A voyage for nireneotor, an experience of learning across a virtual environment

Abstrac
The research project "A virtual environment for teacher training based on the systematization of the training experience acquired in the years of 2004-2005 under the project of "Computers for educating the North-East Region-UNAB" aims at investigating how the virtual learning contributes to the development of the information culture that is offered to teachers of different education background who are teaching in different areas of the country, especially to those who live in rural areas that geographically isolated form the mainstream communication. The project also aims at introducing the new IT tools, qualitative investigation tools and the tools of analysing their own experience so that the results obtained could be used to improve their teaching environment and their role in the educational institution.

The theoretical foundations underlying the proposal are: the Conexiones model, the latest achievements described in literature on virtual learning environment, the formative investigation results and the theoretical principles developed by UNAB - Virtual.

The project belongs to the investigations of qualitative type and is done in accordance with the methodological principles of the Experience Systematization. The target audience has been selected on the basis of the sample characteristics.

Key words: Cualitative research, Virtual Learning Environment, formation of teachers on line, systematization of experiences.

Resumen
El proyecto de investigación "Un ambiente virtual para formación de maestros a partir de la sistematización de la experiencia en el proceso de formación construido durante los años 2004-2005 en el proyecto Computadores para Educar Región nororiente-UNAB" le apuesta a la investigación por medio de un Ambiente Virtual de Aprendizaje para avanzar en la construcción de una cultura informática que ponga al servicio de distintas poblaciones de docentes, especialmente aquellas que se encuentran más distantes de los núcleos urbanos.

De la misma manera busca brindar herramientas propias de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, herramientas de investigación cualitativa y la reflexión sobre su práctica, de manera que estos aspectos incidan en la resignificación de su contexto y de los distintos roles que se desarrollan en la institución educativa.

Los ejes teóricos que sustentan la propuesta son: el modelo conexiones, las tendencias en la literatura sobre Ambientes Virtuales de Aprendizaje, los aportes desde la investigación formativa y los desarrollos teóricos de UNAB-Virtual.

El proyecto se inscribe en una investigación de tipo cualitativo y retoma las herramientas metodológicas propuestas por la Sistematización de Experiencias para ser desarrollado con una población objetivo, seleccionada a partir de un muestreo con un propósito.

Palabras clave: investigación cualitativa, ambientes virtuales de aprendizaje, formación de maestros on line, sistematización de experiencias.

Rocío del Pilar Durán: Investigadora Universidad Autónoma de Bucaramanga. Licenciada en Sicología y Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional. Magister en Sicología y Pedagogía de la Pontificia Universidad Javeriana. E-mail: rduran@unab.edu.co,

Claudia Patricia Salazar Blanco: Docente investigadora Universidad Autónoma de Bucaramanga. Asesora pedagógica de UNAB-Virtual. Coordinadora General Proyecto Computadores para Educar-UNAB, fase profundización Región Nororiente. Coordinadora del grupo de investigación EDUTEC. Especialista en Educación y Desarrollo Intelectual y Educación. FAMDI. Magíster en Educación Pontificia Universidad Javeriana-UNAB. E-mail: csalazar@unab.edu.co

Juan Carlos Silva: Diseñador gráfico Universidad Jorge Tadeo Lozano. Diseñador gráfico UNAB Virtual. E-mail: jsilvap@unab.edu.co

Travesía por nireneotor: una experiencia de aprendizaje por medio de un ambiente virtual

Rocío del Pilar Durán
Claudia Patricia Salazar Blanco
Juan Carlos Silva Prada

Este artículo da cuenta de los avances y construcciones desarrolladas en un proyecto de investigación que indaga por nuevas maneras de adelantar procesos de formación y contribuir en la disminución de la brecha digital. Se presenta bajo la estructura de informe de avance con la finalidad de que los lectores puedan conocer el proceso mismo desde la rigurosidad exigida por la universidad y puedan desde allí construir sus propias conclusiones.

El proyecto es una apuesta por reconocer los Ambientes Virtuales de Aprendizaje como espacios para el desarrollo de procesos de formación, especialmente con aquellos grupos que por sus condiciones geográficas y sociales, se encuentran al margen de la información y el conocimiento. Es decir se busca comprender la manera como se puede contribuir a disminuir la mencionada "brecha digital" por medio de los ambientes virtuales de Aprendizaje.

El proyecto busca potenciar y dar continuidad a los procesos de formación y aprendizaje que se vienen desarrollando desde el proyecto Computadores para Educar coordinado por la Universidad Autónoma de Bucaramanga a partir del año 2004 en el Noreste del país. De la misma manera, busca juntar y aprovechar las potencialidades, tanto del proyecto CPE –UNAB - RNO, como la trayectoria e infraestructura tecnológica propuestas por la Universidad, para dar continuidad y garantizar sostenibilidad de modo virtual al proceso de formación de docentes iniciado de manera presencial, en 10 de las instituciones que han participado de la experiencia CPE – RNO. Se espera que el proyecto aporte en la construcción de una cultura informática a partir de la incorporación de NTIC en las acciones educativas de cada una de las instituciones y aporte comprensiones macro en torno de los AVA como escenarios propicios para la disminución de la brecha digital en nuestro país.

Desde las consideraciones expuestas, la pregunta que se formuló es ¿De qué manera garantizar continuidad en el proceso de formación de un grupo de maestros de 10 instituciones educativas participantes en el proyecto CPE-UNAB-RNO durante los años 2004 y 2005 sobre la incorporación de NTIC en sus prácticas educativas?

La presente investigación se edifica sobre cuatro pilares fundamentales: los aportes teóricos y metodológicos del Modelo Conexiones, los aportes de varias investigaciones en torno de Ambientes virtuales de aprendizaje, algunas construcciones sobre investigación formativa de docentes, los desarrollos teóricos del modelo pedagógico de UNAB Virtual, y desde allí, las apuestas de UNAB – Virtual en términos del desarrollo de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Cada uno de estos aportes teóricos y metodológico ayudan en la comprensión del proceso de investigación que se desarrolla.

Los lineamientos fundamentales de los pilares señalados son los siguientes:

Del Modelo Conexiones (Zea, Castañon [et al] 2000) toman los principios pedagógicos que desarrollan una manera de incorporar las NTICs en prácticas educativas para transformar los espacios educativos; estos principios son:

Primero: En un ambiente de aprendizaje con TIC es pedagógicamente recomendable incluir como contenido y objetivos, las habilidades necesarias para aprender con eficiencia.

Segundo: Es deseable que los estudiantes participen en la concreción de los objetivos, con la intención de que los hagan propios.

Tercero: Un ambiente de aprendizaje con TIC debe permitir al profesor y al alumno elegir secuencias alternativas y tiempos flexibles para abordar las actividades de aprendizaje.

Cuarto: Un ambiente de aprendizaje con TIC debe reunir las tres condiciones necesarias para el aprendizaje significativo (Ausubel 1976): significatividad lógica, significatividad psicológica y disposición para aprender significativamente.

Quinto: Un ambiente de aprendizaje con TICs debe propiciar la contrastación de ideas y la colaboración constructiva entre los alumnos y el profesor.

Sexto: Debe atribuir al alumno un papel activo en las actividades de aprendizaje.

Séptimo: Los aprendizajes propuestos deben ser funcionales.

Octavo: La evaluación debe permitir al estudiante: comprender los objetivos; anticipar las acciones necesarias para alcanzarlos y hacer propios los criterios con los que pueda juzgar, él y otros, los resultados de su aprendizaje, sobre todo durante el proceso.

Noveno: La integración de TIC en un ambiente de aprendizaje facilita la regulación del aprendizaje.

La interacción entre los principios se traduce en una nueva relación pedagógica que confiere al ambiente de aprendizaje una dinámica propia, sobre todo cuando esas tecnologías de la información y la comunicación dejan de ser una herramienta que se incorpora, para convertirse en un escenario de desarrollo.

Lo anterior muestra el paso de ambientes de aprendizaje a ambientes virtuales de aprendizaje. Sobre Ambientes Virtuales de Aprendizaje Merchán, C., Salazar, C. (2003) proponen la siguiente definición:

"Se entiende por Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) la relación pedagógica y telemática que establece un usuario con un conjunto de elementos instruccionales, tutoriales y tecnológicos que le posibilitan construir, adquirir y modificar su conocimiento y sus estructuras de conocimiento de manera autónoma y flexible". (p. 49)

En este mismo sentido, una revisión a la literatura especializada muestra que son dos las tendencias a partir de las cuales se aborda el tema de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje:

1. Desde una mirada a los componentes: Para Ávila, P, y Bosco, M. (2001) éstos son: el estudiante, el asesor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación. Por su parte Merchán, C., y Salazar, C. (2003) consideran que los elementos fundamentales de un AVA son: los agentes, las actividades, el entorno virtual, la retroalimentación y la intencionalidad.

2. A partir del reconocimiento de un cambio en el paradigma educativo: Los anteriores autores coinciden en que asistimos a un cambio en el paradigma educativo:

Para Ávila, P., y Bosco, M., este cambio se produce porque las NTIC rebasaron al entorno escolar tradicional.

Para Fernández, R., [et al] (2001), "Estamos hablando entonces de un cambio de paradigma en la educación donde el aprovechamiento pedagógico de las nuevas tecnologías demanda nuevas formas de atención, manejo de nuevos lenguajes, creación de nuevos espacios donde se requiere que el alumno tenga autonomía e independencia, para que él pueda administrar su tiempo, diseñar una metodología de estudio".

Para Merchán, C. y Salazar C. (2003), "El paradigma de la escuela está siendo revalidado frente a la aparatosa y veloz avalancha tecnológica y de las telecomunicaciones (TICs), imponiéndose como modalidad de educación no formal que supera el arquetipo del aula de clases y la asincronía de la formación a distancia. Con la aparición de Internet, y el mejoramiento paulatino pero constante de las plataformas y los programas computarizados, la formación a distancia asincrónica ha derivado en una formación telemática sincrónica, dada en tiempo real, inmediato y en espacio virtual". (p46)

Este cambio, sin lugar a dudas, transforma los escenarios de aprendizaje, en tanto que propone unas dinámicas distintas de las de la escuela generando, entre otras, las siguientes transformaciones:

1. En los procesos enseñanza aprendizaje

Ávila, P., y Bosco, M (2001). brindan pistas respecto de los procesos de enseñanza aprendizaje por medio

de AVA. Para ellas, los medios son una herramienta que apoya los procesos de aprendizaje, pero no son garantía de los mismos. Con estos planteamientos coinciden Fernández, R., y otros, (2001) quienes afirman que, si bien mediante las Nuevas tecnologías se tiene acceso a la información, no necesariamente se logra el conocimiento; por ello afirman que el desafío se debe centrar en la propuesta educativa dentro de la que éste está inmerso, así como la calidad de los aprendizajes por abordar. Entonces, no es la tecnología sino el uso didáctico combinado con la práctica con/sobre medios lo que puede lograr el desarrollo de procesos de aprendizaje asertivos.

Precisamente, las tecnologías citadas han ayudado a rediseñar las prácticas de enseñanza, a repensar prácticas convencionales-presenciales y sustituirlas por prácticas que evolucionan hacia la enseñanza flexible y el aprendizaje abierto (Salinas 1999-2003) propios de la educación on line (Harasim 1990).

En este contexto, la enseñanza entendida como espacio para impartir la cátedra magistral a través de diversas estrategias didácticas, adquiere otra connotación: la de docencia virtual (enseñanza on line) que se puede definir como "la acción que ejerce el maestro, de acompañamiento y orientación al proceso de aprendizaje de sus estudiantes a partir de la gestión de personas y grupos y la gestión de conocimiento en un aula virtual que integra servicios de información y comunicación. La primera, gestión de personas y grupos, fundamentada en principios de interacción y aprendizaje colaborativo; la segunda, a partir de acciones como preguntar, sugerir, conversar, retroalimentar, propiciar. Dicha acción, se ve enriquecida mediante la práctica del hilvanado y la metacomunicación".

Hablar de enseñanza *On line* requiere tomar otro concepto, aprendizaje abierto, que se asume como un proceso que se caracteriza porque:

- Reconoce al estudiante como interlocutor válido.
- Se acomoda a la forma en que la gente aprende.
- Ofrece múltiples opciones al estudiante.
- Presenta al estudiante diversas alternativas de control del proceso.
- Promueve la interacción.
- El usuario se atribuye el mérito del aprendizaje.
- Resalta la competencia personal.
- Posibilita el aprendizaje descentralizado.
- Fortalece la autonomía.

Desde esta perspectiva, según Prieto (1995), la acción docente en la enseñanza flexible abre nuevos horizontes que obligan al docente a modificar la distancia requerida para mantener la tensión (tensión promotora del crecimiento tanto del estudiante como del docente) adecuada entre la tradición y la revolución, el contenido conceptual y la información, lo conocido y lo desconocido, la realidad de los estudiantes y la realidad del docente, la voz del docente y la voz del estudiante y el ambiente mismo.

2. Resignificación de roles; de maestro y de estudiante

Cada vez más las propuestas en el ámbito educativo están encaminadas a que el sujeto, de manera individual, sea quien acceda al conocimiento dependiendo de sus necesidades e intereses, sin la mediación de otros; es decir, sin la mediación del docente como poseedor del conocimiento, menos desde una relación de carácter vertical y más bien mediante un ejercicio horizontal de 'co-construcción' de conocimiento. Esto da cuenta de la tendencia hacia propuestas centradas en los estudiantes, más que en los docentes. Sin embargo, se requiere el desarrollo de una serie de características en los estudiantes para que esto sea posible. Fernández, R., [et al], (2001), hablan de mayor autonomía, responsabilidad, e independencia; es decir, de un aprendizaje autogestivo, donde el estudiante se conoce en sus maneras de aprender y se potencia. Eso implica además, claridad en las metas, manejo de las NTIC, despliegue de las propias comunicaciones multimedia para presentar sus producciones.

En este contexto, surge la pregunta por el papel del docente, pues parece cada vez menos necesario y borroso en los ambientes virtuales de aprendizaje; algunos autores le apuntan a la consolidación de un nuevo rol de docente. Fernández, R., y otros, (2001), por ejemplo, proponen un docente que oriente y promueva la interacción, que brinde pistas al estudiante para lograr el desarrollo de su autonomía a partir de estos aspectos: cómo organizarse, cómo trabajar con otros, cómo evaluarse. De la misma manera, estos

autores consideran que los maestros pueden ser los planeadores y generadores de nuevos AVA; es decir, maestros que posibilitan que el estudiante se apropie de su proceso de aprendizaje.

Así, el docente virtual tendrá que guiar, aconsejar y evaluar el trabajo de sus estudiantes en los ambientes virtuales de aprendizaje que se han dispuesto.

De otra parte, Weil, J. (1998), en su disertación: "La Universidad Virtual, la enseñanza no presencial y el nuevo paradigma educativo", plantea, que un componente esencial de la enseñanza *on line* es un nuevo tipo de educador; éste es la piedra angular del proceso enseñanza-aprendizaje, es quien abre camino para la nueva misión de enseñar y aprender; debe convertirse cada vez más en un especialista temático en condiciones de integrar la tecnología para el desarrollo de metodologías específicas para cada área de conocimiento. El maestro debe desarrollar competencias para analizar grandes flujos de información con un enfoque educativo. De esta manera propiciará un estilo de enseñanza menos jerarquizada, menos vertical y directiva.

También llama la atención y es válido recuperar la apreciación de Tedesco, J. (1998) en su conferencia: "La Educación y las nuevas tecnologías de la información" en que afirma que "a partir de la pareja experto-novicio, el papel del docente se define como el de un acompañante cognitivo, dedicado a desarrollar una batería de actividades destinadas a hacer explícitos los comportamientos implícitos de los expertos para que el estudiante pueda observarlos, compararlos con sus propios modos de pensar, y evidenciar otras miradas"

Desde los planteamientos expuestos se infiere que el docente virtual: es quien sugiere, conversa, propicia, pregunta (Unigarro, 2001) acciones tendentes a abrir el espacio para la formación y realizar una educación con sentido. De esta manera, permite a los estudiantes construir su propia identidad, para lo cual, en su rol, debe dominar tres elementos: el saber qué enseña, la teoría y práctica de los medios, la tecnología que usa para comunicarse con sus estudiantes y los procesos de enseñanza para el aprendizaje abierto, en su rol de maestro organizativo, social e intelectual.

3. El aprendizaje colaborativo

Distintos autores coinciden en que si bien los procesos de formación mediados por las NTIC requieren del desarrollo de una gran autonomía del sujeto y de enormes habilidades de auto-aprendizaje y autorregulación, estos desarrollos no se quedan en el sujeto sino que, por el contrario, cada vez más se avanza en la construcción de relaciones de tipo colaborativo, basadas en el intercambio de significados, la construcción de soluciones de manera colectiva a los problemas bien sea individuales o colectivos.

En ese mismo sentido, Suárez (2002), habla del trabajo colaborativo en términos de interacción, la cual ve como principal herramienta para el aprendizaje en la red. Suárez plantea que la red es un medio y no el recurso para aprender. Es decir, la herramienta real de la red para el aprendizaje y para la pedagogía es "la calidad de la interacciones que se pueden desarrollar entre los diferentes agentes educativos a través de sus hilos". Replantea entonces la noción de red, de una visión plenamente instrumental que la caracteriza como un conjunto de puertos y conexiones electrónicas, a una visión social, de interacción entre agentes.

Parafraseando a Suárez (2002): "... nuestra pretensión pedagógica consiste en enriquecer los contextos y procesos de interacción entre personas a través de la potencialidad tecnológica de hoy, conformando para ello, redes de aprendizaje entre alumnos, vale decir, hacer invisible la tecnología para así dar protagonismo a los procesos de interacción social".

En este sentido, y sin descuidar que se está hablando de un aprendizaje a través de internet, Suárez afirma que las formas de interacción se dan entre el usuario y el medio tecnológico: persona - máquina y persona–máquina-persona. Esta última, implica la interacción social a través de una máquina. Tal como él lo dice, permite un intercambio, la réplica, la interdependencia y un trabajo compartido.

Otro aspecto importante que se considera en este proceso es la investigación formativa, en tanto que busca brindar a los docentes participantes en el proyecto, herramientas de carácter investigativo que les permitan recoger, mirar y analizar la experiencia vivida a propósito del proyecto Computadores para

Educar- UNAB - Región Noreste en los años 2004 - 2005.

Las investigaciones realizadas en el escenario educativo con la participación activa de los docentes han mostrado importantes transformaciones en sus prácticas.

El principal valor, como propuesta formativa de este tipo de investigaciones, tiene que ver con que no se hacen ejercicios ficticios de investigación, sino que corresponden a procesos aplicados, por ende reales, en los que los docentes revisan su realidad a partir de las categorías determinadas para el estudio y la analizan para comprenderla y proponer y/o desarrollar transformaciones.

En este ejercicio ocurren varios procesos:

- Empoderamiento del docente. Se trata de brindarle al maestro las herramientas para que sea él mismo quien investigue su contexto educativo. Ello implica claridad y sencillez en el lenguaje técnico propio de la investigación, para que se sienta tranquilo en el ejercicio, utilizando instrumentos investigativos no tan complejos que se conviertan en un obstáculo para el desarrollo de la investigación. De la misma manera el docente debe sentirse y saberse un sujeto activo, capaz de recoger la información pero también de tener cierto nivel de análisis sobre ella.
- Desestigmatización de la investigación. Por otro lado, se debe mostrar a los docentes, cómo la investigación no es un proceso exclusivo para expertos aislados del mundo, en grandes laboratorios científicos. Han de entender que ellos también pueden hacer investigación en sus instituciones educativas. La responsabilidad social de los docentes en este tipo de procesos es grande, por cuanto son los encargados de la formación académica de las nuevas generaciones.
- Descontextualización del docente. Si bien esto suena paradójico, se refiere al devenir del docente de su escenario cotidiano hacia el exterior y viceversa, para convertirlo en un observador de su práctica. Lo cual quiere decir que no queda fuera por mucho tiempo, sino que sale para cambiar sus lentes, es decir enriquecer su mirada a partir de las construcciones teóricas para volver a su escenario, leerlo, reinterpretarlo, pues es él quien lo conoce generalmente en profundidad.
- Reconocimiento de la experticia del docente. Por otro lado tiene que ver con que el investigador debe reconocer que es el maestro quien conoce el entorno en el que se desempeña. En esa medida, él es el experto en su contexto, pues es quien está al tanto de la comunidad educativa en general, así como de las dinámicas que allí se desarrollan. Este crédito debe entregársele al docente, quien junto con las herramientas antes mencionadas, indaga su realidad.

Una revisión documental, realizada por Restrepo, B. (1999) sobre investigación formativa afirma que en torno de este tópico se encuentran tres descriptores en estrecha relación; estos son:

- Investigación exploratoria: "cuyo propósito es llevar a cabo un sondeo en artículos, documentos, investigaciones terminadas, para plantear problemas relevantes y pertinentes o sopesar explicaciones tentativas de los mismos". la tendencia de esta es más hacia la definición de la investigación.
- Formación en y para la investigación:

"Una segunda acepción del término Investigación Formativa es la de "formar" en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación. Su intención es familiarizar con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento. Según esta acepción se trata de la "formación" del estudiante, no de dar forma al proyecto de investigación. La función ínsita en esta acepción es la de aprender (formar en) la lógica y actividades propias de la investigación científica".

- Investigación para la transformación en la acción o práctica. "aquella investigación realizada para aplicar sus hallazgos sobre la marcha, para afinar y mejorar los programas mientras están siendo desarrollados, para servir a los interesados como medio de reflexión y aprendizaje sobre sus programas y sus usuarios".

El último descriptor recoge con más precisión las intencionalidades de este proyecto.

Además de los desarrollos mencionados, en este proceso la práctica investigativa se pone en escena en un espacio virtual, lo que genera unas nuevas ganancias para los docentes porque conlleva al desarrollo de una serie de competencias que integran de manera armónica lo tecnológico y lo investigativo. De allí que la búsqueda de información, la organización y el análisis de la misma, su clasificación, la capacidad de selección de manera crítica de acuerdo con las necesidades, se consolidan desde el ejercicio. De la misma manera, los docentes desarrollan habilidades para la socialización de sus hallazgos, que les permiten integrar diferentes formatos.

Como se trata de un ambiente para el desarrollo de procesos educativos, se sustenta en el marco de un modelo pedagógico, para este caso es el de UNAB – Virtual.

En dicho modelo se propone una definición de "lo virtual" y del papel de la Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas de formación.

Lo 'virtual' hace referencia a la posibilidad de escindir el cuerpo, el tiempo y el espacio. Gracias a los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, ya no es necesario que estos tres componentes se conjuguen para lograr establecer el encuentro dialógico. En efecto, es perfectamente posible establecer una relación interpersonal de carácter educativo sin que se dé el encuentro cara a cara entre maestro y discípulo; puede haber encuentro dialógico en un mismo lugar, pero en tiempos distintos; igualmente, las personas pueden encontrarse al mismo tiempo, pero en lugares diferentes. Lo virtual admite lo asincrónico y lo sincrónico.

El modelo se desarrolla a partir de la interacción entre los siguientes elementos:

- **Educación:** se concibe como una acción determinada por el acto conciente del sujeto quien "sabe lo que hace y desea hacerlo".
- **Estudiante:** el modelo educativo de UNAB Virtual se centra en el estudiante. Se le concibe como un sujeto autónomo, con intereses personales y profesionales definidos, capaz de aceptar y asumir las exigencias de una formación de carácter no presencial. Con el desarrollo de una serie de habilidades como abstracción, pensamiento sistémico, experimentación, comprensión y colaboración, además de análisis, conceptualización, crítica, creatividad, entre otras, que le ayudarán a progresar en un proceso virtual.
- **Aprendizaje abierto:** este concepto va de la mano con la enseñanza flexible. En el aprendizaje abierto, es el estudiante quien asume su proceso de conocimiento de manera clara y toma una serie de decisiones sobre lo que quiere aprender, cómo aprenderlo, dónde aprender, cuándo aprender, a quién recurrir para aprender.
- **Maestro:** una propuesta como la anterior requiere un maestro con unas características centradas en el conocimiento del proceso que adelanta, lo que le brinda la flexibilidad para acompañar al estudiante en su caminar.
- **Currículo:** desde el modelo de la UNAB, el currículo opera como traductor, articulador y proyector. Como traductor pone en acciones contenidos, relaciones y modos de hacer las aspiraciones de un proyecto educativo. Como articulador: posibilita la relación clara y fluida de los elementos que componen el modelo. Como proyector: brinda claridad sobre el horizonte hacia el cual se dirige.
- **Método:** mecánica que se sigue para llegar a los ideales de formación. Parte de los ejes eficiencia y eficacia y se nutre de la comunicación educativa, basada en el diálogo entre los participantes a partir del uso de las TIC.
- **Evaluación:** se concibe como la acción mediante la cual se observa la evolución del sujeto en términos de los aprendizajes propuestos, con el fin de hacer los ajustes necesarios en el proceso para que este logre sus objetivos.
- **Medios y tecnologías:** se refiere al uso con sentido de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el acto educativo. Medios que operan como puentes entre los estudiantes, los maestros y el conocimiento.

En el Modelo Pedagógico de UNAB Virtual, se hace una apuesta por la formación de maestros. En ese sentido Villafañe, C. (2004), ha recogido los siguientes postulados, como base para la formación:

- La formación de maestros, en modalidad virtual, abre nuevas opciones para la formación de los docentes universitarios. Lo anterior construye un puente importante para la formación de docentes que se encuentran en sus regiones, aunque estos no sean necesariamente universitarios, en tanto que, como ella plantea:

"...les permite no sólo construir los conceptos y apropiar las temáticas referidas a la formación pedagógica y didáctica necesaria para ejercer su rol, sino que también posibilita una relación directa de estos con la tecnología como medio que promueve procesos de enseñanza- aprendizaje abiertos y dinámicos, ello le permite al participante visualizar nuevas formas de entender su propio rol, redimensionar sus conceptos sobre la enseñanza, el aprendizaje y su labor en el fomento de competencias necesarias para responder a las sociedades contemporáneas".

- El maestro se piensa como un sujeto integral que debe ser potenciado en sus diferentes dimensiones; por ello, mediante la formación se le apunta a: "Saber conocer: Conceptos y estrategias cognitivas, el Saber hacer: Habilidades, capacidades, estrategias y procedimientos, Saber ser: Valores, actitudes y prácticas de convivencia mediante el trabajo colaborativo".
- Los contenidos de la formación docente requieren articularse a partir del saber pedagógico. En esa medida se reconoce que el docente tiene un saber, un campo de experticia desde el cual articula y resignifica los saberes de otras disciplinas.
- Las estrategias metodológicas que se diseñan, requieren llevar al maestro a pensar en su práctica diaria para aprender de ella y confrontarla con otras experiencias similares.

A partir de estas premisas, el Modelo Pedagógico de UNAB Virtual sugiere una propuesta didáctica (Villafañe, C. 2004) para los cursos o ambientes virtuales; busca que cada uno de ellos:

- Surja y se diseñe a partir de una intencionalidad específica y manifiesta.
- Posea una estructura coherente de contenidos y unas formas de presentación y representación de los mismos que permitan ser apropiados por todos los participantes.
- Plantee unas estrategias didácticas que posibilitan el logro de las intencionalidades para las que fue creado.
- Prevea el uso con sentido de los medios y recursos tecnológicos de información y comunicación.
- Proponga dinámicas de funcionamiento, y unos particulares roles para los diferentes actores que intervienen en el proceso.
- Prevea un sistema de evaluación del aprendizaje coherente con los propósitos de formación y con la naturaleza del contenido por aprender.

De la misma manera, los cursos y ambientes virtuales requieren una serie de acciones y recursos para el desarrollo de los procesos de aprendizaje, muchos de los cuales serán de suma utilidad para la investigación, tales como la asesoría y acompañamiento permanente al docente; la organización de los cursos por medio de temas o contenidos; herramientas de inducción por medio de las cuales se capta la atención, se ubica y se motiva al docente; la profundización y ampliación de conocimientos; la fijación de estos, su articulación por medio de las conversaciones entre los participantes, el contacto con las fuentes de información, el intercambio de argumentos, la construcción colectiva, la socialización, el intercambio de información gráfica, la retroalimentación, los exámenes, cuestionarios y tareas, la orientación, la integración, la organización y planeación, el estudio personal y la contextualización.

En este escenario, la investigación se propone los siguientes objetivos:

Objetivo General:

Caracterizar un ambiente virtual de aprendizaje para dar continuidad al proceso de formación iniciado en la fase de profundización del proyecto de Computadores para Educar , a partir de la sistematización de la experiencia de formación vivida durante los años 2004 y 2005 por maestros de 10 instituciones educativas participantes en el proyecto CPE-UNAB-RNO.

Objetivos específicos

- Diseñar y desarrollar un ambiente virtual de aprendizaje que permita la sistematización de la experiencia de formación desarrollada durante

los años 2004-2005 por CPE-UNAB-RNO, en 10 instituciones educativas participantes en el proyecto.

- Identificar los elementos que posibilitan la continuidad de los procesos de formación CPE-UNAB, desde una experiencia de acompañamiento virtual.
- Evidenciar, desde la sistematización orientada bajo la modalidad virtual, la manera como se realizó en cada una de estas instituciones la incorporación de nuevas tecnologías a partir de la experiencia CPE-UNAB.
- Identificar, desde la sistematización orientada bajo la modalidad virtual, de qué manera se afectó el rol del maestro en las 10 instituciones educativas.
- Identificar, desde la sistematización orientada bajo la modalidad virtual, cómo se afectaron los procesos de enseñanza – aprendizaje en estas instituciones.

Metodología

El proyecto se inscribe en una investigación de tipo cualitativo y desde allí retoma las herramientas propuestas por la Sistematización de Experiencias para ser desarrollado con una población objetivo, seleccionada a partir de un muestreo con un propósito.

El trabajo supone la participación constante de un grupo de 10 docentes vinculados al proyecto CPE-UNAB durante los años 2004 y 2005. Tales docentes que cumplen con las siguientes características: vivieron el acompañamiento educativo del proyecto CPE-UNAB, viven en los departamentos en los cuales se desarrolló el acompañamiento educativo de CPE-UNAB, se manifestaron muy activos durante el desarrollo del mismo, haciendo evidente su liderzago en la institución educativa.

En este proceso metodológico, es importante retomar los planteamientos de Jara, O. (1994), quien reconoce que la riqueza de la sistematización radica en que, al ser procesos humanos, están llenos de sentido y en esa medida son inéditos.

"Estamos hablando, pues, de experiencias vitales, cargadas de una enorme riqueza acumulada de elementos que, en cada caso, representan procesos inéditos e irrepetibles. De allí que sea tan apasionante, como exigente, la tarea de comprenderlas, extraer sus enseñanzas y comunicarlas". (p. 18)

Son múltiples las maneras de desarrollar procesos de sistematización. Si bien los diversos autores coinciden en que se trata de la reflexión de la experiencia, hay puntos de vista divergentes sobre los énfasis en ese proceso. Por ejemplo, este mismo autor plantea que, para muchos investigadores, el centro del proceso está en la reconstrucción ordenada de la experiencia; para otros, en conceptualizar la práctica, para darle coherencia a todos sus elementos, o en hacer de esta experiencia un proceso participativo.

La sistematización se desarrollará en dos líneas; por una parte, se llevará a cabo un seguimiento detallado del Ambiente Virtual de Aprendizaje y, por otra, desde el acompañamiento a cada uno de los docentes en la sistematización de su experiencia.

El ambiente Virtual lleva consigo un componente participativo; se avanzará con un grupo de docentes en la revisión de las comprensiones sobre el desarrollo del proyecto en CPE – UNAB – RNO en sus instituciones durante los años 2004 - 2005, para llegar a una construcción colectiva acerca de las principales implicaciones del desarrollo del proyecto en lo relacionado con la incorporación de Nuevas Tecnologías y las movilizaciones en el rol del maestro y en los procesos de enseñanza aprendizaje, a partir de esta incorporación. De la misma manera, retoma elementos de carácter cronológico, pues seguirá ordenadamente la experiencia para dar cuenta de ella en cada una de sus fases. Por otro lado, brindará pistas a la comunidad de investigadores sobre una forma de desarrollar experiencias de investigación por medio de ambientes virtuales de aprendizaje.

En el caso de las experiencias de los docentes el proyecto busca dar continuidad al proceso de formación en incorporación de NTIC iniciado en el proyecto, además de colocarse como observadores de su experiencia; es decir, como sujetos externos a ella que entrarán a mirarla, a leerla, reconstruirla, analizarla y resignificarla.

De la misma manera, se busca el desarrollo de un proyecto de carácter tanto individual, como colectivo, ya que al interior de la institución se puede desarrollar con los compañeros, así como con docentes de

otras instituciones y de otros Municipios, dentro del ambiente virtual.

El proceso investigativo comprende fundamentalmente tres momentos: la búsqueda; la organización y sistematización de la información (formalización) y, la explicación (interpretación), entendida como la lectura realizada por las investigadores.

En la siguiente tabla se presenta una descripción general del proceso investigativo.

1. Búsqueda

Actividades	*Técnica/método*	*Instrumento*	*Entregable*
Estudio de los documentos fundamentales de CPE-UNAB	Revisión documental	RAES	Resumen de avance del marco teórico
Revisión de fuentes bibliográficas	Búsqueda bibliográfica	RAES	Resumen de avance del marco teórico

2. Formalización

Actividades	*Técnica/método*	*Instrumento*	*Entregable*
Diseño del AVA	Diseño y producción de materiales Web	Guías de diseño	AVA
Puesta en escena del AVA	Desarrollo del AVA	AVA on line	
* Selección de la muestra	Muestra con un propósito		Población objetivo informada
* Definición del cronograma de actividades de desarrollo del AVA			Cronograma de actividades del AVA
* Desarrollo de las fases y actividades propuestas en el cronograma	Sistematización de la experiencia	Instrumentos de registro Guías de trabajo diseñadas para el desarrollo de las actividades de aprendizaje Técnicas de recolección de información cualitativa	Informe parcial de avances del proceso de investigación
Organización de la información obtenida	Matrices de conglomerados conceptuales	Software Atlas Ti	Informe parcial de avances del proceso de investigación

3. Interpretación

Actividades	*Técnica/método*	*Instrumento*	*Entregable*
Análisis de la información obtenida	Análisis de contenido		Documento con resultados, conclusiones y discusión.
Elaboración del informe final	Normas APA		Documento

Estado actual y conclusiones

A la fecha se cuenta con el AVA, centrado en la metáfora de un viaje. Esta metáfora se construye recurriendo a la literatura por medio de la cual se crea un territorio llamado Nireneotor, en el que se realiza un viaje que involucra a los participantes.

Desde el punto de vista del diseño, el ambiente integra varias dimensiones, entre las que se resaltan el diseño gráfico que traduce y plasma la metáfora y el diseño pedagógico.

El desarrollo del diseño gráfico requiere el reconocimiento de la interacción comunicativa, supone la percepción del entorno del Ambiente Virtual de Aprendizaje por parte del estudiante y del docente como un ejercicio de retroalimentación dado por el intercambio de información (estímulo de los sentidos -por parte del docente-, respuesta ante el estímulo – por parte del estudiante, y viceversa). Gracias al diseño visual, como una de las manifestaciones del Ambiente, se generan entonces reacciones individuales, ayudando a conformar un tejido flexible pero concreto, que envuelve con imágenes el Ambiente Virtual de Aprendizaje, ubicándolo así en un espacio con características de color, forma y sensaciones comunes. (figura 1)

Elementos gráficos del ambiente

De otra parte, en el diseño pedagógico se incluyen unas herramientas de: comunicación, organización y apoyo, contenidos, evaluación y actividades de aprendizaje, para configurar las condiciones ideales para el logro de los aprendizajes propuestos, retomando los desarrollos pilares conceptuales mencionados anteriormente.

Figura 1.

Interfaz de inicio del ambiente. Interfaz que muestra uno de los espacios de trabajo

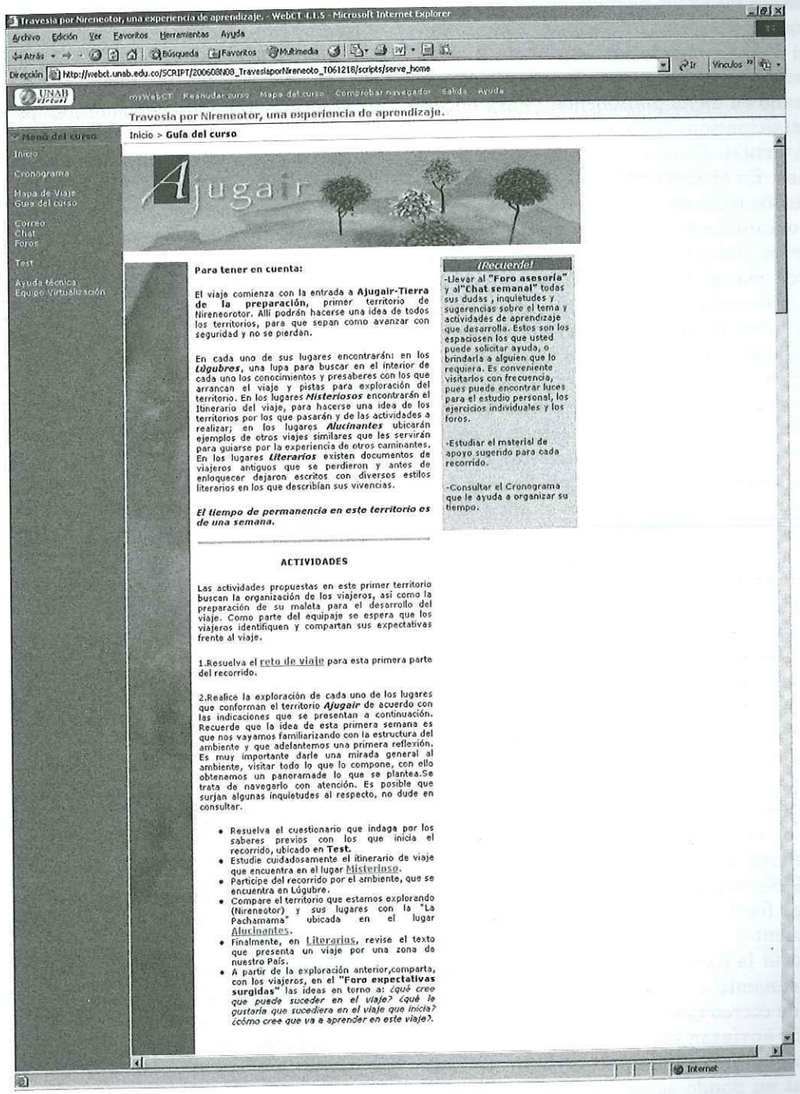


Figura 2.

HEMEROTECA

Como primera fase del proceso de investigación por medio del AVA, las investigadoras consideraron relevante para los docentes participantes, la vivencia de una experiencia previa de trabajo con un ambiente virtual dispuesto en la plataforma de WebCT , puesto que el AVA con el que se desarrolla el trabajo fue montado en dicha plataforma. Para ello se propició su participación en un curso de inducción a la modalidad virtual. Este curso tuvo una duración de dos semanas. En él, cada uno de los participantes contó con diversos tipos de herramientas de comunicación, de organización y apoyo, de trabajo y de evaluación, entre otros, que permitieron a los participantes mayor comprensión en torno a un proceso educativo en escenarios virtuales.

El curso tuvo un desarrollo progresivo, de tal forma que al inicio el ingreso de los participantes fue lento, así como el ejercicio de lectura de las actividades y la comunicación con el maestro. Parecía que ingresaban, permanecían poco tiempo y salían de la plataforma, pero no se percibía ningún tipo de trabajo y/o acceso a los materiales, dato que se obtuvo del seguimiento realizado, con el apoyo de la herramienta dispuesta por WebCt para monitorear los procesos.

En general, se puede concluir que este primer acercamiento de los docentes a la modalidad educativa virtual resultó muy interesante y enriquecedor para los estudiantes que participaron, aunque no se manifestó una entrega total, permanente y continuada, sino esporádica, lo que fue evidente en la respuesta a correos, foros, tareas y en general a los trabajos propuestos. Es así como de un total de 14 estudiantes inscritos inicialmente, 10 (el 71%) asumieron el proceso así: 8 (el 80%) estuvieron muy activos y respondieron a casi todas las actividades, el resto (2 de ellos), 20% fue bastante tímido en sus ingresos. El 29% no asumió el proceso de trabajo.

La dinámica frente a las herramientas dispuestas fue la siguiente:

Para promover la participación fue necesario contactar telefónicamente a los docentes y enviar repetidos mensajes de correo que motivaran y propiciaran su respuesta. Se enviaron varios recursos de carácter lúdico (un rompecabezas, dibujos curiosos), se creó un café virtual en donde se colocaron chistes o videos graciosos, mensajes cómicos o que invitaban a reír y creaban acercamientos de carácter informal, propicios para la creación de un ambiente afectuoso y cercano.

Igualmente, en el curso de inducción se presentó el propósito general, el cronograma de actividades, las cuales a su vez se describieron detalladamente y, en forma repetida, se mencionaron los compromisos del mismo, por medio de las herramientas de comunicación y organización que ofrecía el curso.

En los mensajes de los foros, se resaltó la participación de quienes estaban activos y se destacó el trabajo realizado invitando a otros. A la vez se motivó a los estudiantes activos para que convocaran a sus compañeros a trabajar en el curso, lo cual se considera un indicio positivo para la construcción de aprendizajes colaborativos y la interacción en red que se espera construir con el ambiente objeto de la experiencia.

Por otro lado, la dificultad más frecuente en todos los estudiantes fue el manejo del correo, pues veían el mensaje pero no lo respondían, como suele suceder en alguien ya acostumbrado al trabajo en entornos virtuales..

En cuanto a los foros, las conversaciones no manifestaban hilo conductor, sino rupturas y giros que daban paso a nuevos rumbos, dejando de lado el interés inicial.

Otra dificultad se manifestó en aspectos técnicos relacionados con el envío de tareas; se pudo apreciar que los correos eran remitidos sin los archivos solicitados o enviaban el mismo archivo varias veces o se equivocaban en el envío cambiando el archivo.

Sumado a lo anterior, se pudo inferir una dificultad relacionada con la familiaridad con este nuevo escenario de aprendizaje, en tanto no se seguían las indicaciones en forma precisa; se preguntaba más de una vez por la misma actividad o se realizaba de forma incompleta o incorrecta generando la percepción de no lectura de los materiales propuestos en el curso.

Sin embargo, es importante resaltar que los niveles de lectura y de comprensión fueron aumentando con el avance en el curso puesto que se desarrollaban las actividades con mayor agilidad y consistencia y los mensajes y textos expuestos mostraban más seguridad.

Se infiere que el aprendizaje ha sido complejo para los docentes, pues además de las dificultades anteriores, tienen limitantes a nivel de la conexión a Internet, fluido eléctrico y disponibilidad de equipos en la institución educativa en donde se encuentran.

Finalmente, se puede señalar que este proceso de inducción fue un acierto dentro de la investigación, puesto que les permitió a los docentes familiarizarse con las herramientas que allí se van a manejar y comprender la estructura de un ambiente virtual de aprendizaje en la plataforma de WebCT para, de esta manera, posibilitar un mejor desempeño en el desarrollo de las actividades dentro del ambiente.

Bibliografía

Ávila P., Bosco, M. (2001) Ambientes virtuales de aprendizaje.

Una Nueva Experiencia. [en línea].

http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf.

Fernández, R., [et al]. (2001) El aprendizaje con el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Universidad de Ciego de Ávila [en línea].

http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/127Aedo.PDF.

Harasim, L., Hiltz, S.; Turoff, M. [et al.] (2000). Redes de aprendizaje. Guía para el aprendizaje en red. Barcelona: Gedisa.

Conexiones. Informe final Colciencias 1998, código 1263-03-301-95, EAFIT-LIE-CONEX-05

Jara, O. (1994) Para Sistematizar Experiencias. Costa Rica: ALFORJA.

Merchán, C., Salazar, C. (2003) Elementos favorables para el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje. En: Cuestiones, Revista de la Escuela de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes. 2, 45 – 59.

Peters, O. (2002) La educación a distancia en transición. Nuevas tendencias y retos. Universidad de Guadalajara. Impreso en México. Primera edición.

Restrepo, B. (1999) Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido Estricto. [en línea].

www.cna.gov.co/cont/documentos/doc_aca/con_apl_inv_for_cri_par_eva_inv_cie_sen_est_ber_res_gom.pdf.

Salinas, Ibáñez Jesús. Entornos Virtuales y Formación Flexible.

http://tecnologia.edu.uc.es/bibliovir/pdf/ES141.pdf.

Suárez, C. (2002) Entornos virtuales de aprendizaje: interfaz de aprendizaje cooperativo. Disertación no publicada, Universidad de Salamanca.

Tedesco, J. (2000). La Educación y las Nuevas Tecnologías de la información. Ponencia presentada En: IV jornadas de educación a distancia MERCOSUR/SUL 2000, Buenos Aires.

http://www.iipe-buenosaires.org.ar/pdfs/bogota.pdf .

Unigarro, M. (2001) Educación Virtual. Un Encuentro Formativo en el Ciberespacio. Bucaramanga: Colección Hedoc. Editorial UNAB.

Villafañe, C., (2004) Equipo Pedagógico UNAB - Virtual. La Formación De Maestros Universitarios En La Modalidad Virtual. Documento de trabajo UNAB – Virtual Manuscrito no publicado

Weil, J. (1998) La Universidad Virtual, la enseñanza no presencial y el nuevo paradigma educativo. Trabajo presentado En: Diálogos Universitarios de Posgrado. Perú.

http://www.upch.edu.pe/epgvac/dialogos/dialogo_mar_abr_2002.pdf#search.

Zea, C.; Castañon, M.; [et al] (2000) Informática y Escuela Un Enfoque Global. Fondo Editorial Universidad EAFIT.

The Scientific Competitions in the process of formation of the school children

Abstract
When speaking of competition it is emphasized in the importance that it has for the education, the life and the world of the work not only the knowledge but, first of all, the knowledge to do, but without leaving the contents thematic. It supposes that educational and the students develop knowledge, abilities, skills and attitudes to dominate and to include/understand the different competitions. One is not to compete! One is which besides to have knowledge, they know how to use them and to apply them in the accomplishment of actions or the solution of problems of the daily life..

The intention of this article is to promote a reflection on the development of the scientific competitions. In order to facilitate it part of the concept of competition and the relation between knowing, to do and to know. Later the characteristics of some abilities of thought are mentioned briefly and finally some directions are mentioned on as the teacher can orient the development of the scientific competitions.

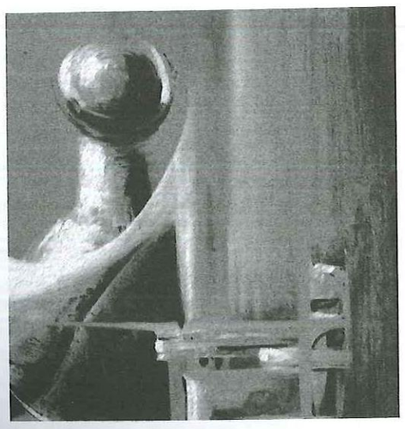
Key words: Competition, performance(discharge), mental skills, critical thought, cognitive tools

Resumen
Al hablar de competencia se enfatiza en la importancia que tiene para la educación, la vida y el mundo del trabajo, no sólo el saber sino, ante todo, el saber hacer, pero sin dejar los contenidos temáticos. Ello supone que los docentes y estudiantes desarrollen unos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para dominar y comprender las distintas competencias. ¡No se trata de competir! Se trata de que además de tener conocimientos, sepan cómo utilizarlos y aplicarlos en la realización de acciones o en la solución de problemas de la vida diaria.

El propósito de este artículo es promover una reflexión sobre el desarrollo de las competencias científicas. Para facilitarlo se parte del concepto de competencia y de la relación entre saber, hacer y conocer. Posteriormente se mencionan brevemente las características de algunas habilidades de pensamiento y finalmente se trazan algunas orientaciones sobre como el maestro puede orientar el desarrollo de las competencias científicas.

Palabras clave: competencia, desempeño, habilidades mentales, pensamiento crítico, herramientas cognitivas

María Piedad Acuña Agudelo: Licenciada en Biología de la UIS, Magíster en Educación de la Universidad Javeriana-UNAB, Docente de la Facultad de Educación UNAB en Didáctica de las Ciencias y Texto Pedagógico. E-mail: macuna@unab.edu.co



Las Competencias Científicas en el proceso de formación de los escolares

Maria Piedad Acuña Agudelo

La tendencia actual en la educación es promover en el estudiante el desarrollo de habilidades para trabajar en equipo, comunicarse y construir competencias. Ello implica partir de unos presaberes para realizar actividades de una manera eficiente y efectiva.

Según Tobón S. (2004) Una competencia se define como la actuación idónea que emerge en una tarea concreta y en un contexto con sentido. Exige por una parte establecer relaciones entre el conocimiento particular puesto en escena y el entorno sobre el cual se actúa y por otra, un dominio de la acción de integrar con sentido.

En 1998, en la Conferencia Mundial sobre la Educación, celebrada en la sede de la UNESCO, se expresó que es necesario propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la Sociedad de la información.

La UNESCO (1999) define competencia como el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea.

Más que un conjunto de conocimientos almacenados en la memoria, las competencias también se definen como " un saber hacer en contexto". En otras palabras, evalúan la capacidad de los individuos de poner en práctica habilidades para desenvolverse en situaciones que se le presenten en la vida.

El saber SER, como lo afirma Tobón S. (2004), comprende actitudes necesarias para tener desempeños idóneos. Tiene como base la autonomía, la autoestima y el proyecto ético de vida de las personas.

El saber HACER constituye el conjunto de procedimientos necesarios para el desempeño de una determinada actividad o tarea. Tiene como base la utilización de materiales, equipos y diferentes tipos de herramientas.

El saber CONOCER está conformado por información específica e instrumentos cognitivos relacionados con los diferentes criterios de desempeño.

La competencia está siempre asociada a un campo del saber, pues se es competente cuando el saber se pone en juego, y se lleva a la práctica . Así, trabajar en competencias implica pensar en la formación de ciudadanos idóneos para el mundo de la vida, quienes asumirán una actitud crítica, un análisis y decisión responsable y libre y una educación autónoma.

Niveles de competencia

Con relación a las Ciencias Naturales determinan los siguientes niveles (generales) de competencia y sus desempeños.

Nivel 1. Se refiere al reconocimiento y distinción de los elementos, objetos o códigos propios de cada área o sistema de significación. Implica:

- Apropiación de un conjunto mínimo de conocimientos.
- Distinción clara de lo que es propio de un área.

Está asociado a los procesos de abstracción, conceptualización y simbolización que realiza el ser humano; por ejemplo, en química se considera fundamental el conocimiento de los símbolos de los elementos.

Nivel 2. Relacionado con el uso comprensivo de los objetos o elementos de un sistema de significación. Es más exigente e implica: