



Terra Latinoamericana

E-ISSN: 2395-8030

terra@correo.chapingo.mx

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo,
A.C.
México

Espinosa-Victoria, D.
Cuarenta y cinco años de la Ciencia del Suelo en el Colegio de Postgraduados-México
Terra Latinoamericana, vol. 22, núm. 4, octubre-diciembre, 2004, pp. 523-531
Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C.
Chapingo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57311096017>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

CUARENTA Y CINCO AÑOS DE LA CIENCIA DEL SUELO EN EL COLEGIO DE POSTGRADUADOS-MÉXICO

Forty-five years of Soil Science at the Colegio de Postgraduados-Mexico

D. Espinosa-Victoria

Colegio de Postgraduados, Instituto de Recursos Naturales, Programa de Postgrado en Edafología. Carretera México-Texcoco, km. 36.5, 56230 Montecillo, Estado de México. (despinos@colpos.mx)

INTRODUCCIÓN

Debido a que la Rama de Suelos fue una de las fundadoras del Colegio de Postgraduados (CP), el pasado 22 febrero de 2004 el Programa de Postgrado en Edafología cumplió cuarenta y cinco años de vida académica y científica.

Es pertinente puntualizar que el Colegio de Postgraduados tuvo su origen en la Ley de Enseñanza Agrícola Superior, expedida el 6 de mayo de 1946 por el Ejecutivo Federal. Sin embargo, el Colegio de Postgraduados inicia sus actividades el 22 de febrero de 1959, en la otrora Escuela Nacional de Agricultura (ENA), hoy Universidad Autónoma Chapingo, ubicada en el estado de México, a una distancia de 38.5 km de la Ciudad de México. Más tarde, el 4 de enero de 1979, el Colegio de Postgraduados se convirtió en un organismo descentralizado del gobierno federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y cambió, en 1982, su sede a Montecillo, municipio de Texcoco, estado de México. Si bien en 1982, la administración del Colegio de Postgraduados se cambió a Montecillo, no fue sino hasta 1987 cuando los Programas de Edafología e Hidrociencias hicieron lo propio.

La Rama de Suelos inició sus funciones únicamente con un Programa de Maestría en Ciencias; sin embargo, el 15 de febrero de 1971 dio inicio a su Programa de Doctorado. Con el cambio del Colegio de Postgraduados a un organismo público descentralizado, en 1979, la Rama de Suelos se transformó en el Centro de Edafología. En 1994, con la reestructuración del Colegio de Postgraduados en cuatro institutos, el Centro de Edafología pasó a conformar una de las especialidades del Instituto de Recursos Naturales (IRENAT): la Especialidad de Edafología. El 8 de agosto de 2001, el Colegio de Postgraduados se convirtió en un Centro Público de Investigación (CPI), dentro del Programa Nacional de Fomento a la Investigación Científica y, de acuerdo con su Reglamento General (2002), se le asignó nuevamente la categoría de Programa a la Especialidad de Edafología. Finalmente, el 21 de agosto de 2002, los programas de Maestría y Doctorado en Edafología se incluyeron en el Programa Nacional de Postgrados (PNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), obteniendo así el reconocimiento de Postgrados de Alto Nivel Nacional.

ORIGEN DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDAFOLOGÍA

Con la llegada a México de los doctores George Harrar y Edwin J. Wellhausen, en 1943, inician las actividades de la Oficina de Estudios Especiales (OEE), con un programa agrícola cooperativo entre la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Fundación Rockefeller. La parte de investigación del programa se centró en el mejoramiento de cultivos básicos y en la Ciencia del Suelo, como disciplina de apoyo (Laird, 1989). Tres años después, se creó el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA) que, al igual que la OEE, hizo énfasis en el uso de fertilizantes y otras prácticas de producción. Durante esa época, la Comisión Nacional de Irrigación, que a finales de 1946 se transformó en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, también contribuyó con la Ciencia del Suelo a través de los estudios agrológicos y análisis de suelos.

Durante mucho tiempo, la degradación de los suelos debida a la erosión hídrica preocupó a científicos, académicos y productores. Con base en la necesidad de proteger el recurso suelo, el 25 de marzo de 1942, a través de un decreto presidencial, se creó el Departamento de Conservación de Suelo y Agua de la Comisión Nacional de Irrigación.

Dentro de este marco, la enseñanza agrícola superior enfatizó la importancia de la Ciencia del Suelo durante las décadas de los treinta y cuarentas. Así, con el nombramiento del Ing. Manuel Meza Andraca, en 1929, como Director de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), se pretendió establecer la Especialidad de Suelos, intento que no fructificó debido a la falta de profesores especializados en esta área. No es sino hasta noviembre de 1954 cuando se crea el Departamento de Enseñanza e Investigación en Suelos, y cuatro años después la carrera de Ingeniero Agrónomo especialista en Suelos, siendo su primer jefe el profesor Mariano Villegas Soto (Tovar, 1986).

Un año después de establecida la Especialidad de Suelos de la ENA, se crea el Colegio de Postgraduados, con su Rama de Suelos, con la encomienda de formar postgraduados en esta disciplina. Así, la Rama de Suelos comenzó, en 1959, con cuatro alumnos y una plantilla de cuatro profesores; dos de éstos fueron el M.Sc. Nicolás Aguilera Herrera y el Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña (Laird, 1989).

En 1959, el M.Sc. Nicolás Aguilera fue nombrado segundo jefe del Departamento de Suelos de la ENA y, por ende, primer presidente de la Rama de Suelos del naciente Colegio de Postgraduados. Así, de 1959 a 1970, el Departamento de Suelos de la ENA y la Rama de Suelos del CP trabajaron conjuntamente, de tal forma que los profesores fungían indistintamente como instructores, tanto de licenciatura, como de postgrado (Núñez, 2000).

El primer graduado de la Rama de Suelos, y del Colegio de Postgraduados, fue el Ing. Jesús Moncada de la Fuente, quien defendió, en enero de 1961, la tesis de maestría intitulada: “Estudio físico-químico de algunos suelos de origen volcánico del estado de Michoacán, México”. El segundo y tercer graduados de la Rama Suelos fueron el QBP Alfredo Echegaray Alemán y el Ing. Antonio Turrent Fernández, quienes defendieron las tesis de maestría intituladas: “Movimiento y nitrificación de fertilizantes nitrogenados en algunos suelos de México” y “Estudios de la forma de eliminar el atraso del crecimiento en lechugas, cuando se transplantan en invernadero, sobre suelos de la sierra Tarasca”, en enero y agosto de 1962, respectivamente.

El año de 1970 es especialmente significativo para la comunidad “suelera”, ya que al darse la separación del CP de la ENA, la Rama de Suelos comenzó su vida académica independiente e inició, en ese mismo año, su programa doctoral. Así, correspondió al Dr. Adán Alvarado Benítez ser el primer doctor del programa, quien se graduó en 1975 con la tesis intitulada “Influencia de algunos factores ambientales en la respuesta del rendimiento de grano de maíz de temporal a diferentes niveles de nitrógeno, fósforo y densidad de población, en la zona oriental del Valle de México.”

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDAFOLOGÍA

El Programa de Postgrado en Edafología tiene como objetivo fundamental formar Maestros y Doctores en Ciencias del más alto nivel, con competencias académicas, científicas y técnicas en el campo de la Ciencia del Suelo, para involucrarse y contribuir en la solución de problemas en las áreas agrícola, pecuaria, forestal, económica, social y política, bajo la filosofía del trabajo transdisciplinario, con la finalidad de usar y conservar el recurso suelo en el marco del manejo integrado de ecosistemas.

El logotipo que identifica al Programa de Edafología (Figura 1), diseñado y aprobado por el Comité Académico del Programa, en 1999, consiste de un perfil de suelo con tres horizontes de color café, que representan sus tres tareas sustantivas (investigación, docencia y vinculación); una planta que surge de éste con seis hojas verdes, cada una de las cuales representa a una de las seis áreas que conforman el programa, y un tallo de color café, que representa a su Comité Académico.

El Programa de Edafología cuenta con un Comité Docente, que coordina las actividades académicas (Reglamento General del CP, 2002), el cual está conformado por un coordinador y dos vocales. Tradicionalmente, se ha invitado a un profesor por cada área a las reuniones del Comité Académico, con la finalidad de que este último tenga la información necesaria para tomar los acuerdos que mejor favorezcan el desarrollo y funcionamiento de la comunidad académica.

El Programa de Edafología ha estado constituido históricamente por seis áreas de investigación y docencia, cada una de las cuales cuenta con un coordinador, personal académico y de apoyo, así como con objetivos y líneas de investigación definidos (Tríptico de la Especialidad de Edafología, 1997).



Figura 1. Logotipo del Programa de Postgrado en Edafología del Colegio de Postgraduados.

Área de Fertilidad de Suelos. Esta área lleva a cabo investigaciones sobre temas relacionados con el diagnóstico y la fertilidad de los suelos, fenómenos relacionados con la nutrición de cultivos, eficiencia de los fertilizantes y abonos orgánicos, uso y manejo de enmiendas minerales en suelos ácidos y alcalinos, así como desarrollo de nuevas tecnologías para la productividad agrícola.

Área de Física de Suelos. Son temas de investigación en esta área los procesos físicos que tienen lugar en el sistema agua-suelo-aire, relacionados con la producción de cultivos agrícolas y la vegetación natural, los procesos de degradación física del suelo, el uso de prácticas adecuadas para la conservación del suelo y el agua, la recuperación de suelos degradados y el manejo de cuencas hidrográficas.

Área de Génesis, Morfología y Clasificación de Suelos. Esta área centra su quehacer científico en los procesos de formación y morfología de los suelos, para explicar su comportamiento en relación con su uso y manejo, la clasificación de suelos con el propósito de establecer un marco de referencia para planear la investigación, la transferencia de tecnología, el uso del suelo y, finalmente, las metodologías para clasificar e inventariar el recurso suelo.

Área de Microbiología de Suelos. Esta área realiza investigaciones sobre el proceso de fijación biológica del nitrógeno por microorganismos que establecen tanto relaciones simbiótico mutualistas como asociativas; las relaciones hongo-planta (endo y ectomicorrízicas) de importancia agrícola, frutícola, ornamental y forestal; el papel de la macrofauna en el reciclaje de desechos agrícolas; la actividad microbiológica en suelos contaminados con hidrocarburos, pesticidas y metales potencialmente tóxicos; las interacciones moleculares que se establecen entre las plantas y los microorganismos; así como la diversidad genética de las poblaciones microbianas.

Área de Nutrición Vegetal. Esta área enfoca sus investigaciones en los procesos fisiológicos de la nutrición de los cultivos, los procesos que las plantas utilizan para adaptarse a condiciones de escasez o toxicidad de nutrientes, tanto en condiciones de suelo, hidroponía y fertirrigación, así como en el desarrollo de sistemas de producción más eficientes e intensivos.

Área de Química de Suelos. Esta área lleva a cabo investigaciones sobre aspectos relacionados con el desarrollo de metodologías de análisis de suelos; la composición química del suelo, sus propiedades y regímenes químicos; los procesos que contribuyen a su degradación y, finalmente, la remediación de suelos contaminados por causas naturales y antropogénicas.

En el Cuadro 1, se presentan las 41 líneas de investigación formales que actualmente desarrollan los profesores investigadores adscritos al Programa de Postgrado en Edafología. Es importante anotar que esta relación de líneas de investigación es el resultado de una depuración y actualización realizada en el seno de cada una de las seis áreas de investigación.

Cuadro 1. Líneas de investigación que actualmente abordan las seis áreas del Programa de Postgrado en Edafología del Instituto de Recursos Naturales del Colegio de Postgraduados.

Fertilidad de suelos

1. Tecnología y manejo de fertilizantes y abonos orgánicos.
2. Hidroponía orgánica y fertirrigación.
3. Nutrición de cultivos en suelos con problemas de suministro nutrimental.
4. Respuesta de los cultivos a los fertilizantes químicos y abonos orgánicos.
5. Fertilización de suelos y nutrición de cultivos.
6. Diagnóstico y manejo de la fertilidad del suelo y estado nutrimental de los cultivos.
7. Uso del suelo y captura de carbono.
8. Fertilidad del suelo y mineralogía de arcillas.
9. Estudio y optimización de la interacción entre genotipo, manejo y la calidad en sistemas de cultivos simples y compuestos.
10. Diagnóstico y mejoramiento de la productividad de agrosistemas de cultivos básicos.
11. Desarrollo de sistemas agrícolas compuestos sostenibles para la reconversión de pequeñas unidades de producción.
12. Desarrollo de sistemas agrícolas sostenibles en suelos de ladera.
13. Diagnóstico y manejo de suelos agrícolas.

Física de suelos

14. Captación y aprovechamiento del agua de lluvia.
15. Evaluación de los procesos físicos del suelo.
16. Evaluación de los sistemas de labranza.
17. Variabilidad espacial y temporal de las propiedades físicas del suelo.
18. Recuperación de suelos degradados.
19. Conservación del suelo y el agua.

Génesis y clasificación de suelos

20. Percepción remota.
21. Evaluación y cartografía de tierras.
22. Génesis y clasificación de suelos.
23. Mineralogía y micromorfología de suelos.
24. Etnoedafología.

Microbiología de suelos

25. Fijación biológica de nitrógeno atmosférico.
26. Simbiosis micorrízica.
27. Biorremediación de acuíferos y suelos contaminados con hidrocarburos del petróleo.
28. Interacción molecular planta-microorganismo.
29. Materia orgánica y reciclaje de residuos orgánicos.
30. Simbiosis ectomicorrízica y ecofisiología forestal.
31. Control biológico de fitopatógenos y micoparasitismo.

Nutrición vegetal

32. Fertirriego.
33. Sustratos e hidroponía.
34. Fertilización foliar.
35. Diagnóstico nutrimental.
36. Fisiología de la nutrición.
37. Relación nutrición-fitopatógeno.
38. Modelos matemáticos en la nutrición de cultivos

Química de suelos

39. Contaminación.
40. Metodología de análisis de suelos, aguas, plantas y materiales afines.
41. Materia orgánica.

En la actualidad, el Programa de Edafología cuenta con una planta académica conformada por 31 Philosophy Doctors (Ph. D's) y Doctores en Ciencias (Cuadro 2), 14 investigadores con nivel de Maestría en Ciencias que apoyan en las actividades de docencia e investigación y seis Maestros en Ciencias en el Programa de Formación de Profesores, quienes realizan estudios doctorales en universidades de Estados Unidos, Canadá, Alemania y Australia. Es pertinente enfatizar que 72% de la planta académica doctoral del Programa es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Espinosa-Victoria, 2002).

Desde la creación del CP, han sido doce los profesores investigadores que han tenido el honor de presidir a la comunidad de Edafología (Cuadro 3). Es interesante observar el cambio de nombre del cargo a través del devenir del Colegio de Postgraduados.

LOGROS DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDAFOLOGÍA

Con la creación del CONACyT, en 1970, se propició el crecimiento de la matrícula de estudiantes y graduados de los Programas de Maestría y Doctorado en Edafología, gracias al otorgamiento de becas para manutención. A la fecha, el Programa de Postgrado en Edafología ha graduado 578 Maestros en Ciencias y 66 Doctores en Ciencias.

El Programa de Edafología está considerado por muchas instituciones de enseñanza superior, públicas y privadas, y dependencias del gobierno federal, como el Programa de Postgrado idóneo para preparar a sus académicos, investigadores y técnicos en las distintas áreas de la Ciencia del Suelo. Tradicionalmente, el Programa de Edafología ha otorgado los grados de Maestría y Doctorado en Ciencias a egresados de distintas universidades e institutos tecnológicos agropecuarios del país, entre otros. El impacto de esta actividad se cristaliza en el sinnúmero de proyectos de investigación y colaboración establecidos entre las instituciones de procedencia de los egresados del Colegio de Postgraduados y los investigadores de este último. Como resultado de esta presencia nacional, es justo mencionar que, en 1962, algunos investigadores del Programa de Edafología participaron en la fundación de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. En diferentes ocasiones, miembros del Programa han presidido y participado en el Comité Directivo de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, así como en las actividades propias de la revista científica *Terra Latinoamericana*, órgano oficial de dicha sociedad.

El Programa de Edafología también tiene presencia internacional, en particular en América Central, América del Sur y el Caribe. Es interesante notar que el mayor número de estudiantes latinoamericanos graduados provienen de Colombia, Ecuador, Bolivia, Guatemala, Venezuela y República Dominicana (Base de datos del Programa de Edafología, 2003). No menos interesante resulta notar que el Programa de Edafología también ha graduado estudiantes provenientes de Europa (Inglaterra e Italia) y Nueva Guinea. Actualmente, el Programa de Maestría tiene un estudiante de Angola y el Programa de Doctorado cuenta con dos estudiantes de Pakistán y uno de Lesoto. A la fecha, el Programa de Edafología ofrece un total de 39 cursos regulares (Espinosa-Victoria, 2003), a través de los cuatrimestres de primavera, verano y otoño. En el año 2003, el programa curricular se revisó y se eliminaron aquellos cursos que en los últimos cinco años no tuvieron demanda y se añadieron, al mismo tiempo, nuevos cursos. En un estudio realizado en el mismo año (Núñez, 2003), cuyo propósito fue analizar el contenido de los cursos regulares impartidos en el Programa, se observaron los siguientes casos: un solo traslape de 50%, otro de 40%, cinco de 30%, once de 20%, y cincuenta y cuatro de 10%. En la mayoría de los cursos (87.5%), el traslape fue prácticamente inexistente, estimándose que un traslape de 20% es pertinente para enseñar conceptos similares desde diferentes enfoques. Por otro lado, con base en la reglamentación vigente (Reglamento de Actividades Académicas, 2002), el Programa de Edafología ofrece durante el año académico diferentes cursos bajo la

modalidad de Problema Especial, en los que se discuten temas que no se abordan en los cursos regulares y que sirven de apoyo a los estudiantes en su investigación.

Probablemente, uno de los logros más significativos del Programa de Edafología fue su ingreso, el 21 de agosto de 2002, al Programa Nacional de Postgrados (PNP) del CONACyT, por cinco años, en la categoría de Postgrado de Alto Nivel Nacional. Esta distinción, además de asegurar el otorgamiento de becas para los estudiantes, proporciona fondos adicionales para el desarrollo de sus Programas de Maestría y Doctorado.

Un análisis retrospectivo del Programa de Edafología, en los últimos seis años (1998-2003), permite observar el comportamiento de su matrícula. Tradicionalmente, ha ingresado un mayor número de estudiantes de maestría que de doctorado, en una proporción promedio de 1.7:1 (21.8 de maestría:12.1 de doctorado), con excepción del año 2002, en el que el ingreso de estudiantes doctorales fue superior (Figura 2). Durante los años 2000 y 2001 se registró la matrícula más alta de estudiantes totales; en este periodo se aceptaron 131 estudiantes de maestría y 73 de doctorado.

En relación con el rubro de graduación (Figura 3), como un reflejo del ingreso de estudiantes, se graduó por año un mayor número de estudiantes de maestría que de doctorado, en una proporción de 2.4:1 (17.3 de maestría: 7.2 de doctorado). Es importante puntualizar que los datos presentados en la Figura 3 corresponden a estudiantes que terminaron sus postgrados en los tiempos reglamentarios y a estudiantes rezagados. En total, dentro del periodo de análisis, se graduaron 147 estudiantes, con una ligera fluctuación en el número de estudiantes graduados por año (en promedio 24.5); el mayor número se registró en 1999, año en el que se graduaron 29 estudiantes.

Cuadro 2. Profesores Investigadores, con grado doctoral, adscritos al Programa de Postgrado en Edafología.

Área: Fertilidad de Suelos

Dr. José Isabel Cortés Flores
 Dr. Roberto Núñez Escobar
 Dr. Antonio Trinidad Santos
 Dr. Víctor H. Volke Haller
 Dr. Antonio Turrent Fernández[§]
 Dr. Jorge D. Etchevers Barra
 Dra. Claudia M. Isabel Hidalgo Moreno
 Dr. Vicente Espinosa Hernández
 Dr. Jesús M. González Ríos

Área: Génesis y Clasificación de Suelos

Dr. Carlos A. Ortiz Solorio
 Dra. Ma. del Carmen Gutiérrez Castorena
 Dr. Enrique Ojeda Trejo

Área: Nutrición Vegetal

Dr. Gabriel Alcántar González
 Dr. Manuel Sandoval Villa
 Dr. Gustavo A. Castillo Baca
 Dr. Prometeo Sánchez García
 Dra. Ma. de las Nieves Rodríguez
 Dr. Juan Luis Tirado Torres
 Dr. Arturo Galvis Spinola

Área: Física de Suelos

Dr. Gerardo S. Benedicto Valdés
 Dr. Manuel Anaya Garduño
 Dr. Benjamín Figueroa Sandoval
 Dr. Víctor M. Ordaz Chaparro
 Dr. Jorge L. Tovar Salinas

Área: Microbiología de Suelos

Dr. Ronald Ferrera-Cerrato
 Dr. David Espinosa-Victoria
 Dra. Ma. del Carmen A. González
 Dr. Jesús Pérez Moreno
 Dr. Roberto Quintero Lizaola

Área: Química de Suelos

Dr. Lenom J. Cajuste
 Dr. Rogelio Carrillo González

[§] Profesor de Tiempo Liberado

Cuadro 3. Profesores investigadores que han presidido a la comunidad de Edafología del Colegio de Postgraduados de 1959 a 2004.

Profesor investigador	Nombre del cargo	Periodo
Ing. Mariano Villegas Soto ⁺	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)	1954-1959
M. Sc. Nicolás Aguilera Herrera [#]	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1959-1965
Ing. Donaciano Ojeda Ortega ^δ	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)	1962-1963
Dr. Ramón Fernández González	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1965-1967
Dr. Roberto Núñez Escobar	Jefe del Departamento de Suelos (ENA)/ Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1967-1970
Dr. Roberto Núñez Escobar	Presidente de la Rama de Suelos (CP)	1970-1974
Dr. Heriberto Cuanalo de la Cerda	Director del Centro de Edafología	1974-1978
Dr. Manuel Anaya Garduño	Director del Centro de Edafología	1978-1986
M. C. Carlos A. Ortiz Solorio	Director del Centro de Edafología	1986-1989
M. C. Jorge L. Tovar Salinas	Director del Centro de Edafología/ Director del Instituto de Recursos Naturales	1989-1994
Dr. Gabriel Alcántar González	Coordinador de la Especialidad de Edafología	1994-1997
Dr. Víctor H. Volke Haller	Coordinador de la Especialidad de Edafología	1997-2000
Dr. David Espinosa Victoria	Coordinador del Programa de Edafología	2000-2003
Dr. Manuel Sandoval Villa	Coordinador del Programa de Edafología	2003-2006

⁺ Primer Jefe del Departamento de Suelos de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA).

[#] Desde la creación del CP (1959), hasta su separación de la ENA (1970), una misma persona presidió el Departamento de Suelos de la ENA y la Rama de Suelos del CP, excepto en el periodo 1962-1963.

^δ Nombramiento por el Director de la ENA, Ing. Enrique Espinoza Vicente.

Tal vez el indicador que más preocupa a las instituciones de educación superior es la eficiencia terminal; el Programa de Postgrado en Edafología no es la excepción. Los datos de eficiencia terminal que se presentan en la Figura 4, se analizan en función del Reglamento General del Colegio de Postgraduados de 1998, que estableció 36 y 48 meses como periodos reglamentarios para culminar los Programas de Maestría y Doctorado, respectivamente. El número de meses que los estudiantes de maestría y doctorado emplearon para culminar sus programas de postgrado osciló de 30.9 a 32.9 y de 48.8 a 56.8, respectivamente. Es necesario aclarar que para la obtención de estos datos no se consideraron los casos excepcionales de estudiantes rezagados que emplearon más del doble de meses reglamentarios para culminar sus programas de postgrado. En resumen, considerando la observación anterior, durante el periodo analizado, los estudiantes obtuvieron sus grados de maestría y doctorado en Edafología en 32.06 y 56.06 meses, respectivamente. Así, la eficiencia terminal para el Programa de Maestría se encuentra dentro del límite permisible, no así el de doctorado, cuya eficiencia terminal se encuentra por arriba de 48 meses y con tendencia al incremento dentro del periodo evaluado. Por último, otros logros conseguidos por el Programa de Postgrado en Edafología, en el año 2000, fueron el establecimiento de las nuevas oficinas de la Coordinación del Programa, en el segundo nivel del edificio de Edafología e Hidrociencias, así como la inauguración de su propio laboratorio de cómputo.

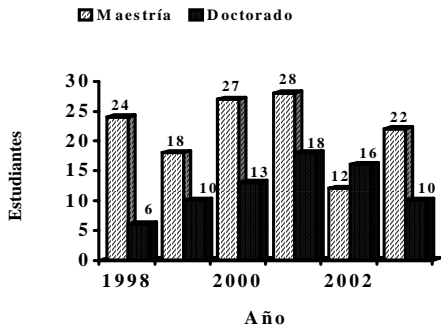


Figura 2. Ingreso de estudiantes a los Programas de Maestría y Doctorado en Edafología de 1998 a 2003.

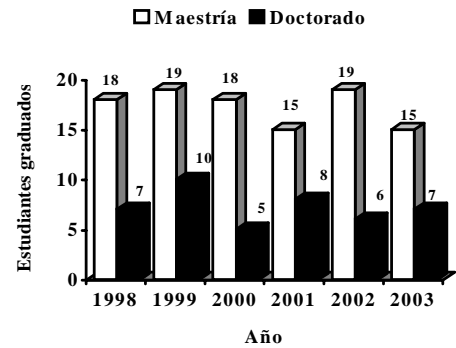


Figura 3. Estudiantes graduados en los Programas de Maestría y Doctorado en Edafología de 1998 a 2003.

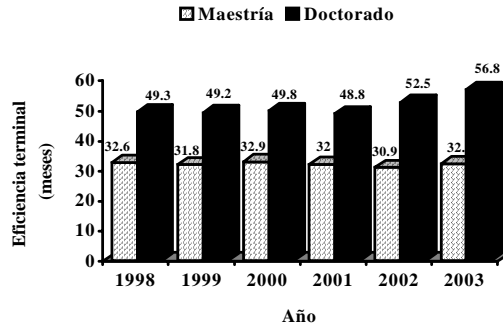


Figura 4. Meses invertidos por los estudiantes para culminar su Programas de Maestría o Doctorado en Edafología de 1998 a 2003.

FUTURO DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDAFOLOGÍA

A manera de conclusión, se puede decir que, sin lugar a dudas, los logros del Programa de Postgrado en Edafología son el resultado de la actividad de su talentosa comunidad académica. No obstante, dado el contexto neoliberal, que en el rubro de educación persigue una menor participación del Estado y, por ende, la privatización de la educación superior en México, el Programa de Postgrado en Edafología debe afianzar su pertinencia como programa educativo clave en la formación de recursos humanos en las Ciencias Agrícolas, así como su permanencia en el Programa Nacional de Postgrados del CONACyT para contar con el beneficio de becas para todo aquel estudiante que desee realizar un postgrado en la Ciencia del Suelo.

Por otro lado, probablemente la realización de actividades de docencia e investigación en suelos, por el suelo mismo, no sea lo más recomendable dentro del entorno global, de ahí la necesidad de establecer los mecanismos que permitan llevar a cabo eficientemente el trabajo inter y transdisciplinario, como programas de postgrado y proyectos de investigación “sándwich” con instituciones nacionales e internacionales, por ejemplo. Así, es necesario cambiar el *modus operandi* del Programa, que durante 45 años ha promovido el surgimiento de individualidades exitosas, pero no el impacto, como comunidad, a nivel nacional e internacional.

Aunque durante el año 2003 se realizó una revisión del programa curricular con el propósito de eliminar cursos sin demanda e incluir nuevos, así como un estudio para conocer el grado de traslape en el contenido de éstos, será de vital importancia llevar a cabo la revisión del programa curricular por lo menos cada tres años, con la finalidad

de adecuarlo a las necesidades del entorno local, nacional e internacional. Sería muy recomendable incluir, en el futuro inmediato, asignaturas relacionadas con el manejo integrado del recurso suelo; el impacto social, económico y político; y la legislación del uso de este recurso. En este mismo renglón deberán iniciarse los trabajos tendientes a la creación de maestrías tecnológicas, que satisfagan las expectativas de instituciones educativas, instancias gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, ya que, en muchos casos, éstas no requieren de la información de investigadores, sino del adiestramiento y de la actualización de sus académicos y técnicos.

Por otro lado, deberá considerarse, con toda seriedad, la recomendación del PNP-CONACyT en el sentido de incluir investigaciones y técnicas de frontera para el estudio del sistema suelo-planta, como las técnicas moleculares, entre otras.

De igual forma, es clara la necesidad de un programa agresivo de actualización de la planta académica del Programa de Postgrado de Edafología, tanto en áreas científicas de frontera, como en aspectos de didáctica, calidad educativa y competencias laborales, entre otras.

Por último, dada la calidad y capacidad de la planta académica del Programa de Postgrado en Edafología, deberán ponerse en marcha, en el futuro inmediato, las acciones pertinentes para solicitar su ingreso a los Programas de Alto Nivel Internacional del PNP-CONACyT.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece sinceramente las observaciones y sugerencias hechas al manuscrito por el Dr. Roberto Núñez Escobar, Profesor Investigador Emérito del Colegio de Postgraduados y profesor de muchas generaciones en el Programa de Edafología. Igualmente, el autor agradece al M.C. Jorge Alvarado López por la minuciosa revisión del manuscrito; al Sr. Ramiro Ramírez, encargado del Laboratorio de Cómputo del Programa de Edafología, por su apoyo con la información requerida de la Base de Datos del Programa; y a la Srita. Yolanda Díaz González, por su invaluable apoyo en la captura y en el procesamiento del manuscrito.

REFERENCIAS

- Base de Datos del Programa de Edafología. 2003. Base de Datos del Programa de Edafología. Programa PADRON versión 2003. CONACYT.
- Espinosa-Victoria, D. 2002. Informe Anual 2002 del Programa de Edafología al Padrón de Postgrados de Excelencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Espinosa-Victoria, D. 2003. La Ciencia del Suelo en el Colegio de Postgraduados. Breve Reseña Histórica, Planta Académica y Catálogo de Cursos. Colegio de Postgraduados. Montecillo, estado de México.
- Laird, J. R. 1989. Evolución de la Ciencia del Suelo en México y los desafíos del futuro. *Terra* 7: 173-189.
- Núñez E., R. 2000. Academia de Ciencias Agrícolas en el Colegio de Postgraduados. Evolución de la investigación y la educación en suelos en el Colegio de Postgraduados. Inédito.
- Núñez E., R. 2003. Análisis del Contenido Analítico de Cursos del Programa de Edafología. Inédito.
- Reglamento de Actividades Académicas. 2002. Colegio de Postgraduados. Reglamento de Actividades Académicas aprobado por el H. Consejo Técnico el 21 de febrero del 2002.
- Reglamento General del Colegio de Postgraduados. 1998. Colegio de Postgraduados. Reglamento de Actividades Académicas aprobado por el H. Consejo Técnico el 18 de marzo de 1998.
- Reglamento General del Colegio de Postgraduados. 2002. Colegio de Postgraduados. Reglamento General aprobado por el H. Consejo Técnico el 21 de febrero del 2002.
- Tovar S., J. L. 1986. El Departamento de Suelos de la Universidad Autónoma Chapingo. UACH, Chapingo, estado de México. México.
- Tríptico de la Especialidad de Edafología. 1997. Instituto de Recursos Naturales. Maestría y Doctorado en Ciencias. Especialidad de Edafología. Montecillo, estado de México, México.