



Agosto 2019 - ISSN: 2254-7630

TÍTULO:
INCIDENCIA DEL COMPONENTE PRÁCTICO EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y DESTREZAS DEL CONOCIMIENTO ESTUDIANTES DE CARRERAS AGROPECUARIAS. DISEÑO DE UN LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELO, AGUA Y PLANTAS

Manuel Donoso Bruque¹,

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Manuel Donoso Bruque (2019): "Incidencia del componente práctico en el desarrollo de habilidades y destrezas del conocimiento estudiantes de carreras agropecuarias. Diseño de un laboratorio de análisis de suelo, agua y plantas", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/08/estudiantes-carreras-agropecuarias.html>

RESUMEN

El diseño de un Laboratorio de Análisis de suelo, agua y plantas en la Facultad Técnica para el desarrollo, en el análisis de los requerimientos de los estudiantes para mejorar sus habilidades se dio mediante un estudio no experimental de enfoque cuantitativo, el objetivo de la presente investigación fue demostrar la incidencia del componente práctico de las materias de Edafología, Conservación de suelos, Fisiología Vegetal, Agroecología y Cultivo de Ciclo Perenne en el desarrollo de habilidades y destrezas del conocimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas de los suelos, en los estudiantes. Para la recolección de información se utilizaron las técnicas de encuesta estudiantes, se ha detectado un limitado desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes en el conocimiento de la metodología de las características físicas, químicas y microbiológicas de los suelos. La población de estudio fue de 44 estudiantes de la carrera de Ingeniería Agropecuaria entre los ciclos 4^{to} a 6^{to}. La causa fundamental es la obsolescencia de todos los equipos y solo se pudo obtener los elementos de materiales de vidrio y la construcción del Laboratorio de Suelo. Al evaluar el grado de desarrollo de habilidades y destrezas del conocimiento en temas referente a los análisis de los suelos agrícolas en los estudiantes evidenció falencias en el conocimiento.

Palabras clave: Suelos, Edafología, Agroecología y Perenne

INTRODUCCIÓN

Mediante un proceso de investigación la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil construyó y equipo un Laboratorio de Análisis de suelo, agua y plantas en la Facultad Técnica para el desarrollo, a partir de la deficiencia de no tener este tipo de instalaciones existía una desfase en el aprendizaje práctico y sobre todo que en las empresas agropecuarias mantienen en su gran mayoría laboratorios para investigaciones y dar servicio a la comunidad era necesario realizar esta acción, el estudio marca en primera instancia cual es la incidencia de no contar con laboratorio y equipos, por lo cual se hace una investigación basada en el requerimiento de parte del estudiantes para desarrollar habilidades y destrezas, cuyos resultados abren nuevas perspectivas para el desarrollo de prácticas, talleres, mediante el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales que

¹ Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Guayaquil, Máster en Crop Science de la Universidad Central Luzon State University, docente titular auxiliar de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

podrán ejecutarse en diversos entornos de aprendizaje a partir del requerimiento estudiantil y de las empresas que contraten a nuevos profesionales con conocimientos específicos.

Hasta la actualidad, la formación de los estudiantes se ha basado casi exclusivamente en la acumulación de información teórico-práctico sin potenciar ni valorar el resto de actitudes, por lo que en cada asignatura se debe alcanzar una serie de competencias bien definidas cuya adquisición garantice una formación más versátil y completa, que exista una profunda remodelación en los cimientos del sistema de enseñanza y evaluación (Guijarro, Monllor-Satoca, Lana-Villarreal, Gómez, 2011).

Sandoval, Mandolesi y Cura (2013), diseñaron y aplicaron estrategias didácticas dirigidas a promover una mejor apropiación de los saberes, con el fin de generar capacidades y destrezas indispensables para la competitividad nacional e internacional de los profesionales, utilizaron una metodología de tipo cualitativa, la misma que les permitió observar en los estudiantes: mejoras en el trabajo interdisciplinario, desarrollo de la capacidad crítica y autorreflexiva, discusión y defensa de un saber, empleo de operaciones comprensivas, autonomía del estudiante en su proceso de aprendizaje, mejor comunicación oral y escrita.

Los profesores deben cambiar sus concepciones y actitudes por aquellas que sean más innovadoras hacia la ciencia y su enseñanza con el fin de que tengan prácticas docentes más próximas a la investigación contemporánea en Didáctica de las Ciencias Experimentales, es decir, un cambio didáctico desde la perspectiva de cambios en la epistemología y en la práctica docente de los profesores (Mosquera, 2011).

La teoría del aprendizaje Constructivista es una de las principales teorías a desarrollar e implantar en los entornos de enseñanza aprendizaje, especialmente en el laboratorio, en donde los estudiantes construyen los conocimientos en función de sus experiencias previas, estructuras mentales y creencias o ideas que ocupan para interpretar objetos y eventos. La teoría constructivista postula que el saber, sea de cualquier naturaleza, lo elabora el aprendiz mediante acciones que hace sobre la realidad (Castillo, 2008).

Por lo que se considera que el trabajo en laboratorio es esencial para el aprendizaje en la mayoría de las asignaturas. Es una metodología que permite adquirir conocimientos y desarrollar habilidades que se aproximan al método científico, tales como la observación, el control de variables, los diagramas, la representación de los resultados de forma gráfica, su análisis y las conclusiones; además, el estudiante tiene a su disposición una guía de las prácticas que debe realizar en cada sesión de trabajo (Camarasa, M., Bravo & García, 2014)

Además, la práctica de laboratorio permite trabajar de forma cooperativa fomentando la relación entre compañeros, desarrollando competencias en destrezas técnicas, en el manejo de procedimientos y uso de equipos, en el trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, y en pensamiento analítico y sintético (Camarasa *et al.*, 2014).

En el Laboratorio no deben subestimarse los riesgos que existen cuando se manipulan materiales, equipos, reactivos y sustancias químicas aunque parezcan sencillos, por tal razón es necesaria la elaboración de las técnicas de laboratorio para el buen aprendizaje significativo de los estudiantes que satisfaga las necesidades e inquietudes de los educandos que se encuentran formándose en las diversas instituciones a nivel Superior (Curichumbi, 2016).

El trabajo que realiza el alumno en el laboratorio conlleva a un aprendizaje autónomo mediante la elaboración de procedimientos normalizados facilitando, de esta forma, el desarrollo de habilidades y destrezas lo que constituye una buena herramienta para su formación práctica. Al evaluarse el grado de satisfacción del alumno para el aprendizaje autónomo se encuentran resultados muy satisfactorios, por lo que resulta un importante agente motivador del aprendizaje (Gallo, Beltrán, Vila y Sayago, 2011).

Vega, Portillo, Cano y Navarrete (2014) pusieron en práctica una nueva metodología de aprendizaje basado en problemas en una asignatura de carácter experimental en la carrera de ingeniería Química en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla (España).

Se ubica en la Tabla 1, las variables en la determinación del componente práctico frente a las habilidades y destrezas.

Tabla 1: Sistema de Variables

Fuente: Villa y Poblote, 2014

Elaborado por: Donoso y Kuffó, 2017

MATERIALES Y MÉTODOS

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS
VARIABLE INDEPENDIENTE	Es un eje de aplicación a lo largo de la carrera, en torno al cual se formulan los ámbitos de formación general, pedagógica y especializada en función de definir el perfil del egresado. Asimismo, se organizan tres fases fundamentales: Diagnóstico, Simulación y Aplicación. (Sayago y Chacón, 2006)	Aplicación	# de créditos	Observación
Componente Práctico		Formación general	# asignaturas	Encuesta
		Perfil egreso	# de horas de práctica	Entrevista
VARIABLE DEPENDIENTE	Santiago Segura (2001) en su diccionario de latín-español indica el término latino hábiles que significa que se puede tener, llevar o manejar fácilmente. De aquí se deriva el concepto habilidades que puede traducirse como: aptitud, habilidad, idoneidad, destreza. En inglés el término able significa capaz, hábil. Citado por Villa y Poblote (2004).	Habilidad		
Habilidades y Destrezas		Aptitud		
		Idoneidad	Tiempo de realización de una tarea bien ejecutada	Observación Encuesta Entrevista Test Examen

Población/Muestra/Muestreo

Se aplicó un tipo de muestreo probabilístico simple para determinar el número de estudiantes; para la aplicación de los instrumentos de recolección de información tales como, cuestionarios y entrevistas,

se escogieron a los estudiantes que tenían una participación más activa en el quehacer universitario y en la Carrera, así como, los que podían aportar de manera más significativa como se indica en la Tabla 2.

Grupo individuo	Tamaño grupo (n)	Tamaño muestra (n)	Tipo muestreo	Método Técnica
Estudiantes	84	70	Aleatorio	Encuesta

Tabla 2: Determinación del número muestra.

Elaborado por: Donoso y Kuffó, 2017

Enfoque metodológico: Cuantitativo, diseño de Investigación: No experimental, métodos y técnicas de recopilación de datos, se utilizó la técnica de encuesta para recolección de información, la encuesta se la aplicó a estudiantes con la finalidad de indagar de una manera más precisa sobre las principales opiniones y percepciones sobre los siguientes aspectos: importancia del usos múltiples como complemento de la enseñanza teórica, percepción del desarrollo de habilidades y destrezas en estudiantes, mejoramiento en el desarrollo de capacidades, conocimiento de los reglamentos para el uso efectivo de un Laboratorio de Análisis de suelo, agua y plantas, fortalecimiento de valores y prestigio e imagen de la Carrera.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Uno de los puntos de relevancia fue determinar si los estudiantes de la carrera de Agropecuaria considera que el espacio físico con que cuenta actualmente el laboratorio de Suelo permite realizar las prácticas adecuadamente donde se observa que la Figura 1 en donde se expresa en barras, el grupo de estudiante evaluados indicó que esta en total desacuerdo como se ha manejado el tema de la espacio físico, debido que es usado el Laboratorio de Fisiología como espacio para impartir otras materias y que además no posee los equipos específicos para desarrollar las prácticas. El resto de los estudiantes valoran como un total acuerdo y una posición intermedia.

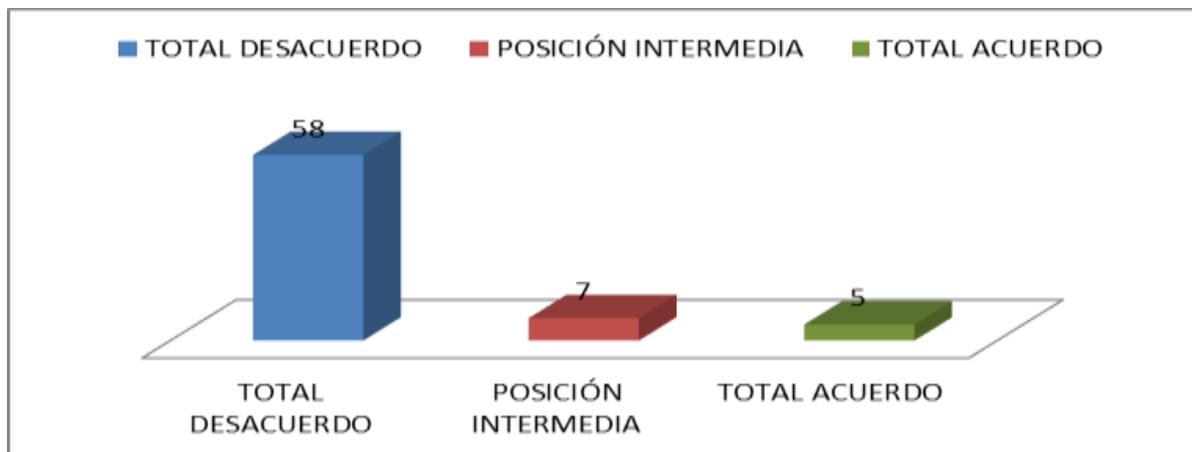


Figura 1. Aceptación de los estudiantes por el Laboratorio de Suelo

Otra de las observaciones en la investigación fue determinar que las prácticas realizadas en el laboratorio de Suelo guardan relación con los contenidos teóricos de la asignatura, lo cual se hace referencia y comparación con los Syllabus establecidos entre las materias de Fisiología Vegetal, Edafología, Conservación de Suelos, Agroecología y Cultivos de Ciclo Perennes, aquí los estudiantes del total, 27 indican que están en desacuerdo de las prácticas el principal motivo es la falta de tener como propio el LS, y el espacio utilizado hasta la fecha es muy reducido, al contrario del total de la muestra 22 están de acuerdo y 21 estudiantes tienen una posición intermedia lo cual se observa en la Figura 2.

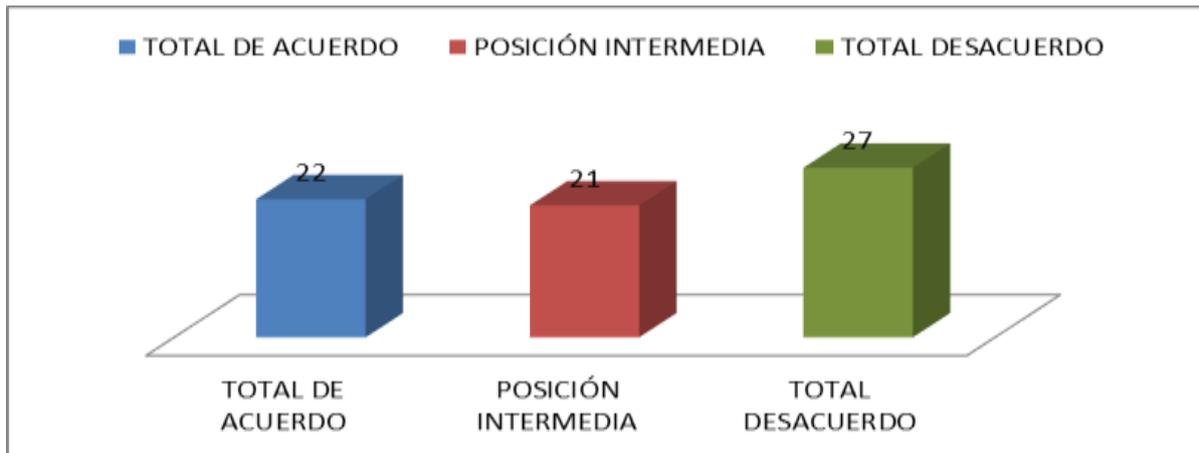


Figura 2. Relación con el contenido entre las materias y el Laboratorio de Suelos.

Se determinó que las prácticas que se realizan en el Laboratorio de Suelo posibilitan el desarrollo de habilidades y destrezas que pueden aplicarse en otras asignaturas de su carrera, los estudiantes mostraron casi parejas las respuestas la relación entre las mismas indica que aunque existe un laboratorio de Fisiología Vegetal donde realizan las prácticas, expresan que deben tener su propio Laboratorio de Suelos y sus equipos. Así se observa en la Figura 3 que 26 estudiantes están en desacuerdo, 23 les parece una relación intermedia, y 21 que están de acuerdo.

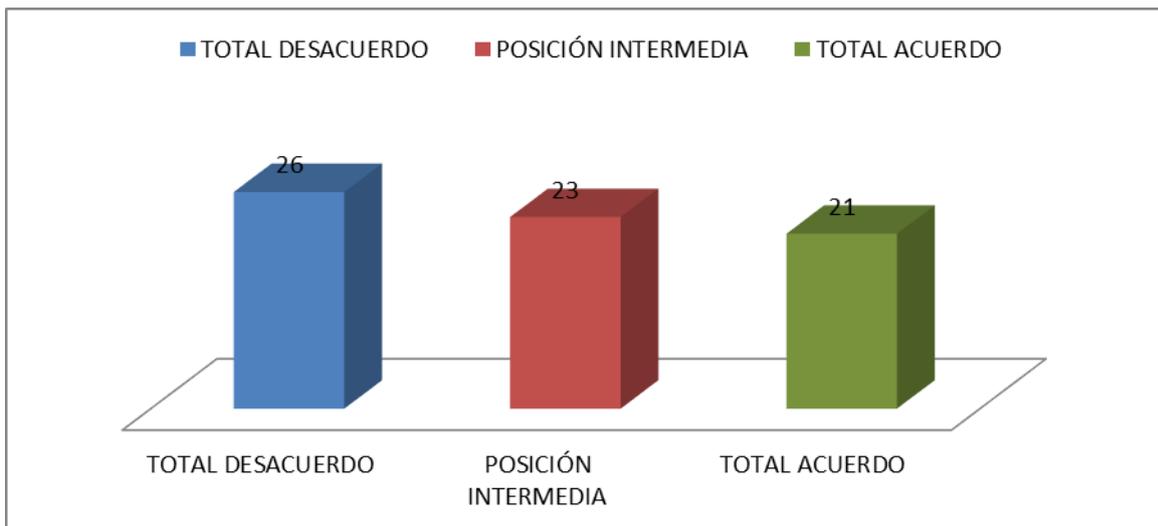


Figura 3. Lugar de prácticas posibilitan desarrollo de habilidades

Se considera un Laboratorio de Suelo es adecuado para realizar el componente práctico de los proyectos de tutoría, pues las disposiciones de los entes rectores a nivel superior marcan una pauta en que deben fortalecer las instituciones en infraestructura, equipamiento y mejoramiento en los conocimientos tanto estudiantiles y de docentes por lo cual las respuestas fue por parte de los estudiantes de tenemos y lo indica la Figura 4, que 41 están de acuerdo en que al tener el Laboratorio de Suelo mejoraran las práctica tutoriales, en cambio 22 en una postura intermedia y 7 están en desacuerdo.

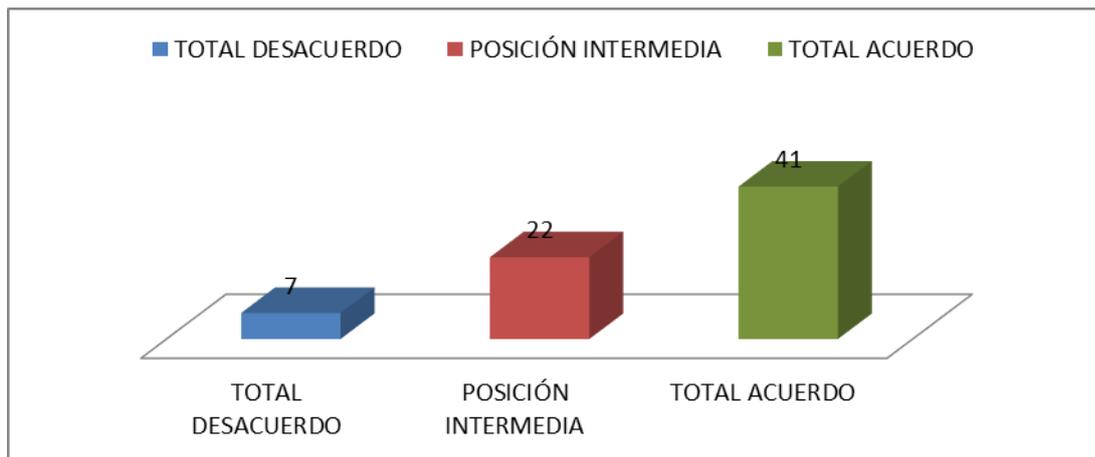


Figura 4. Uso de Laboratorio para tutorías

CONCLUSIONES

Al analizar los resultados obtenidos se encuentra que los estudiantes del primer semestre tienen mayores dificultades para el reconocimiento de materiales y equipos de laboratorio así como para la manipulación de reactivos, a medida que van avanzando de semestre la dificultad va disminuyendo lo que coincide con lo manifestado por Curichumbi (2016), Estas diferencias probablemente se deban a que los estudiantes tienen otras asignaturas que contribuyen en el desarrollo de estas habilidades y destrezas.

Durante este tiempo se han utilizado los equipos, implementos, insumos y herramientas del Laboratorio de Fisiología Vegetal pero estos equipos han sufrido su desgaste normal lo cual ha impedido que se desarrollen adecuadamente las prácticas establecidas en las materias que están vinculadas con el Laboratorio de Suelos y el Laboratorio de Fisiología Vegetal y de las demás acciones establecidas en los Syllabus de cada una de las materias vinculadas y que los estudiantes al pasar a la siguiente materia tengan desfases, peor aun cuando ingresan a las prácticas pre-profesionales y en trabajos en haciendas destinadas al manejo de cultivos, suelo y agua donde la deficiencia es más notable.

Como un resultado principal los estudiantes ven en desacuerdo usar un Laboratorio para prácticas que no competen con sus Tendencias de desarrollo, con la construcción del Laboratorio de Suelos e implementación garantizarán el aprendizaje al 100 % para formar estudiantes con las nuevas tendencias en el análisis de suelos con fines de mejorar la calidad nutricional del suelo y obtener mejores cultivos.

Los estudiantes, profesores y expertos coinciden en que la práctica de laboratorio facilita la realización de un trabajo cooperativo fomentando la relación entre compañeros, además van adquiriendo habilidades y destrezas en el manejo de técnicas y procedimientos descritas en los Manuales de Laboratorio lo que coincide con lo manifestado por Camarasa, Bravo & García (2014).

Los estudiantes pueden desarrollar aun con las limitaciones en la carencia de equipos e implementos en desarrollar jornadas prácticas en un porcentaje del 40 %, también ven que el fortalecimiento e inversión que la UCSG está desarrollando en los laboratorios permitirá que los estudiantes podrán alcanzar los Resultados de Aprendizaje propuestos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Camarasa Rius, M., Bravo Malo, A., & García, J. M. (2014). Cómo cambiar las conductas pasivas en el aula. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(3) 56-78.

Castillo, Sandra (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista latinoamericana de investigación en Matemática Educativa*, 11(2), 171-194.

Curichumbi, R (2016). *El laboratorio experimental como estrategia didáctica para el aprendizaje de química analítica, con los estudiantes de quinto semestre de la escuela de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio, periodo 2013-2014* (Bachelor's thesis, Riobamba, UNACH 2016).

Gallo, M., Beltrán, R., Vila, D., y Sayago, A. (2011). Desarrollo de Procedimientos Normalizados de Trabajo: una forma Innovadora de realizar las Prácticas en Asignaturas de Ciencias Experimentales. *Formación Universitaria*. 4(4), 13-18.

Guijarro, N., Monllor-Satoca, D., Lana-Villarreal, T., Bonete, P., & Gómez, R. (2011). Diseño de las tutorías grupales y correlación entre las componentes de evaluación (Asignatura: Química Física Aplicada).

<http://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/244637.pdf>

Mosquera, C. (2011). La investigación sobre la formación de profesores desde la perspectiva del cambio didáctico. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 265-282.

Sandoval, M. J., Mandolesi, M. E., & Cura, R. O. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*, 16(1), 126-138. Consultado en <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v16n1/v16n1a08>

Sayago, Z., & Chacón, M. A. (2006). Las prácticas profesionales en la formación docente: hacia un nuevo diario de ruta. *Educere*, 10(32), 55-66.

Vega, F., Portillo, E., Cano, M., & Navarrete, B. (2014). Experiencias de Aprendizaje en Ingeniería Química: Diseño, montaje y Puesta en Marcha de una Unidad de Destilación a Escala Laboratorio Mediante el Aprendizaje Basado en Problemas. *Formación universitaria*, 7(1), 13-22.

Villa, A., & Poblete, M. (2011). Practicum y evaluación de competencias. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 8 (2) 2004.