



COASTAL
Collaborative Land-Sea
Integration Platform

Cloud-based satellite image classification tools to distinguish irrigated agricultural areas

As water in semi-arid regions becomes scarcer and food demands rise with population growth, the need for closely managing water resources used for irrigated agriculture increases. A study at CEBAS-CSIC developed a methodology for unsupervised land cover classification using satellite imagery to distinguish irrigated agricultural areas in the Campo de Cartagena area (Murcia, Spain). Expansion of irrigated agriculture in this area is particularly important in semi-arid regions since it is often related to overexploitation of water resources and nonpoint source pollution of water bodies by the use of excessive nutrients and agrochemicals. In the classification methodology, a set of multi-variable thresholds is used to automatically generate training areas based on characteristic spectral signatures of different land cover classes for the summer and winter seasons. Then, supervised classification is performed using several indices derived from Landsat and Sentinel satellite imagery, after which the irrigated land areas from the seasonal land cover maps are combined to create a map of irrigated areas for a given year. The method was calibrated using existing land cover maps for the years 1997, 2000 and 2009 in the Campo de Cartagena area. So far, validation of the methodology using two independent datasets for the years 2005 and 2017 resulted in accuracies of 74% and 71%, respectively. The study uses Google Earth Engine for image processing, and a simple user interface was developed to allow its use by public administrations or other institutions. These kinds of methodologies can support the identification of irrigated agricultural areas over time.

Herramientas de identificación de áreas agrícolas irrigadas utilizando imágenes satelitales en la nube

A medida que el agua en las regiones semiáridas se vuelve más escasa y la demanda de alimentos aumenta con el crecimiento de la población, aumenta la necesidad de administrar mejor los recursos hídricos. Un estudio del CEBAS-CSIC desarrolló una metodología para distinguir áreas agrícolas irrigadas en el Campo de Cartagena (Murcia, España) de manera automática utilizando imágenes de satélite. La expansión de la agricultura de regadío es particularmente importante en las regiones semiáridas, ya que a menudo está relacionada con la sobreexplotación de los recursos hídricos y la contaminación por fuentes difusas de los cuerpos de agua. En esta metodología de clasificación se generan automáticamente áreas de entrenamiento basadas en firmas espectrales características de diferentes clases de cobertura terrestre para las temporadas de verano e invierno. Luego, se realiza una clasificación supervisada utilizando varios índices derivados de imágenes de los satélites Landsat y Sentinel, después de lo cual las áreas de tierras irrigadas de los mapas de cobertura terrestre estacionales se combinan para crear un mapa de áreas irrigadas para un año determinado. El método se calibró utilizando mapas de cobertura terrestre existentes para los años 1997, 2000 y 2009. Hasta ahora, la validación de la metodología utilizando dos conjuntos de datos independientes para los años 2005 y 2017 resultó en precisiones mayores del 70%. El estudio utiliza Google Earth Engine para el procesamiento de imágenes y se desarrolló una interfaz de usuario para permitir su uso por parte de las administraciones públicas u otras instituciones. Este tipo de metodologías pueden apoyar a la identificación y monitorización continua de áreas agrícolas irrigadas.

For more information, please visit: <https://h2020-coastal.eu/>

