

El proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo en función de la solución de problemas profesionales

Agricultural Engineer's Investigative Formation Process in the Solution of Professional Problems

Evelia Rodríguez-Borroto

eveliarb@sma.unica.cu

Juana Virgen Sánchez-Morales

juanavsm@sma.unica.cu

Jackeline Romero-Viamonte

jacke@agronomia.unica.cu

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

Resumen

El objetivo del artículo es profundizar en el proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo en función de la solución de problemas profesionales en la carrera de ingeniería agrónoma, a favor de garantizar profesionales con capacidades plenas para insertarse en el vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología. A partir de un diagnóstico del proceso de formación investigativa se advierten fisuras en el proceso formativo del futuro egresado, que limitan su preparación para la solución de problemas; se hizo la revisión bibliográfica y el análisis documental para diseñar una propuesta en la que se asume el enfoque histórico cultural de Vigotsky, y se tienen en cuenta las potencialidades de los estudiantes para fortalecer el proceso de formación investigativa.

Palabras clave: proceso de formación investigativa, solución de problemas

Summary

The objective of this article is to deepen into the process of the agricultural engineer's investigative formation in order to solve the professional problems in the higher education, in relation with the agricultural engineer major at Máximo Gómez Báez University in Ciego de Ávila province to ensure full skilled professionals to be inserted in an increasingly development of the science and technology. Problems arose in a diagnostic test applied during the research formation process of the engineers-to-be; these problems hinder the professional training to be solved. It was carried out a bibliographical review as well as the document analysis to design a

proposal which assumes the historical cultural approach by Vitgosky and the students' potentialities are regarded to foster the research formation process.

Keywords: process of investigative formation, solution of problems

Introducción

La formación integral del estudiante es el objetivo central del proceso educativo que se desarrolla en la Educación Superior. Ello supone comprender que la formación es ineficaz si solo atiende a garantizar la apropiación de determinados conocimientos y habilidades. Conjuntamente con ello, y de manera esencial, es necesario que los estudiantes se apropien de conocimientos y habilidades para el trabajo científico, capaces de garantizar su pleno desempeño como profesionales en nuestra sociedad.

Durante la formación integral del estudiante de la carrera de Agronomía, uno de los componentes que se debe desarrollar en el proceso educativo es el científico; la formación científica es una tarea integral en la que deben confluír todos los factores de éxito. Particular importancia reviste la calidad de las clases en sus diferentes formas de organización de la enseñanza, debido a que la relación objeto - sujeto que se produce en ellas, determina la naturaleza productiva del aprendizaje, su carácter desarrollador del pensamiento creativo y de las habilidades y capacidades necesarias para la solución de problemas profesionales por los estudiantes en formación.

En búsqueda bibliográfica relacionada con el tema de investigación se constató que el Dr. Álvarez de Zayas (1995) refiere que el camino de la excelencia universitaria pasa por la excelencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje y el proceso de investigación; en el primer caso expresa que el objetivo es la formación de profesionales capaces de resolver los problemas que se le presenten en el desempeño de sus funciones laborales una vez egresado. En el segundo caso, plantea que el proceso de investigación en este nivel de educación es una vía para resolver los problemas que se presentan en la sociedad y que en ambos procesos es necesario lograr la excelencia académica y la excelencia científica. (Álvarez, 1995).

Según Fuentes, H. (2000), el proceso de formación de los profesionales responde a la necesidad social de formar hombres, que posean un alto nivel cultural, para que se desempeñen en las diferentes esferas de la sociedad; reconoce que su objetivo es la formación y superación del ser

humano, su contenido, la cultura acumulada por la humanidad y asumida de manera creadora para contribuir a la creación de nueva cultura; considera además que el método fundamental es el instructivo educativo desarrollador, como integración de los métodos de la ciencia, los métodos profesionales y los métodos didácticos. Fuentes, H. (2000).

Siguiendo a Fuentes H (2002), es preciso comprometer y hacer responsable al sujeto de su proceso de crecimiento y transformación, desde una visión de carácter holístico, sistémico, dinámico y dialéctico, que determina su movimiento y desarrollo.

Un elemento a tener en cuenta en la formación del profesional, resulta ser la concepción a partir de la cual se organiza el proceso formativo. Álvarez (1996) defiende como concepción que el proceso formativo se desarrolle a través de una secuencia de tareas docentes, diseñadas sobre la base de las potencialidades del futuro profesional.

En la actualidad, la inserción de las investigaciones como elementos básicos en la formación profesional del ingeniero Agrónomo, constituye un punto de consenso entre profesores, tutores y los propios alumnos lo que condujo a realizar un diagnóstico a los cursos pregrado de estudiantes de 3ero, 4to y 5to año de la carrera de Agronomía de la Universidad de Ciego de Ávila, con la utilización de métodos y técnicas de la investigación empírica como la observación, encuestas a estudiantes y profesores y el análisis documental donde se constató que existen potencialidades como:

1. El estudiante asume una responsabilidad social en el proceso de aprendizaje, al existir una expectativa en el impacto de su resultado investigativo.
2. El método de trabajo se fundamenta en la unión de lo investigativo – productivo.
3. El proceso lo construyen los sujetos que intervienen a partir de un problema laboral real del perfil profesional.
4. Se dispone de los medios de enseñanza audiovisuales e informáticos necesarios para el desarrollo de la labor docente e investigativa en sus propias instalaciones.

A partir del diagnóstico, se pudo constatar además que existen manifestaciones que denotan insuficiencias en el proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo tales como:

- Pobreza en la cultura científica.

- Insuficiente desarrollo de habilidades y hábitos en el dominio de los métodos de investigación, así como de la iniciativa y la creatividad, para identificar situaciones problemáticas en el marco de la profesión, formular problemas científicos, fundamentarlos desde las ciencias que en él intervienen, enunciar hipótesis científicas, seleccionar los métodos más adecuados en correspondencia con el problema a solucionar, establecer conclusiones del trabajo realizado y recomendaciones, especialmente pertinentes para futuras investigaciones.
- Deficiencias en la elaboración de proyectos de investigación científica desde su contextualización en la práctica universitaria y en su entorno laboral.
- No todos los docentes tienen experiencia en la investigación, por lo que no constituyen un modelo para la formación investigativa de los estudiantes.

Las dificultades antes referidas pueden resolverse si desde lo académico se implementan acciones que contribuyan a la apropiación y sistematización de conocimientos, habilidades, procedimientos y valores inherentes a la actividad científico - investigativa, que propicien la participación de forma activa y consciente en el desarrollo de investigaciones durante el proceso formativo de los estudiantes.

Las causas fundamentales de estas insuficiencias, determinadas a través del diagnóstico realizado, son:

- Insuficiencias en la concepción teórico - práctica de situaciones de aprendizaje que simulen problemas profesionales reales, lo que incide negativamente en la construcción de soluciones a estas problemáticas de forma creativa, al limitarse sólo a una reproducción de contenidos.
- Insuficiente e ineficaz proceso de sistematización didáctico - metodológica de los conocimientos específicos del ejercicio de la profesión, manifestado en la limitada articulación entre los procedimientos utilizados para su desarrollo y la actividad profesional del estudiante de Agronomía.
- Limitado enfoque didáctico de la lógica esencial de la profesión, que no garantiza una formación pertinente contextualizada, influyendo negativamente en el ejercicio competente de la misma.

➤ Limitado uso de bibliografía actualizada en función de emitir juicios valorativos sobre los resultados obtenidos, y exponerlos coherentemente, con validez y científicidad.

De manera que estas insuficiencias en la formación profesional de los ingenieros agrónomos, limitan su desarrollo en el componente científico - investigativo; sobre esta base se estableció como objetivo, diseñar acciones para la formación científica de los ingenieros agrónomos, sustentadas en un modelo didáctico con un enfoque integrador y dinamizador de los componentes del proceso educativo.

Desarrollo

Para el desarrollo exitoso del proceso educativo en la Educación Superior es necesario lograr la interacción entre los componentes académico, laboral e investigativo, en aras de preparar profesionales capaces de resolver, a través de la investigación científica, los problemas que se le presenten en sus esferas y campos de acción.

El principio rector que debe prevalecer en los centros de Educación Superior, es que el aprendizaje es un proceso activo y por tanto se debe apoyar cada día más en la labor independiente, creadora e investigativa del estudiante. El profesor enseña mediante la solución de problemas tanto en lo académico como en lo laboral, pero en ambos casos la lógica de su solución es la investigación científica. El método de aprendizaje y enseñanza tiene que ser problémico, dialéctico, participativo, creativo, es decir, científico.

Las investigaciones en Ciencias de la Educación Superior han adquirido en la etapa actual un auge significativo como consecuencia de la introducción, en el curso 1990 - 1991, de los actuales planes de estudio. Ello ha sido debido, entre otros factores de importancia, a la gradual descentralización que en la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje, viene produciéndose en este nivel de educación y que ha estimulado un fuerte trabajo pedagógico en las Universidades y en consecuencia, el surgimiento y desarrollo de investigaciones científicas dirigidas a fundamentar teóricamente estos aspectos objeto de atención.

El proceso de formación profesional del ingeniero agrónomo desde sus inicios y la implementación de los sucesivos planes de estudios, --el A, el B, el C, el C modificado y el de la universalización--, ha tenido siempre como máxima, garantizar la formación integral del

profesional para enfrentar el propio desarrollo de la educación de acuerdo con las condiciones históricas de cada momento,

Con la implementación del Plan de Estudios C, para la carrera de Agronomía, la formación práctica fue conceptualizada en los niveles propedéutico, preprofesional y profesional, a través de la integración de la docencia investigación - producción, en los programas de estudio de las disciplinas de los campos de acción y del ejercicio de la profesión. Así en el primer nivel (primero y segundo años) los objetivos de la práctica laboral eran introducir a los estudiantes en el campo de la Agronomía e identificarlos con las actividades propias del perfil agrónomo.

Es a partir de la puesta en práctica del plan D que se incluyen para las asignaturas básicas, las prácticas laborales – investigativas, a fin de garantizar que el componente investigativo esté presente en la estructura del sistema de conocimientos, en el modo en que se enseña y aprende, en la manera de resolver los problemas reales en el componente laboral y tenga su máximo exponente en los trabajos de curso y diploma.

Para el logro de tales propósitos se hace necesario una formación investigativa acertada, desde la integración de los componentes académico, investigativo y laboral desde el proceso de enseñanza – aprendizaje, para conducir a la articulación de las necesidades sociales y productivas con las habilidades académicas. Resulta evidente entonces, que la connotación social del proceso de enseñanza - aprendizaje está en la posibilidad que tiene el ingeniero agrónomo en formación, de resolver un problema en interacción con una situación profesional.

Los resultados del diagnóstico realizado de la situación actual que presentan los estudiantes de Agronomía en el componente investigativo, se atienden mediante la sistematización de una alternativa pertinente que permite orientar al profesor y al estudiante a través de acciones que contribuyan a su perfeccionamiento. Por tales motivos, se diseñan acciones a realizar en diferentes momentos del proceso educativo, en los diferentes contextos formativos y deberán ser ejecutadas por profesores y estudiantes.

Las acciones propuestas están encaminadas a mitigar las insuficiencias, en la sistematización de las habilidades y conocimientos para la actividad investigativa en el proceso de formación profesional del agrónomo, a partir de tener en cuenta:

- Nivel de preparación de los profesores en investigación científica para la realización de una correcta orientación del alumno hacia la actividad investigativa.
- Trabajo metodológico orientado a la metodología de obtención de resultados científicos.
- Aprovechamiento de las potencialidades de las asignaturas para la formación de las capacidades de comprensión, análisis, indagación, explicación, interpretación, argumentación, desarrollo y aplicación de tecnología e innovación.
- Niveles de motivación de los estudiantes hacia la investigación científica para la solución de problemas profesionales.
- Insuficiencias en la formación investigativa del ingeniero agrónomo en relación a la intencionalidad formativa profesional.
- Nivel de problematización científica desarrollado a través de los contenidos de las asignaturas.

Las acciones diseñadas consisten en:

1. Diagnóstico de la situación actual que presentan los estudiantes en el componente investigativo.
2. Diseño e implementación de situaciones problémicas para trabajar el componente investigativo.
3. Utilización de guías científico – metodológicas como orientación precisa para el desarrollo de proyectos, trabajos de curso, tareas investigativas e informes de la práctica laboral.
4. Utilización de métodos investigativos en el desarrollo de los contenidos de los programas de todas las asignaturas.
5. Integración de conocimientos en la argumentación y solución de problemas.
6. Identificación de situaciones problémicas en los espacios interdisciplinarios de la profesión.
7. Ejercitación de habilidades de comprensión, explicación e interpretación mediante el análisis de literatura especializada.

8. Búsqueda de soluciones alternativas, en correspondencia con la multicausalidad de los problemas, potenciando que el estudiante pueda ir configurando sus propios recursos. Implementación de métodos que conduzcan a soluciones en la búsqueda de la sostenibilidad de la producción agropecuaria.
9. Identificación y precisión de problemas agro - profesionales de la realidad.
10. Jerarquización de las técnicas y estrategias de colaboración y debate estudiante - estudiante y estudiante - profesor, en la praxis agro - profesional, a partir de la reinterpretación de la actual concepción de clases prácticas y seminarios, convirtiéndolos en talleres solucionadores de problemas.
11. Determinación de los elementos contextuales del contenido agropecuario, desde sus vínculos con la vida, experiencia, cultura y profesión de los estudiantes, fomentando su autonomía, su capacidad para determinar metas y medios de aprendizajes mediante la formulación y solución de problemas.

Entre los aspectos para evaluar la efectividad de las acciones se hallan la motivación lograda por estudiantes durante la implementación de las acciones; el logro de una adecuada articulación entre los procedimientos utilizados en el desarrollo de los conocimientos científicos del ejercicio de la profesión y la actividad profesional del estudiante de agronomía; la calidad de los informes y discusión de la práctica laboral investigativa, trabajos de curso y de diploma, respecto a la integración y contextualización de los contenidos agronómicos en función de la solución de problemas profesionales.

La solución de problemas profesionales, se evalúa considerando:

1. Propuestas con visión integradora desde los diferentes campos de acción de la profesión.
2. Impacto económico, ecológico y social.
3. Utilización de métodos científicos de investigación.

Conclusiones

El diagnóstico realizado permitió determinar insuficiencias y diseñar acciones según las necesidades del proceso de formación investigativa del ingeniero agrónomo en función de la solución de problemas profesionales por la vía investigativa; con la implementación de las

acciones se ha posibilitado la motivación y disposición de los estudiantes para investigar problemas de su especialidad y así dar solución a problemas de la práctica profesional.

Referencias bibliográficas

Álvarez Zayas, C. (1995). *Metodología de la investigación científica*. Santiago de Cuba. Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez Zayas, C. (1996). La Pedagogía Universitaria. Una experiencia cubana. *Memorias del Congreso Internacional Pedagogía'95*. Sello editor Educación Cubana. La Habana

Fuentes G, H. (2000). *Didáctica de la educación superior*. Santa Fe de Bogotá. Editorial Pueblo y Educación.

Fuentes G, H. (2002). *La Teoría Holístico Configuracional*. CESS "MF. Grant". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba. Material inédito.