones, así como observar el estado de los humedales. También se puede controlar la extensión de agua del interior de grandes acumulaciones hidroeléctricas o agrícolas. Asimismo, se puede utilizar para identificar sequías o condiciones de sequedad del suelo en grandes zonas agrícolas.

Hasta la fecha, el servicio que ofrece whereiswater.at solo cubre la región de Eslovenia y algunas zonas cercanas, pero se puede extender a otras zonas que no hayan establecido sistemas de control periódico del agua. Diversos profesionales pueden obtener grandes ventajas a partir de la utilización de nuestro servicio, según sus necesidades específicas. La Agencia de Medioambiente Eslovena utiliza el portal para analizar aguas estancadas y lagos, controlar terrenos kársticos inundados y evaluar el pronóstico de los ríos. Al basarse en imágenes satelitales, puede confirmar o rechazar los valores de alerta del proceso de advertencia de inundaciones. Todo esto ha contribuido en gran medida a ampliar conocimientos sobre zonas geográficas remotas.



Matriz cromática (heatmap) del lago intermitente Cerknica, en el sur de Eslovenia, entre el otoño de 2014 y principios de 2018.

“El portal WhereIsWater ha contribuido en gran medida a ampliar los conocimientos sobre las condiciones hidrológicas y mejorar el sistema de alerta de inundaciones.”

*Mojca Robič, hydrologist,
Agencia de Medioambiente Eslovena*

Perspectivas futuras

Hay todavía muchos ámbitos convenientes a desarrollar, como, por ejemplo: la estadística espacial sobre las condiciones hidrológicas, la combinación con sensores en tierra y la validación de sistemas de predicción de inundaciones. Nos gustaría extender el uso a otros países y comparar los resultados con otras aplicaciones parecidas, basadas en Sentinel-1. Puesto que los datos que proporciona Sentinel-1 solo están disponibles a intervalos de entre 4 y 6 días, podríamos combinar los datos con los productos de Sentinel-2. También hay oportunidades de mejora en la precisión de los datos proporcionados. Además, se está desarrollando una aplicación móvil que estará disponible próximamente.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los que participaron en la puesta en marcha del servicio de WhereIsWater.

Matjaž Ivačič¹ y Žiga Kokalj²

1. GeoCodis, Kranj, Eslovenia

2. ZRC SAZU, Liubliana, Eslovenia

Correo electrónico: matjaz.ivic@geocodis.si,

ziga.kokalj@zrc-sazu.si

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.

