

Ecoinformática. Curso 2014-2015

Reto final

Introducción

El Espacio Natural de Sierra Nevada es un centro importante de biodiversidad en la región Mediterránea. Además allí viven unas 70000 personas cuya subsistencia depende de manera directa o indirecta de que los ecosistemas allí presentes suministren servicios de manera sostenible. Sin embargo, los impactos del cambio global comienzan a ponerse de manifiesto: cambios en el régimen hídrico, escasez de precipitaciones, cambios de uso del suelo, desplazamiento altitudinal de especies, etc. Para tratar de minimizar estos impactos se creó en 2007 Observatorio de seguimiento de cambio global de Sierra Nevada. Desde esa fecha se vienen recopilando multitud de variables biofísicas que ayudan a comprender tanto el funcionamiento de los ecosistemas naturales de Sierra Nevada como el impacto del cambio global sobre los mismos.

Durante 2015 los gestores de Sierra Nevada pondrán en marcha un ambicioso programa de gestión adaptativa en todo el espacio natural. Se trata de diseñar protocolos de actuación en el medio que contribuyan a “preparar” a los ecosistemas nevadenses para enfrentar los cambios que se avecinan. Este plan estará centrado en el concepto de ecosistema. Se generarán una serie de productos asociados a los principales ecosistemas forestales del espacio protegido (Pinares autóctonos de *P. sylvestris*, encinares, robledales, matorrales de media montaña y enebrales-sabinas). En nuestro caso nos centraremos en los robledales de *Quercus pyrenaica*. Tendremos que generar los siguientes productos para los robledales nevadenses:

- Caracterización del funcionamiento del ecosistema y de las variables ambientales que lo condicionan. Gracias a la gran cantidad de información procedente de sensores remotos, es posible conocer la evolución temporal de variables como la cobertura de nieve, índice de vegetación o temperatura del suelo en los distintos tipos de ecosistemas diana. En concreto evaluaremos la tendencia en la cobertura de nieve para los robledales de Sierra Nevada. Se trata de caracterizar la tendencia en la duración de la nieve para cada píxel ocupado por robledal y año hidrológico. El producto final será un mapa que muestre las tendencias en la duración de la nieve para cada píxel en toda la serie temporal (2000-2012).
- Caracterización de poblaciones de robledal en función de variables biofísicas. Se realizará una clasificación de los distintos subtipos o poblaciones de ecosistemas teniendo en cuenta variables climáticas, edáficas y de funcionamiento ecosistémico. El producto final será un mapa o una tabla que muestre a qué grupo pertenece cada polígono del mapa de distribución del robledal en Sierra Nevada. Es decir, se indicarán

los distintos “tipos” de robledal en función de las variables biofísicas utilizadas en la clasificación.

- Identificación de lugares óptimos para reforzar las poblaciones de robledal en un escenario de cambio climático. Se generarán modelos para simular la distribución del roble y se proyectará esta distribución a las condiciones climáticas de futuro. A partir de aquí se identificarán lugares adecuados para reforzar las poblaciones de la especie analizada. Así pues, el producto final será un mapa con las zonas más adecuadas para realizar repoblaciones con roble teniendo en cuenta las previsiones climáticas del futuro.

¿Qué tienes que hacer?

El ejercicio se divide en dos parte claramente diferentes:

1. Diseño del trabajo. Deberás de diseñar el trabajo a realizar para generar los tres productos descritos anteriormente. Se trata de que pienses los distintos pasos a dar y los expreses a modo de flujo de trabajo. Puede ser como un esquema o como una secuencia de procesos descritos en un texto. La idea es que hagas una "receta" que permita cocinar los datos para obtener los resultados que pedimos. Durante la sesión tendrás a disposición todos los datos necesarios, así que sabrás su formato y estructura. Esto te permitirá saber qué cosas hay que hacer en cada caso. Esta parte del reto se realizará durante la última sesión de la asignatura y se entregará al terminar la misma. Este ejercicio supone un 20% de la nota.
2. Realización del trabajo. Una vez que hayas diseñado tu flujo de trabajo podrás ejecutarlo en casa usando los datos que suministraremos. Deberás de subir a github los distintos resultados de las tres partes del ejercicio. Esto será evaluado y supondrá otro 20% de la nota. La fecha de entrega será acordada por todos en la última sesión de la asignatura.