

La informática educativa en educación superior

(Educational computer science in higher education)

Lacruz, Carlos., Fidel Moreno y Wilmer Carrasquero*

Resumen. Este artículo se analiza la importancia de la Informática educativa en educación superior, donde el uso de esta tecnología como apoyo en procesos de aprendizaje, ha sido una inquietud investigada durante cierto tiempo, su asimilación dentro de instituciones educativas como un saber científico, posibilita la adecuación del entorno educativo, originando mayor capacidad de transformación e innovación, ya que la tecnología permite el progreso y el cambio, transformando culturas y sobre todo a la educación. Anticipando que, la tecnología por sí misma no mejora necesariamente la habilidad de los estudiantes para aprender, sino que el aprendizaje significativo con el uso de herramientas tecnológicas (informática educativa) se logra a través de la combinación de la visión y apoyo de los docentes que dominen el uso de la tecnología para el aprendizaje, con estándares de contenidos y recursos curriculares de evaluación efectiva en el acceso a tecnologías actualizadas, tales como software y redes de telecomunicaciones, haciendo énfasis en el estudiante como aprendiz activo y constructivo. Se presenta una definición de informática educativa, tecnologías de información y comunicación, los programas educativos, uso de las tecnologías de información y comunicación en educación superior, concluyendo como la informática educativa en la preparación de los docentes pueden dar respuesta a las exigencias entre sociedad, educación e informática, formando parte también de la evolución la cual en un plazo de tiempo relativamente corto va permitir relacionar el aprendizaje significativo de los estudiantes a través de herramientas tecnológicas.

Palabras claves. Informática educativa, software educativo, tecnologías de información y comunicación

Abstract. This article analyzes the importance of educative computer science in education superior, where the use of this technology like support in learning processes, has been a restlessness investigated during certain time, its assimilation within educative institutions like a scientific knowledge, makes possible the adjustment of the educative surroundings, originating greater capacity of transformation and innovation, since the technology allows to the progress and the change mainly, transforming cultures and to the education. Anticipating that, the technology by itself does not improve necessarily the ability of the students to learn, but the significant learning with the use of technological tools (computer science educative) is obtained through the combination of the educational vision and support of which they dominate the use of the technology for the learning, with standards of contents and curricular resources of effective evaluation in the access to up-to-date technologies, such as the software and networks of telecommunications, doing emphasis in the student like active and constructive apprentice. One appears a definition of educative computer science, technologies of information and communication, the educative programs, use of the information technologies and communication in education superior, concluding as educative computer science in the preparation of the educational ones can give answer to the exigencies between society, education and computer science, forming part also of the evolution which within relatively short time goes to allow to relate the significant learning of the students through technological tools.

Keywords. Educational computer science, educative software, technologies of information and communication

Introducción.

El acelerado ritmo de desarrollo de la ciencia y la tecnología durante esta segunda mitad de siglo ha delineado disciplinas que permiten estudiar el proceso educativo desde ópticas distintas. Surgen las llamadas tecnologías de información y comunicación, cuya resonancia social y cultural ha determinado la emisión de juicios como baja calidad de la educación, escasa pertinencia científico-tecnológica del sistema educacional y disfuncionalidad del proceso educativo con el mundo laboral productivo a un número creciente de sistemas

educativos. Hoy día, y en forma independiente de su grado de desarrollo económico, los países afrontan una verdadera crisis educacional provocada, en parte, por una marcada distancia entre dichos avances y la lentitud de respuesta y adaptación a la innovación y al cambio por parte de las estructuras educacionales.

Paulatinamente se ha iniciado el estudio y aplicación de nuevas estrategias para mejorar la calidad de la instrucción y acortar las distancias entre el significado construido por las nuevas tecnologías y la realidad educativa. Hace aproximadamente cuatro décadas nació lo que hoy se conoce como Informática Educativa, disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información en el proceso educativo. Se trata además de acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas como el computador, de estudiar cómo estas tecnologías pueden contribuir a potenciar y expandir la mente de los aprendices, de manera que sus aprendizajes sean más significativos y creativos. Consiste en analizar de qué manera puede la educación participar en el proceso de transferencia de las tecnologías de la información, procurando acercar la educación formal al mundo informático y contribuir al mejoramiento cualitativo de la educación.

Ciertamente hay una creencia la cual indica que no es posible mejorar la calidad de la educación a espaldas del desarrollo de la ciencia y la tecnología, al margen de la realidad sociocultural. La era informática no solamente implica computadores, facsímiles, satélites, impresoras, redes de telecomunicación, entre otros. Más importante es el significativo marco conceptual que surge a partir de la creación y uso de estas herramientas. Los conceptos que emergen de la producción, uso, procesamiento, evaluación y diseminación de la información echan por tierra esquemas de aprendizaje típicos de la civilización industrial que aún reina en muchas instituciones educativas.

Por una parte el enciclopedismo, la memorización, la escasa ejercitación del espíritu crítico, las clases expositivas, el autoritarismo en la enseñanza y el aprendizaje, la compartimentalización de las disciplinas, la simple transmisión de información, la fobia cultura hacia la matemática, la ciencia y el insuficiente espacio metodológico para la equivocación y el error son, entre otras, ideas y estructuras las cuales en el contexto de la civilización industrial tuvieron su fin y una razón de ser, pero se tornan obsoletas en el marco de la era informática la cual privilegia a la persona en su plenitud, en especial su potencialidad para crear, construir, razonar, pensar, aprender y aprender a aprender y pensar.

De igual manera el desarrollo potencial de la humanidad a través de los tiempos ha sido producto de la inteligencia, la creatividad y la voluntad del hombre, en la búsqueda por alcanzar exigencias tecnológicas, sociales y económicas acordes a cada espacio de tiempo. Las sociedades actuales enfrentan enormes retos para elevar el nivel de vida, educación y cultura, igualmente el desarrollo científico tecnológico experimenta un ritmo de crecimiento sin precedentes lo cual hace que en pocos años el caudal de conocimiento del hombre varíe sustancialmente. Ello conlleva a un perfeccionamiento del sistema educativo el cual de respuesta a los problemas que trae el vertiginoso desarrollo de los conocimientos, la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad del conocimiento y una educación permanente a partir de la participación activa del estudiante.

De forma similar es interesante destacar como las nuevas herramientas de la informática y de las telecomunicaciones son de gran utilidad para impulsar los cambios hacia la nueva educación, haciendo más eficientes los procesos de instrucción y de transmisión de conocimientos para aprender a hacer y aprender a ser; pero en ningún caso estas herramientas podrán reemplazar el componente esencialmente humano y vivencial del proceso educativo el cual se desarrolla de forma presencial en el aula de clase y es el que facilita la transformación interna de la persona y su desarrollo integral como ser humano, plantea Delors (1999), que “aprender a hacer; es decir a participar en actividades profesionales o sociales, en paralelo con el proceso educativo formal, y aprender a ser; lo que implica desarrollar la autonomía y la capacidad de juicio y fortalecer la responsabilidad personal en el trabajo individual o colectivo”.

Informática educativa

La informática surge como ciencia en la década de los años sesenta y se define como el conjunto de técnicas encargadas del tratamiento automático de la información y su actividad gira en torno a las computadoras. Dados los últimos avances tecnológicos que han permitido incorporar a éstas la televisión, video, radio, telecomunicaciones, y el teléfono, entre otros. Con esta convergencia se han desarrollado dos campos en esta área: la multimedia e Internet. Existen autores que ubican a la informática educativa dentro de la tecnología educativa, otros consideran que no puede existir tal convergencia en esta línea porque, como se mencionó anteriormente, la tecnología educativa no permitía tan fácilmente la interactividad mientras que para la informática es un elemento el cual sobresale de manera natural.

En el caso de la educación la informática se ha incorporado para los estudiantes, docentes con la finalidad de apoyar y mejorar los procesos de enseñanza y el aprendizaje a la cual se denomina informática educativa. Es tal su influencia que en muchos sistemas educativos de otros países latinoamericanos, incluso en Venezuela, están firmemente sustentados en una plataforma tecnológica que amplía la posibilidad de enseñar y aprender por parte del profesor y los estudiantes, respectivamente. Es decir que los avances científicos y tecnológicos tienen una influencia notable en la formación de los individuos.

En este orden de ideas la informática educativa puede emplearse como un apoyo para la enseñanza con la finalidad de estimular varios sentidos del sujeto que posibilite el aprendizaje y puede ser un medio que permita la comunicación inmediata con el estudiante. Podría afirmarse, que es el vehículo a través del cual puede acercarse la acción docente a los estudiantes sin importar, fronteras, distancias o barrera. Nunca se sustituirá la labor del docente porque la informática es una herramienta con la cual se puede operar el proceso educativo pero el diseño previo, como la planificación y estrategia a utilizar estará a cargo del experto educativo y profesional.

En este proceso en donde se conjuga la acción docente, la estrategia didáctica y la informática educativa, trae consigo un aprendizaje más rico y variado como se ha demostrado en experiencias puestas en marcha en diversos países. Se estimulan nuevas habilidades del pensamiento y la acción, como la capacidad de descubrir por si mismo los conocimientos; se

retoman valores poco usados como la cooperación y colaboración; contribuyendo para la evolución de la ciencia y la tecnología, en síntesis se fortalece el hecho educativo. De acuerdo a Sánchez (1995) las principales ventajas que la Informática Educativa ofrece son:

- La interacción producida entre el computador y el estudiante. El computador permite que el estudiante participe activamente en el proceso de aprendizaje.
- La posibilidad de dar una atención individual al estudiante. Partiendo de que cada aprendiz tienen su propio ritmo de aprendizaje y experiencias previas, el computador facilitará el problema de estas diferencias individuales a la hora de aprender, pues tan pronto como el estudiante ingresa a una pregunta formulada por el computador, ésta es analizada por el mismo, el cual toma las decisiones que se basan en respuestas previas e inmediatas.
- La potencialidad de amplificar las experiencias de cada día. El computador puede crear experiencias con la finalidad de enriquecer el medio ambiente de aprendizaje formal actual y futuro con la intención de construir en el estudiante procesos mentales que servirán de base para aprendizajes abstractos futuros.
- El aporte del computador como herramienta intelectual. El computador se convierte en una potente herramienta con la cual el estudiante puede pensar y aprender creativamente, estimulando el desarrollo de estructuras mentales lógicas y aritméticas en los aprendices.
- La capacidad que otorga al estudiante para controlar su propio ritmo del aprendizaje. Una de las ventajas de la aplicación del computador en la educación es la posibilidad de adecuarse a ritmos variados, aceptando estudiantes con diferentes experiencias previas; esto permite hacer el proceso educacional más flexible, eficaz y eficiente.
- El control del tiempo y la secuencia de aprendizaje. Esto es la habilidad que posee el estudiante para controlar su movimiento a través del material de aprendizaje, controlando la secuencia del flujo de material en una secuencia de aprendizaje y el tiempo de presentación.
- La capacidad que otorga al estudiante en el control del contenido de aprendizaje. El computador puede proveer una gran variedad de experiencias de aprendizaje interactivo, permitiendo dar mayor flexibilidad al proceso, controlando los tipos de frecuencia y presentando diferentes vías para un solo material.
- La posibilidad que ofrece el computador para utilizar la evaluación como medio de aprendizaje. Esta evaluación se basa en el aprendizaje para el dominio, y la posibilidad que tienen los estudiantes para aprender lo mismo; permitiendo mediante el computador se refuercen inmediatamente las respuestas correctas, además de hacer un desarrollo auxiliar de la pregunta; por lo contrario si la respuesta es equivocada no sólo se identifica como tal, sino además es posible determinar por qué la respuesta es errónea y ofrecer secuencias inmediatas de aprendizaje al estudiante.

Tecnologías de información y comunicación

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se pueden definir como aquellos medios, sistemas y recursos para la elaboración, almacenamiento, estudio, representación y difusión de información basados en la utilización de la tecnología audiovisual, informática y telemática. La incorporación de las TIC en la sala de clase repercute directamente en el

proceso en su conjunto, es decir, en la enseñanza y el aprendizaje. Es por ello que el concepto de la educación se ve enriquecido con nuevos aportes metodológicos propuestos por la Informática Educativa. La herramienta que se incorpora definitivamente en los establecimientos educacionales es el computador, en torno al cual debe centrarse la atención en valorar la tremenda influencia motivadora que este presenta en el aula, pasando del método convencional de dictar las clases, a métodos no convencionales donde el maestro es un guía o facilitador del aprendizaje, utilizando las tecnologías de información.

El aprovechamiento de las TIC en educación muchas veces se ve obstaculizado por la aprehensión que ellas despiertan en el docente, quien las percibe como una amenaza dado el hecho posible o real de que muchos de sus estudiantes le superen en conocimientos informáticos, por lo que siente temor a ser desplazado. Por esta razón algunos expertos como Rodríguez (2001), consideran que la aplicación de las TIC debe comenzarse en aquellas centros educativos en donde los docentes sean receptivos y estén dispuestos a involucrarse en la experiencia de trabajar con computadoras; las vivencias que adquieran harán que, progresivamente, vayan desarrollando confianza y a la vez estimulando a colegas que, de entrada, no las aceptaban.

Otro aspecto que amerita una redefinición es la concepción acerca del papel del docente, toda vez que éste deja de ser el poseedor de toda la información y de todas las respuestas, para convertirse en un orientador o facilitador de la búsqueda de la información, utilizando las TIC; por lo tanto, es necesario actualizar a los docentes para que hagan un buen uso de las mismas en el salón de clase; ello requiere programas de desarrollo profesional que garanticen continuidad y seguimiento al apoyo que se les brinda para aprender no sólo a usar la computadora, sino muy especialmente, a cómo enseñar utilizándola.

Aun cuando es improbable que el docente sea sustituido por los computadores, tal como lo apunta Rivera (1993), es una verdad que el mismo debe actualizarse en el uso de estos equipos en educación, so pena de quedar rezagado o fuera del campo laboral, en un corto o mediano plazo, pues es indudable que su uso en la enseñanza ha provocado cambios en el rol del maestro. No obstante, ante el advenimiento y creciente auge de las tecnologías de la información y comunicación, el docente puede adoptar varias posiciones que van desde una actitud proactiva, tomando la iniciativa para participar activamente en su implantación, hasta una actitud pasiva o de reacción negativa y de seguir haciendo lo mismo; en el primer caso se asume como actor mientras que en el segundo se queda relegado a ser un mero espectador.

Indudablemente, las TIC están revolucionando el mundo de las comunicaciones, ahora ya no es el emisor quien controla la recepción y tipo de mensaje a distribuir. La situación ha cambiado y es el receptor quien decide qué, cuánta y cuál información va a procesar. Es lo que Resta (2004) denomina modelo horizontal de comunicación. Progresivamente, el participante requerirá al profesor, facilitador-mediador, como experto, como guía y tutor que le orienta en la selección y adquisición de la información y en el uso de los medios para transformarla en conocimiento, como alguien que le ayuda en el desarrollo de hábitos, destrezas y valores propios de la Era de la Información, de la Sociedad del Conocimiento, y no como alguien que

le lleva de la mano para señalarle cuál es la información que necesita para desarrollar su actividad de aprendizaje.

Las nuevas tecnologías propician situaciones de aprendizaje activo para el participante; y, en la resolución de problemas, los errores cometidos, las dudas, dificultades y limitaciones son una ocasión propicia para que el profesor, por su condición de experto, despliegue y ponga a prueba su arsenal andragógico en la orientación individualizada, en la enseñanza socrática. En esta condición, las TIC brindan una mayor oportunidad para que el docente atienda las diferencias individuales y a la vez integre al grupo.

Por su parte, Boirot, Taylor y Powell (citados por Rivera, 1993) señalan las siguientes siete competencias o habilidades que deben poseer los maestros para desempeñarse adecuadamente en la Sociedad del Conocimiento o Era de la Información:

1. Leer, escribir, y ejecutar programas simples.
2. Usar software aplicado a la educación.
3. Hablar inteligentemente, aunque no expertamente, del hardware.
4. Reconocer ejemplos de educación que no pueden ser resueltos por la computadora y por ello exigen la combinación de diferentes tecnologías: audiovisuales, bibliográficas, computacionales y de telecomunicación.
5. Usar los dispositivos tecnológicos adecuados para localizar y actualizar información acerca de la educación.
6. Discutir a un nivel inteligente, la historia de la computación, en general; y la de la educación, en particular.
7. Discutir los problemas éticos y las alternativas sociales alrededor de la educación y los computadores.

Todo esto debe hacerlo el maestro con una mentalidad abierta y crítica. Además de lo anterior, también deben considerarse los aspectos que señalan Cuban (1.986) y Bulkeley (1.988) (citados en Poole, 1.999), en cuanto al comportamiento del docente. Estos autores manifiestan que las posibilidades que tiene el maestro para formarse en las TIC, no son las más adecuadas y su acceso a las mismas no es fácil por diversas razones: socioeconómicas, geográficas o actitudinales. Así mismo, han detectado que la gran mayoría de centros de formación de docentes no les están preparando en forma adecuada, ni actualizando para afrontar la responsabilidad de poner en práctica un paradigma de enseñanza y de aprendizaje basado en las TIC.

Software educativo

En 1.953 B. F. Skinner visitó la clase de cuarto grado de su hija y observó al profesor tratando de enseñar aritmética a todos los niños a la misma velocidad. Esto lo inspiró para construir una máquina de enseñanza, una caja con tarjetas, luces y palancas para evaluar al estudiante y recompensarlo. Su máquina se basaba en los principios de la psicología conductista: dejar que el estudiante aprenda en pasos pequeños y a su propio ritmo y recompensar las respuestas correctas con retroalimentación positiva inmediata. Cuando las computadoras aparecieron en

el salón de clases, los estudiantes comenzaron a usar software de ejercicios y prácticas basado en los mismos principios: ritmo individualizado, pasos pequeños y retroalimentación positiva.

Con relación al Software Educativo es definido por Marques, (1996:123) como programas educativos y programas didácticos cuyo sinónimo designan genéricamente los programas para el computador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Esta definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de EAC (Enseñanza Asistida por Computador), hasta los aun programas experimentales de EIAC (Enseñanza Inteligente Asistida por Computador), que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial y personalizada que realizan los profesores, presentando modelos de representación del conocimiento en conformidad con los procesos cognitivos que desarrollan los estudiantes.

No obstante según esta definición, más basada en un criterio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como por ejemplo: procesadores de textos, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, editores gráficos. Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.

Los programas educativos pueden tratar las diferentes áreas (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo, entre otros), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los estudiantes, mediante la simulación de fenómenos) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los estudiantes y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
- Utilizan el computador como soporte, para lo cual los estudiantes realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el computador y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los estudiantes.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

Estructura básica del software educativo

Por otro lado la mayoría de los programas didácticos, igual que muchos de los programas informáticos nacidos sin finalidad educativa, tienen tres módulos principales claramente definidos: el módulo que gestiona la comunicación con el usuario (sistema input/output), el módulo que contiene debidamente organizados los contenidos informativos del programa (bases de datos) y el módulo que gestiona las actuaciones del computador y sus respuestas a las acciones de los usuarios (motor).

a) El entorno de comunicación o interface: Es el entorno a través del cual los programas establecen el diálogo con sus usuarios, y es la que posibilita la interactividad característica de estos materiales. Está integrada por dos sistemas:

- El sistema de comunicación programa-usuario, que facilita la transmisión de informaciones al usuario por parte del computador, incluye: pantallas a través de las cuales los programas presentan información a los usuarios; informes y fichas que proporcionen mediante impresoras; y el empleo de otros periféricos (altavoces, sintetizadores de voz, robots, módems, convertidores digitales-analógicos).
- El sistema de comunicación usuario-programa, que facilita la transmisión de información del usuario hacia el computador, incluye: el uso del teclado y el ratón, mediante los cuales los usuarios introducen al computador un conjunto de órdenes o respuestas que los programas reconocen; y el empleo de otros periféricos (micrófonos, lectores de fichas, teclados conceptuales, pantallas táctiles, lápices ópticos, módems, lectores de tarjetas, convertidores analógico-digitales).

b) Las bases de datos: Contienen la información específica que cada programa presentará a los estudiantes. Pueden estar constituidas por: Modelos de comportamiento, Datos de tipo texto, datos gráficos, y sonido.

c) El Motor o Algoritmo: En función a las acciones que los usuarios, gestiona las secuencias en que se presenta la información en las bases de datos y las actividades que pueden realizar los estudiantes. Distinguiéndose cuatro tipos de algoritmo: lineal, ramificado, tipo entorno, tipo sistema experto.

d) Clasificación de los programas didáctico: Los programas educativos a pesar de tener unos rasgos esenciales básicos y una estructura general común se presentan con unas características muy diversas: unos aparentan ser un laboratorio o una biblioteca, otros se limitan a ofrecer una función instrumental del tipo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como un juego o como un libro, bastantes tienen vocación de examen, unos pocos se creen expertos y, por si no fuera bastante, la mayoría participan en mayor o menor medida de algunas de estas peculiaridades.

Para poner orden a esta disparidad, se han elaborado múltiples tipologías que clasifican los programas didácticos a partir de diferentes criterios, uno de estos criterios se basa en la consideración del tratamiento de errores que cometen los estudiantes, distinguiéndose

programas tutoriales directivos y programas no directivos. En general, siguen un modelo pedagógico de inspiración cognitivista, potencian el aprendizaje a través de la exploración, favorecen la reflexión y el pensamiento crítico y propician la utilización del método científico.

Otra clasificación interesante de los programas es lo atinente a la posibilidad de modificar los contenidos del programa y distinguir entre programas cerrados (que no pueden modificarse) y programas abiertos, que proporcionan un esqueleto, una estructura, sobre la cual los estudiantes y los profesores pueden añadir el contenido que les interese. De esta manera se facilita su adecuación a los diversos contextos educativos y permite un mejor tratamiento de la diversidad de los estudiantes. No obstante, de todas las clasificaciones la que posiblemente proporciona categorías más claras y útiles a los profesores es la que tiene en cuenta el grado de control del programa sobre la actividad de los estudiantes y la estructura de su algoritmo, que es la que se presenta a continuación.

Uso de las tecnologías de información y comunicación en educación superior

Las instituciones de Educación Superior son creadas para responder a unas demandas y cambios sociales, políticos, económicos, tecnológicos y científicos de una determinada época. En el ámbito universitario a partir de los años 90, se inició un proceso de intensa reflexión y acciones encaminadas a esclarecer lo que podría ser el futuro de la Educación Superior en todo el mundo, tanto así, que Silvio (2002), se atrevió a llamarla “la década de la educación superior” (p. 169), debido a que desde el inicio de la misma, académicos y universitarios de distintos niveles se dedicaron intensamente a analizar la Educación Superior, sus perspectivas a futuro y a emprender diversas acciones orientadas a su transformación, a la revisión y reorientación de los procesos de enseñanza, uso de las TIC, y a la incorporación de la premisa de educación permanente y durante toda la vida.

En el contexto actual del Siglo XXI, la Educación Superior enfrenta grandes retos derivados del fenómeno de la globalización, el cual provoca transformaciones sustanciales en los modelos tradicionalmente utilizados en la educación. En tal sentido, el desarrollo que han adquirido las TIC y su inserción en los procesos educativos se puede considerar como uno de los más influyentes, debido a que está cambiando las formas como se relacionan los actores del proceso educativo, los escenarios de aprendizaje, la manera en que se pueda acceder, presentar y se organiza la información; en fin, se está dando una revolución en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es una época donde la práctica de la educación está siendo influenciada por diversos paradigmas esenciales que se pueden sintetizar en: el desarrollo progresivo de las TIC, la ciencia cognitiva con su marcada influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje y de la educación permanente y durante toda la vida (Fernández, 2000), donde la andragogía representa una alternativa para promover formas no convencionales de aprendizaje.

Aún y cuando las demandas del sector universitario como: revolucionar en las metodologías de enseñanza, uso de las TIC en educación, cómo enfrentar la obsolescencia de los contenidos, se vienen formulando hace ya bastante tiempo, lo cierto es que en los actuales momentos, deberán satisfacer y responder a un “nuevo mercado del conocimiento”, entendido en un

sentido amplio, “para referirse a cualquier espacio en el cual se relacionen en demandantes de un bien o servicio y oferentes del mismo...” (Tünnermann, 1998, p. 171).

No obstante las tendencias de desarrollo de la Educación Superior están conformando un nuevo espacio, donde se relacionan personas, grupos, organizaciones interesadas en facilitar las condiciones para que esos conocimientos sean adquiridos y otras deseosas de adquirir conocimientos. Las transacciones que se realizan entre ambos grupos, es decir, entre los interesados en facilitar las condiciones para que los conocimientos sean adquiridos y los interesados en adquirir conocimiento, se configuran así, en lo que Tünnermann (1998), llama un nuevo mercado del conocimiento. Este nuevo mercado del conocimiento es producto de las demandas de la sociedad del conocimiento, ligada a la velocidad del cambio, y a la diversidad de posibilidades y al rápido ritmo de la innovación.

Por consiguiente la sociedad actual ha experimentado cambios significativos producto de la incorporación e implementación de las TIC en tareas de la vida cotidiana. Surgen demandas para formar nuevas generaciones de personas, más creativas, flexibles, innovadoras, adaptables, eficientes y pertinentes al mundo globalizado en que viven. Asimismo también aparecen señales como intercambio global de comercio, desarrollo casi exponencial de la ciencia y tecnología, obsolescencia e innovación permanente, tecnologías multimediales e interactivas en el trabajo, la escuela y el hogar. Todo ello da lugar a una orquesta de múltiples músicos e instrumentos y una sinfonía por componer, cada vez más aclamada por las nuevas generaciones de aprendices.

Es en este contexto en el cual se comprende que no se puede seguir educando a los estudiantes como se hacía hace quince o más años. La educación requiere de una reflexión y cambio por parte de los agentes educativos, así como de una puesta al día de sus conceptos. Existe la necesidad imperiosa de generar y construir acciones al interior del aula, que medien en los aprendices el desarrollo de habilidades y capacidades de abstracción, pensamiento, trabajo colaborativo y cooperativo, resolución de problemas, manejo de la incertidumbre, adaptación al cambio y a la obsolescencia, así como transferir aprendizajes formales a diferentes situaciones de la vida cotidiana. Todo ello con la finalidad de responder apropiadamente a las demandas sociales y culturales por facilitar la construcción de aprendizajes pertinentes, situados y contextualizados en nuestros aprendices.

Por lo demás para todo tipo de aplicaciones educativas las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices. Del mismo modo, la tecnología es utilizada para acercar al aprendiz al mundo y el mundo al aprendiz. Al integrar las TIC al aula se incorpora un medio más de construcción, que debe ser utilizado en forma transparente para centrarse en el aprender, así como también de manera ubicua (que puede estar en todas partes), donde se necesita, a la mano, pues no se debe olvidar que la finalidad última de la mayoría de los proyectos de Informática educativa es aprender con las tecnologías y no aprender de las tecnologías. Por ello el uso e integración de las TIC será efectivo en la medida que los educadores generen propuestas metodologías innovadoras y

creativas que la sustenten para fines de aprendizaje y cognición (acción y efecto de conocer, conocimiento).

Conclusiones

El uso de la informática educativa en la preparación de los docentes va a dar respuesta a las exigencias educativas actuales, formando parte también de la evolución la cual en un plazo de tiempo relativamente corto va a permitir relacionar el aprendizaje significativo de los estudiantes a través de herramientas tecnológicas. Cuando se desea utilizar las TIC a la educación se piensa siempre en dotar a las instituciones de tecnología, para las instituciones puede ser viable la adquisición de recursos tecnológicos. Pueden poseer un número de computadoras que responda a los estándares de estudiante/máquina de los países desarrollados, pueden tener un alto desarrollo en redes y sistemas, y sin embargo, ocurrir que los docentes no las utilizan. La garantía de su utilización está en la capacitación de los docentes. Los mismos deben estar capacitados en TIC para saber utilizar las mismas. El éxito de la aplicación de las TIC en el ámbito educativo dependerá, en gran medida, de la actitud y de las competencias de los docentes en materia tecnológica.

El objetivo general del sistema educativo universitario es preparar a la gente para su vida profesional. Esto quiere decir, disciplina y creatividad. Disciplina para trabajar en grupo de manera armónica y creatividad para imaginar soluciones distintas y mejores a los problemas cotidianos y laborales. Que los estudiantes hagan bancos de conocimientos fomenta ambas cualidades pues ellos actúan coordinada e independientemente para crear textos informáticos que les obligan a volver a decir el saber, a reinventarlo. Por lo tanto, los usos de la computación no están lejos de las posibilidades de muchas de nuestras instituciones. Por el contrario, este tipo de trabajo permitiría tener estudiantes activos y creadores en lugar de pasivos consumidores de las palabras del profesor.

En consecuencia, esto cambiaría el rol de profesor pues no sólo dictaría clases, sino que coordinaría un trabajo grupal de responsabilidad compartida; en este sentido, buscar, comprender, evaluar y seleccionar información obligaría a usar la inteligencia más que la memoria. Se allí que no hace falta resaltar la importancia de preparar razonadores en los aulas de clases. Puede parecer paradójico, pero la multimedia no va a reemplazar al libro, por lo menos entre los sectores ilustrados del planeta, por una razón muy simple: para administrar instituciones, diseñar y producir tecnología o planificar la programación del mes de una televisora, hace falta saber razonar linealmente de acuerdo al modo de pensamiento impuesto por la lengua, no al modo simultáneo de pensamiento que impone el texto multimedia. Los multimedia pueden ayudar al aprendizaje de la lógica lineal, pero el tipo de signos que usan juega en su contra pues es simultáneo.

Referencias

- Delors, J. (1999). La educación encierra un tesoro. [Versión Electrónica], UNESCO- Santillana
- Fernández, A. (2000). Estrategias docentes, enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento [Editorial] Docencia Universitaria, 1, 111-113.
- Marques G, Pere (1996). Software Educativo: guía de uso, metodología de diseño. Barcelona: Editorial ESTEL.

- Poole B. J. (1999). Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento. Madrid. McGraw-Hill
- Resta, p (2004). Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación, Ediciones TRILCE, Uruguay.
- Rivera Eduardo (1993) Las problemáticas de la educación a distancia: de la conceptualización a la instrumentación. Instituto Politécnico Nacional en Grenoble, Francia.
- Rodríguez Israel (2001) El efecto de las TIC en la organización de acción colectiva. Universidad Oberta de Cataluña, España.
- Sánchez, J.(1993). Informática Educativa. Editorial Universitaria.
- Sánchez, J.(1993). Hipermedios y Multimedia. Material de Trabajo, curso "Hipermedios y Multimedia en Educación", Universidad Federal de Río Grande Do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Sánchez, J (1995). Informática Educativa. Santiago de Chile. Ed. Universitaria. Segunda Edición.
- Sánchez, J.(1995). Introducción a Herramientas de Multimedia e Hipermedia. Apuntes Curso, Puno, Perú.
- Silvio, J. (2002). La virtualización de la universidad. ¿Cómo podemos transformar la educación superior con tecnología? En Educación a distancia y nuevas tecnologías: espacio de reflexión. Lima: IESALC.
- Tünnermann, C. (1998). La educación superior en el umbral del Siglo XXI. Caracas: IESALC/UNESCO.
-

*** Acerca de los autores**

El Dr. Carlos E. Lacruz es Ingeniero de Sistemas, Magister en Docencia para la Educación Superior. Doctor en Ciencias Gerencial, Profesor Titular a Dedicación Exclusiva Instituto Universitario de Tecnología del estado Trujillo, Venezuela IUTET. lhcursos@cantv.net

El Doctor Fidel Moreno, es Geógrafo, M Sc en Gerencia de Recursos Humanos, Doctor en Ciencias mención Gerencia, Profesor Titular y Emérito del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Trujillo, Venezuela. fidelmorenob@gmail.com

El M Sc. Wilmer Carrasquero, es Licenciado en Administración. Magíster en Administración, Profesor Asociado del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Trujillo, Venezuela. wjca2007@yahoo.com