

Procesos de Aprendizaje Mediados por las Tecnologías de la Información

Learning Processes Through The Information Technologies

Por Nidia Astrid González
y Ruth Molina Vásquez

Dirección:

Diagonal 83 N. 72-55

Teléfono 4372 42 Ext. 116 / 276 90 65

Email: rmolina@uniminuto.edu

Fax: 430 81 40

Resumen

El presente escrito expone de manera sucinta, el proceso de creación de la línea de investigación de *Procesos de pensamiento y metacognición*, a partir de la propuesta académica de la Especialización de Diseño de Ambientes de Aprendizaje Apoyado en Tecnologías de la Información de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Presenta algunos antecedentes de la evolución del proceso investigativo, la caracterización de la línea a partir de los objetivos que busca, los propósitos y alcances de la misma. Finalmente, presenta una caracterización de la tendencia de los proyectos de investigación que se perfilan al interior de la línea, los cuales se encuentran en su fase inicial de planteamiento. Se espera obtener y presentar resultados finales en noviembre de 2002.

Palabras Clave

Línea de investigación, procesos cognitivos, metacognición, proyectos de desarrollo.

Abstract

The present writing summarizes the creation process of the Metacognition and Thought Processes investigation line. This is based on the academic proposal about the postgrade in Learning Enviroments Design supported in Information Technologies of the Corporacion Universitaria Minuto de Dios. This summary shows a background of the learning process , as well as the features line of the objectives and purposes of the research. Eventually, this writing presents the main characteristics of the possible projects to be developed. Final results are expected to be shown in November 2002.

Génesis Del Proceso Investigativo

Desde el planteamiento del proyecto educativo de la facultad de educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, realizado desde 1997, se asume el compromiso de fomentar la actividad investigativa desde dos ámbitos: la pedagogía y los procesos de formación integral de los maestros. Para ello se opta por la investigación en torno de la praxeología pedagógica, es decir, de la "... acción o actividad pedagógica que, a diferencia de la actividad teórica es intrínsecamente transformadora de la realidad exterior del sujeto, pero que es también y sobre todo, transformadora del propio sujeto" ^[1].

Sobre esta base se busca establecer una reflexión en torno a la práctica pedagógica, lo cual indica una relación dialógica entre teoría y práctica, con la intención de intentar comprender la realidad mediante la permanente construcción y deconstrucción de la misma. Esta visión puede implicar la construcción de conocimiento y la universalidad del mismo, como consecuencia del proceso de investigación, más no como un objetivo en sí mismo, intencional, en la etapa de inicial de la conformación de los procesos investigativos al interior de nuestra facultad de educación.

Esta especialización, recientemente acreditada, fruto de la experiencia de la Facultad de educación en la formación docente en el área de la informática, busca formar especialistas en el diseño, desarrollo y validación de ambientes a nivel multimedia o virtual, que apoyen el desarrollo de procesos de aprendizaje en los estudiantes. Para ello, se acude a la formación en tres campos diferentes: el campo pedagógico profesional, el campo investigativo y el campo de las tecnologías de la información y a tres ciclos que buscan fundamentar teórica y conceptualmente el proceso de diseño, profundizar en el manejo técnico de desarrollo y hacer prospectiva de los ambientes de aprendizaje desarrollados a partir de su validación en la práctica docente.

La conformación de líneas de investigación, entonces, responde a un proceso praxeológico en el que en primera instancia se realizó una Observación y sistematización de los antecedentes investigativos de la facultad, sus intereses a partir de las categorías analizadas en los trabajos de grado y el estado del arte de las investigaciones en el ámbito nacional. Posteriormente, el planteamiento de una instancia que buscó Juzgar la realidad institucional, a partir de la detección y caracterización de las necesidades más sentidas en el aspecto investigativo, arrojó como resultado el planteamiento en la especialización de Diseño de Ambientes de aprendizaje apoyado en tecnologías de la información, de dos líneas de investigación: una denominada Procesos cognitivos y metacognitivos y otra denominada Educación virtual. En esta presentación se hará énfasis en la primera de ellas, puesto que es en la que se ha venido trabajando desde el inicio del presente semestre.

Caracterización De La Línea De Investigación

Dentro de lo que se ha denominado la *sociedad de la información*, "...se ha creado un nuevo entorno humano en donde los conocimientos, su creación y propagación, son los elementos definitorios de las relaciones entre los individuos y las naciones..." (Trejo Delarbre, 1996:25), de esta manera empieza a cobrar interés la forma como el hombre procesa y resignifica la información convirtiéndola en conocimiento y por lo tanto, los procesos cognitivos que intervienen en su representación a partir de la interacción con las tecnologías de la información.

A pesar de que en los antecedentes de investigación en el ámbito nacional se encuentran varios proyectos que buscan caracterizar los procesos metacognitivos y de aprendizaje autónomo frente a la solución de problemas apoyados en computador, la potenciación de estos procesos (Maldonado, 2000), se encuentran pocas investigaciones, que tengan la intención de caracterizar estos procesos de pensamiento y metacognitivos en el trabajo en red o que traten de determinar los procesos de producción y comprensión textual que se presentan cuando los usuarios interactúan con ambientes apoyados en tecnologías de la información.

La línea de investigación de *Procesos de pensamiento y metacognición*, se configura de esta manera, como un elemento importante al interior del campo educativo, que da prioridad no a la producción de conocimiento sino a los procesos para llegar a él, es decir a su construcción a través del aprendizaje. Los resultados de esta línea también pueden aportar elementos para cualificar el diseño de ambientes de aprendizaje que potencien el desarrollo de los procesos cognitivos de los sujetos, tanto en el ámbito autónomo como colaborativo y caracterizar los aspectos didácticos que apoyen el desarrollo de competencias al interior de las áreas de conocimiento.

Esta línea de investigación busca en términos generales, caracterizar los procesos de pensamiento y de metacognición utilizados para la comprensión y producción textual, la solución de problemas y el trabajo en red, apoyados en tecnologías de la información. Esta caracterización permitirá de igual manera, determinar por otra parte, los aspectos constitutivos que debe poseer un ambiente apoyado en tecnologías de la información que propicie el aprendizaje y comprobar por medio de la validación de los ambientes diseñados y desarrollados, si la inclusión de actividades intencionales de tipo cognitivo y metacognitivo facilitan el aprendizaje por parte de los usuarios.

Contexto Conceptual

El contexto teórico de la línea, se fundamenta en dos elementos principales: la metacognición y los procesos de pensamiento.

Metacognición

No siempre es suficiente poseer la información sobre alguna temática y saber como aplicarla en el momento adecuado, existen diferencias entre poseer la habilidad y saber cómo utilizarla. La relación entre estos elementos conforman la base del concepto de *metacognición*, ya que esta se puede definir como el conocimiento sobre el conocimiento, es decir el conocimiento que cada quien puede generar sobre sus capacidades y limitaciones de sus procesos de pensamiento característicos (Nickerson, Perkins, Smith, 1990). Se puede entender como la capacidad de autorregular el propio aprendizaje de planificar qué estrategias se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo y transferirlo a una nueva actuación. Esto implica el conocimiento sobre la forma como se realiza el proceso de conocimiento la regulación y control de las actividades de este, lo cual puede desencadenar procesos de autorregulación del aprendizaje.

El estudio de la metacognición se preocupó en sus orígenes por la evolución en la reflexión sobre el proceso de conocimiento (Flavell & Wellman, 1977; Brown, 1978, citado en Maldonado. et. al. 1999), pero más recientemente se ha enfocado al estudio de sus relaciones con los procesos de aprendizaje, la memoria y la solución de problemas.

El modelo explicativo sobre el funcionamiento del proceso metacognitivo propuesto por Nelson & Narens (1990) contempla que este se compone de dos niveles: el nivel meta y el nivel objeto, los cuales interactúan mediante flujos de información de dos clases, una de control y la otra de monitoreo. El nivel objeto está constituido por el conocimiento acerca de los sistemas externos al sujeto cognocente mientras que el metanivel es una representación o modelo que el sujeto hace sobre ese conocimiento. El flujo de información entre los dos niveles en términos de control, se ejerce desde el nivel meta hacia el nivel objeto, es decir, la representación o modelo mental que el sujeto elabora puede modificar el conocimiento que este tiene sobre la realidad, mientras que el conocimiento sobre los sistemas externos al sujeto tan sólo se ocupan de enviar información sobre sus estados al modelo o representación elaborada.

Sobre este procesos debe considerar dos elementos que lo determinan: a) *El conocimiento sobre la propia cognición* implica ser capaz de *tomar conciencia* de al forma como funciona el propio proceso de aprendizaje y comprender los factores que explican los resultados de ese proceso. Pero el conocimiento del propio conocimiento no siempre implica resultados positivos en la actividad intelectual, ya que es necesario recuperarlo y aplicarlo en actividades concretas y utilizar las estrategias idóneas para cada situación de aprendizaje. (Rubio, 2000); b) *La regulación y control de las actividades de aprendizaje*, dimensión que incluye la planificación de las actividades cognitivas, el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados.

Los procesos metacognitivos que participan en la solución de problemas son analizados por Davison, Deuser & Sternberg (1994), (citado por Maldonado, L.F; 1999), quienes señalan los siguientes:

- Identificación del problema: se codifican los elementos críticos del problema.
- Representación mental del problema: Ayuda a reducir las exigencias de memoria, a organizar las condiciones y reglas del problema y a determinar si ciertos pasos están permitidos y si son productivos.
- Planeación de procedimientos: se identifican los pasos a seguir y los recursos a utilizar.
- Evaluación de soluciones: En la medida que una persona trabaja en la solución de un problema, requiere registrar lo que va haciendo, lo que va logrando, y lo que aún necesita hacer.

En el proceso metacognitivo influyen variables de tipo personal, de la tarea propuesta y de las estrategias utilizadas, que influyen en el desarrollo de habilidades específicas en este sentido. Dentro de las variables personales se encuentran el carácter de cada persona, específicamente características de introversión o extroversión, la forma de hacer la representación de la tarea asignada, y especialmente la coherencia que esta forma de

representación tenga. Dentro de las variables determinadas por la tarea se encuentran el conocimiento de las características propias de la tarea, el grado de dificultad de la tarea, el enfoque con el cual se plantee y el conocimiento y manejo de los elementos del ambiente en el que se resuelve la tarea. Las variables determinadas por la estrategia utilizada en el proceso son por ejemplo el enfoque aplicado por el sujeto cuando enfrenta la tarea, el conocimiento que este tenga de las ventajas y desventajas que le ofrece el enfoque que utiliza y la comprensión de las fases realizadas (Nickerson, Perkins, Smith, 1990). El desarrollo de procesos metacognitivos busca desarrollar habilidades en cada sujeto, de tal manera que se acerque a un conocimiento efectivo de su forma de conocer y le permita desarrollar sus procesos de pensamiento, específicamente en aspectos como la comprensión de textos y contextos (metacompreensión), la planificación y uso de estrategias eficaces, el control y evaluación del propio proceso de desempeño, el reconocimiento de la utilidad de las habilidades que se poseen y el desarrollo de estrategias de metamemoria, es decir, de la forma como el sujeto incluye elementos de tipo semántico en la organización de sus recuerdos.

Procesos De Pensamiento

Los **procesos de pensamiento** están presentes en el desarrollo individual de todos los seres humanos y se entienden como elementos presentes en el desarrollo evolutivo en el transcurrir del tiempo, de habilidades que dan como resultado la creación de nuevos objetos y fenómenos de la cultura. (Shardakov, 1986). En términos generales se les podría definir como funciones mentales que se desarrollan evolutivamente apoyados por procesos de aprendizaje. (Vygotski, 1979). Estos procesos mentales obedecen a unas leyes y contenidos generales que se desarrollan de forma idéntica en todas las personas, pero que también obedecen a las particularidades del proceso evolutivo personal, a la riqueza del medio, el cual facilite el desarrollo de estos procesos y a la cultura.

Pedagógicamente se puede posibilitar el desarrollo de los procesos de pensamiento y favorecer el desarrollo evolutivo de las personas de forma intencional, proporcionando un medio rico en elementos para explorar y propiciando un acercamiento efectivo a la cultura.

En la literatura se puede encontrar que existen elementos básicos de procesos de pensamiento y elementos superiores. Los elementos básicos están conformados por procesos como:

- **Análisis:** El análisis es un proceso orientado hacia un determinado fin, de selección de elementos que integran los objetos o fenómenos de la realidad en sus rasgos, propiedades, relaciones o nexos existentes entre ellos, a fin de estudiar con mayor amplitud y profundidad y conseguir un conocimiento integral de estos objetos y fenómenos. El análisis de tipo práctico-eficaz y sensorial, es decir de manipulación de elementos concretos y aplicación, predomina en los escolares de primaria y pasa a ser fundamental en los grados intermedios y superiores. Este tipo de análisis se desarrolla de forma estrecha con aquel de tipo mental, el cual implica la construcción de una imagen mental y profundización desde el análisis parcial o por elementos hasta llegar a aquel extensivo y multilateral determinado por los nexos y relaciones entre objetos y fenómenos.
- **Síntesis:** Operación totalizadora en la que las partes del conjunto se agregan, captando el sentido único de las características de los objetos. No es la suma de elementos de un conjunto, sino una actividad mental determinada que genera un nuevo conocimiento cualitativo de la realidad. Es un proceso cognitivo que se manifiesta en el establecimiento de cualidades y propiedades de carácter único entre los elementos de un conjunto, la determinación de un sentido único y definido. Entre los tipos de síntesis se encuentran: el parcial o unilateral, a partir de elementos concretos y desde un solo punto de vista (un escrito, por ej.); compleja, cuando conduce a una serie de conocimientos; y la síntesis sistemática, cuando a partir de características de los elementos se determina el funcionamiento de un sistema determinado. Es necesario enfatizar en que el análisis y la síntesis forman parte del mismo proceso racional, pues entre más amplio y profundo es el primero, más completa y comprensible es la segunda.

Dentro de los procesos básicos se encuentran otros procesos entre los cuales se encuentran:

- **Comparación:** Estudio analítico y sintético de lo encontrado. Establecimiento de semejanzas y diferencias entre objetos y fenómenos de la realidad. Este proceso se puede favorecer utilizando métodos de comparaciones sucesivas, es decir comparando un nuevo

elementos con otros ya conocidos y por oposición, la cual consiste en estudiar de forma homogénea y combinada dos o más objetos o fenómenos.

- **Abstracción:** Separación de objetos y fenómenos singulares en rasgos, nexos, relaciones comunes y esenciales.
- **Generalización:** Extraer rasgos, nexos comunes y esenciales de un grupo de objetos.
- **Concreción:** Ilustrar conceptos, leyes y reglas con ejemplos.

Por su parte dentro de los procesos superiores de pensamiento se pueden concretar en dos procesos:

- **Razonamiento inductivo:** Este proceso se desarrolla a partir de fenómenos de la realidad, reglas, teorías o principios. Se desarrolla teniendo en cuenta los nexos y relaciones entre los objetos y generalizando a partir de ellos, y se comienza a formar desde la acumulación de conocimientos sobre el número máximo de objetos y fenómenos homogéneos. Para desarrollar este proceso se debe tener en cuenta pedagógicamente: que tipo de razonamiento se debe construir para obtener conocimientos generalizados, elegir una serie de objetos y fenómenos aislados del mismo género y presentarlos a los estudiantes para su observación, determinar previamente las propiedades esenciales y comunes de los objetos, solicitar que los alumnos encuentren estas propiedades, enriquecer con tareas complementarias, y enumerar otras tareas relacionadas con la explicación de otros objetos y fenómenos sobre la base de las leyes y normas obtenidas.
- **Razonamiento deductivo:** Este tipo de razonamiento determina a partir de las reglas o leyes generales, explicaciones, ejemplos o conclusiones. La función principal de este razonamiento es llevar a la mente de lo general a los objetos o fenómenos singulares, explicándolos mediante las correspondientes reglas o leyes. Allí se aplica la capacidad de aplicar conocimientos que ya se poseen a la asimilación de otros nuevos y la facultad de resolver problemas basándose en leyes. Pedagógicamente este proceso se puede favorecer exponiendo la ley general, regla o concepto, citando ejemplos, resolviendo problemas de forma individual, demostrando los procesos deductivos realizados, solicitando encontrar ejemplos concretos de la ley, encontrar contra ejemplos.

Internamente, el desarrollo de procesos de pensamiento se ve favorecido por condiciones internas del sujeto como por ejemplo el conocimiento y la experiencia previa, la madurez, la actividad mental y el desarrollo de las leyes de pensamiento. En los escolares este desarrollo se manifiesta de forma cualitativa, es decir, está compuesto por elementos prácticos y conceptuales, formas de relación entre estos componentes, la formación de hábitos de actividad mental, la asimilación de conocimiento, el desarrollo de procesos metacognitivos de pensamiento y la solución de problemas.

Propósitos Y Alcances De La Línea

Se espera que al interior de la línea de investigación de *Procesos de pensamiento y metacognición*, se consolide como un equipo de trabajo serio sobre la temática propuesta. Por otra parte, se espera generar proyectos que respondan a necesidades reales de la práctica pedagógica de los participantes, hacer propuestas de acción pedagógica y desarrollos de ambientes de aprendizaje apoyados en tecnologías de la información para ser trabajados de forma multimedial o en red, validar estas propuestas y ambientes producidos y aplicarlos en todos los niveles educativos y al interior de Instituciones en donde los estudiantes tanto de postgrado como de pregrado realicen sus prácticas profesionales. De esta manera, se espera consolidar la relación entre los aspectos teóricos y prácticos a partir de la reflexión permanente por parte de los actores del proceso educativo.

Finalmente, se espera que a partir de los resultados de los proyectos adscritos a la línea, se puedan aportar elementos que posibiliten la generación de conocimiento sobre la temática de estudio, de tal manera que a partir de ellos se puedan implementar nuevos procesos de carácter innovativo que redunden en la cualificación de procesos de aprendizaje al interior de la escuela.

Proyectos De Investigación Adscritos

La propuesta de Investigación planteada al interior de la Especialización Diseño de Ambientes de Aprendizaje apoyados en las Tecnologías de la Información contempla la elaboración de sistemas instruccionales a través de los cuales se pueda indagar, evaluar y/o intervenir los procesos de generación y adquisición de conocimiento. Estos aspectos se pueden visualizar en la figura N. 1.

Basados en este planteamiento e Interesados en la reflexión, investigación y aplicación de las nuevas tecnologías de la información en las diversas disciplinas del campo educativo, un grupo de docentes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, aborda el desarrollo de proyectos de investigación en la Línea, dentro de los cuales se comienzan a perfilar tres tendencias relacionadas con *Solución de Problemas*, *Estrategias Cognitivas* y *Metacognición*.

Dentro de la primera tendencia, *Solución de Problemas*, se encuentra el Proyecto titulado “Elaboración de Piezas de Software Multimedia para la Resolución de Problemas en Temas de las asignaturas de: Investigación de Operaciones, Administración Municipal, Presupuestos, Microeconomía y Formulación y Evaluación de Proyectos”, propuesto por los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, a través del cual se pretende desarrollar en los estudiantes de quinto semestre habilidades para la Solución de Problemas, partiendo de que éste es un aspecto fundamental en los sujetos que asumen la administración y gestión de empresas, quienes a diario deben asumir la Solución de Problemas como tarea básica para una acertada toma de decisiones.

Otro proyecto que se perfila dentro de esta tendencia es el de “Resolución de Problemas en Operaciones Básicas con Números Racionales”, asumido por un docente del Área de Matemáticas. El proyecto nace de la necesidad de desarrollar en estudiantes de primer semestre de las Licenciaturas que ofrece la CUMD, habilidades para la Solución de Problemas en el área de matemáticas ya que se detectó que en su mayoría ingresan a la universidad con serias deficiencias en este aspecto.

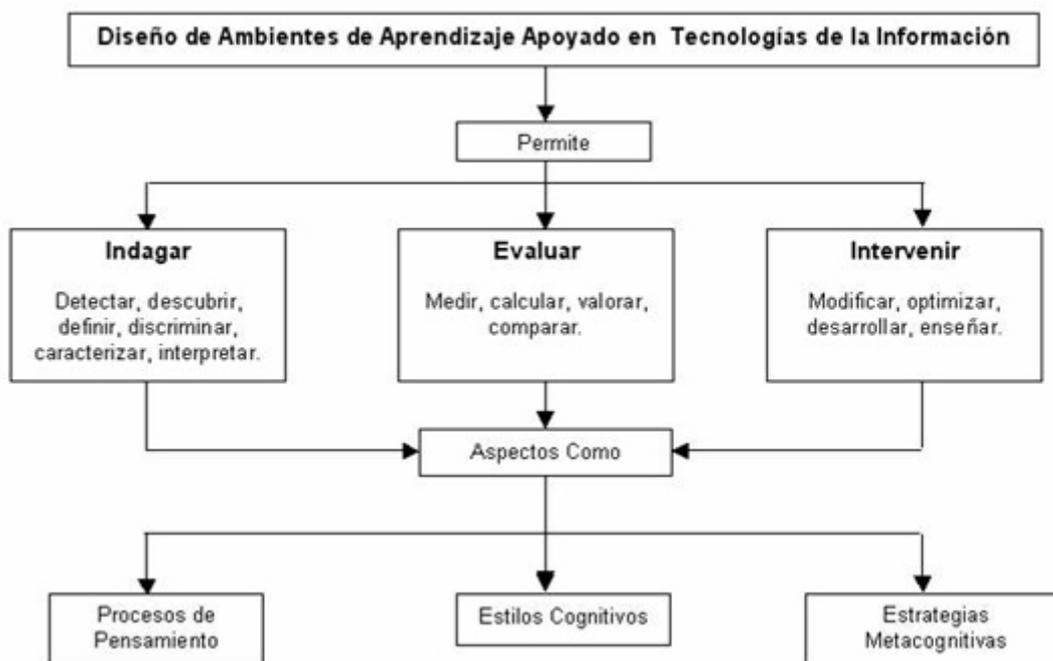


Figura N. 1: Aspectos de interés investigativo al interior de la línea.

Dentro de la tendencia *Estrategias Cognitivas*, surge un proyecto de algunos docentes de la Licenciatura en Tecnología e Informática, titulado “La Comparación como Estrategia Cognitiva de Procesamiento para Potenciar el Análisis Funcional de Artefactos con el Apoyo de una

Herramienta Informática”, que busca mostrar cómo la comparación puede ser una alternativa de estrategia cognitiva eficaz que permita un mejor análisis funcional de artefactos, visto éste como un paso fundamental dentro del proceso de diseño y construcción de artefactos.

El proyecto “El Interaprendizaje Comunicativo y Periodístico”, asumido por algunos docentes de la Facultad de Comunicación Social-Periodismo de la CUMD, pretende indagar sobre las diversas Estrategias Cognitivas que llevan a los sujetos a la construcción colectiva del conocimiento, el cual pueda materializarse en una pieza multimedia didáctica.

La Metacognición ha sido abordada por otro grupo de docentes de Administración quienes plantean el proyecto titulado “Desarrollo de Procesos Metacognitivos para el Aprendizaje de los Sistemas Financieros”. Se busca a través de este proyecto desarrollar estrategias metacognitivas mediante del uso de preguntas que lleven al sujeto a tomar conciencia, autogestionar y regular su proceso de adquisición de conocimiento.

Dentro de la *Línea de Educación Virtual* se adscribe el Proyecto “Creación de una Aula Virtual Basada en la Praxeología Pedagógica”, proyecto asumido por dos docentes de la Facultad de Educación, quienes, una vez levantado el Estado del Arte sobre la Educación Religiosa en Colombia, pretenden socializarlo por medio de una Aula Virtual probando el modelo de la praxeología pedagógica, en el cual se sostiene, que la acción o actividad pedagógica debe ser intrínsecamente transformadora de la realidad exterior del sujeto, pero que es también y sobre todo, transformadora del propio sujeto, en este caso estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Educación Religiosa quienes interactuarán en el Aula Virtual y deberán ver, juzgar, actuar y hacer una devolución creativa propositiva con relación a la Educación Religiosa en el país.

Éstos y otros proyectos se encuentran en su fase inicial de planteamiento, justificación y antecedentes. La fase de desarrollo se realizará durante el segundo semestre de 2002, y se espera presentar resultados a finales del año 2002.

Dado que un aspecto relevante dentro del Diseño de los Ambientes de Aprendizaje Apoyados en Tecnologías de Información está dado por la posibilidad de permitir al estudiante, además de la adquisición de conceptos específicos sobre un tema determinado, desarrollar procesos de pensamiento, de metacognición y uso de estrategias cognitivas que lo conviertan en un aprendiz efectivo, estratégico, autosuficiente e independiente, capaz de supervisar y controlar su propio aprendizaje, es de esperar que los resultados de estos proyectos de investigación permitan a los docentes indagar, evaluar y/o intervenir los procesos de generación y adquisición de conocimiento, a fin de brindar algunos aportes a un tema que tanto inquieta hoy a los pedagogos-investigadores: la cognición como un proceso continuo, activo y receptivo.

Bibliografía

- . DUQUE, Jair, MOLINA, Ruth, PEREA, Francisco. (1999) Fundamentación del área de investigación. En: Praxis pedagógica. Año 1. Número 2.
- . FLAVELL, J. H. & WELLMAN, H.M. (1977) Metamemory. In KAIL, R.V. & HAGEN, J.W. (eds.). Perspectives on the Development of Memory and Cognition. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- . JULIAO, Carlos. (1999) Acerca del concepto de praxis educativa: una contribución a la comprensión de la praxeología pedagógica. En: Praxis pedagógica. Año n. 1. Número 1.
- . ----- (1999) Una propuesta alternativa para la formación de maestros desde la praxis. En: Praxis pedagógica. Año 1. Número 2.
- . NICKERSON, R., PERKINS, D., SMITH, E. (1990) Enseñar a pensar: aspectos de la actitud intelectual. Ediciones Piados. México.
- . NORMAN, Donald. (1987) Perspectivas de la ciencia cognitiva. Ed. Paidós. Barcelona.
- . MALDONADO, L., RUBIO, M., SANABRIA, L., FONSECA, O., MACIAS, D., IBAÑEZ, J., ORTEGA, N. (1999) Metamemoria y Razonamiento Espacial en Juegos de Computador. Investigación convenio UPN e IDEP.
- . MONROY, Betty. (1995) Procesos cognitivos. Universidad Pedagógica Nacional. Documento de circulación interna. Santafé de Bogotá.
- . NELSON, T.O. & NARENS, L. (1990) Metamemory: A theoretical framework and new findings. In Metcalfe, J. & Shimamura, A. P. (Eds). Metacognition. Cambridge, MA: The MIT Press. Preface.
- . PUENTE, Anibal. (1989) Psicología Cognitiva. Ed. Mc Graw Hill. Caracas.
- . RUBIO, Martha. (1999) Género y Diferencias Cognitivas en la Solución de Problemas de Razonamiento Espacial. Tesis de Magister, UPN.
- .
- . SHARDAKOV, M.N (1986) Desarrollo del pensamiento en el escolar. Editorial Grijalbo. Buenos Aires.
- .
- . TREJO DELARBRE, Raúl (1996) La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes. Fundesco. Madrid.
- .
- . VOUILLAMOZ, Núria. (2000) Literatura e hipermedia. La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica. Editorial Piados. Barcelona.
- . VYGOTSKY, Lev. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Ed. Crítica. Barcelona.

Resumen De Hojas De Vida De Las Autoras

Nidia Astrid González

Licenciada en idiomas. Magíster en tecnologías de la información aplicadas a la educación. Docente de la Secretaría de Educación del Distrito. Docente – Investigadora de la Especialización de Diseño de Ambientes de aprendizaje apoyado en tecnologías de la información de la Facultad de educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Campo de investigaciones realizadas: Metacognición y teoría cognitiva.

Ruth Molina Vásquez

Licenciada en psicología y pedagogía. Magíster en tecnologías de la información aplicadas a la educación. Directora de la Especialización de Diseño de Ambientes de aprendizaje apoyado en tecnologías de la información. Directora de la Unidad de Educación Virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Campo de investigaciones realizadas: Formación sobre medida, evaluación de la formación docente, estilos cognitivos, praxeología pedagógica y teleeducación.

^[1] Julio Vargas, Carlos. (1999) Acerca del concepto de praxis educativa: una contribución a la comprensión e la praxeología pedagógica. En: Praxis pedagógica. N. 1. Enero – Junio. pp. 5.

