



Gandia, 30 de octubre de 2012

Una investigación de la UPV desarrolla novedosos modelos de estimación de vegetación arbustiva usando sensores aerontransportados

- **Los resultados de la investigación podrán ser utilizados para generar mapas de combustibles forestales, simular modelos de propagación de incendios y evaluar el potencial de biomasa existente en los sistemas mediterráneos.**
- **Javier Estornell, autor de la tesis doctoral que da a conocer los resultados de la investigación, es profesor del Campus de Gandia de la UPV**

Javier Estornell, investigador del departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría de la Universitat Politècnica de València y profesor del Campus de Gandia es autor de una tesis doctoral en la que se desarrollan novedosos modelos de estimación de vegetación arbustiva, basados en la utilización de datos LiDAR registrados por sensores aerontransportados. Estos modelos permiten determinar el estado de los montes y pueden contribuir a hacer más efectivas las tareas de prevención y extinción de incendios, en especial en los sistemas mediterráneos, donde la vegetación arbustiva es muy frecuente. La tesis ha sido dirigida por el doctor Luis Ángel Ruiz, perteneciente al Grupo de Investigación en Cartografía Geoambiental y Teledetección de la UPV y ha sido merecedora de un Premio Extraordinario de Tesis Doctoral de la UPV.

El nuevo sistema de estimación de vegetación arbustiva, desarrollado a partir de datos LiDAR obtenidos con sensores aerontransportados, supone un salto adelante respecto a los sistemas ya existentes. Según afirma el investigador Javier Estornell, 'la tecnología LiDAR ha sido ampliamente utilizada en diferentes campos, entre los que destaca el ámbito forestal. Sin embargo, pocos estudios se han centrado en la vegetación arbustiva, cuya presencia en los ecosistemas mediterráneos es significativa'. El motivo de que no se hubiera utilizado hasta el momento es, según explica el investigador, 'la gran dificultad técnica de la estimación de parámetros de la vegetación arbustiva debido a su baja altura, lo que exige una mayor precisión en las medidas realizadas en campo y en las estimaciones derivadas a partir de la tecnología LiDAR'. Los resultados de esta investigación permiten una mejor caracterización de la vegetación arbustiva de los montes, que podrá ser utilizada para la generación de mapas de combustibles forestales, para la simulación de modelos de propagación de incendio, para evaluar el potencial de biomasa existente en los sistemas mediterráneos y para definir la tecnología apropiada para las actuaciones de conservación y mejora de biomasa potencial que todavía no ha sido gestionada, según el científico de la UPV.

LiDAR aerontransportado

Un sistema activo de teledetección con tecnología LiDAR se basa en la medición del tiempo transcurrido entre la emisión de un pulso de energía y su llegada al sensor, que en este caso es aerontransportado, después de haber sido reflejado por algún elemento de la superficie terrestre. Estos datos contienen información de las coordenadas de los puntos donde se producen las reflexiones, tanto si se producen en el suelo como en los elementos situados sobre la superficie terrestre,



como es el caso de la vegetación y edificios. Con esta información es posible obtener datos de la cubierta forestal y de cualquier otro objeto por encima de la superficie terrestre, así como definir la topografía del suelo.

Para obtener datos de la vegetación arbustiva mediante datos LiDAR, explica Javier Estornell, en primer lugar es necesario obtener un modelo digital de elevaciones (MDE) que es la superficie de partida utilizada para referenciar las elevaciones de los datos LiDAR y así medir, por ejemplo, las alturas de la vegetación. Para el cálculo del MDE se ha generado un programa en el lenguaje de programación IDL (Interactive Data Language, ITT Visual Systems), que ha permitido realizar una serie de ensayos para obtener los parámetros óptimos en su cálculo y de esta manera obtener una buena precisión en el cálculo del MDE, factor relevante para el estudio de las masas arbustivas debido a las pequeñas diferencias en altura entre la vegetación y el terreno. Por otra parte, continúa el investigador, dado que la zona de estudio se caracteriza por una topografía muy irregular con pendientes elevadas, se ha adaptado para esta zona un algoritmo basado en procesos iterativos de búsqueda de elevaciones mínimas, a partir de datos LiDAR.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto el potencial de los datos LiDAR para caracterizar la estructura de la vegetación arbustiva: 'Hemos demostrado que es posible estimar parámetros de la vegetación arbustiva como la superficie de ocupación, altura, biomasa y volumen', explica Javier Estornell: 'Con este sistema podemos realizar mapas de la biomasa arbustiva que nos permiten realizar una gestión más eficiente de este tipo de vegetación frecuente en las áreas mediterráneas'.

Esta tesis doctoral ha dado lugar a diversas publicaciones científicas, entre las que se encuentran seis artículos en revistas JCR (revistas de máxima calidad científica a nivel internacional). Los resultados también se han presentado en diferentes ponencias orales en congresos y han dado lugar a la participación en cuatro proyectos de investigación relacionados con la temática de la tesis doctoral.

Datos de contacto:

Persona de contacto: Sandra Barrancos

Entidad: Campus de Gandia de la Universidad Politécnica de Valencia

Correo electrónico: sbarrancos@upvnet.upv.es

Teléfonos: 679309656

- Anexos:

- Fotografía del investigador Javier Estornell