

**Propuesta para presentación en POSTER**  
**X Congreso Nacional de Teledetección. Teledetección y Desarrollo Regional**  
Cáceres 17-19 Septiembre 2003-03-14

**DINAMISMO ESPECTRAL DE LAS TIERRAS DE LABOR DE  
SECANO EN CASTILLA Y LEÓN.**

Julia Yagüe Ballester.

Universidad Complutense de Madrid. Dpto. AGR y Geografía Física

Avd. Prof. Aranguren s/n. 28040 Madrid, España. Tel. +34 1 394 5962. Fax. +34 1 394 5963.

[jyague@ghis.ucm.es](mailto:jyague@ghis.ucm.es)

Estudio amparado por el proyecto EU 93-AVI-0126 DG XII-G4 SDME R2/144. DG I B-A1

**Encuadre del Estudio y objetivo**

El sensor AVHRR registra la variedad y detalle espectral inherente a muchas superficies del terreno que, en cartografías convencionales y estáticas, aparecen clasificadas en una misma categoría monoespecífica (Reed et al, 1994). En las cartografías estáticas de usos de suelo, las tierras de labor de secano de Castilla y León (3.339.600 Ha. CORINE, 1987. Figura 1), se engloban en una misma categoría, sin atender a las variaciones internas que necesariamente tienen que existir en una superficie de tales dimensiones. Es comprensible tal homogeneización en la clasificación del terreno si se atiende a un único criterio, siendo éste el del *uso del suelo bajo cultivo de secano*. Esta clasificación *mono-criterio* puede superarse y enriquecerse con los datos que, para grandes superficies muy homogéneas, nos proporcionan las series multitemporales de observaciones NOAA-AVHRR NDVI-MVC. Estas series permiten la introducción del componente dinámico temporal en las cartografías del terreno.

En este trabajo se presenta la cartografía de las variaciones internas de las tierras de labor de secano de Castilla y León, a partir de la riqueza espectral acumulada en una serie de 87 compuestos del valor máximo del NDVI.

**Metodología**

La metodología para el desarrollo del estudio articula dos líneas de actuación, (i) la concerniente a la construcción de la serie multitemporal y (ii) la relativa a las técnicas de clasificación de los compuestos mensuales del NDVI. Este trabajo se centra en la segunda. Los NDVI-MVC se clasificaron mediante el algoritmo ISODATA, que agrupa los píxeles en clases según el criterio de mínima distancia espectral (Euclidiana). El mismo criterio se aplicó para determinar la autonomía de las clases, a través de la matriz de separación. El criterio de aplicación de esta metodología no supervisada se basó en la abundancia de compuestos mensuales y en la posibilidad de que estos retroalimenten un sistema de clasificación permanentemente actualizado, de una forma simple.

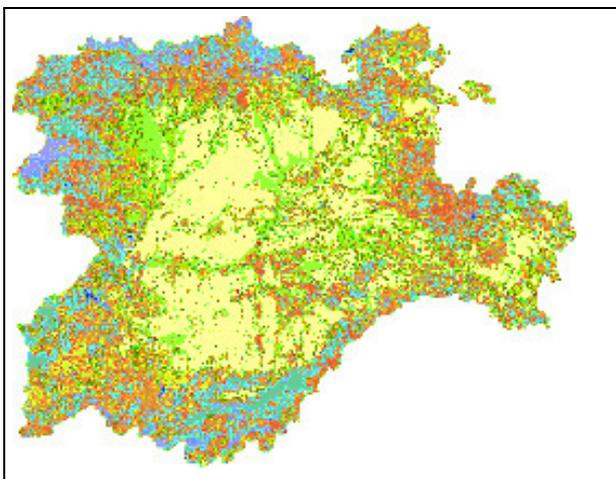
**Resultados**

Respecto al objetivo de este trabajo, la riqueza del dato espectral gestionado a partir de una serie multitemporal permite determinar los límites cuantitativos y espaciales de la diversidad encerrada en una categoría de clasificación del terreno excesivamente genérica. Las tierras de labor de secano en Castilla y León encierran tal variedad de singularidades que su clasificación en una clase única empobrece una variedad a la que se debe hacer justicia, aún en las cartografías más genéricas.

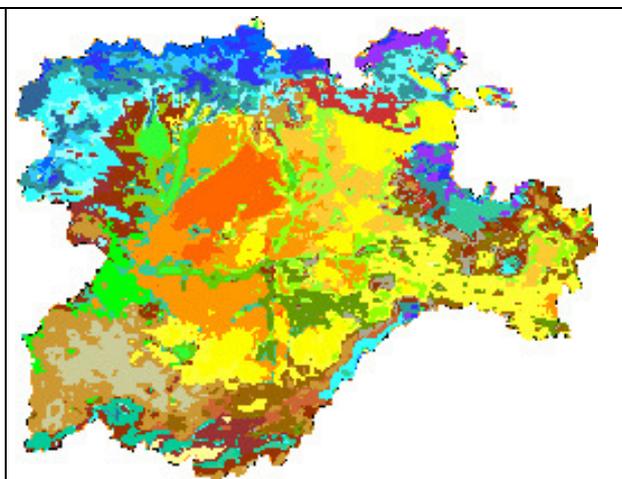
La clasificación ISODATA, así como los perfiles espectrales a lo largo de las llanuras de secano de la Región evidencian, cuantifican y cartografían los siguientes extremos: (i) la progresiva continentalización en sentido SW-NE, y la consecuente evolución en el

tiempo de los procesos de maduración, (ii) la variación de especies cultivadas, para su adaptación a las condiciones climáticas y (iii) edáficas. (Figura 2).

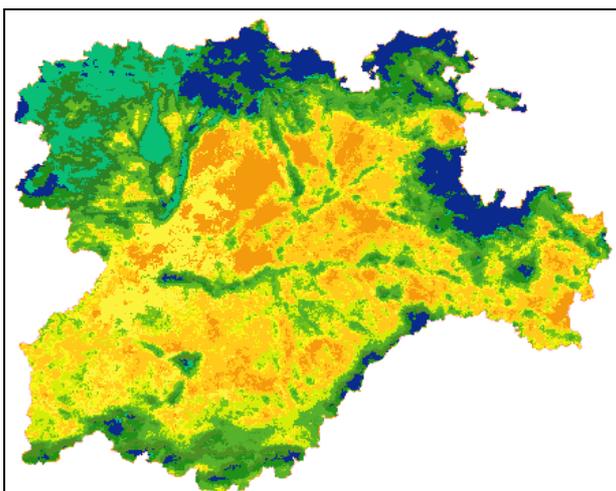
La estructura multitemporal de la serie NDVI-MVC permite clasificaciones mensuales de la evolución fenológica de las tierras de labor de secano. (Figura 3)



**Figura 1.** Corine Land Cover. Castilla y León  
En amarillo: tierras de labor de secano. Categoría 211



**Figura 2.** Clasificación ISODATA. 58 clases.  
Obsérvese la riqueza de clasificación unificada en la categoría 211 de Corine Land Cover.



**Figura 3.** Clasificación ISODATA. 16 clases. Mes de Agosto

## Bibliografía

Maxwell, S. K., Hoffer, R. M. and Chapman, P. L.. AVHRR composite period selection for land cover classification. *International Journal of Remote Sensing*, 23, 23: 5043 - 5059, 2000

Reed, B.C., J.F. Brown, D. VanderZee, T.R. Loveland, J.W. Merchant, and D.O. Ohlen. Measuring phenological variability from satellite imagery. *Journal of Vegetation Science*. 5: 703-714, 1994.

Townshend, J. R. G., Justice, C. O., Li, W., Gurney, C., and McManus, J. Global land cover classifications by remote sensing: present capabilities and future possibilities, *Remote Sensing of the Environment*, 35, 243-256, 1991.