



Clasificación automática de puntos acotados

Método basado en el cálculo de la prominencia orográfica

N.º del tema de las jornadas: 1. Herramientas y tecnologías

Resumen:

La Base Topográfica Nacional reúne un conjunto de puntos acotados compuesto por más de dos millones y medio de entidades que constituye, en unión con la capa de curvas de nivel, la más completa representación del relieve que existe con formato vectorial y cobertura nacional.

Diversas iniciativas se han planteado con el fin de realizar una clasificación automática de dicha colección de puntos acotados. Su objetivo es revelar cuáles de esos puntos representan una singularidad del relieve (bien sea un cerro, una hoya o un collado) y cuáles otros fueron capturados con la única finalidad de densificar la representación hipsométrica.

Las técnicas aplicadas hasta ahora, tanto las que parten de un enfoque puramente vectorial, como las que plantean aproximaciones mixtas con ayuda de un modelo ráster del terreno, se basan en el análisis del relieve en un entorno de unas pocas hectáreas alrededor de cada punto acotado. Los resultados que han ofrecido no son satisfactorios, debido en parte a la falta de criterios objetivos que permitan filtrar la multitud de puntos característicos reconocibles en el relieve y dejar sólo aquellos que sean relevantes a la escala considerada.

Recientes trabajos han llevado a la adopción de la prominencia orográfica como una medida cuantitativa de la importancia de las formas del relieve detectadas. La prominencia es un término que surgió en el ámbito del alpinismo para referirse al desnivel mínimo que es necesario descender desde una cumbre para comenzar el ascenso a otra cumbre de altitud superior.

El cálculo de la prominencia se ha realizado mediante un algoritmo de "drenaje" a partir de un modelo digital del terreno en formato ráster que abarca todo el territorio nacional. Lo más importante es que el propio algoritmo proporciona una lista de todos los cerros reconocibles en el MDT, ordenados por altitud, y en paralelo, otra lista ordenada de todos los collados. Con ligeras modificaciones, también es posible extraer las hoyas al mismo tiempo.

Por lo tanto, un único proceso de cálculo saca a la luz todos los puntos singulares existentes en el terreno, y además lo hace mediante criterios



geométricos objetivos que se abstraen de la morfología local.

En un proceso final se obtiene la relación, mediante un análisis de proximidad espacial no exento de dificultades, entre los puntos singulares extraídos del MDT y los puntos acotados existentes en BTN que están pendientes de clasificar. A los puntos enlazados no sólo se les dota del tipo que les corresponda (cerro, hoya o collado), sino que también se les atribuye el valor de su prominencia u otras variables orométricas que puedan calcularse.

Se han obtenido prometedores resultados en las pruebas realizadas para clasificar el conjunto de puntos acotados de las islas Baleares. Más de 11.000 puntos (un 38% de los existentes) fueron clasificados por el método expuesto. En un futuro próximo se planea ampliar el campo de trabajo al conjunto del territorio nacional.

Palabras claves

Relieve, Prominencia

Autores

Valeriano Martín Carrascal
vmartin@mitma.es
 Instituto Geográfico Nacional

Lorenzo Camón Soteres
lcamon@mitma.es
 Instituto Geográfico Nacional

Gema Martín-Asín López
gmartinasin@mitma.es
 Instituto Geográfico Nacional

Antonio Varela Baglietto
avbaglietto@mitma.es
 Instituto Geográfico Nacional