

MÉTODOS GEOFÍSICOS COMBINADOS PARA ESTUDIOS DE SUELOS AGRÍCOLAS EN COLONIA, PAYSANDÚ, SALTO Y SORIANO, URUGUAY

Julián Ramos^{1,5,7}, Santiago Gonnet², Andrés Quincke³, Andrés Berger³, Álvaro Otero³, Armando Borrero¹, Claudio García³, Agustín Menta⁴, Patricia Martinelli⁶, Marcos Beltramelli¹, Pablo Gamazo¹.

¹Departamento del Agua, CENUR LN, Universidad de la República, Uruguay.

²Barraca Erro I+D, Uruguay.

³Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay.

⁴Grupo de Hidrología Subterránea, Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental, Facultad de ingeniería, Universidad de la República, Uruguay.

⁵Departamento de Geodesia, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Uruguay.

⁶Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, IFIBA/CONICET, Buenos Aires, Argentina.

⁷Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Argentina
e-mail: jramos@unorte.edu.uy

La variabilidad espacial de diferentes características de un suelo y su estado de degradación, pueden ser evaluadas mediante métodos tradicionales, tales como muestreos, calicatas, penetrometría, entre otros. Sin embargo, la implementación de estos métodos para la obtención de datos representativos de grandes áreas se dificulta debido al tiempo que lleva la adquisición. Asimismo, la excavación de calicatas es laboriosa y genera disturbios elevados localmente en el suelo y, al igual que el muestreo y las medidas con penetrómetro, se realiza de manera puntual, por lo que es imposible tener la cartografía continua sobre la superficie del suelo. Debido a estos problemas, surge la necesidad de utilizar otras metodologías.

La Geofísica Aplicada estudia indirectamente el subsuelo mediante métodos no destructivos para determinar propiedades físicas de las rocas y suelos, que luego se correlacionan con las variables de interés. Estas propiedades físicas pueden ser obtenidas en forma directa, a través de estudios petrofísicos realizados sobre muestras, o en forma indirecta desde la superficie del terreno.

Se presentarán los avances obtenidos en el desarrollo de una metodología con base empírica, que tiene por objetivo realizar el diagnóstico del estado de degradación de suelos, mediante métodos electromagnéticos, como ser, el método de inducción slingram (dos bobinas), la tomografía de resistividad eléctrica (ERT) y el radar de penetración terrestre (GPR), con fines de agricultura de precisión. Los estudios se realizaron en cuatro sitios con características edafo-geofísicas contrastantes ubicados en los departamentos de Colonia, Paysandú, Salto y Soriano, Uruguay. Se observan anomalías bajas de resistividad en superficie en las zonas afectadas.

Palabras Clave: Agricultura de precisión, Métodos electromagnéticos, ERT, GPR, Uruguay.