

MUESTREADOR COLUMNAR DE SUELOS. ALTERNATIVAS DE USO CON FINES EDAFOLÓGICOS. 2.- RELEVAMIENTO EXPEDITIVO DE SUELOS (PROSPECCIÓN RÁPIDA)

Schulz G.⁽¹⁾; D. Bedendo⁽¹⁾; M. Wilson⁽¹⁾; J. Oszust⁽²⁾ & G. Pausich⁽¹⁾.

(1) INTA, Ruta 11 km 12,5 - 3101 - Oro Verde - Entre Ríos. gschulz@parana.inta.gov.ar

(2) FCA-UNER, Ruta 11 km 10 - 3101 - Oro Verde - Entre Ríos.

RESUMEN

Los mapas de suelos en semidetalle pueden adecuarse para su utilización a escala de establecimiento mediante la combinación del análisis de la geomorfología/fisiografía del paisaje, la información de relevamientos anteriores a una escala menor y la confirmación a campo las distintas series de suelos presentes. Esta última se obtiene convencionalmente mediante la observación del perfil con pala y barreno. Actualmente existen herramientas de mayor capacidad de trabajo para la obtención de perfiles. El objetivo fue evaluar un muestreador columnar de suelos como herramienta para realizar relevamientos expeditivos. En un establecimiento del dpto. Diamante, ER se utilizó el equipo para realizar un muestreo y generar un mapa de suelos. Se obtuvieron muestras sin disturbar para la determinación en laboratorio de profundidades y características de los horizontes. Se obtuvo un mapa de suelos (1:20.000) donde se diferenciaron 3 series de suelos y fases mientras en el mapa (1:100.000) se diferenció una sola unidad cartográfica formada por 3 series de suelos (una no reconocida a nivel de establecimiento). El equipo ofrece ventajas (trazado de límites con mayor objetividad; cuantifica mejor el efecto erosivo y el efecto combinado de erosión y compactación -incluye análisis de densidad aparente-) y desventajas (algunas características vérticas no son satisfactoriamente apreciadas). Es una alternativa interesante que permite mejorar el detalle de los mapas, los cuales son más precisos; cuantificar y delimitar la erosión. Sigue la tendencia actual de relevamientos donde el uso de este equipo, Modelos Digitales de Terreno, entre otros, facilita la tarea de campo, optimizando los recursos.

PALABRAS CLAVE

Muestreador columnar, relevamiento expeditivo, suelos.

INTRODUCCIÓN

Los suelos de la provincia de Entre Ríos se encuentran completamente relevados a escala 1:100.000 y publicadas en cartas de suelos. Esta información, mediante una adecuación interpretativa, puede ser utilizadas a escala de establecimiento (1:20.000) (Balher, 1996). La combinación del análisis de la geomorfología/fisiografía del paisaje apoyado en la interpretación previa de un modelo digital del terreno (MDT) y la información de relevamientos anteriores a una escala menor permite establecer la relación suelo-paisaje de los distintos ambientes a nivel de predio. No obstante, para la confección del mapa de suelos se necesita confirmación a campo de las distintas series de suelos presentes. La metodología convencional utilizada en el chequeo de las series de suelos a campo es la observación del perfil con pala y barreno. La misma consiste en la realización con pala de un pozo de observación de aproximadamente 30 cm de profundidad y 30 cm de diámetro en el cuál se determinan los límites de horizontes superficiales. Ciertas características como

profundidad a la que aparece el calcáreo, el límite del sólum, etc., son determinados mediante la utilización del barreno. La desventaja de esta metodología es que las muestras extraídas son disturbadas y los espesores de cada horizonte son estimados. En la actualidad se cuenta con muestreadores semi-mecánicos que permiten la extracción de una columna completa de suelo (de hasta 1 m), sin disturbar. Su aplicación en el relevamiento expeditivo de suelos permitiría una mayor precisión en los datos obtenidos, ya que posibilita la descripción de las muestras en laboratorio, chequeos de límites de suelos y medición de la erosión hídrica de forma más objetiva. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el muestreador columnar de suelos como herramienta para realizar relevamientos expeditivos de suelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un muestreador columnar de suelos *Eijkelkamp* (Soil column cylinder auger) en la realización de un esquema de muestreo planificado del terreno como parte del mapeo de los suelos de un establecimiento agropecuario ubicado en el sureste del departamento Diamante, Entre Ríos. En la parte 1 de este trabajo (Wilson et al., 2010), presentado en este Congreso, se exponen las características del equipo y su puesta a punto.

Una vez fijados en gabinete los sitios a muestrear (figura 1) se utilizó el equipo muestreador columnar de suelos para obtener muestras de los distintos perfiles de las series de suelos posibles (y sus diferentes fases de erosión), para la posterior determinación en laboratorio de las profundidades de los horizontes y características de los mismos (presencia de caras de fricción, barnices, calcáreo, textura al tacto, estructura, color del horizonte, etc.).



Figura 1.- Esquema de muestreo planificado del terreno



Figura 2.- Separación y medición de horizontes



Figura 3.- Descripción de características de los perfiles en laboratorio

En laboratorio se separaron los horizontes (figura 2) y se describieron las características antes mencionadas (figura 3). La determinación de carbonatos se realizó mediante la aplicación de ácido clorhídrico a la muestra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El método considerado ofrece algunas ventajas y desventajas con respecto a los métodos tradicionales de relevamiento, tales como la excavación de calicatas para la descripción de perfiles, y la observación a pala y barreno para el chequeo rápido de propiedades, en particular para la correlación/extrapolación de límites a diferentes escalas. Para la caracterización de series y sus fases (por erosión, acumulación, etc.) resulta una buena alternativa frente a la imposibilidad de realizar la calicata ya que –al contrario del barreno- se obtiene una muestra del perfil completo (sin disturbar) y permite el posterior trabajo en laboratorio de las submuestras obtenidas al delimitar los horizontes (cuyas profundidades se pueden establecer en forma mucho más precisa que con el pozo de barreno). El muestreo columnar permite además, la descripción rápida de un gran número de características de los perfiles en el laboratorio, por lo cual la comparación con la información existente en las cartas de suelos adquiere mayor precisión y objetividad que la barreneada a campo.

A diferencia del muestreo realizado en una calicata, algunas características de los horizontes –en particular aquellas que son propias de los suelos vertisoles o vertisólicos- como por ej.: forma/irregularidad del límite inferior, extensión e intersección de las caras de fricción o “slickensides”, expresión del movimiento en masa o “churning”, etc.- no son completamente o satisfactoriamente apreciables con este sistema de muestreo. Por otro lado, la implementación del método ofrece como ventaja el tiempo de toma de la muestra, ya que éste es mucho menor respecto al que requiere la excavación de una calicata, pero no supera al barreno en cuanto a su eficiencia operativa (relación tiempo x muestra).

Esta herramienta brinda además, una evidente utilidad en mejorar el nivel de detalle de los mapas de suelos existentes a escalas menores, y en precisar con mayor objetividad el trazado de límites de las distintas unidades cartográficas que los componen.

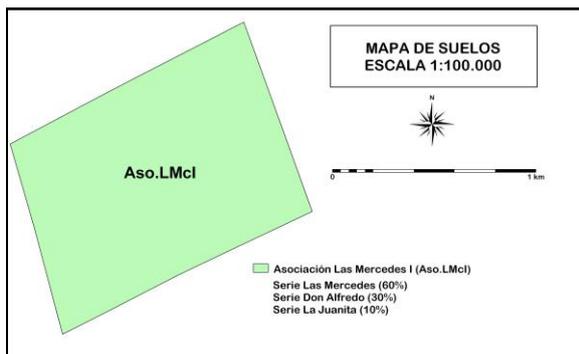


Figura 4.- Mapa de suelos a escala 1:100.000 de los lotes muestreados

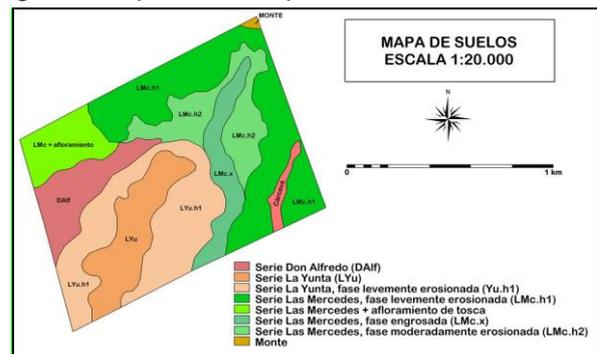


Figura 5.- Mapa de suelos a escala 1:20.000 de los lotes muestreados

En el trabajo a escala 1:100.000 (Plan Mapa de Suelos, 1991) se diferencia una sola unidad cartográfica (Asociación Las Mercedes 1) formada por 3 series de suelos (Las Mercedes, Don Alfredo y La Juanita, esta última no reconocida a nivel de establecimiento) (figura 4), mientras que en el mapa detallado 1:20.000 se pueden diferenciar 3 series de suelos (Don Alfredo, La Yunta y Las Mercedes, estas 2 últimas con sus fases por erosión y engrosamiento) (figura 5).

En el caso específico de la utilización del muestreador columnar para el reconocimiento de fases por erosión hídrica, presenta como ventaja la inclusión del análisis de densidad aparente, permitiendo cuantificar con mejor precisión el efecto erosivo, respecto al método tradicional de pérdida de suelo en el que solo se cuantificaba la pérdida en cm del horizonte superficial, además de una discriminación más precisa en aquellas situaciones en donde se produce el efecto combinado de erosión y compactación.

CONSIDERACIONES FINALES

El uso del muestreador columnar de suelos es una alternativa interesante ya que presenta ventajas respecto a la calicata (menor tiempo de muestreo) y del barreno (extracción de muestras sin disturbar, medición objetiva de la erosión).

La utilización de esta metodología permitió de forma expeditiva, mejorar el nivel de detalle de los mapas de suelos existentes, los cuales fueron más precisos ya que sus límites fueron trazados con mayor objetividad; como así también la cuantificación del efecto erosivo y la delimitación de las fases de erosión.

La metodología empleada concuerda con la tendencia de los relevamientos de suelos a nivel mundial, donde el uso de diferentes herramientas (Muestreador columnar de suelos, MDT, y otros.) facilita la tarea del relevador y disminuye apreciablemente los costos en la generación de los mapas de suelos, ya que se optimiza el aprovechamiento de los recursos humanos disponibles y se disminuyen los tiempos y costos de ejecución de las tareas de campo.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Melchiori R, Albarenque S, Pautasso J, Gutierrez A, Maffini C, Alba E. Trabajo financiado por los Proyectos Desarrollo y aplicación de la Tecnología de Agricultura de Precisión para el manejo de cultivos (PN-AEAI 3722) e Indicadores agroambientales (suelo y agua) para la evaluación de la sustentabilidad de sistemas productivos en áreas sujetas a cambios en el uso de la tierra (PN 093012) de INTA.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan Mapa de Suelos, Convenio Inta Gobierno de Entre Ríos. 1991. Carta de Suelos de la República Argentina. Departamento Diamante, Provincia de Entre Ríos. Acuerdo Complementario del Convenio I.N.T.A. Gobierno de Entre Ríos, E.E.A. Paraná, Serie Relevamiento de Recursos Naturales N° 9, (ISSN 0325 9099), 258 pp.
- Bahler, M. 1996. Un método expeditivo para obtener información básica de suelos a nivel de predio. Trabajo final de graduación. Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER. 67 pp.
- Melchiori, R; S Albarenque; G Schulz; A Kemerer; D Bedendo. 2009. Delimitación de zonas de manejo mediante relevamiento de suelos y herramientas informáticas. En: Jornada Nacional de Agricultura de Precisión -integrando tecnologías para una agricultura sustentable-. Melchiori R., Caviglia O., Albarenque S., Kemerer A. (Eds). 1a ed. pp 59-70.
- Wilson, M; J Oszust; M Sasal; G Schulz; J Gvozdenovich; C Pioto. 2010. Muestreador Columnar de suelos. Alternativas de uso con fines edafológicos. 1.- Puesta a punto del equipo. XXII CACS. Rosario. 3 p.