

La inserción del componente investigativo en el proceso enseñanza aprendizaje en Ingeniería Agrónoma

The insert of the investigative component in the process teaching learning in Agricultural Engineering

DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.12>

Recibido: 15/09/2019 Aceptado: 27/11/2019

Yoneisel Bernardo Dieguez Céspedes

Universidad de Ciencias Médicas (Cuba)
yoneiselbernardo@gmail.com

Adela Severina Fernández Bechara

Universidad de Ciencias Médicas (Cuba)
adela@hlg.sld.cu

Ricardo Rodríguez Torres

Universidad de Holguín (Cuba)
rrodriguez@uho.edu.cu

Maura Isabel Rodríguez Palma

Universidad de Holguín (Cuba)
maurar@uho.edu.cu

Para citar este artículo:

Dieguez, Y., Fernández, A., Rodríguez, R. y Rodríguez, E. (2019). La inserción del componente investigativo en el proceso enseñanza aprendizaje en Ingeniería Agrónoma. *Cultura, Educación y Sociedad*, 10(2). 147-163. DOI: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.12>

Resumen

El presente artículo analiza el proceso de integración del componente investigativo en el currículo de Ingeniería Agrónoma del Centro Universitario de Banes, Cuba, específicamente en metodología de la investigación. El diseño teórico – documental se fundamenta en el análisis de contenido del currículo de la mencionada oferta académica trabajada en condiciones de semipresencialidad. También se aborda un componente propositivo a través de la concepción de una propuesta centrada en tareas integradoras cuya validación se hace a través de grupos de discusión entre expertos. Como principal resultado destaca que las tareas integradoras como base de la mediación didáctica en metodología de la investigación, permiten contribuir a la problematización y profesionalización de los contenidos de la asignatura en el plan de estudio. Entre las conclusiones se evidencia la necesidad de un tratamiento metodológico interdisciplinario orientado a los objetivos de la carrera, para favorecer el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

Palabras clave: Componente Investigativo; Ingeniería Agrónoma; Metodología de la Investigación; Multidisciplinaria

Abstract

This article analyzes the process of integrating the research component in the Agronomic Engineering curriculum of the Banes University Center, Cuba, specifically in research methodology. The theoretical - documentary design is based on the analysis of the content of the curriculum of the aforementioned academic offer worked in semi-essential conditions. A proactive component is also addressed through the conception of a proposal focused on integrative tasks whose validation is done through expert discussion groups. As a main result, it is worth highlighting that the integrative tasks as the basis of didactic mediation in research methodology, allow contributing to the problematization and professionalization of the contents of the subject in the study plan. Among the conclusions, the need for an interdisciplinary methodological treatment oriented to the objectives of the career is evidenced, in order to favor the development of scientific competences in students.

Keywords: Research component; Agronomic Engineering; research methodology; Multidisciplinary

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la educación superior se hace distinción entre el número de horas presenciales y el tiempo que el estudiante debe dedicar a la autopreparación, el estudio independiente y la solución de los ejercicios orientados a la creación de habilidades a partir de asignaturas integradoras. La presencia de nuevas opciones de trabajo marcan un nuevo estilo en la modelación y perfeccionamiento de la información educativa, necesaria para cualquier estudiante en la actualidad, como por ejemplo: a nivel de formación primaria, secundaria y universitaria.

Desde este referente la educación superior propende al desarrollo de competencias científicas. Al respecto es importante señalar que, la ciencia según Álvarez (1999) es el sistema de conocimientos que se adquiere como resultado del proceso de investigación científica acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento; que está históricamente condicionado en su desarrollo y que tiene como base la práctica histórica social de la humanidad.

En el contexto del currículo de los programas académicos de las universidades, se definen asignaturas que en mayor grado contribuyen a fortalecer el perfil de competencias científicas; tal es el caso de Metodología de la Investigación. Álvarez (1999) la describe como un componente esencial para el desarrollo de habilidades y la postura que adopten los profesionales en sus modos de actuación en diversas esferas, pueden abordar categorías y conceptos esenciales de la investigación, desde una perspectiva propiamente metodológica, dialéctico-materialista, podrían caracterizar situaciones polémicas, identificar y formular problemas científicos y elaborar diseños teóricos-metodológicos sobre la base de

la práctica profesional, demostrando desempeño óptimo en la dirección del trabajo científico investigativo, la producción y los servicios.

La metodología de la investigación se vuelve una práctica de la vida, de la cotidianidad, por eso es importante que se lleve a las aulas desde la primaria a través de todas las áreas del conocimiento, logrando así, la enseñanza amigable de la misma. Esta unidad curricular conlleva la necesidad de mejorar su estudio y permitir el contacto con la realidad, procurando su mejor conocimiento, constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora y ayudando a desarrollar una curiosidad creciente sobre la solución de problemas y contribuyendo al progreso de la lectura crítica. (Montenegro y Mayta, 2011; Marín, 2011).

En correspondencia de una concepción dinámica y pertinente del componente metodológico en los diseños curriculares, resulta importante en lo estructural retomar a Montenegro y Mayta (2011) con sus cuatro elementos que deben estar presentes en toda investigación:

1. Sujeto o sea quien desarrolla la actividad, también llamado el investigador.
2. Objeto es decir, lo que se indaga, esto es, la materia de investigación, el tema.
3. Medio es lo que se requiere para llevar a cabo la actividad, es decir, el conjunto de métodos y técnicas adecuados.
4. Fin es lo que se persigue, los propósitos de la actividad de búsqueda, que radica en la solución de una problemática detectada.

En el desarrollo de la asignatura es necesario ampliar su horizonte con base a la utilización de los diferentes métodos de investigación para estimular al estu-

dianamente a confrontar las clases teóricas con la realidad objetiva dentro de cualquier entidad dentro del territorio nacional. Obviamente el programa de esta asignatura se relaciona con la investigación científica y evidencia aspectos de política científica que abarca un sinnúmero de elementos que acompañará al estudiante durante en su formación de pregrado y en su vida profesional.

En el caso de la carrera Ingeniería Agrónoma del Centro Universitario de Banes-Cuba, aun cuando el programa se inserta como una alternativa, se debe comprender que el debate sobre la organización de los fundamentos y bases de la asignatura, están debidamente distribuidas y argumentadas en relación con el contexto social, económico y político. El programa propuesto desde el punto de vista didáctico, define en su formulación un nivel de asimilación y profundidad, por lo que presenta una variedad de objetivos, carácter integrador y generalizador de la asignatura. En si se plantean objetivos formativos, lo que refleja la necesidad de adecuación a las exigencias actuales de la Didáctica de la Educación Superior.

La evaluación se realiza a partir de la participación de los estudiantes en los encuentros, a través actividades a lo largo del curso; se toma en consideración la información que define la actualidad de la temática, las fuentes informativas de mayor relevancia y las instituciones. La evaluación final consiste en la presentación de un trabajo científico donde se expongan los resultados de un diseño teórico final de investigación.

Se evidencia la necesidad de enfrentar a los estudiantes a situaciones reales y relacionadas con la ciencia con las herramientas que pueden dar solución a problemas que se correspondan a su objeto formador.

Por lo que analizando los antecedentes en aras de brindar un mejor servicio para adquisición de los conocimientos a partir de un orden lógico, mayor comprensión y calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, la pregunta problema se orienta a: ¿Cómo favorecer el componente investigativo a partir de alternativas metodológicas para los estudiantes de la carrera de ingeniería agrónoma?

Objeto: El componente investigativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Metodología de la Investigación en la carrera de Ingeniería Agrónoma.

Campo: El trabajo independiente a través de una variante metodológica en la clase encuentro semipresencial.

Objetivo de Carácter Propositivo: Analizar el componente investigativo en el aprendizaje de la asignatura Metodología de la Investigación en la carrera de Ingeniería Agrónoma, a través de una variante metodológica en el trabajo independiente relacionada a la forma de organización semipresencial.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Según Álvarez (1999) la investigación científica es el proceso de carácter creativo e innovador que busca encontrar respuesta a problemas trascendentes y con ello lograr hallazgos significativos que aumentan el conocimiento humano. Su proceso implica la concatenación lógica y rigurosa de una serie de etapas o tareas del proceso del conocimiento.

Dueñas (1999) reflexiona en el enfoque sistémico de los métodos y procedimientos de investigación, de la utilización consciente de los principios, características y leyes de su proceso y en su relación con el sujeto que desarrolla la investigación, considerando que:

En el siglo XVII Juan Amos Comenio, considerado el padre de la pedagogía, dio pasos significativos en el terreno de los medios de enseñanza con su premisa de enseñar todo a todos. La pedagogía es la ciencia contemporánea de la educación y como tal, estudia las leyes, principios y categorías sobre los cuales se estructura desde el punto de vista científico y metodológico el proceso docente-educativo y la didáctica es la rama de ésta que se ocupa de los métodos, procedimientos y medios sobre los que se organiza la actividad docente-educativa. Los medios de enseñanza son pues, los recursos de que se vale el profesor para facilitar al estudiante la mejor comprensión de los contenidos que responden a los objetivos de enseñanza propuestos (Dueñas, 1999, p. 99).

En relación a lo anterior Lombillo y Orlando (2012) agrega que este fin, requiere de una concreción en cada uno de los componentes no personales del proceso enseñanza aprendizaje, objetivos, contenidos, métodos, evaluación, medios de enseñanza, en el uso creciente y de forma innovadora y creativa de las ventajas y opciones que brindan las tecnologías de la información y las comunicación (TIC).

Se debe garantizar un sistema didáctico consecuente con las nuevas exigencias y principios de la educación en consonancia con la dimensión formativa que debe lograrse en el estudiante universitario, teniendo en cuenta en el currículo principios de integridad, pertinencia, contextualización y flexibilidad.

Hernández (2002) señala que el reflejo de estos procesos, en la literatura pedagógica y psicológica más vinculada a una concepción desarrolladora, tiene su centro en las ideas de Vigotsky, un núcleo central vinculado a los procesos de aprendizaje y un desarrollo en su estrecha relación y condicionamiento con la enseñanza. Sobre esta base, es que se asume la concep-

ción de proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en consideración contribuciones teóricas que ofrecen los postulados del Enfoque Histórico-Cultural desarrollado por Vigotsky y seguidores. En este contexto sociohistórico, Cifuentes y Camargo (2016) consideran que los conceptos de reforma, cambio, transformación y desarrollo resultan clave.

Para Hernández (2002) en el proceso de socialización el estudiante debe integrarse como objeto y sujeto de aprendizaje, asumiendo una posición activa y responsable en su proceso de formación, de configuración de su mundo interno, como creador y a la vez depositario de patrones culturales históricamente construidos por la humanidad. Además de resaltar que la flexibilidad, estructuración y pertinencia del modelo pedagógico actual para la nueva universidad, tiene amplia correspondencia con la concepción Vigoskiana, donde el estudiante es el centro del proceso orientado a formarlo en la búsqueda de soluciones a las necesidades de su contexto, y a transformar esa realidad que propiamente conducirá al desarrollo de su personalidad y no sólo a su preparación instrumental (conocimientos y habilidades) comprometido con las estrategias de desarrollo de su sociedad, país, entidad, lo que determina en el carácter socio-histórico de la universidad como institución universitaria.

Desde esta posición se evidencia una postura diferente en lo que respecta a la relación entre aprendizaje y desarrollo, con respecto a la pedagogía tradicional. Se concibe, a partir de aquí, un proceso docente educativo conscientemente planificado y sistemático, dirigido no sólo a los niveles actuales de desarrollo del estudiante, sino fundamentalmente a sus niveles potenciales identificados como la zona de desarrollo próximo (Hernández, 2002).

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene un carácter desarrollista y el Enfoque Histórico Cultural y la Teoría de la Actividad son portadores de una concepción teórica y metodológica que posibilita hacer un análisis de los componentes estructurales del proceso de enseñanza aprendizaje y las relaciones que entre ellos se producen, por lo que le permite conocer y entender lo que el estudiante debe de realizar, y que debe de valerse el docente para lograr el objetivo trazado.

El enfoque histórico-cultural evidencia que la adquisición del conocimiento es una de las vías para el enraizamiento del sujeto en la cultura. El conocimiento adquirido condiciona de forma compleja, la aparición de *formaciones psicológicas* superiores (pensamiento teórico, motivación profesional, conciencia idiomática, etc.). Es la acumulación de experiencia en la memoria, la cual en sí misma es una formación psicológica superior, la que hace consistente el desarrollo humano (Fariñas, 2004).

Semiónovich (1997) dice que se le da gran importancia a la visión holística ser humano, la cual plantea que el todo es cualitativamente diferente a la suma de las partes, siendo la personalidad la expresión del nivel superior de organización y el desarrollo de la expresión de los saltos de calidad en el desenvolvimiento de la personalidad. Es por esto que en este campo del diseño de la educación, el enfoque histórico cultural se emite por la dirección del desarrollo de altas funciones espirituales (formaciones psicológicas), de distinto grado de complejidad, que se integran de forma dinámica a lo largo de la vida. Todas ellas con repercusiones decisivas en el desenvolvimiento de la personalidad. Dice Fariñas (2004) que el enfoque histórico-cultural dirige su interés al *origen y desarrollo de la personalidad* como nivel más complejo de organización de la persona.

Existe relación en el entorno que rodea al individuo e influye en el desarrollo de la personalidad cuando establecemos vínculos en el orden motivacional; existiendo unidad en lo afectivo y cognitivo, donde el proceso de formación a través de la asignatura Metodología de la Investigación orienta y desarrolla en carácter formador del estudiante universitario. (Dieguez, 2014). En este sentido Addine (2004) asume dos posiciones desde una visión holística: (1) el profesor es el protagonista y responsable de la enseñanza y (2) el estudiante es el protagonista y responsable del aprendizaje.

Se plantean combinar armónicamente actividades dirigidas a la aclaración de las dudas y el abordaje de los problemas surgidos en el estudio individual de los temas orientados con antelación, y la orientación de los nuevos contenidos teóricos, el desarrollo de discusiones, la realización de experiencias prácticas, la comprobación de los conocimientos, y la orientación del trabajo independiente.

Asumiendo en el orden pedagógico universitario se deben tener en cuenta estos principios:

- Principio de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo.
- Principio de la unidad de la actividad y la comunicación.
- Principio de la unidad de las influencias educativas.
- Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y desarrollador.
- Principio de la unidad del carácter científico e ideológico.
- Principio del carácter colectivo e individual.

Los principios inmersos en el contenido ayudan a los estudiantes y profesores a interactuar con la integración de los mismos, potenciando la adquisición de conocimientos en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Metodología de la Investigación.

En este sentido, los recursos educativos multimedia tienen un alto potencial didáctico ya que su carácter audiovisual e interactivo resulta atractivo y motivador para usuarios; además pueden integrar importantes funciones a combinar según sus intereses o necesidades.

Castellanos (2009) describe que la naturaleza, contenidos, procesos y condiciones del aprendizaje en un encuentro semipresencial pueden discriminarse de la forma siguiente:

- *Contenidos Conceptuales:*(hechos, conceptos, principios, teorías). Es problematizado y redimensionado, mostrando su potencial para generar nuevos desarrollos y significados a partir de la búsqueda de contradicciones no resueltas, la exposición y contrastación de opiniones y las experiencias disímiles de los miembros del grupo, y de las propuestas alternativas de soluciones a los problemas detectados y formulados desde un enfoque profesional.
- *Contenidos procesales:* (sistemas de acciones, hábitos, habilidades, estrategias). Se tornan un eje esencial del encuentro, en particular aquellos vinculados con las posibilidades de investigar o buscar la información, procesarla, interpretarla y valorarla críticamente.
- *Contenidos axiológicos, valorativos o actitudinales:* (sentimientos, cualidades personales, normas de conducta, actitudes, valores) reflexión explícita de la relevancia y funcionalidad de la información asimilada y las soluciones aportadas (implica la búsqueda de un equilibrio entre lo individual y lo social).

En cuanto a la variante metodológica que orienta el trabajo independiente, se debe realizar una breve panorámica sobre contenidos precedentes, lo que implica: Recuento, aclaración de dudas y evaluación, por ejemplo de los temas que corresponden al: proceso de solución de problemas y la Experimentación agrícola. Tema: Diseño y elaboración de proyectos.

En el siguiente párrafo se puede ver la organización con la que el docente se prepara para llevar a cabo la orientación de la tarea:

Control del trabajo independiente (realizar preguntas colaterales sobre la preparación para trabajo independiente). Se puede presentar un proyecto científico productivo realizado por ejemplo sobre la producción de leche vacuna. Actividad que le permite diagnosticar el estado de preparación del sujeto para enfrentar una nueva tarea en ausencia del profesor.

Se generan inferencias con base en procesos de análisis y síntesis de una realidad existente, a partir de una visión global de la situación actual del ámbito organizacional donde se reflejan los problemas, insuficiencias, virtudes, debilidades, fortalezas y amenazas. Finalmente se exponen las conclusiones del trabajo independiente a partir de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

Al respecto se retoman los aportes de Concepción y Rodríguez (2005) cuando señalan que la tarea por su connotación e importancia en el proceso de formación tiene como características:

- Refleja un estado del aprendizaje que puede cambiar condicionado por la influencia de resolver la tarea
- Es un medio para aprender conocimientos, hacer y ser en el proceso de apropiación de los contenidos
- El profesor elabora la tarea, la orienta y la controla, como medio de enseñanza.
- El alumno la resuelve como medio de aprendizaje.

¿Cuándo y dónde el estudiante realiza trabajo independiente? Según Concepción y Rodríguez (2005) atendiendo al criterio de preespecialidad el trabajo independiente se realiza de forma presencial y no presencial:

- *Trabajo independiente presencial:* Es la actividad que realiza el estudiante cuando resuelve tareas orientadas y controladas por el profesor en la clase
- *Trabajo independiente no presencial:* Es la actividad que realiza el estudiante cuando resuelve tareas fuera de clases, que son orientadas y serán controladas por el profesor.

A medida que la tarea profundiza de forma ordenada e integrada debe aumentar su complejidad, siempre dirigido al objetivo central de la actividad obteniéndose resultados positivos en el proceso enseñanza aprendizaje, forma clásica de concebir un estudio independiente de manera exitosa, pero a su vez debe integrarse con alternativas y variantes metodológicas para instruir al profesor en el “qué” se quiere enseñar y el “cómo” hacerlo de forma efectiva, actualizada y ajustada a la práctica en las esferas de actuación que conllevarán a un mejor desempeño en la solución de problemas profesionales y el aumento de la calidad en los modos de actuación (Concepción y Rodríguez, 2005).

La tarea es una forma del trabajo independiente que tiene función instructiva cuando se aplican a los contenidos antecedentes de forma transdisciplinaria para aprender nuevos conocimientos y habilidades en el marco de los objetivos de una asignatura, disciplina, entre otras actividades; en la influencia integrada en el desarrollo pleno de las potencialidades intelectuales y físicas, la formación del pensamiento del estudiante (Diéguez, 2014). Además de

estas características cumplen con la función instructiva y desarrolladora cuando se educan cualidades volitivas de la personalidad como la firmeza, la perseverancia, el autocontrol, la independencia y la valoración de para qué le sirven los contenidos en la vida laboral y social (Concepción y Rodríguez, 2005).

Concepción R. y Rodríguez (2005) plantean que para la elaboración de sistema de tareas es indispensable tener en cuenta la tipología de tareas según el nivel de complejidad de la actividad cognoscitiva. Un modelo que puede resultar útil en la planificación del sistema de tareas de la asignatura está en la relación: HABILIDAD – CONOCIMIENTO – TAREAS. El incremento en la complejidad de las tareas se atiende incrementando, para un mismo conocimiento, la complejidad de las habilidades que se seleccionan, también se va reduciendo la información en el texto de la tarea. El sistema de tareas de la asignatura se va conformando en la medida que se desarrolla cada unidad o tema.

Álvarez (1996) dice que el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado en determinadas instancias, según la carrera, el año o semestre, la disciplina o área, la asignatura, el tema o unidad y la tarea, en cada una de estas instancias están presentes todos los componentes (problema, objetivo, contenido, método, medio y evaluación) y se manifiestan las funciones de dirección (planificación, organización, ejecución y control).

En el Programa Académico de Ingeniería Agrónoma desde la unidad curricular Metodología de la Investigación, las tareas de forma independiente se conciben como estrategias de mediación didáctica que contribuyen al desarrollo de competencias en función de los perfiles profesionales.

Diagnóstico referencial y fundamentos metodológicos

Dentro de las funciones específicas del profesional de la carrera de Ingeniería Agrónoma, la investigación constituye el eje que permite el continuo perfeccionamiento de la dirección, planificación y control de la actividad económica en general. El dominio de algunas de las herramientas de la Metodología de la Investigación es por tanto un componente esencial de la formación del personal de esta especialidad, que asegura la calidad del desempeño profesional y su superación permanente.

Se trata de validar el grado de información y conocimiento en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes, Plan “D” de la carrera de Ingeniería Agrónoma del Centro Universitario Municipal de Banes, mediante la inserción de componente investigativo curso 2017 – 2018.

El diagnóstico considera las siguientes premisas referenciales:

1. La calidad del proceso enseñanza aprendizaje a partir de la inserción del componente investigativo.
2. La gestión del conocimiento a través del objeto formador del estudiante.
3. La utilización de las NTIC en el proceso enseñanza aprendizaje.
4. La disponibilidad de otros recursos relacionados con el componente investigativo.
5. El conocimiento del componente investigativo en el proceso enseñanza aprendizaje por parte de los profesores para mejorar la adquisición de conocimientos.

La investigación de corte empirista-cuantitativa se fundamenta en la aplicación de la encuesta como principal técnica de recolección de la información; dicha téc-

nica se trabaja a través de un cuestionario estructurado como instrumento; las poblaciones estudiadas son los docentes y estudiantes de la carrera Ingeniería Agrónoma matriculados durante el primer semestre de 2019. La intención es validar las percepciones que tienen los sujetos estudiados en relación a la inserción del componente investigativo en los procesos de formación.

Luego se estructura una propuesta orientada a la concepción de cinco tareas integradoras que permiten la interdisciplinariedad desde el componente investigativo. Dichas tareas implican la definición de un propósito, así como también cursos alternativos de acción. Con el objetivo de valorar la factibilidad pedagógica de las tareas interdisciplinarias se aplica el método de grupo de discusión propuesto por Ibáñez (1994) y luego se realiza una encuesta a partir de los métodos matemáticos y estadísticos partiendo de la Norma Cubana 49:1981: Calidad. Métodos de expertos, donde se valoraron los criterios generales de las tareas.

La primera evaluación radica en 4 etapas: *Diseño*: Donde se procede a la búsqueda y análisis de tópicos aclarando pautas de la investigación y claridad en lo investigado.

Formación del grupo: Se realiza la conformación del equipo metodológico que como grupo se ha seleccionado para enfrentar el proceso.

Funcionamiento del grupo: Se facilita el debate de la propuesta metodológica con el objetivo de crear un debate profesional y metodológico, con la finalidad de perfeccionar lo planteado.

Análisis e interpretación: Se hace una recogida de los criterios planteado para evaluarlos en un informe, donde se irán recogiendo las evidencias de las actividades metodológicas que servirán de guía para el perfeccionamiento del trabajo de los docentes.

En el trabajo grupal intervienen 9 expertos o participantes de los departamentos y la carrera como tal, que propician la relación de los contenidos con las asignaturas, disciplinas y nodos.

Se analizan los siguientes elementos:

- Relación interdisciplinar entre los contenidos y las características de la enseñanza y el banco de problemas interdisciplinar.
- Pertinencia de las tareas a partir de la interdisciplinariedad.
- Alcance de las tareas
- Potencialidades que brindan para darle salida programas priorizados.
- Posibilidades de aplicar en otras asignaturas del grado.
- Motivación de los estudiantes y docentes.
- Impacto como material docente para favorecer el proceso enseñanza aprendizaje y potenciar el componente investigativo.

En el debate y criterio de los participantes validan de forma positiva las tareas propuestas, resaltando su pertinencia y relación con las asignaturas y disciplina de la malla curricular y el objeto formador del estudiante; lo que hace posible una mejor preparación de los docentes en cuanto a la planificación, orientación ejecución, control y evaluación de tareas integradores con carácter interdisciplinar; determina también una mejor preparación de los estudiantes y conocimiento básico para enfrentar otras asignaturas y disciplinas, además, de prepararlos para situaciones prácticas en sus modos de actuación como profesionales; la calidad con la que se realizan las tareas propicia una mejor adquisición de conocimiento y formación de habilidades.

Por lo que estas alternativas ayudan a mejorar el aprendizaje y la calidad de los egresados, lo que es en consideración una forma viable para el trabajo integrador entre

asignaturas del área, sin tentar a la repetición de conocimientos y conceptos. Se afirma que las tareas se vinculan con el quehacer de la localidad; este aspecto ayuda a formar al joven con sentido de pertenencia. Se manifiesta el criterio de la relación favorable con el quehacer de la localidad y el contexto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evidencia durante la aplicación de los instrumentos de investigación, que es insuficiente la inserción del componente investigativo en el proceso enseñanza aprendizaje.

El 100% de los profesores plantean que es importante la metodología de la investigación en los primeros años de la carrera para insertar el componente investigativo y dar solución la problematización y profesionalización de los contenidos de las asignaturas del plan de estudio; pero solo el 33% plantean el uso del componente investigativo en la carrera debido al rigor de las asignaturas, como Botánica, Práctica Agrícola, Química y Morfofisiología animal.

De forma general los docentes plantean que la asignatura es de vital importancia en los primeros años de la carrera por sus características particulares; la intención es que sirva como base durante el transcurso de sus estudios; por cuanto, al momento de realizar sus informes de investigación, se encuentran en grupos científicos estudiantiles, cátedras honoríficas y proyectos de investigación, así mismo aquellos egresados que continuarán el camino de la investigación como profesionales.

La gestión de nuevo conocimiento se encuentra un poco dispersa; es necesario, el acceso a bibliografía actualizada de forma tal que exista apropiación de conceptos y teorías. Se constató en las respuestas emitidas por los estudiantes de 1 y 2 año guardan estrecha relación con los profesores, algunos manifiestan que no saben relacionar

los conocimientos e integrarlos con otras ramas de la ciencia, recibéndola a partir el quinto año de la carrera, por el corto periodo de tiempo, no lo pueden ejecutar durante sus estudios ni relacionarlos con la práctica y no la reciben como disciplina.

La vinculación y la calidad del proceso enseñanza aprendizaje proporciona la unidad de lo instructivo y lo educativo como una actividad de principal importancia, que ofrece espacios para la participación, el desarrollo individual y el trabajo en grupo que también son unas de las técnicas que propicia la búsqueda de soluciones a la necesidad de enfrentar a los estudiantes a situaciones reales, relacionadas con la ciencia donde las herramientas de investigación pueden dar solución a problemas que se correspondan al objeto formador de la asignatura (Diéguez, 2014).

Con base al diagnóstico y desde la lógica de intervención a partir de los resultados obtenidos en la primera fase de la investigación, se determinan los nexos esenciales para lograr vínculos interdisciplinarios. Sobre la base del diagnóstico aplicado y partir de la base epistemológica de toda la investigación se diseñan tareas interdisciplinarias dirigidas a resolver, en el plano práctico, la contradicción asociadas a la investigación.

El cuestionario aplicado a los estudiantes, refleja que de los 36 estudiantes encuestados, el 67% tiene dominio de los temas relacionados, el 16% no, el 11% declara que no saben y el 6% es indiferente; esta situación permite inferir debilidades en los procesos de construcción del conocimiento. Plantean que el trabajo investigativo se le hace interesante y motivador cuando analizan problemáticas reales y trabajan en equipo donde llegan al consenso de las situaciones, pero se les hace necesario conocer las experiencias de otras personas que han ejercido en su

campo, les faciliten información adecuada y actualizada con acceso igualitario, aunque exista diversidad de criterios de generen espacios de encuentro.

El 50% considera que los temas abordados en la asignatura pueden relacionarse con otras asignaturas, mientras que un 17% no está de acuerdo y el 33% no sabe o desconoce de su interrelación. Dentro las consideraciones sobre los temas de la asignatura recibida en clases, el 44% no lo considera de importancia, solo el 38% reconoce el papel que juega este indicador en su formación, mientras que el 18 se encuentra indiferente ante lo preguntado.

Al analizar el nivel de motivación el 67% de los estudiantes se encuentran motivados cuando el docente cita ejemplos integradores de su profesión con otros saberes, no siendo así para el 33% que se encuentra indiferente, quizás por las carencias de actividades interdisciplinarias entre disciplinas y asignaturas. Analizando lo anteriormente planteado el 61% admite que la mayoría de los docentes relacionan los contenidos con diferentes problemáticas, mientras el 11% plantea que no, el 22% no sabe percibir con claridad la objetividad integradora de lo impartido y un 6% se encuentra indiferente a lo antes planteado.

A pesar de existir algunas insuficiencias en el componente investigativo, el 83% plantea que se imparten temas actualizados y acordes a la realidad, permitiéndoles en un mejor entendimiento de la práctica en la actualidad, el 11% desconoce lo abordado y 6% se siente indiferente. El 100% consideran que las tareas integradoras son importantes para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, contribuyendo a la solución de la problematización y profesionalización de los contenidos de las asignaturas del plan de estudio; 44% utiliza tareas integradoras en sus clases, 33% a menudo y el 23% pocas

veces; el 100% plantean que se han sentido motivados para crear o diseñar materiales didácticos como fundamento para favorecer su futuro desempeño profesional.

Propuesta:

Tareas Integradoras en la mediación didáctica de Programas Académicos de Ingeniería Agrónoma

La primera tarea debe de estar enfocada en lo general como punto de partida, y de esta forma ir llevando al sujeto hacia lo particular, a través de ejemplos productivos y creativos siempre y cuando la situación lo facilite, dando un orden lógico y secuencial de las posibles respuestas que el estudiante puede generar e interpretar. Al respecto se describen en lo conceptual y operativo las siguientes tareas integradoras

Tarea 1:

Generación de conceptos relacionados con iniciativas de proyectos vigentes en el sector productivo y en otras organizaciones sociales

Se toma como referente los aportes de Concepción y Rodríguez (2005) al señalar que en la orientación y control del de las tareas integradoras va a existir siempre una contradicción, en el orden en el que un profesor

crea las bases fundamentales para favorecer el estudio individual o la auto preparación a realizar por el estudiante, situación interdependiente con la planificación docente. Existe poca preparación en la planificación, estímulo, control y evaluación del trabajo independiente por parte del docente que se hace sin la calidad requerida y no todos los alumnos la resuelven con los resultados esperados.

Concepción y Rodríguez (2005), plantean que el docente manifiesta su creatividad en el plan de clase, utilizando la auto preparación para darle vida al objetivo y dinámica al método seleccionado, realizándolo mediante la planificación de las acciones de aprendizaje; o sea, es creativo planificando, organizando procedimientos y/o técnicas que pueden usar los estudiantes para enfrentar determinado acto de aprendizaje. Diéguez (2014) agrega que el facilitador del conocimiento debe estar preparado para llevar a cabo esta labor, donde jugará un papel protagónico.

Por tanto el objetivo debe estar redactado en forma concreta para motivar la búsqueda cognoscitiva de los estudiantes, partiendo de lo simple a lo complejo.

Objetivo: Fundamentar los conceptos relacionados con las diferentes iniciativas de proyectos locales.

TABLA 1.
Tarea integradora 1.

Tarea 1	Medios de realización	Acciones	Control
Generación de conceptos relacionados con iniciativas de proyectos vigentes en el sector productivo y en otras organizaciones sociales	(Material Digital, metodología IMDL y la R 44/2004 del CITMA)	Actualmente en el país fungen varias iniciativas de desarrollo a partir de la formulación de proyectos. ¿Cuáles usted conoce a nivel de provincia?	Preguntas de control en la clase encuentro (Definición de otros tipos Proyectos) Pregunta de control en la clase encuentro (¿Cuáles conoce a nivel de provincia y/o localidad?) Reproductivo Búsqueda Cognoscitiva

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2.
Tarea integradora 2.

Tarea 2	Medios de realización	Acciones	Control
Conocimientos de algunas de las iniciativas de proyectos locales que se gestan o se han planteado.	(Banco de problemas del CUM, CAM y El MINAG)	2. En la localidad existen muchas iniciativas de proyectos. Investigue algunas de ellas y resalte a que problema ha dado solución. ¿Qué importancia atribuye a esta iniciativas)	Preguntas de control en la clase encuentro (Identificar las iniciativas de proyectos en entidades del territorio) Reproductivo Búsqueda Cognoscitiva Aplicación y Creación del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tarea 2:
Conocimientos de algunas de las iniciativas de proyectos locales que se gestan o se han planteado.

A partir de la complejidad de la Tarea 1, Dieguez (2014) considera que es necesaria la aplicación de ejercicios prácticos para ampliar el propósito referido a la utilización de las diferentes formas de orientación de las tareas, con la intención de estimular a los alumnos a contrastar la teoría con la realidad objetiva en cualquier entidad dentro del territorio nacional.

Además Dieguez (2014), agrega que el programa propuesto desde el punto de vista didáctico define un nivel de asimilación y profundidad en proyección a los objetivos a alcanzar en la formación de competencias del estudiante, por lo que presenta una variedad de objetivos, carácter integrador y generalizador de la asignatura, lo que evidencia la necesidad de una educación de acuerdo con exigencias actuales de la Didáctica de la Educación.

Objetivo: Apropriarse de las diversas iniciativas de proyectos locales y su aplicación en los diferentes sectores.

Tarea 3:
Valoración de las posibles soluciones a las diferentes problemáticas existentes.

La necesidad de desarrollar habilidades en el estudiante toma en cuenta las formas, métodos y entre otras variantes, Almeida, Febles y Bolaños (1997) lo exponen así:

Desde épocas inmemoriales el hombre ha sentido la necesidad de conocer y trasladar los conocimientos adquiridos y para ello se auxilia de diferentes medios que le permitan lograr y facilitar la comprensión de lo que desea transmitir o enseñar. De esta manera, desde los albores de la humanidad el gesto, la acción, los sonidos, la palabra más tarde, constituyeron medios de comunicación para transferir a las nuevas generaciones aquellos aspectos que se requerían para vivir y desarrollarse.

Objetivo: Fundamentar en forma precisa y argumentada una solución a la problemática identificada, además de asumir una postura crítica – reflexiva.

TABLA 3.
Tarea integradora 3.

Tarea	Medios de realización	Acciones	Control
Valoración de las posibles soluciones a las diferentes problemáticas existentes.	(Banco de problemas del CUM y El MINAG)	3. De las diferentes iniciativas de proyectos, asuma una de ellas y valore si esta solución puede potenciar nuevas ideas y desarrollo local.	Preguntas de control en la clase encuentro (Identificar las iniciativas de proyectos en entidades del territorio) Reproductivo Búsqueda Cognoscitiva Aplicación y Creación del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4.
Tarea integradora 4.

Tarea	Medios de realización	Acciones	Control
Identificación de fuentes de financiamiento de proyectos existentes en su localidad	Consultar a los Especialistas en el tema vinculados a la práctica. (Resolución 44 del CITMA, IMDL y otras fuentes del MINAGRI y otros sectores)	4. Mencione cuáles son las fuentes de financiamiento de proyectos existentes en su entorno y localidad. 5. Valore su importancia para localidad y el país	Preguntas de control en la clase encuentro (Conocer las fuentes de financiamiento de proyectos) Búsqueda Cognoscitiva Reproductivo Aplicación y Creación del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tarea 4:
Identificación de fuentes de financiamiento de proyectos existentes en su localidad

Dieguez (2014) considera que la cuarta tarea a pesar de que existe variedad de bibliografías da paso a la existencia de varios criterios de autores, lo que conlleva un lenguaje técnico asociado a ideas y términos precisos; la intención es que el propio estudiante profundice en los contenidos desde el trabajo autónomo y autoreflexivo. Por lo que se plasma en el objetivo de la asignatura, la evidencia y necesidad de confrontar a los estudiantes en situaciones reales y relacionadas con la ciencia y herramientas que pueden dar solución a problemas relacionados con su objeto formador e integrador.

Objetivo: Identificar oportunidades del entorno para las iniciativas de proyectos.

Tarea 5:
Genera propuestas que propicien una iniciativa de proyecto fundamentada.

En el mundo actual uno de los procesos sustantivos de la nueva universidad se centra en la formación del profesional, con el transcurrir del tiempo se han cubierto varias etapas de perfeccionamiento con alternativas y métodos orientados a la independencia cognoscitiva y desarrollo en competencias profesionales. Existen factores que influyen en el aprendizaje del estudiante; los externos asociados al medio que los rodea y los internos dependen de la subjetividad del sujeto.

Objetivo: Elaborar propuestas de proyectos según las necesidades del entorno y las diferentes iniciativas.

TABLA 5.
Tarea integradora 5.

Tarea	Medios de realización	Acciones	Control
De las posibles problemáticas del entorno generar una propuesta que propicie una iniciativa de proyecto fundamentada.	Consulta de banco de problemas del MINAG, CUM y CAM y de su entidad Materiales Digitales	6. Según lo aprendido hasta la fecha elabore una propuesta de proyecto.	Propuesta teórica metodológica del proyecto. Análisis y síntesis Búsqueda Cognoscitiva Aplicación y Creación del Conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Determinación y Valoración del número de expertos

Según la investigación y análisis por Diéguez (2014) una vez seleccionado los expertos se puede proceder con la aplicación diseñada para recolectar los datos pertinentes y necesarios para la investigación; de esta forma se obtienen las valoraciones correspondientes al nivel significativo o de impacto que pueda representar cada atributo. Para ello los expertos realizan una evaluación detenida del impacto del procedimiento metodológico empleando una escala 1 al 10, como puntuación según su valoración, donde el límite inferior está representado por 1 y el límite superior por 10.

El número de expertos deciden la composición y validación con un nivel de confianza asociada a la distribución binomial de probabilidad del 90%, lo que corresponde un valor de $k = 2.6896$; una proporción estimada del error del 3.5%, con el nivel de precisión a desear (i) de 10%. El número de expertos arroja un valor de 9.084124 que se aproxima a 9 expertos.

Aplicación de la evaluación

Diéguez (2014) propone que, luego de seleccionado los expertos se puede proceder a la aplicación de la evaluación diseñada para la recopilación de los datos que se puede deducir. De esta forma se obtienen las evaluaciones pertinentes al nivel de significación o de impacto representado para cada atributo. Para ellos los expertos realizan una evaluación del grado significativo empleando una escala de 1 – 10 donde 1 es el límite inferior y 10 el límite superior.

Análisis de la concordancia y consistencia del criterio de los expertos

Se utiliza la media de asociación (prueba no paramétrica), coeficiente de concordancia donde W de Kendall tiene un valor calculado de 4,75, estableciéndose que $W \geq 0.5$, existe un nivel de concordancia entre los criterios. Los valores asignados por los expertos se evidencia en la Tabla 6.

TABLA 6.
Indicadores de concordancia del criterio de expertos.

No	Parámetros	Expertos									$\Sigma\Delta$	Δ^2
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9		
1	Relación interdisciplinar entre los contenidos y las características de la enseñanza.	9	9	9	9	7	9	9	8	8	77	5929
2	Pertinencia de las tareas a partir de la interdisciplinariedad.	9	8	8	8	9	9	9	9	8	77	5929
3	Alcance de las tareas	8	9	8	9	9	8	9	9	9	78	6084
4	Potencialidades que brindan para darle salida a los Programas.	9	7	8	8	8	9	8	9	9	75	5625
5	Posibilidades de aplicar en otras asignaturas del grado.	8	9	9	9	8	8	9	9	8	77	5929
6	Motivación de los estudiantes y docentes.	8	8	9	9	9	9	8	9	9	78	6084
7	Impacto como material docente para favorecer el proceso enseñanza aprendizaje interdisciplinar.	9	9	9	8	9	9	7	7	9	76	5776
$\Sigma\Sigma\Delta$										538	41356	

Fuente: Elaboración propia.

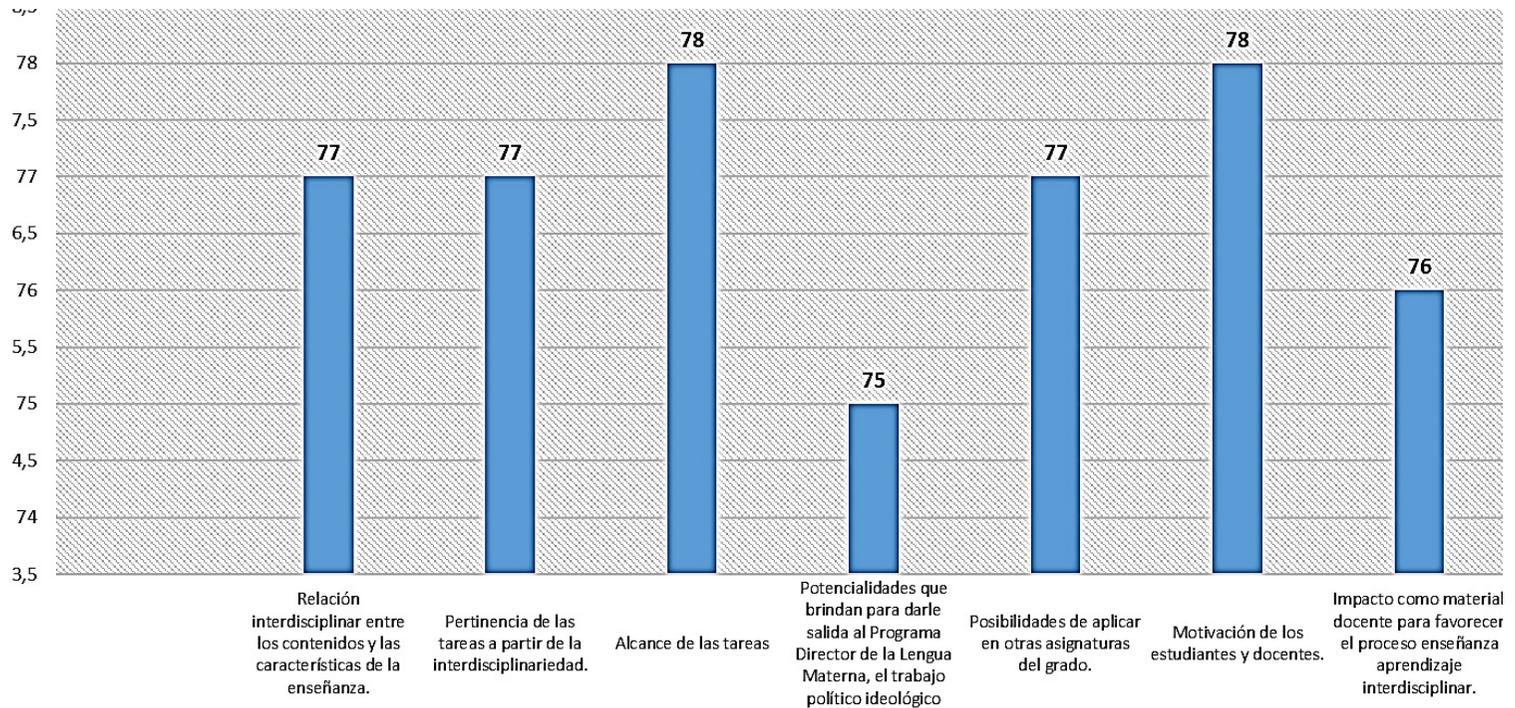


Figura. 1. Concordancia del criterio de expertos.
Fuente: Elaboración propia.

Número de expertos: 9
 Número de atributos: 7
 Como $W \geq 0.5$ hay concordancia entre los criterios de los expertos.

Además, los criterios que son $\geq 76,87$ del valor T calculado son altamente significativos. Ello se refleja en la Figura 1.

Evaluación de los resultados del diagnóstico

Una vez determinado este coeficiente es necesario realizar una prueba de hipótesis para analizar la consistencia o grado de significación del juicio de los expertos. La prueba paramétrica permite analizar la confiabilidad de los resultados a través de chi-cuadrado, empleando el 90% de nivel confianza, con grado de libertad 6; se puede concluir que existe consistencia en los criterios expuestos, donde χ^2 calculado = 116.64 > χ^2 tabulado = 0.872, no cumpliéndose el criterio de la región crítica y el rechazo de la hipótesis nula. Lo que demuestra que existe calidad en las tareas integradoras para enfrentar el proceso enseñanza aprendizaje interdisciplinar.

CONCLUSIONES

Se determinó los indicadores que afectan el desempeño investigativo y la inserción del componente investigativo a través de algunas de las estrategias apropiadas para la enseñanza de la metodología de investigación en forma semipresencial como son las tareas integradoras, que pasan a representar variantes para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje

El tratamiento metodológico interdisciplinar orientado a los objetivos de la carrera y disciplina favorecen la formación de competencias, por cuanto permiten la integración de conceptos y experiencias de aprendizaje

Las tareas integradoras representan en sí misma una estrategia de mediación didáctica centrada en el aprendizaje autónomo y autorreflexivo, que fundamenta las bases para la generación de espacios interdisciplinarios, interorganizacionales e intersectoriales.

La unidad curricular Metodología de la Investigación de la carrera de Ingeniería Agrónoma, representa un espacio de posibilidades para crear tareas integradoras, que contribuyan al fortalecimiento del perfil de competencia científicas tanto del estudiante como del docente.

REFERENCIAS

- Almeida, S., Febles, J. y Bolaños, O. (1997). Evolución de la enseñanza asistida por computadoras. *Educación Médica Superior*, 11(1).
- Álvarez, C. (1999). *Didáctica. La Escuela en la Vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Álvarez, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. Habana: Academia.
- Castellanos, D. (2009). *Hacia una enseñanza y aprendizaje desarrollador*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cifuentes, J. E. y Camargo, A. L. (2016). La historia de las reformas educativas en Colombia. *Cultura Educación y Sociedad*, 7(2), 26–37. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/1097>
- Concepción, R. y Rodríguez, F. (2003). El objetivo en un proceso íntegro de instrucción y educación. [*Material en elaboración*]. Universidad de Holguín, Cuba.
- Diéguez, Y. B. (2014). Variante metodológica para favorecer el trabajo independiente y la formación en competencias profesionales en el proceso enseñanza aprendizaje. Atlante. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, [Online]. Disponible en <http://atlante.eumed.net/trabajo-independiente/>.

- Dueñas, J. (1999). EduMed. [Online]. Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol13_1_99/ems_12199.htm
- Fariñas, G. (2004). Vygotski en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación. [Cursos]. La Habana, Cuba.
- Hernández, A. (2002). Una visión contemporánea del proceso de enseñanza aprendizaje. CEPES. Universidad de la Habana. Recuperado de [www.cepes.uh.cu: http://www.cepes.uh.cu/bibliomaestria/didacticauniversitaria/](http://www.cepes.uh.cu/bibliomaestria/didacticauniversitaria/)
- Ibáñez, J. (1994). *El regreso del sujeto. La investigación social de segundo orden*. Madrid: Siglo XXI.
- Lombillo, I. y Orlando, A. (2012). *¿Medios de enseñanza tradicionales o prácticas tradicionales con el uso de los medios en el aula universitaria cubana?* La Habana: Centro de Estudios de la Educación Superior Agropecuaria, Universidad Agraria. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/4496Lombillo.pdf>
- Marín, A. L. (2011). Importancia de la Metodología de la Investigación. Recuperado de [http://www.humanet.net/Enciclopedia/Home/Títulos de la colección Humanet](http://www.humanet.net/Enciclopedia/Home/Títulos%20de%20la%20colección%20Humanet)
- Montenegro, J. J. y Mayta P. (2011). Revistas científicas de estudiantes de medicina: en qué se diferencian de otras revistas biomédicas. *Revista ANACEM*, 5(2), 128.
- Semiónovich, L. (1997). *La historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Ciencias Sociales.