

TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING PARA EL MAPEO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Descripción

Investigadores de la UCM han desarrollado una aplicación que combina imágenes de satélite con el poder del big data para mejorar el acceso a agua potable en el África subsahariana. La aplicación se integra en un software gratuito y de código abierto (QGIS) y permite la elaboración de cartografía de potencial hidrogeológico a coste cero. Se ha probado con éxito en países como Mali o el Chad, donde se utiliza ya para facilitar el acceso al recurso a poblaciones vulnerables.

¿Cómo funciona?

El principio científico subyacente es que, en determinados contextos geológicos, la existencia de agua subterránea puede deducirse de la combinación de indicios de superficie, como las formas del terreno, el grado de fracturación de las rocas, o la presencia de parches de vegetación al final de la estación seca. Estas variables se cartografían a partir de imágenes de satélite. Las técnicas de big data cotejan los mapas obtenidos con el resultado de perforaciones realizadas en el pasado, e identifican los factores que gobiernan la presencia de agua subterránea en cada lugar. Delimitan así las zonas favorables para perforar, y reducen los costes y dificultades logísticas de la prospección de terreno.

Ventajas

La aplicación predice la presencia de agua de manera fiable en nueve de cada diez ocasiones. Además, las imágenes de satélite y el software de información geográfica en el que se integra —QGIS—, son de libre acceso, por lo que los resultados se obtienen a coste cero.

¿Dónde se ha desarrollado?

La aplicación ha sido desarrollada por miembros de la Cátedra UNESCO de “Tecnologías apropiadas para el desarrollo humano” (asociada al grupo de investigación de Hidrogeología y Medio Ambiente), en conjunto con investigadores de la Universidad de Neuchâtel (Suiza). Actualmente se trabaja en el perfeccionamiento de la aplicación a través de un proyecto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Al mismo tiempo, los investigadores UCM emplean esta tecnología en el Chad, en el seno de una iniciativa a escala nacional auspiciada por el gobierno del país y financiada por la Agencia de Cooperación Suiza.

Y además

El grupo de investigación trabaja en la actualidad en numerosos proyectos relacionados con el ámbito del agua, tanto subterránea como superficial. Los proyectos, en los que participan los miembros del grupo junto a otros expertos, tratan aspectos diversos como la calidad y contaminación del agua, limnología, modelización de acuíferos, problemas medioambientales y legislación. Desde hace aproximadamente una década el grupo trabaja activamente en entornos de cooperación al desarrollo.

Responsable de la investigación

Pedro Martínez Santos: pemartin@ucm.es
Departamento: Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología
Facultad: Ciencias Geológicas