

Desarrollo de habilidades cognitivas en docentes universitarios: en la búsqueda de un camino para su comprensión y mejoramiento

M. Ramírez de M., I. Sanabria y M. Aspée

*Decanato de Investigación, Universidad Nacional del Táchira,
San Cristóbal, Venezuela,
e-mail: marimant@hotmail.com, isanabri@unet.edu.ve,
maspee@unet.edu.ve.*

Recibido el 13 de enero de 2003; aceptado el 20 de mayo de 2004

Se estudió el proceso de desarrollo de habilidades cognitivas de un grupo de docentes universitarios de física mediante la investigación acción participativa (IAP). Se generó un modelo teórico interpretativo que permite comprender la forma como el profesor construye su propio conocimiento a nivel del desarrollo de sus habilidades cognitivas, para que pueda posteriormente ayudar al alumno a mejorar las suyas. Se reportan cambios significativos en la estructura cognitiva de los participantes y la aparición de un sistema grupo de la metacognición y las habilidades cognitivas básicas (GMHCB) formado por los pensamientos de los profesores y el pensamiento común que ellos construyeron, considerando un organismo con características autopoieticas. Además se infiere que la IAP es un camino promisorio para el desarrollo de habilidades cognitivas de los docentes universitarios.

Descriptores: Habilidades cognitivas; metacognición; investigación acción participativa; formación de profesores de física.

A study on the development of the cognitive abilities of physics university teachers was conducted by means of an Action Research Process. A theoretic model was developed to explain the processes teachers use to build up their own knowledge, concerned to the development of their own cognitive abilities. It is expected that by doing so the teachers will be able to help their own pupils to develop their cognitive abilities. Significant changes in cognitive structure of the teachers involved in the investigation and the presence of a system called GMHCB (Metacognition and basic Cognitive Abilities group) which is formed by the individual teachers thoughts and the common thought that emerged during the research, are reported. Also it is possible to conclude that the IAP is a promissory way to develop cognitive abilities of university teachers.

Keywords: Cognitive Abilities; metacognition; participative action research; physic's teacher training

PACS: 01.40Fk; 01.40Jp

1. Introducción

En la búsqueda de alternativas que ayuden al alumno universitario de Física a *aprender a aprender* y considerando el desarrollo poco adecuado de sus habilidades cognitivas (H.C.), se estudió la posibilidad que sus profesores pudieran ayudar mejor al alumno, si tuvieran un desarrollo adecuado de sus propias habilidades, definidas éstas como las facultades del ser humano para construir, expresar y manejar el conocimiento. Para ello se exploraron los procesos cognitivos y metacognitivos desarrollados por un grupo de profesores de Física de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), analizando las interacciones comunicativas generadas entre ellos.

Las habilidades cognitivas y metacognitivas seleccionadas, consideradas como esenciales para el aprendizaje de la física fueron: metacognición, memorización, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Igualmente se incluyeron las herramientas heurísticas de pensamiento lateral de De Bono [1], los mapas conceptuales y la V de Gowin [2], fundamentales para propiciar el desarrollo de estas habilidades.

A partir de una reconstrucción crítica de la experiencia, se generó un modelo teórico interpretativo del desarrollo de las habilidades cognitivas básicas seleccionadas, que per-

mitiese comprender y operar sobre el funcionamiento y desarrollo de esas habilidades. Esta investigación se sustenta en conceptos básicos del constructivismo, cognoscitivismo, la aceptación de la teoría de la complejidad y en el aprendizaje socializado.

2. La experiencia

El estudio se enmarcó en la investigación cualitativa, en una variante de la investigación acción participativa (IAP) [3], estudiando al docente en su realidad contextual, entendida ésta como el ambiente que lo circunda como una burbuja permanente en la cual se manifiestan tanto el deseo constante de optimizar su estructura cognitiva, como también la presencia de renovadas situaciones problemáticas de tipo general o específicas de la física.

Un grupo de ocho docentes de física de la UNET actuaron como coinvestigadores de su propio proceso cognitivo. Se realizaron treinta y nueve reuniones de trabajo. Los profesores interactuaron a partir de preocupaciones comunes por su quehacer docente y sus problemas para ayudar al alumno a *aprender a aprender* física. Leían y discutían temas relacionados con inteligencia y habilidades cognitivas; resolvían problemas de la vida diaria y de la física, y ejercitaban la metacognición. También iniciaron acciones similares con sus alumnos [4].

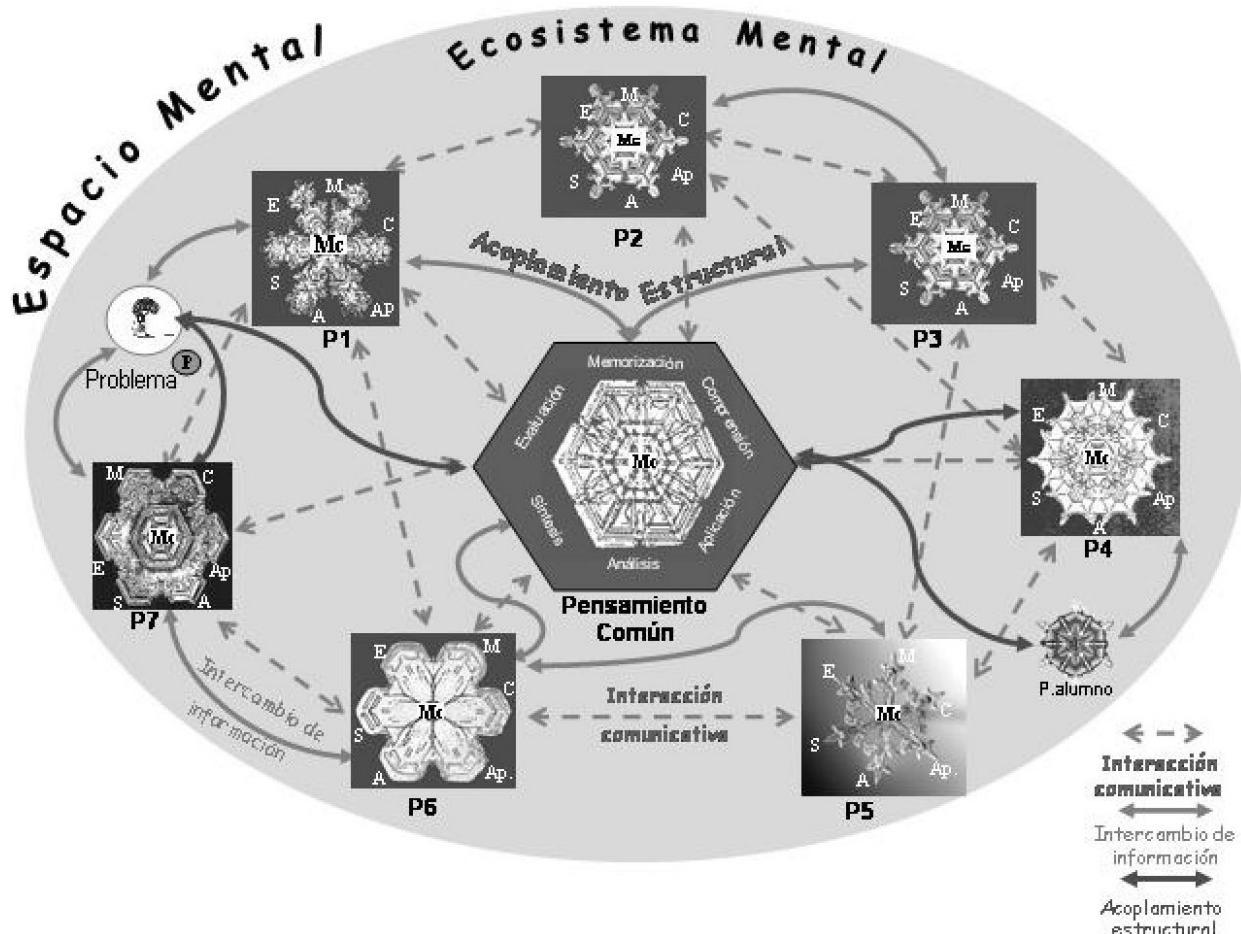


FIGURA 1. Modelo Interpretativo del Sistema GMHCB

Los datos se obtuvieron mediante registros escritos y grabaciones audiovisuales de las actividades desarrolladas, y se analizaron aplicando técnicas cualitativas de análisis e interpretación de texto y de discurso.

3. Resultados

3.1. Valoración positiva de la metodología de investigación empleada

La flexibilidad y dinamismo evolutivo de las estrategias de interacción, los recursos utilizados y el clima positivo, facilitaron la evolución de un proceso adecuado para la construcción del conocimiento y desarrollo de las habilidades cognitivas (H.C.) de los profesores participantes. Por ello la IAP se presenta como un camino promisorio para el desarrollo de las H.C. y la metacognición de los docentes universitarios.

La IAP propició la creación de mecanismos de autorregulación que permitieron el refuerzo de aspectos positivos y la superación de las barreras surgidas. El compromiso asumido por los participantes fue base fundamental para el desarrollo del proceso de IAP.

3.2. Evolución de los Profesores a través de la IAP

Los profesores manifestaron el éxito del proceso por haber logrado:

- Sus objetivos personales.
- El Perfeccionamiento de sus habilidades cognitivas básicas y la metacognición.
- La Internalización de estrategias para facilitar el trabajo con los alumnos.
- La Modificación de algunas concepciones, por otras más adecuadas para enfrentar el desarrollo de H.C. [5].
- Un mejor desempeño como personas y como profesionales.
- El Convencimiento que las H.C. y la metacognición son desarollables, de manera idiosincrásica y personal.
- Una actitud creciente caracterizada por el respeto a la alteridad.

Cinco docentes iniciaron un proceso de transferencia del saber adquirido en esta IAP a sus alumnos, con la aplicación de planes concretos de acción.

3.3. Emergencia de rasgos de un constructo teórico (modelo) explicativo para representar la evolución del pensamiento común sobre el desarrollo de las H.C.

Los profesores manifestaron que el territorio explorado y los elementos utilizados para incursionar en él, presentan una considerable complejidad. Además se creó un ecosistema mental adecuado para la construcción del conocimiento en el cual la motivación individual, fue la fuente de energía interna que generó la motivación grupal.

4. El modelo

Existe para cada profesor participante como parte de su pensamiento total, un complejo de habilidades cognitivas, denominado grupo de la metacognición y las habilidades cognitivas básicas (GMHCB) formado por la +metacognición (Mc), memorización (M), comprensión (C), análisis (A), síntesis (S) y evaluación (E) que se pueden activar frente a cualquier problema de física. Esos GMHCB de los profesores se representan en el modelo con cristales de nieve, que tienen diferentes configuraciones hexagonales. Igualmente la estructura cognitiva de cada profesor es diferente pero en todas ellas existen esas seis habilidades y la metacognición, con distinto nivel de desarrollo.

El modelo propuesto consiste en considerar que en un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas se genera un sistema formado por los pensamientos individuales (GMHCB individuales) de cada profesor y además un pensamiento común (GMHCB común) construido por los pensamientos de los participantes.

En la Fig. 1 se presentan los aspectos más resaltantes del modelo interpretativo para el Sistema.

Este sistema existe en un espacio mental, entendido como el conjunto de componentes psíquicos, sociales, afectivos y emotivos, capaces de causar efectos directos o indirectos, sobre los pensamientos y las actividades intelectuales de los seres humanos.

Este sistema puede considerarse como un organismo con características autopoieticas [6], que obedece a los principios de determinación estructural y de acoplamiento estructural. Los GMHCB son organismos, también con características autopoieticas, que coexisten en ese espacio mental. Los pensamientos GMHCB de los profesores interactúan con otros pensamientos denominados problemas de física que también existen en el espacio mental. Las interacciones entre los elementos de este sistema son de distintos tipos: intercambio de información, interacciones comunicativas y acoplamiento estructural. El intercambio de información se da por ejemplo entre un problema de física determinado y cualquier GMHCB. Las interacciones comunicativas se dan, por ejemplo, entre dos GMHCB cualesquiera. Por último el acopla-

miento estructural [6] se refiere a un intercambio de información que conduce a modificaciones en los dos organismos interactivos, que es lo que se quiere lograr con el proceso de desarrollo de habilidades cognitivas.

En el centro de la figura aparece el Pensamiento Común, generado por los profesores, que también participa de las interacciones mencionadas. El pensamiento del alumno también interactúa con los pensamientos problemas de Física y con los pensamientos de los profesores. El pensamiento común de los profesores se asemeja a un organismo vivo, que existe en ese espacio mental, y se desenvuelve en el medio de la problemática de la física y su aprendizaje.

El resultado de las acciones desarrolladas por los profesores se fue evidenciando en las interacciones que realizaron con sus alumnos y en los cambios ocurridos en ambos.

5. Conclusiones

A partir de una reconstrucción crítica de la experiencia de IAP, desarrollada con un grupo de docentes universitarios de la UNET, fue posible generar un modelo interpretativo del desarrollo de la metacognición y las habilidades cognitivas básicas necesarias para el aprendizaje de la física, el cual permite comprender y operar sobre el funcionamiento y desarrollo de esas habilidades cognitivas.

La IAP, se convirtió en un camino promisorio construido por los profesores participantes para el desarrollo de sus habilidades.

La interacción comunicativa surgida en los debates durante el proceso de IAP, tuvo como resultados importantes la modificación de las estructuras cognitivas de los participantes y la aparición de un pensamiento común construido por los mismos profesores.

Se concibió un sistema integrado por el pensamiento común (GMHCB) y los (GMHCB) individuales todos ellos con características autopoieticas. Este es un sistema abierto que requiere de un ecosistema mental adecuado para su existencia y desarrollo. La IAP creó el ecosistema mental propicio para el desarrollo de ese organismo mental.

El modelo permite predecir en cierto grado la dinámica comunicativa interpersonal que va a ocurrir al enfrentar un proceso de desarrollo de las habilidades cognitivas de los profesores con una metodología de IAP. Obviamente por ser un modelo, resulta difícil predecir con certeza el comportamiento o funcionamiento de un nuevo grupo de profesores enfrentando un proceso similar de desarrollo de sus propias habilidades. Sin embargo permite una aproximación a algo que se quiere comprender y siempre es perfectible.

6. A manera de recomendación: implicaciones pedagógicas

Se deben propiciar situaciones donde el profesor desarrolle sus habilidades cognitivas para que pueda luego ayudar al

alumno a mejorar las suyas. Se debe partir de las concepciones de los profesores acerca de las habilidades cognitivas y éstas se modificarán en la medida en que se conviertan en una reinterpretación de situaciones de su práctica cotidiana. El éxito de procesos similares de IAP que busquen el desarrollo de habilidades cognitivas de docentes dependerá del

compromiso de los profesores y de sus intereses personales. La IAP se presenta como una alternativa para mejorar el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas de los docentes universitarios y por ende de los alumnos. Intentar este cambio sigue siendo un reto para la UNET y para todos nosotros.

-
1. E. de Bono, *Pensamiento Lateral* (1991) (Ed. Paidos).
 2. J. Novack y D. Gowin, *Aprendiendo a Aprender* (1988) (Ed. Martínez Roca).
 3. P. Park, "Qué es la Investigación Acción Participativa. Perspectivas Teóricas y Metodológicas" *La Investigación Acción Participativa: Inicios y Desarrollo* (1992) (Ed. Popular).
 4. M. Ramirez de M., *Desarrollo de Habilidades Cognitivas en Docentes Universitarios. En la Búsqueda de un Camino para su Comprensión y Mejoramiento*, Tesis Doctoral no Publicada, (Universidad Santa María, 2003).
 5. J. Pozo y C. Monereo, "Un Currículo para aprender. Profesores, Alumnos y Contenidos ante el aprendizaje Estratégico. El Aprendizaje Estratégico" **70** (1999) 11.
 6. H. Maturana y F. Varela, *El árbol del Conocimiento* (1990) 7^a ed., (Ed. Universitaria).