

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Curso de Postgrado

**SUELO COMO FACTOR DE SITIO Y EVALUACIÓN
ECOLÓGICA DE SUELOS**

“ . . . diagnosticando la piel de la tierra . . . ”

Responsable: Dr. Guido Lorenz¹

19 - 23 de mayo de 2014

¹Docente Investigador. Profesor Asociado exclusivo de la Cátedra de Edafología Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, e-mail: glorenz@unse.edu.ar





Código: 012.0 Nombre del curso: SUELO COMO FACTOR DE SITIO Y EVALUACIÓN ECOLÓGICA DE SUELOS "... diagnosticando la piel de la tierra ..."

Profesor Responsable: Dr. Guido Lorenz

Duración: 40 horas

Créditos: 4

Arancel: Doctorandos \$500, Externos \$600

1. Fundamentación

Los suelos cubren como una piel la superficie terrestre, conformando la llamada edafosfera, en la intersección de litosfera, atmósfera, hidrosfera y biosfera. Igual que la piel de un ser humano, que se caracteriza por su anatomía, su función en el cuerpo y su importancia para la salud del organismo, la piel terrestre consta de ciertas estructuras que se relacionan con un determinado funcionamiento, esencial para las principales funciones de paisaje, las cuales son las de producción, de regulación y de espacio de vida.

El conocimiento de las múltiples funciones específicas de suelos, en relación a su génesis y el contexto ambiental, nos ayuda en una mejor comprensión de nuestros ecosistemas y paisajes. A su vez, la evaluación de las funciones del suelo, o evaluación ecológica, debe formar parte de cualquier gestión del territorio, cualquiera sea su escala, con fines de preservar la calidad ambiental, minimizando los impactos negativos.

Las ideas de la multi-funcionalidad de suelos, que nacen de las disciplinas de ecología de paisaje y edafología, se ven adoptadas hoy en el marco legal europeo, en la llamada Estrategia de Protección de Suelos (Comisión de las Comunidades Europeas 2006a), hecho sumamente importante, dado que ha producido, en la última década, un efecto sinérgico respecto a la elaboración de metodologías para evaluar las funciones del suelo.

2. Objetivos

- conocer y comprender el rol de los suelos como componente funcional de paisajes;
- comprender los principales procesos y propiedades que dan lugar a las eco-funciones de los suelos;
- conocer los principios metodológicos de la evaluación ecológica de suelos (evaluación de funciones);
- saber evaluar las principales eco-funciones de suelos en un contexto ambiental dado;



3. Contenido resumido del curso

El curso introduce en los conceptos de las funciones de suelos en el ambiente y su evaluación, enfocando su aplicación en la gestión territorial, tanto de ambientes rurales como urbanos. Se dará énfasis en las llamadas eco-funciones del suelo, comparando y aplicando metodologías específicas de valoración. Aspectos como los requerimientos de información a diferentes escalas, la necesidad de evaluación de suelos como base de la planificación territorial y la factibilidad de su realización en el contexto del marco legal existente, se discuten a lo largo del curso.

3.1. Contenido analítico

1. Introducción

- Conceptos básicos, fundamentación y metodología de la evaluación ecológica de suelos
 - Historia del concepto de funcionalidad
 - Las funciones de suelos en el ambiente
 - El rol de suelos en la ecología de paisajes
 - La funcionalidad de los suelos en el contexto de la gestión territorial
 - Principios y metodología
- Presentación e interpretación de los objetos de estudio
 - Repaso de los principales grupos de referencia de suelos de acuerdo con el sistema WRB;
 - Objetos de estudio;

2. La función biológica de suelos como hábitat y factor de sitio

- criterios, sub-funciones, parámetros indicadores;
- bases conceptuales acerca de la evaluación;
- aplicación de métodos de evaluación (práctica);
- formas de agregación y ponderación de evaluaciones parciales;

3. Las funciones de regulación

- El suelo como regulador del balance de agua del paisaje
 - criterios, sub-funciones, parámetros indicadores;
 - aplicación de métodos específicos (práctica);
- Otras funciones de regulación: sumidero de carbono, regulación térmica;

4. La función de filtro, buffer y transformador



- bases conceptuales de los procesos de filtro;
- definición de criterios en función de las sustancias a filtrar;
- aplicación de métodos de evaluación (práctica);

5. Consideraciones finales y perspectivas

- Problemática de la funcionalidad de suelos en ambientes (peri)urbanos;
- Cuestiones metodológicos y estadísticos;
- Monitoreo de suelos ...
- ...

4. Metodología del desarrollo del curso

- clases de exposición con discusión;
- lectura de textos referidos al tema;
- realización de la evaluación de diferentes funciones para suelos de Argentina (actividad práctica);
- salida al terreno con discusión de la problemática de la funcionalidad de suelos en el ambiente urbano (medio día);

5. Requisitos de aprobación

- asistencia al curso (>90 %);
- realización y aprobación de los trabajos prácticos (evaluación ecológica con fichas, síntesis escrita y presentación oral);
- la evaluación concluye en el último día del curso;

6. Requisitos para la participación

- conocimientos básicos sobre génesis y características de suelos ((visión sintética en Duchaufour 1987);
- conocimiento de sistemas de clasificación taxonómica de suelos, preferiblemente de la *Base referencial mundial del recurso suelo* (ISSS Working Group RB 1998; IUSS Grupo de Trabajo WRB 2007);
- nociones de la metodología de descripción de suelos, preferiblemente de FAO 2009;



7. Bibliografía

Ecología de paisaje, formación de suelos, clasificación de suelos, . . .

- Duchaufour, P. (1987). *Manual de edafología*. 1º. Barcelona: Masson, S.A.
- FAO (2009). *Guía de descripción de suelos*. 4.ª ed. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 99 págs.
- ISSS Working Group RB (1998). *World Reference Base for Soil Resources: Introduction* (Deckers, J.A., Nachtergale, F.O., Spaargaren, O.C., eds.) 1o. Leuven: ISSS, ISRIC, FAO, Acco.
- IUSS Grupo de Trabajo WRB (2007). *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007*. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos 103. Roma: FAO, ISRIC, ISSS. 117 págs.
- Naveh, Z. (2000). «What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction». En: *Landscape and Urban Planning* 50, págs. 7-26.
- (2001). «Ten major premises for a holistic conception of multifunctional landscapes». En: *Landscape and Urban Planning* 57, págs. 269-284.
- Naveh, Z., A. Lieberman, F. Sarmiento, C. Ghersa y R. León (2001). *Ecología de Paisajes. Teoría y aplicaciones*. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. 571 págs.
- Porta Casanellas, J., M. López-Acevedo Reguerín y R. Poch Claret (2011). *Introducción a la edafología: uso y protección del suelo*. 2.ª ed. España: Editorial Mundi-Prensa. 535 págs.

Funciones de suelos, . . .

- Andrews, S., D. Karlen y C. Cambardella (2004). «The soil management framework: A quantitative soil quality evaluation method». En: *Soil Sci. Soc. Am. J.* 68, págs. 1945-1962.
- Arbeitskreis Stadtboeden, M. Bo-Rady, H. Baumgarten, W. Burghardt, T. Daeumling, K.-D. Fetzer, W. Gruban, W. Kneib, K. Kuehn, A. Lehmann, A. Moebes, U. Schleuss, J. Schneider, W.-G. Schrap, C. Schwartz, H.-K. Siem, D. Stasch y H. Stoffregen (2002). «Functions and models of urban soils». En: *17th World Congress of Soil Science*. Thailand.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2006a). *Estrategia temática para la protección del suelo*. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (COM(2006) 231 final). Bruselas: Unión Europea.
- (2006b). *Estrategia temática para la protección del suelo*. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión, anejo a la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (SEC(2006) 1165). Bruselas: Unión Europea.
- Doran, J., D. Coleman, D. Bezdick y B. Stewart, eds. (1994). *Defining soil quality for a sustainable environment*. SSSA Special Publication 35. Madison, Wisconsin, USA: Soil Science Society of America, Inc. 244 págs.
- Doran, J. y A. Jones, eds. (1996). *Methods for assessing soil quality*. SSSA Special Publication 49. Madison, WI, USA: Soil Science Society of America. 410 págs.
- Herrick, J. (2000). «Soil quality: an indicator of sustainable land management?» En: *Applied Soil Ecology* 15, págs. 75-83.
- Karlen, D., C. Ditzler y S. Andrews (2003). «Soil quality: why and how?» En: *Geoderma* 114, págs. 145-156.
- Lehmann, A., S. David y K. Stahr (2013). *TUSEC - Bilingual-Edition: Eine Methode zur Bewertung natürlicher und anthropogener Böden (Deutsche Fassung)*. *Technique for soil evaluation and categorization for natural*



- and anthropogenic soils (English version)*. 2.^a ed. Hohenheimer Bodenkundliche Hefte 86. Universität Hohenheim.
- Lehmann, A. y K. Stahr (2007). «Nature and significance of anthropogenic urban Soils». En: *J. Soils Sediments* 7 (4), págs. 247-260.
- (2010). «The potential of soil functions and planner-oriented soil evaluation to achieve sustainable land use». En: *Journal of Soils and Sediments* 10.6, págs. 1092-1102.
- Lorenz, G. (2004). *Guía de evaluación ecológica de suelos*. Serie Didáctica 8. Santiago del Estero, Argentina: Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. 38 págs.
- Scheyer, J. y K. Hipple (2005). *Urban Soil Primer*. Lincoln, Nebraska: United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center.
- Schindelbeck, R., H. van Es, G. Abawi, D. Wolfec, T. Whitlowc, B. Guginob, O. Idowua y B. Moebius-Clunea (2008). «Comprehensive assessment of soil quality for landscape and urban management». En: *Landscape and Urban Planning* 88, págs. 73-80.
- Sojka, R. y D. Upchurch (1999). «Reservations regarding the soil quality concept». En: *J. Soil Sci.* 63, págs. 1039-1054.
- Tóth, G., V. Stolbovoy y L. Montanarella (2007). *Soil quality and sustainability evaluation - an integrated approach to support soil-related policies of the European Union*. EUR - Scientific and Technical Research Center. Luxembourg: DG Joint Research Centre, Institute for Environment y Sustainability. 40 págs.
- Vrvsvcaj, B., L. Poggioa y F. Ajmone Marsan (2008). «A method for soil environmental quality evaluation for management and planning in urban areas». En: *Landscape and Urban Planning* 88, págs. 81-94.

