
EVOLUCION Y PERSPECTIVAS DE LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA DEL SUELO EN VENEZUELA*

Evolution and perspectives of the teaching of the Soil Science in Venezuela

Reina Pérez de Roberti ¹

¹ Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado-Decanato de Agronomía. Apartado 400. Barquisimeto

* Trabajo presentado a solicitud del Comité Editorial de VENESUELOS.

Resumen

Este trabajo de tipo documental y de campo, tiene como objetivo dar a conocer el papel desempeñado por la Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo (SVCS), a través de la Comisión de Enseñanza en la orientación y desarrollo de la enseñanza de la Ciencia del Suelo en las nueve universidades nacionales (UCV, LUZ, UDO, ULA-Núcleo Universitario "Rafael Rangel", UCLA, UNELLEZ, UNERG, UNET y UNEFM) que forman Ingenieros Agrónomos. Se estructuró en tres momentos: presente (año 1996), pasado (año 1969, inicio de actividades de la Comisión de Enseñanza, hasta 1995) y futuro (referido a nuevas acciones que acometer para formar al Ingeniero Agrónomo requerido). Se encontró que la SVCS ha jugado un rol preponderante en la orientación de la enseñanza de la Ciencia del Suelo; sin embargo, pareciera que el abordaje no ha sido sistemático y no ha habido continuidad ni seguimiento en las actividades realizadas. Asimismo, la convalidación horizontal para los estudiantes de las universidades del estudio, puede ser beneficioso para unos no así para otros, a pesar de estar estudiando la misma carrera. En suma, se hace ineludible la revisión y actualización de los contenidos programáticos que actualmente se administran, para adecuarlos a la formación del profesional del agro requerido.

Palabras claves: Enseñanza, ciencia del suelo, evolución, universidades nacionales.

Abstract

This work analyzes the effort realized by the Venezuelan Society of Soil Science through its teaching commission towards the orientation and developing of the teaching of Soil Science in the main universities that offer the degree of agronomist engineer in Venezuela. Three different periods are taken into account: The past (from 1969 to 1995), the present and the future. It is concluded that the Venezuelan Society of Soil Science has played an important role on the orientation on the Soil Science teaching in this country. However, this effort has not been systematic nor has been continuity and evaluation of the realized activities.

Key words: Teaching, soil science, evolution, national universities

INTRODUCCIÓN

En el marco de las nuevas exigencias socio-políticas, económicas y técnico-científicas generadas por la crisis en la

que está sumergida la nación venezolana, la educación, en todos sus niveles, está llamada a cumplir un papel preponderante. Particularmente, las universidades nacionales encargadas de formar los profesionales del agro tienen un rol protagónico,

por lo que están obligadas a revisar y actualizar permanentemente sus planes de estudio, como una forma de adaptarlos al mundo turbulento y lleno de incertidumbres de fin de siglo y del próximo milenio.

Son muchas las áreas cognoscitivas que conforman el perfil del profesional del agro, no obstante, en este trabajo se hará referencia a la formación que recibe el estudiante en el área de la Ciencia del Suelo, en las universidades nacionales que ofrecen la **carrera de Ingeniería Agronómica**. En tal sentido, la Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo (SVCS), como ente extrainstitucional, ha sido baluarte fundamental en la evaluación y reorientación de la enseñanza de la Ciencia del Suelo en el país, desarrollando, durante casi dos décadas, una serie de actividades tendientes a analizar la situación en este contexto.

Paralelamente, durante este período se han creado nuevas instituciones de Educación Superior orientadas hacia las carreras del agro, al mismo tiempo que se ha producido a nivel nacional y mundial, una evolución y progreso en el enfoque de la Ciencia del Suelo y sus aplicaciones. Igualmente, los cambios ocurridos en el país y muy especialmente en su economía, han obligado a las máximas casas de estudio a realizar innovaciones e interacciones en sus planes de estudio tendientes a actualizar sus programas y sus funciones, con el propósito de formar profesionales conectados con las necesidades del mundo actual y futuro.

Desde esta perspectiva, el objetivo central del presente documento es dar a conocer el papel que ha desempeñado la SVCS, a través de la **Comisión de Enseñanza**, en la orientación y desarrollo de la enseñanza de la Ciencia del Suelo en las diferentes universidades nacionales del país. Para ello, se hace una síntesis de cómo se ha ejecutado esta actividad en el pasado y se presupone hacia donde debe dirigirse tal acción en el futuro o en el hoy. A tal efecto, se considera como **pasado**, el período comprendido desde el año 1969, inicio de las actividades de la Comisión de Enseñanza, hasta 1995, cuando se realizó un foro en el marco del XIII Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. El **presente** se circunscribe al año 1996, y en tal sentido, se transcriben los resultados del diagnóstico efectuado para la fecha acerca de la enseñanza de las asignaturas correspondientes al área de la Ciencia, impartidas en nueve universidades nacionales. El **futuro**, hace referencia a las nuevas acciones que la realidad exige para formar al profesional adaptado al mundo tan cambiante.

METODOLOGÍA

El estudio está enmarcado en el campo de la investigación documental, a través de una revisión exhaustiva de los diferentes documentos que reposan en la Biblioteca del FONAIAP-Maracay, y en la investigación de campo, mediante la elaboración, validación y aplicación de una encuesta, enviada por correo y vía fax, a los Departamentos de Suelo de las nueve universidades que forman Ingenieros Agrónomos. El esquema metodológico empleado fue el siguiente: 1. Lectura y aná-

lisis de la información documental encontrada, 2. Revisión bibliográfica de los artículos más recientes pertinentes al tema objeto de estudio, 3. Tabulación, procesamiento y análisis de la información recabada con las encuestas (años 95-96) y 4. Comparación, análisis y elaboración de la propuesta formulada.

RESULTADOS

Enseñanza de la Ciencia del Suelo: Pasado

La revisión bibliográfica de los documentos producidos por la SVCS, específicamente, de todos los boletines que reposan en la biblioteca del CENIAP, Maracay, permite señalar el año 1969 como fecha de creación de la Comisión de Enseñanza, y en tal sentido, inicia sus acciones con la participación en el **"Seminario Internacional para Profesores de la Ciencia del Suelo y sus principales aplicaciones en Venezuela"**, en el cual se manifestó la necesidad de elaborar un texto base para la asignatura Edafología General. A partir de allí se realizaron varias actividades, siendo una de las más recientes el seminario-taller denominado **"Enseñanza de la Ciencia del Suelo"**, efectuado en el año 1995, el cual contó con la participación activa de sólo cuatro de las nueve universidades nacionales que ofrecen la carrera de Ingeniería Agronómica. En este evento se decide presentar el informe producido en el XIII Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. Al efecto, se efectúa el foro **"Papel de la SVCS en el Desarrollo Científico de la Ciencia del Suelo"**.

El análisis de la información recabada permite señalar que en esta etapa que denominamos **pasado**, la SVCS ha jugado un rol preponderante en la orientación de la enseñanza de la Ciencia del Suelo; sin embargo, el abordaje no ha sido sistemático y pareciera que no ha habido continuidad ni seguimiento en las actividades planteadas y realizadas (Pérez de Roberti, 1995). Asimismo, las conclusiones que arrojan todos los eventos realizados son coincidentes, lo cual pareciera indicar que la falla está en la implementación de las estrategias trazadas.

Enseñanza de la Ciencia del Suelo: Presente

Con base en las conclusiones del foro **"Papel de la SVCS en el Desarrollo de la Ciencia del Suelo"**, efectuado en el marco del XIII Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo, la Comisión de Enseñanza, período 1996-1997, plantea en su plan de gestión un conjunto de actividades con la finalidad de cumplir con lo señalado en su misión:

La Comisión de Enseñanza de la Ciencia del Suelo se crea con el propósito fundamental de propiciar el permanente mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en aspectos de la Ciencia del Suelo, mediante la divulgación de estrategias de enseñanza utilizadas y ensayadas en cursos relacionados y a través del establecimiento, con la participación activa de los actores involucrados en el proceso, de los aspectos básicos mínimos que deben manejar los Ingenieros Agrónomos con orientación en Suelos, tanto al nivel de pregrado como de postgrado, buscando la uniformización de los contenidos de

los programas que se administran (Pérez de Roberti, 1996)

Entre otras actividades, se planteó la elaboración, validación y envío de una encuesta para recabar información relacionada con la enseñanza de la Ciencia del Suelo. En tal sentido, se presentan los principales resultados obtenidos del análisis de la información recabada. Conviene destacar que las nueve universidades respondieron la encuesta y aunque algunas no enviaron toda la documentación requerida, la recibida se considera representativa para efectos del objetivo trazado.

La encuesta quedó estructurada en tres partes: 1. Identificación de los docentes que administran las asignaturas de la Ciencia del Suelo, 2. Identificación de la institución de Educación Superior en la que trabaja y 3. Datos relacionados con aspectos académicos. Fue enviada a las siguientes universidades:

- ▶ Universidad Central de Venezuela (UCV).
- ▶ Universidad del Zulia (LUZ).
- ▶ Universidad de los Andes. Núcleo Universitario Rafael Rangel (ULA-NURR).
- ▶ Universidad de Oriente (UDO).
- ▶ Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA).
- ▶ Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ).
- ▶ Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET).
- ▶ Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM).
- ▶ Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos (UNERG).

Entre los datos aportados en la primera y segunda parte de la encuesta destacan los siguientes:

- Ocho universidades otorgan el título de Ingeniero Agrónomo.
- La UNELLEZ otorga, además, los títulos de Ingeniero en Producción Vegetal e Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, y de la UNERG egresan Ingenieros Agrónomos en Producción Animal y en Producción Vegetal.
- De los 66 profesionales activos que prestan servicios en las nueve universidades, 61 de ellos son Ingenieros Agrónomos y sólo 5 son Licenciados (Química o en Educación). De los 61 Ingenieros Agrónomos, 56 son Magister y de los 5 Licenciados, dos ostentan el grado de Doctor.
- En cuanto a la ubicación en el escalafón universitario, el 32% tiene la máxima categoría y el 17% se ubica en la categoría de instructor. En la categoría de asistente se encuentra el 20%, en agregado se ubica un 11% y en la de asociado, el 20% restante.

EN RESUMEN, LOS DOCENTES QUE ADMINISTRAN LAS ASIGNATURAS DE LAS CIENCIAS DEL SUELO TIENEN UNA ALTA FORMACIÓN ACADÉMICA.

Los datos de la tercera parte, relacionados con aspectos académicos revelan:

- El número de asignaturas ofrecidas para una misma carrera fluctúa entre dos (2) y siete (7), con carácter obligatorio.
- El número de unidades de crédito fluctúa entre tres (3) y seis (6) y las asignaturas están ubicadas entre los semestres cuarto al décimo.
- Se presenta igualmente una amplia variación en cuanto al número de horas (teórica, teórica-práctica y práctica) impartidas en las distintas universidades.
- No existe uniformidad en cuanto a los pre-requisitos exigidos para cursar las diversas asignaturas de suelo.
- En cuanto a los objetivos contemplados para cada asignatura, la información recibida (en algunos casos no se envió) se considera insuficiente para realizar un análisis objetivo.

EN RESUMEN, LA INFORMACIÓN RECABADA PERMITE CONCLUIR QUE LA CONVALIDACIÓN HORIZONTAL PARA LOS ESTUDIANTES DE LAS DIFERENTES UNIVERSIDADES ENCUESTADAS PODRÍA SER BENEFICIOSA PARA UNOS NO ASÍ PARA OTROS, A PESAR DE ESTAR ESTUDIANDO LA MISMA CARRERA.

- Los docentes utilizan una amplia gama de estrategias metodológicas, resaltando que en dos de las nueve universidades se emplea sólo la clase magistral y en una de ellas, no se emplean ayudas audiovisuales. En todas, los docentes asignan trabajos de investigación a sus alumnos.
- Los docentes ejecutan las actividades prácticas, combinando actividades de campo con actividades en el laboratorio. Ninguna emplea sólo actividades de campo.
- Ocho de las nueve universidades consideran que logran la integración de los conocimientos impartidos en las diferentes asignaturas del pensum y con los problemas regionales.
- La integración la logran a través de análisis de la problemática de los suelos de la región y del país. Se mantiene estrecho contacto con fincas y estaciones experimentales del área de influencia de cada universidad.
- En cuanto a la conducta terminal de los alumnos que aprueben todas las asignaturas del área de suelos, se presenta una amplia variación en las respuestas obtenidas, lo cual es un reflejo de la diversidad de los contenidos programáticos de cada una de las asignaturas impartidas.
- En cuanto a los contenidos mínimos requeridos, a pesar de no disponer de los contenidos programáticos de todas las asignaturas, los docentes encuestados coinciden al señalar que los egresados deben estar preparados para el manejo adecuado de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, así como en el dominio de las técnicas de muestreo de suelos y en la interpretación de los análisis de suelos

y aguas como una herramienta básica de trabajo. Sólo tres universidades consideran importante dominar aspectos de génesis y clasificación taxonómica de los suelos.

- Al indagar sobre la oportunidad de reformular los programas de las asignaturas de suelo, sólo una universidad no respondió. Entre las ocho restantes, dos indicaron que ya evaluaron y reformularon los programas, otra está actualmente en ese proceso, tres plantearon su negativa para eliminar contenidos pero sí revisarían la excesiva profundización en algunos aspectos y dos eliminarían algunos contenidos para incluir los que hagan falta.
- Los docentes encuestados manifestaron estar de acuerdo en la necesidad de realizar reuniones a fin de tratar de uniformizar los contenidos mínimos a impartir y para compartir e intercambiar experiencias.

El **diagnóstico efectuado** permite establecer para las universidades incluidas en el estudio, las siguientes conclusiones:

- ◆ Existe una gran diversidad en cuanto al número de asignaturas, unidades crédito, ubicación en semestres, conocimientos mínimos exigidos, etc., entre las universidades que imparten asignaturas de suelo, incluso para las mismas carreras.
- ◆ Es urgente hacer un análisis exhaustivo de los programas de estudio de las distintas asignaturas, con miras a uniformizarlos y adaptarlos a las necesidades regionales de cada universidad.
- ◆ Luce perentorio el consenso y la responsabilidad compartida entre las diferentes universidades del país para establecer los mecanismos o estrategias idóneas que conduzcan a la necesaria reorientación de la enseñanza de la Ciencia del Suelo.
- ◆ Cualquiera sea la(s) estrategia(s) elegida(s), éstas deberán enmarcarse en los requerimientos que el mundo, cada vez más cambiante, demanda de los profesionales del agro, de modo que puedan responder a las necesidades y desafíos del sector agropecuario.

Enseñanza de la Ciencia del Suelo: Futuro

Las nuevas tendencias de un mundo cada vez más cambiante y globalizante plantean que la educación debe enmarcarse dentro de los esquemas de la **modernización, competitividad, equidad y calidad**, para lo cual, los planes de estudio de las universidades, como máximas casas de estudio del país, requieren ser reorientados de modo radical, profundo y urgente. A esta problemática no escapan las instituciones encargadas de formar los profesionales del agro, éstas, particularmente, deben egresar un recurso humano preparado para asumir un mayor liderazgo y protagonismo en la transformación que se vislumbra para el negocio agrícola.

La formación deberá ser más pragmática, objetiva y realista para proporcionarles la autosuficiencia técnica y la autoconfianza anímica que les permita asumir el papel de verdaderos agentes de cambio de las profundas transformaciones que hay que llevar a cabo en las fincas, en las comunidades y en las instituciones públicas y privadas que apoyan el desarrollo del sector agropecuario.

Dentro de este contexto y en un marco de acción general, no sólo en cuanto a la formación a recibir en la Ciencia del Suelo, las facultades del agro deberán formar un profesional cuyo perfil de conocimientos, habilidades y actitudes se podrá enmarcar en los siguientes aspectos:

- ▶ Un profesional más generalista, con condiciones para analizar los problemas tecnológicos, gerenciales y organizativos en un mundo cambiante.
- ▶ Consciente de la necesidad de promover una agricultura sostenible que conserve y recupere la fertilidad del suelo.
- ▶ Consciente que los rendimientos y los ingresos de los agricultores actuales y futuros dependen en gran medida de la adopción de tecnologías, que al mejorar las condiciones físicas y biológicas del suelo mantengan su capacidad productiva.
- ▶ Consciente de que la modernización de la agricultura no siempre, ni necesariamente, es sinónimo de incorporación de fertilizantes químicos, pesticidas, maquinaria pesada, entre otros; que priorice el uso de tecnologías limpias y sanas de modo de evitar el daño irreversible a los recursos naturales y humanos.
- ▶ Con la versatilidad y el ecletismo requeridos para desempeñarse con eficiencia ante productores de distintas disponibilidades de recursos y diferentes niveles tecnológicos.
- ▶ Creativo e ingenioso para que sepa encontrar soluciones aún cuando las condiciones físico-productivas sean adversas, los recursos de capital sean limitados y la relación insumo/producto sea desfavorable.
- ▶ Con conocimientos y habilidades, destrezas y aptitudes prácticas que le permitan ejecutar las faenas agrícolas y solucionar los problemas concretos que los agricultores enfrentan.
- ▶ Que sepa producir y administrar con eficiencia, ya que la producción eficiente y sostenible es la esencia y la razón de ser del profesional agrario.
- ▶ Con actitud crítica y constructiva, comprometido y socialmente responsable de asumir como suya la problemática de la agricultura.
- ▶ Preparado para desempeñarse en el sector privado o conquistar su propio espacio de trabajo como empresario.

- ▶ Consciente y motivado para el autoestudio permanente como forma de alcanzar y mantener la excelencia profesional.
- ▶ Con capacidad de adaptación o de evolución profesional a un ritmo acelerado.

Estrategias necesarias para enrumbar los cambios requeridos

Sobre la base de los planteamientos anteriores y en función de las tendencias a nivel mundial, **se propone** que en **el proceso de reforma de los planes de estudio para la formación a nivel universitario de los profesionales agrícolas, con miras al siglo XXI**, se consideren, analicen y discutan los siguientes elementos:

- ◆ Reconocer, por duro que parezca, que el desempleo de los egresados es una señal importante de que éstos no están respondiendo adecuadamente a las actuales necesidades y aspiraciones de los empleadores, ya sean públicos o privados, y de los agricultores de distinto nivel tecnológico.
- ◆ No seguir cometiendo el error de formar especialistas, sino utilizar su contenido académico para formar profesionales generalistas.
- ◆ Proporcionar condiciones para que los estudiantes conozcan y convivan (desde el primer semestre y durante toda la carrera) con la realidad concreta que les tocará afrontar, de modo de que adquieran un conocimiento visual y crítico de la problemática del mundo agrícola y rural, en forma holística.
- ◆ Que en la medida de las posibilidades la enseñanza se imparta directamente en el campo, alrededor de un problema productivo, gerencial o comercial concreto, de modo que los estudiantes asuman responsabilidades y tomen decisiones.
- ◆ Que las asignaturas y sus contenidos se adecuen de tal modo que contribuyan a que los estudiantes interpreten, cuestionen y solucionen los problemas de los agricultores y de la agricultura.
- ◆ Estimular a los docentes a que analicen críticamente los contenidos de las asignaturas que imparten, a fin de evaluar si ellos siguen vigentes y si realmente están acordes a los requerimientos de la agricultura moderna. Esta tarea debe ser acometida por un cuerpo de profesores y no sólo por el docente que la imparte.

- ◆ Tener en cuenta que la introducción de nuevos contenidos y la dedicación de mayor tiempo a prácticas de campo, deberá ser compensada con la supresión de contenidos y actividades de menor importancia o vigencia; de lo contrario el pensum de estudio estará sobrecargado de asignaturas y actividades que le restará tiempo al estudiante para practicar, investigar, reflexionar, producir, etc.

Desde este escenario, se hace necesario e ineludible la revisión y actualización de los contenidos programáticos que actualmente se administran en las universidades nacionales que ofertan la carrera de Ingeniería Agronómica, en general y en lo particular, en el área de la Ciencia del Suelo.

LITERATURA CITADA

- Lacki, P.** 1996. Tendencias y desafíos globales para la educación agrícola hacia el siglo XXI. CEIBA. 37(1):1-11.
- Pérez de Roberti, R., y Lobo, D.** 1995. Informe final. Conclusiones de la mesa redonda: Enseñanza de la ciencia del suelo al nivel de pregrado. Maracay. 5 p.
- Pérez de Roberti, R.** 1995. Papel de la SVCS en la enseñanza de la ciencia del suelo al nivel de pre y postgrado en Venezuela. **In:** XIII Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. Maracay. 5 p.
- Pérez de Roberti, R.** 1996. Comisión de enseñanza de la SVCS. Plan de gestión (1996-1997). 3 p.
- Pérez de Roberti, R.** 1997. Documentación relacionada con la comisión de enseñanza de la ciencia del suelo. Barquisimeto. 4 p.
- Pérez de Roberti, R.** 1997. Resultados de la encuesta exploratoria sobre la enseñanza de la ciencia del suelo al nivel de pregrado en Venezuela. Barquisimeto. 18 p.
- Sariego, J.** 1997. Síntesis de ideas para modernizar Facultades de Agronomía de ALC. **In:** Jornadas regionales de modernización de facultades de agronomía. San José de Costa Rica. IICA, Servicio Especializado I: Centro de educación y capacitación (CECAP).
- Wessler, M.** 1997. La calidad de la Educación Agrícola en un mundo cambiante. **In:** Conferencia-Taller: Calidad, coherencia y competitividad de la educación agrícola en un mundo cambiante. Honduras, Zamorano. 12 p.