

## CONSTANTES HIDROLOGICAS EDAFICAS EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES (ARGENTINA)

Silvia Falasca<sup>1</sup>, Ana Ulberich<sup>2</sup>.

**ABSTRACT** - Soil available water capacity is usually estimated from the amount of water retained at -33 kPa and -1500 kPa. The objective of this paper was to predict the field capacity and available water capacity of Corrientes soils from Ritchie's et al model and represent their spatial distribution. This model supposes a lineal increase of the hydrological constant with the increment of clays, slimes and organic carbon contents.

It was worked on Corrientes map at 1:500000 scale, forming edaphic domains, it means, grouping cartographic units that showed the same dominant soil. All the estimations were made as far as one meter deep or, until the appearance of lithic contact for shallow soils. Values of field capacity of soils showing some agricultural aptitude, fluctuated from < 180 mm to > 340mm, whereas the available water fluctuated from < 110 mm to 150 mm.

### INTRODUCCIÓN

El agua disponible de un suelo surge de conocer previamente la retención de humedad entre dos valores discretos de potencial mátrico (-33 kPa y -1500 kPa). La medición de estos valores, a campo o en laboratorio necesita un gran número de muestras debido a la variabilidad espacial del suelo y demanda mucho tiempo.

La información sobre constantes hidrológicas de los suelos correntinos no es demasiado abundante. La falta de mediciones a campo de las principales unidades taxonómicas de suelos de la Argentina, plantea la necesidad de su estimación.

La estimación de las constantes hidrológicas edáficas utilizando los modelos de Ritchie et al., (1987), ya fue probada por las autoras cotejando los datos medidos/estimados de agua útil en el área de frontera con Brasil de la provincia de Corrientes, mostrando coeficientes de variabilidad entre los resultados del modelo y las mediciones realizadas por el INTA, que oscilaron entre un 1 y un 35%, error despreciable a escala de trabajo de reconocimiento (Falasca et al., 2004).

En un trabajo reciente, Falasca y Kanobel (2005) analizaron las diferencias entre los valores estimados de agua útil a través de 4 modelos y los datos obtenidos a través del método gravimétrico para una muestra de 21 suelos presentes en el noreste correntino. El método de Ritchie et al. (1987) mostró muy buen ajuste y fue el que presentó menor variación del error relativo, en relación a los otros 3 métodos.

El objetivo del presente trabajo apunta a disponer de mapas simplificados, que indiquen a grandes rasgos cómo la distribución de los principales subgrupos de suelos determinan las constantes hidrológicas edáficas estimadas a partir del modelo de Ritchie.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó sobre las unidades cartográficas delimitadas por el INTA en el Mapa de Suelos de la

Provincia de Corrientes (INTA, 1990) a escala 1:500000.

Se agruparon las unidades cartográficas con el mismo suelo dominante dentro de un mismo dominio edáfico. Así se procedió con todas las unidades cartográficas. Luego se clasificaron los dominios por aptitud de uso en agrícola y no agrícola. Para aquellos dominios que poseían aptitud agrícola (capacidad de uso II, III y IV) se estimaron las constantes hidrológicas.

Para estimar las constantes hidrológicas se emplearon los modelos de Ritchie et al., (1987). Dichos modelos suponen un aumento lineal de las constantes hidrológicas con el incremento del contenido de arcillas, limos y carbono orgánico. Todas las estimaciones se hicieron hasta el metro de profundidad o hasta el límite lítico, en caso de suelos someros.

Los datos analíticos de los perfiles de suelos se extrajeron del Estudio Semidetallado de Suelos en las Tierras Altas de los departamentos de Alvear, San Martín y Santo Tomé (INTA y CFI, 1992) y de Evaluación de los Recursos del Suelo del área de frontera de la Provincia de Misiones (Laserre y Ríos, 1992). De cada horizonte se consideraron la composición granulométrica, el porcentaje de carbono orgánico y la profundidad.

Los resultados obtenidos de capacidad de campo (CC) y agua disponible (AD) se presentaron en cartas temáticas.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Fig. 1 se pueden apreciar los valores estimados de capacidad de campo para los dominios edáficos que poseen aptitud agrícola. Aparecen 5 subregiones con diferentes características, que se detallan a continuación.

El denominado Triángulo del Noroeste, que es una planicie subcónica con problemas de drenaje, presenta una CC de 301-340 mm. El uso actual de estas tierras es ganadería extensiva, cultivo de arroz y chacras de poca superficie.

Hacia el este aparece la subregión de Lomadas Arenosas y Depresiones, que actualmente presenta producción de arroz, hortalizas y citricultura. Allí las CC varían desde <180 mm a >340 mm.

En el sector sur de la provincia se destaca la subregión denominada Parque Mesopotámico, con 261 a > 340 mm de CC. Existe ganadería sobre campos naturales y pasturas cultivadas, mientras que las áreas altas se destinan al cultivo de arroz.

En las Colinas y Llanuras Onduladas del Noreste aparecen CC > 340 mm. Allí se cultivan yerba mate, te, maíz, soja aunque también se desarrolla actividad ganadera y forestal, fundamentalmente sobre suelos hidromórficos.

Finalmente sobre las Terrazas del Río Uruguay, una franja que no supera los 25 km de ancho, presenta actividad agrícola-forestal sobre las terrazas altas mientras que los bajos son ocupados por ganadería extensiva sobre campo natural. Allí la CC fluctúa de

<sup>1</sup> Investigadora de CONICET. Facultad Regional Avellaneda, Universidad Tecnológica Nacional. Av. Mitre 750. Avellaneda, Pcia Buenos Aires. Argentina. E-mail: sfalasca@conicet.gov.ar.

<sup>2</sup> M.Sc. Facultad de Ciencias Humanas, UNICEN. Tandil. E-mail: ulberich@fch.unicen.edu.ar

181-220 mm en el N, predominando 261-300 mm desde el centro hacia el S de la subregión.

En la Fig. 2 se aprecia en valor estimado de agua disponible. Esta figura presenta una mayor homogeneidad que la anterior. Así, en los extremos NE y NW de la provincia (Colinas y Llanuras del Noreste y Triángulo del Noroeste, respectivamente) presentan 131-150 mm. En la zona de Terrazas del Río Uruguay el valor de agua útil estimado es de 111-130 mm. En el Parque Mesopotámico la disponibilidad de agua para los cultivos es de 111-150 mm. Finalmente la zona de Lomas Arenosas y Depresiones también presenta valores estimados de 111-150 mm.

Las figuras 1 y 2 muestran una continuidad geográfica de los valores estimados hacia las provincias limítrofes de Misiones (Falasca et al., 2005) y de Entre Ríos (Falasca et al., 1997) obtenidos con otra metodología.

Se han estimado los valores de capacidad de campo y agua disponible por dominio edáfico, es decir a partir de las principales unidades taxonómicas con un mínimo de información presente en la cartografía de suelos a escala de reconocimiento. Por lo tanto, se recomienda la utilización del modelo de Ritchie, frente a la ausencia de mediciones de las constantes hidrológicas edáficas, (demasiado costosas en tiempo y recursos, además de demandar un gran número de muestras), dado que dicho método mostró un buen ajuste a la serie de valores medidos por método gravimétrico (Falasca y Ulberich, 2004; Falasca y Kanobel, 2005).

## REFERENCIAS

- Falasca, S; Bernabé, M; Ulberich, A. Estimación de constantes hidrológicas edáficas en el área de frontera Misiones (Argentina)-Brasil. Aceptado XX Congreso Nacional del Agua. Mendoza, 10-13 de mayo de 2005.
- Falasca, S; Ulberich, A; Bernabé, M. Aplicación y Validación del Modelo de Ritchie en el sector noreste de la provincia de Corrientes (Argentina). VIII Congreso Internacional de Ciencias de la Tierra. Santiago de Chile, 2004.
- Falasca, S; Ulberich, A. Estimación del agua útil de suelos correntinos usando diferentes funciones de pedotransferencia. XIV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. 2005.
- Falasca, S; Zabala, S; Ulberich, A; Bernabé, M; Mordenti, S; López, R. Un modelo de optimización del uso del recurso suelo y agua con fines agrícolas en la provincia de Entre Ríos. Revista Facultad de Agronomía. U.B.A. 17 (2) 247-252 .1997.
- INTA - CFI. Estudio Semidetallado de Suelos en las tierras altas de los departamentos de Alvear, San Martín y Santo Tomé. Centro Regional Corrientes. 1992.
- INTA; SAG y P. Atlas de Suelos de la República Argentina. Tomo I. Provincia Misiones. p 111-154. 1990.
- Laserre, S ; Ríos, M. Evaluación de los recursos del suelo del área de frontera de la Provincia de Misiones. INTA. Estación Experimental Regional Agropecuaria Corrientes. 70 pp. 1992.
- Ritchie, J.T ; Ratliff, R. F; d Cassel, D. K. Soil laboratory data, field descriptions and field measuring soil water limits for soils of the United States. Washington: USDA. Agricultural Soil Survey, 57 p (Technical Bulletin). 1987.

Figura 1. CAPACIDAD DE CAMPO

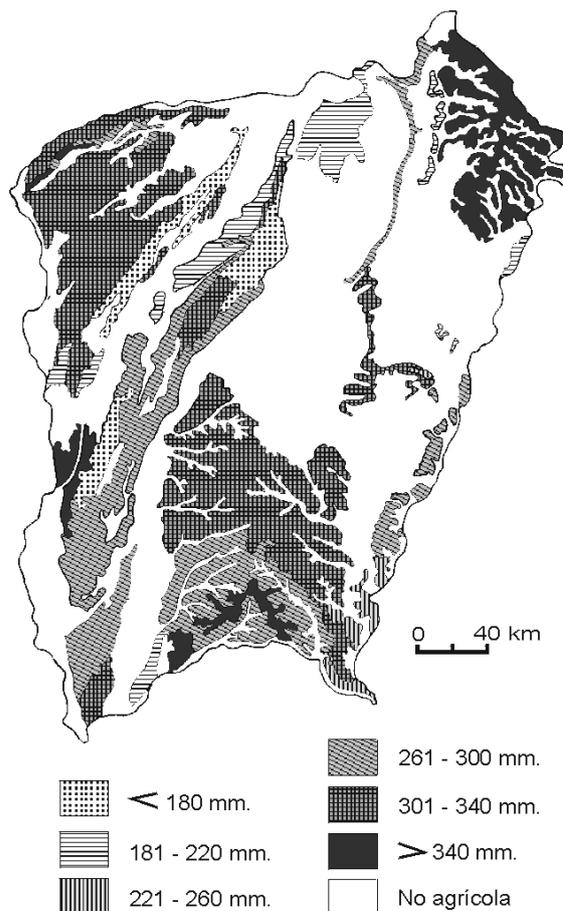


Figura 2. AGUA DISPONIBLE

