

## **Relación entre la estabilidad estructural con los tipos y usos del suelo en el sureste de España**

**P. Marín Sanleandro, A. Sánchez Navarro, M<sup>a</sup> J. Delgado Iniesta y  
M. Fernández-Delgado Juárez.**

Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Químicas. Campus de Espinardo, 30100 Murcia. E-mail: pumasan@um.es

### **ABSTRACT**

Structural stability is one of the most important physical properties and is proposed as an indicator of quality. The aim of this study is to see the possible relationship between this property with soil types and uses of them. In this paper we have selected the Mazarrón area based on their environmental characteristics and has taken forty-one topsoil samples, after analysis and study of the relationship between its structural stability with soil types and uses of same, we find a closer relationship in the case of uses that type, so that the natural soil as the percentage of stable aggregates is close to 75%, while in soils anthropized this value reaches 44 %.

**Palabras clave:** estabilidad estructural, indicador físico, agregado, suelo, usos del suelo.

### **INTRODUCCIÓN**

Las características físicas del suelo son una parte necesaria para la evaluación de la calidad de este recurso (Singer y Ewing, 2000). Dentro de ellas, la estabilidad estructural es una de las más importantes y que se propone como indicador de su calidad. La estabilidad de los agregados influye en diversos aspectos del comportamiento físico de un suelo, particularmente en la infiltración del agua y la erosión del suelo (De Ploey y Poesen, 1985). El objetivo de este estudio es ver la posible relación entre esta propiedad con la tipología de suelos y usos de los mismos.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Para el presente trabajo se ha seleccionado la zona de Mazarrón, en el suroeste de Murcia (España) por sus características medioambientales al ser una de las zonas más degradadas edáficamente por causas naturales y sobre todo antrópicas, además de presentar gran variabilidad y riqueza edáfica y mineralógica (Delgado, 1998) así como de usos, que han cambiado mucho en los últimos años (Muñoz, 1998). Se han seleccionado cuarenta y una muestras de capa arable, según una malla de 3 x 3 kilómetros, en la hoja de Mazarrón 976, cada una de ellas mezcla de tres submuestras. Para el análisis de la estabilidad de agregados del suelo se ha empleado el método de Lax et al. (1994) en el cual se toman los agregados de suelos con tamaño comprendido entre 0.2 y 4 mm y se determina el porcentaje que es resistente a una lluvia de 150ml con una energía de 270 J m<sup>-2</sup>. Los suelos se han clasificado según FAO (2006).

Para la clasificación de los suelos atendiendo a su uso, se han agrupado en cuatro grandes tipos: natural y antropizados, que incluyen a su vez a los dedicados a la agricultura tanto intensiva como extensiva en secano y regadío, pastoreo intensivo y urbanizado o industrial.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez muestreados los suelos y hechos los análisis pertinentes para su clasificación según FAO (2006) los más representados son los Calcisoles, con un 34 %, seguidos de cerca por los Leptosoles, con un 29 %; los menos abundantes son los Arenosoles, Kastanozems y Technosoles con un 2.4 %, mientras que Regosoles, Fluvisoles y Chernozems ocupan algo más del 12, 9 y 7 %, respectivamente.

Los Chernozems, con un 92.8 % y Leptosoles, con un 69.2 % son los tipos de suelos que tienen una estabilidad estructural más alta y los Technosoles, con un 35.3, y Fluvisoles, con un 28,5 % la más baja. Los Fluvisoles y Technosoles tiene una débil estructuración, pues provienen de materiales originales poco coherentes, están profundados perturbados por las labores de cultivo y son suelos jóvenes poco evolucionados. El resto de grupos de suelos tienen valores de estabilidad estructural cercanos a la media, como podemos observar gráficamente en la figura 1. Estos resultados son más o menos los previsible, ya que los suelos menos alterados (Chernozems y Leptosoles) conservan mejor la estructura, mientras los más perturbados (Fluvisoles y Technosoles) por el contrario son los que tienen estructuras menos estables.

Dicha distribución debe estar muy influenciada por el uso al que se dedican y efectivamente encontramos una estrecha relación entre la estabilidad estructural y el uso que se da al suelo, (figura 2), de manera que para los suelos considerados como naturales el porcentaje de agregados estables se aproxima al 75 %, mientras que en los suelos antropizados este valor no alcanza el 44 %. Esta situación se asocia a la constante destrucción de la estructura del suelo durante las labores agrícolas, por diversas causas, como el uso de maquinaria y el descenso de la materia orgánica. De igual forma, existe una reducción de la estabilidad en suelos cuyo uso es el pastoreo intensivo pues las constantes pisadas producidas por el ganado pueden generar la destrucción de la estructura superficial del suelo y la compactación de este horizonte.

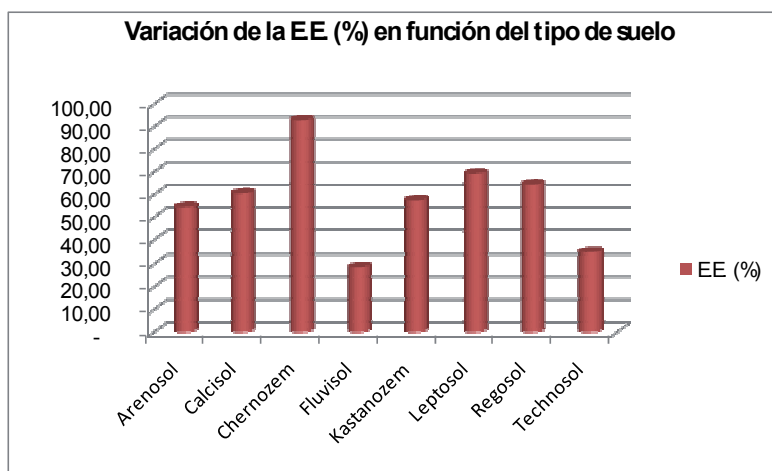


Figura 1.- Estabilidad estructural (%) en función del tipo de suelo.

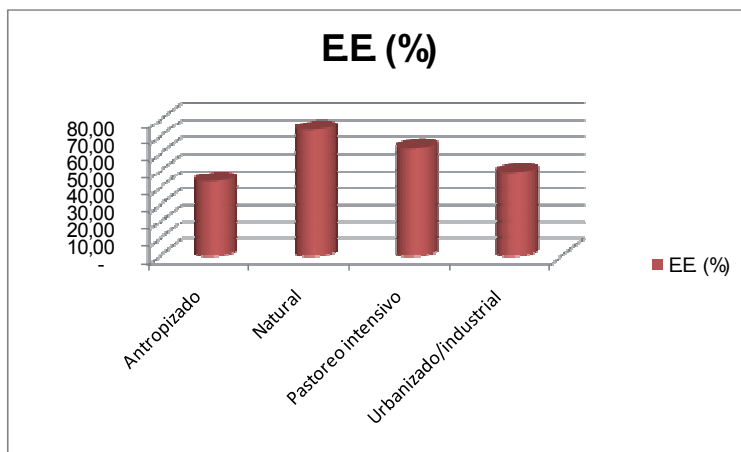


Figura 2.- Estabilidad estructural (%) en función del uso del suelo.

## CONCLUSIONES

La estabilidad estructural es una propiedad física de los suelos que nos sirve como índice de su calidad. En los suelos estudiados la estabilidad estructural media es superior al 50 % y está fuertemente ligada al uso al que se dedican los suelos más que a la tipología de los mismos. Los suelos naturales, Chernozems y Leptosoles, que se conservan poco perturbados tienen mayor estabilidad estructural que los que están antropizados, Fluvisoles y Technosoles, en el caso de los dedicados a uso industrial o pastoreo la tienen intermedia. Está claro que el uso a que se destinan los suelos está muy ligado además de a factores ambientales extrínsecos a sus propiedades intrínsecas, es decir a su tipología. Por tanto los dos aspectos seleccionados, tipos y usos, están muy relacionados en la mayoría de los casos.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado gracias a la subvención del Ministerio de Ciencia e Innovación dentro del proyecto I+D. CGL 2006-11635.

## REFERENCIAS

- ❖ De Ploey, J. y Poessen, J. 1985. Aggregate stability, runoff generation and interrill erosion. *Geomorphology and Soils.* (eds. K.S. Richards, R.R. Arnett y S. Ellis). 99-120. Allen and Unwin, Londres.
- ❖ Delgado Iniesta, M.J. (1998). Suelos y vegetación en los afloramientos volcánicos neógenos de la zona litoral de sureste peninsular. Tesis Doctoral. Departamento de Biología vegetal y Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia. Murcia.

- ❖ FAO-ISRIC-IUSS. (2006). World reference base for soil resources 2006. *World Soil Resource Reports* nº 103. FAO. Roma. 145 pp.
- ❖ Lax, A., Díaz, E., Castillo, V. et Albaladejo. 1994. Reclamation of physical and chemical properties of a salinized soil by organic amendment. *Arid Soil and Rehabilitation* 8, 9-17.
- ❖ Muñoz García, M.A. (1998). Variaciones en las tendencias agronómicas de Mazarrón (Murcia) en los últimos veinte años. Proyecto fin de carrera. E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Cartagena. Universidad de Murcia. 347 pp.
- ❖ Singer, M.J. y Ewing, S. 2000. Soil Quality. *En Handbook of Soil Science. Chapter 11* (ed. Sumner, M. E.), 271-298, CRC Press, Boca Raton, Florida.