

## DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD TÉCNICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA INGENIERÍA EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES DE LA FILIAL UNIVERSITARIA DE URBANO NORIS.

Lic. José Acosta Pérez

Lic. Osvania Peña Aguilar

Lic. Edibel De la Cruz Silva

Lic. Maikel Aponte Echemendía

**País:** Cuba

### RESUMEN

La presente investigación trata sobre el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, de la Filial Universitaria de Urbano Noris. La misma permite el desarrollo de la creatividad técnica en dichos estudiantes mediante el empleo de tareas docentes, durante el proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura Proyecto Integrador que se imparte en la carrera antes mencionada.

El desarrollo de esta investigación reviste gran importancia debido a que si en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto Integrador, se introducen tareas docentes desde una perspectiva desarrolladora, se favorecerá el

El artículo se fundamenta en los presupuestos teóricos que sustentan el desarrollo de la creatividad técnica a partir de los fundamentos generales del desarrollo de la creatividad, así como las concepciones teóricas sobre tareas docentes y los aspectos a tener en cuenta para su elaboración. Además se realiza una valoración de la situación actual del desarrollo de la creatividad técnica en estos estudiantes, partiendo de la aplicación de diferentes técnicas de diagnóstico y la aplicación de la prueba estadística no paramétrica para dos muestras independientes de Chi cuadrado.

**PALABRAS CLAVE:** CREATIVIDAD TÉCNICA; TAREAS DOCENTES; PROCESO ENSEÑANZA –

desarrollo de la creatividad técnica en APRENDIZAJE; INTELECTO; estos estudiantes, además de PENSAMIENTO LÓGICO. contribuir con el desarrollo de su intelecto y pensamiento lógico.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la creatividad de los estudiantes en la escuela cubana, ha cobrado gran importancia debido a que constituye un pilar fundamental para el logro de la formación integral de las nuevas generaciones, razón por la cual, se encuentra dentro de las línea de trabajo del MES, lo relacionado con el desarrollo del intelecto y la creatividad en los estudiantes de las diferentes carreras.

La implementación en el Sistema Nacional de Educación del principio Estudio Trabajo, que contempla el desarrollo de la creatividad en los estudiantes y su preparación para la vida, ha permitido realizar, en las diferentes especialidades y carreras de las ramas técnicas, un perfeccionamiento de sus objetivos, dentro de los cuales se encuentra el desarrollo del pensamiento técnico - creador de los estudiantes, así como la búsqueda de nuevas vías para lograr una mayor eficiencia en la formación de personalidades creadoras, por lo que se le confiere gran importancia a la necesidad de:

- Dotar a los estudiantes de un sistema de conocimientos, habilidades y hábitos laborales, a través del estudio de diferentes materiales, elementos de la técnica, la tecnología, la organización de la producción, así como la ejecución de distintos trabajos técnicos en correspondencia con el nivel de desarrollo.
- Desarrollar el pensamiento técnico y capacidades constructivas, de manera que puedan aplicarlos a la organización, desarrollo y control de los procesos productivos.
- Desarrollar una actitud creadora e independiente ante el trabajo, unido a la formación de una cultura laboral.
- Educar una actitud valorativa positiva hacia el gusto estético aplicado a la construcción de artículos.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, la actividad creadora de los estudiantes debe estar dirigida a la búsqueda de nuevas y originales vías que le permitan descubrir, transformar y solucionar problemas técnicos que surgen como resultado del vertiginoso avance de la ciencia y la técnica, es decir, buscar acciones novedosas que enriquezcan el conocimientos científicos en las diferente especialidades.

Con la revisión de diferentes investigaciones e informes de los estudios realizadas sobre la creatividad técnica en el ISP. "Enrique José Varona", a través del Grupo de Desarrollo de la Creatividad Técnica en la Escuela y la Comunidad (CREATEC), y la aplicación de diferentes métodos de investigación, se pudo constatar que, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto Integrador, de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, de la Filial Universitaria de Urbano Noris, existen las siguientes insuficiencias:

1. Peso reproductivo en las actividades docentes, así como la poca posibilidad que tienen los estudiantes de crear durante el desarrollo de las mismas.
2. Insuficiente desarrollo de actividades técnicas creadoras, métodos y vías que estimulen el desarrollo de la creatividad técnica.
3. Gran parte del personal docente no considera, para el desarrollo de la creatividad técnica, un aspecto tan importante como la creación de climas favorecedores y estimulantes.
4. Poca motivación de los estudiantes, así como la falta de visión de la importancia de las asignaturas técnicas y su carácter interdisciplinario.

La investigación desarrollada ha tenido en cuenta las dificultades mencionadas y la posibilidad de su erradicación mediante la creación de situaciones que obliguen a los estudiantes a emplear, de forma independiente, sus conocimientos, de la interrelación de la asignatura con otras ciencias, y del desarrollo de capacidades constructivas de forma creadora, para favorecer el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, de la Filial Universitaria de Urbano Noris, durante el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto Integrador.

Tomando como referencia este problema, se propone la elaboración de tareas docentes que favorezcan el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes desde una perspectiva desarrolladora.

Este artículo tiene como objetivo abordar los presupuestos teóricos que sustentan el desarrollo de la creatividad técnica a partir de los fundamentos generales del desarrollo de la creatividad, así como las concepciones teóricas sobre tareas docentes y los aspectos a tener en cuenta para su elaboración.

Además se realiza una valoración de la situación actual del desarrollo de la creatividad técnica en estos estudiantes, partiendo de la aplicación de diferentes técnicas de diagnóstico y la aplicación de la prueba estadística no paramétrica para dos muestras independientes de Chi cuadrado.

Por último, se expone un ejemplo de tarea docente encaminada a favorezcan el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes, asumiendo los aspectos planteados por (Alonso 2004) en documento para la elaboración de tareas docentes por niveles de desempeño cognitivo para la Educación Técnica Profesional.

Para el desarrollo de este artículo se contó con una amplia bibliografía de autores nacionales y extranjeros, además de utilizar informaciones disponibles en registros estadísticos y la emisión de criterios por parte de los cooperativistas y personal al cual se le aplicó deferentes métodos científicos.

## **DESARROLLO**

En la escuela, la organización del Proceso de Enseñanza Aprendizaje constituye el elemento fundamental para el desarrollo de la actividad cognoscitiva del estudiante a través de actividades o Tareas Docentes orientadas a él, conociendo que si esta actividad se organiza puede activar el proceso de aprendizaje en ellos. De igual forma puede considerarse como eslabón que alcanza la actividad del profesor y el estudiante.

Álvarez de Zayas, (1992) da una particular importancia a esta forma de organización de la enseñanza, demostrando que las Tareas Docentes son las células del proceso docente educativo pues reúnen los siguientes requisitos:

1. Es el eslabón fundamental del proceso.
2. Contiene la contradicción fundamental del proceso.

3. Posee todos los componentes y regularidades esenciales de dicho objeto.

La contradicción fundamental del proceso se da en el objeto declarado por el profesor y la necesidad de vencerla por parte del estudiante. La solución de la tarea significa la solución de la contradicción.

Las Tareas Docentes contienen el aspecto intencional, inductor (objetivo), el aspecto operacional, ejecutor (la forma y los métodos), las tareas contienen todos los elementos esenciales del proceso pedagógico. (Colectivo de autores cubanos) (1984), Álvarez de Zayas (1992).

En las diferentes clasificaciones de Tareas Docentes se observan divergencias de criterios utilizados pues cada uno corresponde con el papel que cada autor concede a la misma y las funciones que le concede dentro de la clase.

Danilov M.A y Skatkin M, (1978): Las clasifican atendiendo a la forma que llega la información al estudiante. Considerando esta manera de enfocar, las identifican con el método de enseñanza. Autores cubanos, (1984): Labarreré y Valdivia (1991), las clasifican más bien como la función didáctica que realiza la asimilación del contenido por su parte, señalan que la lógica del proceso de enseñanza determinan su estructura. La secuencia e interrelación de sus fases y etapas.

Estas autoras resumen estas fases o etapas en:

1. Planteamiento del problema.
2. Perfeccionamiento de los objetos y fenómenos formación de conceptos.
3. Establecimientos de principios y leyes.
4. Fijación y perfeccionamientos de los conocimientos y habilidades.

Para clasificar las tareas docentes se analizaron las propuestas de Pidkasisty, L (1984) y Concepción, R. (1989), las que se consideran con un alto valor metodológico para planificar el trabajo docente por niveles de apropiación del conocimiento. También, esta clasificación se puede complementar con Concepción, 2005:

1. Tareas para la búsqueda del nuevo contenido: el estudiante redescubre un nuevo contenido, ya sea un concepto, un teorema o un procedimiento.
2. Tareas para el desarrollo de habilidades: Con estas se ejercitan las

operaciones de determinadas habilidades en situaciones cambiantes y creciente nivel de complejidad.

3. Tareas para la sistematización del contenido: persigue profundizar la complejidad del contenido mediante ejercicios y problemas.

Las Tareas Docentes atendiendo al nivel de desempeño cognitivo del estudiante se pueden clasificar en:

**Primer Nivel:** Capacidad del estudiante para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura dada, para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que esta se sustenta.

**Segundo Nivel:** Capacidad del estudiante de establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar los conceptos deberá aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

**Tercer Nivel:** Capacidad del estudiante para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar componentes e interrelaciones, establecer las estrategias de solución, fundamentar o justificar lo realizado.

Las Tareas Docentes como forma de organización del proceso son estructuras didácticas casi invariantes es decir, conducen secuencias de acciones que no solo dependen de la clase. Esta calidad da una connotación especial a la misma.

Según lo analizado desde el punto de vista didáctico estas deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Ser partes diferentes de una clase o conjunto de clase. Una tarea docente puede cumplirse en el transcurso de dos o más clase o plantearse varias Tareas Docentes en una clase.
2. Contener todos los componentes esenciales del proceso pedagógico.
3. Tener en cuenta las particularidades del desarrollo evolutivo e histórico de los estudiantes.
4. Tener en cuenta las condiciones en que se desarrolla la enseñanza.
5. Tener en cuenta las particularidades de la asignatura.

La tarea docente según Silvestre(2002) pueden presentarse de tres formas diferentes:

- ❖ **Variada:** En el sentido que existan actividades con diferentes niveles de exigencias que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar, conduciéndolo hacia etapas superiores de desarrollo.
- ❖ **Suficiente:** De modo que la propia actividad, dosificada, incluya la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas; las acciones a repetir serán aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos.
- ❖ **Diferenciada:** De forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes, según los diferentes grados de desarrollo y preparación alcanzado.

Para la elaboración de las tareas docentes propuestas en la investigación, se asume los aspectos planteados por (Alonso 2004) en documento para la elaboración de tareas docentes por niveles de desempeño cognitivo para la Educación Técnica Profesional, en la que se plantea que para el diseño de las tareas docentes se debe tener presente los aspectos siguientes:

1)- **Objetivo:** en el cual el docente tiene en cuenta lo siguiente.

- **Habilidad.** ¿Qué van a hacer los estudiantes?
- **Conocimiento.** ¿Qué van a saber?
- **Nivel de profundidad.** ¿Hasta dónde lo van a hacer?
- **Nivel de sistematicidad.** ¿En qué orden lógico lo van a hacer?
- **Intencionalidad educativa.** ¿Qué cualidades, valores, aptitudes, sentimientos, motivaciones a desarrollar en la personalidad del estudiante?
- **Niveles de desempeño cognitivo.** Teniendo en cuenta el diagnóstico de los estudiantes se indica para cuál de ellos está dirigida la actividad. Se recomienda que los estudiantes de nivel 1 realicen tareas del nivel 2, los del nivel 2 realicen tareas de nivel 3 y los de este nivel realicen las tareas de ese mismo nivel.

2)- **Situación de aprendizaje.**

- Las mismas se elaboran en un gran por ciento teniendo en cuenta la concepción de ITEM que pueden tener respuestas abiertas o cerradas.
- Instruir. Implica el desarrollo del conocimiento y habilidades según el diagnóstico en la esfera cognitiva.
- Educar. Se tienen presente las potencialidades educativas.
- Desarrollar. Se tiene en cuenta la estimulación del pensamiento lógico.

En este aspecto es muy importante tener presente el método que va a utilizar el profesor.

3)- **Medios de enseñanza.** Contempla los libros de texto que va utilizar el estudiante, láminas, hojas didácticas, maquetas, objetos reales, video, computación, pizarrón entre otros.

#### 4)- **Evaluación.**

- Que se realizará en base a 5, 4, 3,2 puntos o MB, B, R, M.
- Si el estudiante alcanza 3 puntos su evaluación es R y alcanza el nivel 1.
- Si el estudiante alcanza 4 puntos su evaluación es B alcanzando el nivel 2.

Si el estudiante alcanza 5 puntos su evaluación es MB alcanzando el máximo nivel.

A continuación se exponen un ejemplo de tarea docente propuestas en la investigación.

### **Tarea Docente**

**Objetivo:** Evaluar los planes productivos de una UBPC, teniendo en cuenta las insuficiencias detectados, la estructura productiva y reproductiva de la masa ganadera, y las posibles alternativas de solución, profundizando en los estudiantes, los conocimientos de las asignaturas de la parte agropecuaria y el cuidado del medio ambiente.

**Método:** Trabajo independiente.

#### **Procedimiento:**

- Dividir el grupo en subgrupos según diagnóstico.
- Controlar durante la realización de la tarea la laboriosidad, el desarrollo de habilidades en la aplicación de los contenidos de las diferentes asignaturas.
- El accionar de los estudiantes según el diagnóstico para potenciar la Zona de Desarrollo Próximo.

- Propiciar un debate en torno a la solución de la tarea, propiciando el protagonismo estudiantil para el desarrollo de la expresión oral.
- El profesor aprovechará todas las potencialidades educativas para el fortalecimiento de la responsabilidad ante el cuidado del medio ambiente.

Se debe orientar al estudiante para que trabaje en forma independiente y creativa.

- Promover un diálogo reflexivo de manera que entre todos puedan aportar en torno a las respuestas de la interrogante ofrecida relacionada con la especialidad.

### **Situación de aprendizaje:**

La UBPC 8 de octubre, viene incumpliendo con el plan de producción de leche desde hace cinco meses. La dirección de la unidad, en conjunto con el técnico del área, detectaron algunas insuficiencias que consideran han influido negativamente en la producción de leche.

- Mal manejo de la masa ganadera.
  - Pocas horas de pastoreo.
  - Insuficiente suministro de agua.
  - Afectaciones del pasto por plagas.
  - Altas temperaturas.
- a) Según su criterio, cuáles causas han provocado las insuficiencias planteadas por la dirección de la unidad y el técnico del área.
- b) Evalúe la estructura productiva y reproductiva de la masa ganadera de esta UBPC.
- c) Proponga al menos dos alternativas para dar solución al problema planteado.

**Bibliografía:** L/T propuestos para el desarrollo de los contenidos de las asignaturas zootecnia General, Biología Animal, Sanidad Vegetal, Suelo y Agua, y Ecología.

### **Evaluación.**

**5 puntos** cuando:

1. Realizar la tarea en tiempo y forma.
2. Muestra dominio del contenido en la realización de los incisos.
3. Expone correctamente el resultado de la tarea con buena fluidez.

**4 puntos**

Cumple con los requisitos 1 y 2 y parcialmente con el 3.

**3 puntos**

El resto obtendrá 2 puntos.

Para valorar la efectividad de las tareas docentes propuestas, se decidió emplear una variante experimental aplicando la Prueba estadística no paramétrica para dos muestras independiente de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), para la cual se separó la muestra tomada en la investigación, (56 estudiantes), en dos grupos, uno de control y uno experimental, con 28 estudiantes respectivamente, aplicando una prueba de entrada y una de salida para comparar los resultados obtenidos en ambas pruebas. Teniendo en cuenta los resultados de la prueba de entrada, se valoró que el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes de ambos grupos, en un estado inicial, se encontraba a un nivel bajo, debido a que la mayoría de estos utilizaba el conocimiento de forma reproductiva sin llegar a aplicarlo, o lo aplicaba a situaciones problemáticas sin llegar a proponer nuevas alternativas de solución. Después de valorar los resultados de la prueba de entrada, se aplicaron las tareas docentes propuestas al grupo experimental, trabajando con el grupo de control de la misma forma que se venía haciendo. Por último, se aplicó una prueba de salida a ambos grupos, llegando a la conclusión de que el grupo experimental presenta mayor nivel de desarrollo de la creatividad técnica que el grupo de control, debido a la incorporación de las tareas docentes propuestas, resultando estadísticamente significativo para un índice de 0.05, con una confiabilidad del 95%.

**CONCLUSIONES**

Una vez culminado el proceso investigativo se arriba a las siguientes conclusiones:

1. En el diagnóstico realizado sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Proyecto Integrador, se pudo constatar que existían insuficiencias que influían negativamente en el desarrollo de la creatividad técnica de los estudiantes de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales.

2. El estudio realizado permitió determinar las potencialidades que brinda la aplicación de tareas docentes con enfoque desarrollador, para favorecer el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes.
3. Desde el punto de vista cuantitativo, se pudo apreciar, por los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de hipótesis estadística no paramétrica de Chi cuadrado, que las tareas docentes propuestas favorecieron el desarrollo de la creatividad técnica en los estudiantes de la carrera antes mencionada, confirmando la hipótesis planteada en esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez de Zayas, Carlos M.: Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia, La Habana, 1996.
2. Baró, W.: Un modelo para valorar el pensar técnico en el proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Avanzada. Tesis de grado presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana, 1997.
3. \_\_\_\_\_.: Enseñanza problémica aplicada a la técnica. Editorial Academia, La Habana, 1997.
4. Baró W.I: "Una noción epistemológica de la tecnología". Artículo
5. Bermúdez, R Y Marisela Rodríguez. Teoría y metodología del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación, La habana, 1996.
6. Betancourt, J.: Reseña de estudios sobre creatividad e inteligencia. Academia de Ciencias de Cuba, CIPS, 1991.
7. \_\_\_\_\_.: La dinámica grupal para la solución creativa de problemas, una necesidad en estos tiempos. Artículo, 1992.
8. Betancourt, J. Y Otros: La creatividad y sus implicaciones. Editorial Academia, 1993.
9. Borroto, G.: El desarrollo de la creatividad técnica de los escolares de VII a IX grados en las clases de Educación Laboral la República de Cuba. Tesis en opción a grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Academia de Ciencias de la URSS, Moscú, 1988.

10. \_\_\_\_\_: Creatividad técnica en el proceso de las asignaturas de trabajo. Curso Inter congreso Pedagogía '95, Palacio de las convenciones, Ciudad de La Habana, 1995-1.
11. Brito, Delfín M. Cómo desarrollar las asignaturas técnicas con un enfoque problémico. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1994
12. Bueno, D.: Metodología para la creación de situaciones problemáticas y su introducción en el proceso de enseñanza aprendizaje. Folleto. ISP. Frank País, Santiago de Cuba, 1989.

**Recibido:** 240802010

**Arbitrado:** 120122010

**Aprobado:** 200402010

**Datos del autor**

Lic. José Acosta Pérez

Lic. Osvania Peña Aguilar

Lic. Edibel De la Cruz Silva

Lic. Maikel Aponte Echemendía

**Institución:** Filial Universitaria Municipal de Urbano Noris.