

PARADIGMAS EDUCATIVOS DEL SIGLO XX: EDUCACIÓN, DESARROLLO Y TIC.

*EDUCATIONAL PARADIGMS OF CENTURY.xx:
EDUCATION, DE VELOPMENT AND TIC*

Lesbia Colina Colina¹

Instituto Universitario de Tecnología “Alonso Gamero”

Recibido: 07-06-07

Aceptado: 21-11-07

RESUMEN

El estudio presenta una discusión teórica reflexiva desde la perspectiva kuhniana sobre las teorías de la educación que han permitido conformar paradigmas sobre teorías del conocimiento científico, revolucionarias para los lapsos donde han tenido vigencia. Se revisa sucintamente, las teorías que a lo largo del siglo XX estructuraron paradigmas influyentes en el ámbito educativo, asumiendo un cuerpo de reflexiones sobre la relación educación-desarrollo y uso de las TIC, utilizadas como plataforma para perfilar nuevos esquemas en respuesta a las exigencias del modelo histórico social actual. Metodológicamente, es una investigación documental de análisis crítico, ~on nivel de conocimiento explicativo, acerca de las posibilidades que apertura el avance de la información y comunicación digitalizada, constituyéndose en la base para la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se concluye que los cambios científicos-tecnológicos han desplazado esquemas tradicionales del proceso enseñanza-aprendizaje, imponiendo paradigmas pedagógicos sustentados en la educación digitalizada.

ABSTRACT

This study presents a theoretical-reflective discussion from the kuhniana perspective on the theories of the education, which have allowed shaping the paradigms about theories of the scientific knowledge, revolutionary for the period of time where they have been used. It reviewed succinctly the theories that throughout the XX century structured paradigms that have had influence in the educational field, to assume a body of reflections about the relationship education development and use of the TIC, which serve as a platform to outline new schemes in answer to the exigencies of the present historical-social model. Methodologically, it is a documentary research of critical analysis, with a level of explanatory knowledge, about the possibilities the advance of the information and digitized communication opens, constituting in the base for the transformation of the teaching-learning process. It concludes that the scientific technological changes have displaced traditional schemes of the teaching-learning process, imposing pedagogical paradigms sustained in the digitalized education

Key words: Educational paradigms, education, TIC.

¹ Profesora Titular del Instituto Universitario de Tecnología “Alonso Gamero” (Emérita) Licenciada en Educación Mención Ciencias Sociales LUZ, MSc. Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología. Línea de investigación “Capacidad Innovadora en educación” UPEL-IMP. Línea de investigación: Capacidad innovadora en educación, UPEL, Núcleo –Zulia.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los paradigmas educativos del siglo XX: educación, desarrollo y TIC, se fundamenta en la tesis de los paradigmas introducida por Kuhn para explicar los avances científico-tecnológicos que permiten asumir, desde una perspectiva crítica, la discusión sobre las teorías del conocimiento que han conformado un cuerpo de conocimientos científicos de carácter revolucionario para cada uno de los lapsos en los cuales han tenido vigencia, desde cuyos epicentros se han dado importantes discusiones epistemológicas que han derivado en nuevos paradigmas, sin desmérito de los originarios. En tal sentido, el estudio se estructura a partir de las teorías que durante el siglo XX permitieron la conformación de paradigmas con influencia significativa en el ámbito educativo.

En ese orden se incorporó a la discusión, la importancia que para el desarrollo y avance científico-tecnológico ejercieron los trabajos emprendidos por las universidades norteamericanas en la segunda mitad del siglo XX, desde donde se gestó y propagó la Internet como medio masivo de información y comunicación, introduciendo grandes cambios histórico-culturales que han derivado en nuevos avances en la tecnología de la información y comunicación (TIC).

El propósito es discutir la tesis de la interrelación permanente y en continuo, que se establece entre educación – desarrollo, uso de las TIC y el conocimiento, que ha permitido el surgimiento del paradigma de la globalización y la necesidad de responder a las exigencias del nuevo entorno histórico - social, y corresponde a la Educación Superior desempeñar un significativo papel en el diseño de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje interactivo. La importancia del estudio radica en el interés que existe en discutir el papel que debe cumplir la educación en la formación de los hombres y mujeres que han de llevar a la práctica conocimientos y experiencias, para solucionar los complejos problemas de la sociedad global y permitir la continuidad del desarrollo científico-tecnológico.

Metodológicamente, es una investigación documental de análisis crítico, con nivel de conocimiento explicativo, acerca de las posibilidades que apertura el avance de la información y comunicación digitalizada, constituyéndose en la base para la transformación de los procesos de enseñanza- aprendizaje.

El trabajo desarrolla los aspectos siguientes: Paradigmas educativos del siglo XX: Aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje, la educación en el marco de la revolución

científico-tecnológica del siglo XX y finalmente se presentan las conclusiones que evidencian el importante rol desempeñado por las universidades en la gestación y difusión de las TIC y la Internet, como herramientas que han transformado las comunicaciones, así como la importancia de los paradigmas educativos del Siglo XX en el avance del conocimiento científico en general, y de manera particular en los procesos de aprendizaje.

PARADIGMAS EDUCATIVOS DEL SIGLO XX: APORTES AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Para el análisis de este aspecto, se estima conveniente enlazar su desarrollo con el concepto de paradigma en las ciencias que Kuhn (1962) introdujo en su obra clásica "*La Estructura de las Revoluciones Científicas*", que se convirtió, a la vez, en paradigma de la epistemología contemporánea o teoría del conocimiento, fundamentada en el problema de la relación sujeto-objeto, donde el primero es el ser cognoscente y el segundo sobre quien se realiza la acción cognitiva.

El término paradigma, lo acuñó Kuhn, para referirse a los cambios o revoluciones que se producen en la ciencia a consecuencia de nuevos conceptos, modelos o teorías, sobre las cuales existe consenso científico, pudiendo coexistir con anteriores teorías.

Desde la perspectiva kuhniana de la ciencia, se asumen las teorías de la educación como paradigmas que han permitido conformar un cuerpo de conocimientos científicos de carácter revolucionario para cada uno de los lapsos en los cuales han tenido vigencia histórica, desde cuyos epicentros se han dado importantes discusiones epistemológicas que han derivado en otros paradigmas, sin desmérito de los originarios. Así, en el interés de este enfoque, resulta pertinente iniciar la discusión con la teoría conductista, definida por la Fundación Chile (2003) como la "...teoría del aprendizaje animal y humano que se focaliza solo en conductas objetivas observables, descartando las actividades mentales que ocurren por estos procesos." (p.8)

Los conductistas definen el aprendizaje como *la adquisición de nuevas conductas o comportamientos*, se estudia lo que se puede observar. Este paradigma surgido en el seno de la psicología, se gestó en la primera mitad del siglo XX y cobró vigencia a mediados de ese siglo. El representante de la teoría, J. B. Watson, sostuvo la tesis que la psicología solo podía alcanzar su carácter de ciencia si dejaba de lado el estudio de conductas no observables (conciencia y procesos mentales).

El conductismo se asoció con otras escuelas como la de Skinner con el conductismo operante, al respecto la Fundación Chile (2006) expresa que "...persigue la consolidación de la respuesta según el estímulo, buscando los reforzadores necesarios para implantar esta relación en el individuo." (p.3). Posteriormente, se aplicó y aún se aplica en educación y desde esa perspectiva, el aprendizaje es definido como un cambio observable en el comportamiento, los procesos internos (procesos mentales superiores) son considerados irrelevantes para el estudio del aprendizaje humano ya que estos no pueden ser medibles u observables de manera directa.

Este paradigma, aportó al conocimiento científico sus estudios sobre el comportamiento humano en la búsqueda de soluciones a problemas de conducta y su modelamiento mediante calificaciones, recompensas y castigos, además en el adiestramiento estímulo-respuesta para situaciones donde se requiere respuesta rápida para afrontar situaciones críticas como una catástrofe, por ejemplo. De acuerdo con ella, el éxito académico de los estudiantes depende de la programación adecuada de instrucciones, métodos, contenidos, por parte del educador. A pesar de las críticas, muchas prácticas conductistas se aplican hoy en educación. Por ello, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2004) afirma que "este cuerpo de conocimientos sirvió de base para la consolidación de los actuales paradigmas educativos y...su legado prevalece todavía entre nosotros." (p.3)

En la década del 60, emerge un nuevo paradigma, la teoría cognitiva, orientada al estudio de los procesos internos como la comprensión, percepción de información, atención, memoria, razonamiento, lenguaje, habilidades motrices, que en conjunto conforman el sistema cognitivo del sujeto y cuyo estudio permite conocer como funciona para promover un mejor aprendizaje. Las ideas contenidas en este paradigma, conducen a afirmar que constituyen el aporte de distintos investigadores como Piaget (1955) en el campo de la psicología genética, Ausubel (1963) y el aprendizaje significativo, la teoría de la Gestalt (principios del siglo XX), Bruner (1974) y el aprendizaje por descubrimiento, así como Vigotsky (1920), con la socialización en los procesos cognitivos superiores y la importancia de la "*zona de desarrollo próximo*" (ZDP), por nombrar a los más reconocidos.

Las ideas de estos autores, tienen en común el haber enfocado sus estudios en varios elementos intervinientes en el proceso cognitivo como atención, percepción, memoria, lenguaje, pensamiento. No obstante, posteriormente surgieron distintas corrientes dentro de ese contexto paradigmático, entre las que se menciona, el constructivismo y la propuesta socio-cultural. Reafirmando así, el planteamiento que orienta la posición kuhniana

asumida inicialmente, respecto a la revolución o cambios en la ciencia por el surgimiento de paradigmas sucesivos que no desplazan totalmente los anteriores.

Con vigencia plena hasta la década de los 80, la teoría cognitiva para Garrido (2008) destaca el planteamiento "...de una enseñanza intencional y planificada en vez de confiar el aprendizaje a la práctica y a la repetición de ejercicios...Se busca que los datos que han sido procesados adquieran sentido integrándose en otras informaciones ya almacenadas." (s/p). La preocupación por entender los procesos mentales no observables, lleva a los investigadores a centrar su atención en el estudio de éstos y la forma como el cerebro adquiere, recibe, organiza, almacena, retiene y utiliza la información, a partir de los cuales el sujeto puede realizar nuevos aprendizajes y conectarlos con los anteriores. Este enfoque, plantea a su vez, el paradigma de la sucesión de conocimientos yuxtapuestos en el sujeto cognoscente. Entre los aportes de este paradigma se menciona, además, el reconocimiento de los procesos mentales que realiza el ser humano en el aprendizaje, en el cual intervienen herramientas o estructuras mentales para acceder e interpretar la información, permitiéndole tener su propio concepto del mundo.

Paradójicamente, un paradigma desarrollado por Vigotsky (ob. cit.) al cual se le conoce indistintamente como histórico-social o histórico-cultural, hoy se encuentra en pleno desarrollo, pues su divulgación es de reciente data. Asume, que en el proceso de aprendizaje además del individuo intervienen otras variables significativas como historia personal, clase social, oportunidades sociales, herramientas a su disposición, las cuales estructuran integralmente el proceso, a la vez que le sirven de apoyo, estableciéndose una relación triangular entre sujeto-objeto y elementos socio-culturales.

De acuerdo con el paradigma histórico-social, en el desarrollo del conocimiento individual, interviene desde un punto de vista general, los procesos socio-culturales que afectan en uno u otro sentido al ser humano, y desde un punto de vista específico los procesos educacionales. En ese sentido, se introduce una revolución en el campo de la ciencia al incorporar el contexto cultural al proceso de desarrollo cognitivo individual.

El paradigma de Vigotsky aportó el concepto "*Zona de Desarrollo Próximo*" y la mediación, en la cual el autor, según el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2004) definió como "la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz" (p.10). Además de la mediación de

instrumentos físicos o psicológicos como el lenguaje, escritura, manuales, computadoras, distribuidos en un contexto socio-cultural que es parte integral del individuo que aprende y que le permiten su desarrollo.

El contexto socio-cultural lo conforman padres, escuela, amigos, iglesia, etc., que actúan en el proceso de transmisión de conocimiento y cultura. La escuela ofrece las oportunidades para el aprendizaje formal, mediante la metodología de instrucción, el apoyo estratégico para la solución de problemas, o mediante la inducción al auto-cuestionamiento. De tal manera que, la instrucción, viene a ser un proceso recíproco de desarrollo de conocimiento por parte del alumno y del profesor.

La conjunción de estos paradigmas, en su gestación y desarrollo, han estructurado otro paradigma: el constructivismo, el cual desde el punto de vista epistemológico intenta explicar la naturaleza del conocimiento humano. Las teorías sobre las cuales se estructuró este paradigma son las de Piaget, Vigotsky, Ausubel, Bruner (referidos anteriormente) aún cuando ello no fuese el propósito inicial de sus estudios. Como se ha sostenido desde el inicio, los paradigmas surgen y se desarrollan revolucionando la ciencia, cohabitando en el debate teórico sin rechazo definitivo de los anteriores, vale decir, no falsean los paradigmas anteriores, sino que contrariamente a lo afirmado por Pooper, enriquecen el conocimiento científico.

Desde el planteamiento de Piaget, se considera que el aprendizaje es un proceso interno de construcción con participación activa del sujeto, a través de diferentes estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia, en los cuales el aprendizaje parte desde los reflejos innatos, se organizan en esquemas de conducta, se internalizan como pensamientos, hasta conformar estructuras intelectuales complejas.

Al enfoque anterior, se suma el de Vigotsky (ob. cit.) con sus *ZDP* y mediación de instrumentos socio-culturales que le permiten aprender y educarse, de lo cual puede inferirse que el desarrollo cognitivo es el resultado de la interacción social, y en su proceso interviene la herramienta psicológica de relevada importancia cultural: el lenguaje, que permite al sujeto conocer, crecer y crear su realidad. En la continuidad de este planteamiento, el paradigma del aprendizaje significativo de Ausubel se incorpora a la teoría constructivista, situando al individuo como constructor de su propio conocimiento, relacionando los conceptos a aprender y dándoles un significado de acuerdo a los conocimientos previos adquiridos. Es él, quien construye permanentemente su conocimiento, en casi todos los contextos de la vida.

El aporte del constructivismo le da una concepción social al aprendizaje, de cooperación, de trabajo grupal, así como una dimensión psicológica al promover la construcción del aprendizaje desde el individuo y una proyección filosófica al plantear la interacción con la sociedad y con el medio natural como estímulos que el individuo procesa para construir su realidad desde sus operaciones mentales. Con este paradigma constructivista se enriquece el proceso de enseñanza, ya que establece al sujeto como actor principal del mismo.

Los estudios en el campo de la epistemología, han repercutido en el enriquecimiento de los conceptos del proceso de enseñanza y en la educación en general, permitiendo la expansión de la visión que sobre ellos se tenía en el pasado siglo. El nuevo paradigma coloca el contexto cultural e histórico como génesis del conocimiento, en el cual el individuo construye su conocimiento porque es capaz de interactuar con otros seres humanos por medio del lenguaje y no porque aprender sea una función natural de su cerebro.

LA EDUCACIÓN EN EL MARCO DE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA DEL SIGLO XX

La significativa importancia que adquirió la información científica y tecnológica por parte de los centros de poder, para el control político-económico-militar, los llevó a invertir ingentes recursos para garantizar el acceso, manejo y control de la información científica, a través del uso de métodos y manejo de herramientas de nuevo tipo, convirtiéndose luego en un asunto de interés mundial. Mattelart (1978), Schiller (1983), Balle (1985), Bell (1988), coinciden en que las nuevas tecnologías de información y comunicación (*NTIC*) alcanzan su desarrollo en Estados Unidos, gracias al interés puesto de manifiesto por la institución militar, transnacionales y el propio gobierno, y el financiamiento de programas estratégicos para defensa y seguridad nacional en primer término, y posteriormente para la comercialización industrial de las empresas privadas.

A comienzos de la década del 60, se desarrolló el proyecto para interconectar las universidades norteamericanas, el cual se concreta hacia finales de esa década, con la instalación de la primera red científica y académica conocida como *ARPANET* y ya para el 70, en la red se enlazaban 15 universidades y centros de investigación. Se estaba gestando en consecuencia, la red de redes o Internet (red interconectada a otras redes menores), comúnmente utilizada como sinónimo de la *World Wide Web (WWW)*, pero ésta es parte de los muchos servicios de la Internet y de más reciente data, 1989. En otras palabras, las

instituciones de Educación Superior desempeñaron un importante papel en la gestación y desarrollo inicial de la Internet y desde allí se difundió como innovación tecnológica de interconexión masiva.

En ese contexto, surge el interés por los estudios de la comunicación con distintas escuelas, con ello se introduce en la práctica el carácter transdisciplinario para el desarrollo del conocimiento mediante la interrelación con otras áreas del conocimiento científico, así como la aplicación de conocimientos gestados en áreas como lingüística, lógica, computación, diseño, psicología, gestión, entre otras.

En el marco del paradigma de Kuhn, conviene señalar que el término de *NTIC* se utiliza en función de su uso generalizado en la literatura especializada, no obstante el criterio que se ha aceptado permite señalar que el desarrollo de las llamadas nuevas tecnologías de la información y comunicación ya no son tales, y representan un continuo – sostenido y permanente proceso de avance tecnológico de los medios de comunicación y del tratamiento de la información, en el cual se integran nuevos productos y servicios, gracias a las innovaciones del conocimiento científico, materializado en equipos o soportes físicos y sus dispositivos periféricos (*hardware*) y los tratamientos lógicos, lenguajes técnicos o programáticos (*software*) para su operación, manejo, utilización, o para las mil aplicaciones sociales pertinentes. Este continuo, no desplaza los aprendizajes adquiridos en el desarrollo, aplicación y difusión de las *TIC*, producto de procesos mentales o intelectuales, sino que mejora, potencia y promueve cambios en el *hardware* y *software*, soportes de las *TIC*.

Las tecnologías surgen, se desarrollan, alcanzan su máxima expansión, integrándose en sumatorias permanentes con las anteriores e introduciendo revoluciones científicas de nuevo tipo que repercuten en la economía, la política, la propia ciencia, la cultura, en las formas de actuar y pensar el ser humano, es decir, los cambios histórico-culturales no ocurren bruscamente, ellos se gestan dentro de condiciones existentes y se desarrollan progresivamente, hasta que finalmente suplantando las condiciones históricas y culturales anteriores.

Así, los valores surgidos con la revolución industrial (siglo XVIII) y que predominan hasta buena parte del siglo XX (para no hacer cortes bruscos y definitivos en el tiempo) progresivamente han sido sustituidos en buena parte del globo, en una gran cantidad de empresas, trabajadores y aún de la vida doméstica. El concepto, dominio de la técnica en la tecnología mecánica por ejemplo, ha sido suplantado por el dominio del conocimiento y

no por una postura snob, sino porque la base de las *TIC* está en el conocimiento y su gestación e innovación, depende de la gestión del conocimiento, así como también su uso está supeditado a la acción humana y a recursos materiales de aplicación para la producción y servicios.

En la década de los 90, se produce una nueva revolución científico-tecnológica al interior de las *TIC*. La unión de los computadores y las comunicaciones, condujo a la ampliación de la red de Internet, permitiendo su uso a todo aquél que desee acceder a la información en tiempo real, mediante los servicios mensajería-correo electrónico-e mail, video conferencia, Chat, la *WWW*, entre otros. Esa innovación tecnológica comunicacional, ha incorporado a la humanidad a una nueva época o etapa histórica que trasciende globalmente las tradicionales formas de organización social y por ende la concepción educativa tradicional. En la continuidad de la tesis de los paradigmas, se está en presencia del desarrollo de un paradigma científico-tecnológico en el propio seno de las nuevas tecnologías, o lo que para Toffler (1980) es la tercera ola o revolución tecnológica.

La revolución científico-tecnológica, introduce la confirmación del paradigma de la transdisciplinariedad de la ciencia en el enlace información-conocimiento-sabiduría, donde la primera es necesariamente la plataforma del conocimiento, del saber, cuya concreción solo es posible con la existencia de una educación eficiente al alcance de las mayorías.

Las instituciones de educación superior están llamadas a gestionar los cambios paradigmáticos para articular estructuralmente los elementos intervinientes en el desarrollo del conocimiento, mediante el uso de las *TIC*. Éstas, constituyen las herramientas de las postrimerías del siglo precedente y de la aurora del presente, que además de generar riquezas, generan capital intelectual, base de la economía y del progreso y representan en sí, “incubadoras tecnológicas” que permiten la generación, intercambio, discusión, y difusión del conocimiento del saber humano en el globo.

Al finalizar el siglo XX, se ha conformado, como ya se indicó, un nuevo orden mundial sustentado en el paradigma de la globalización, como proceso histórico que se gestó a partir del fin de la Segunda Guerra Mundial y cuyo soporte se encuentra en el conocimiento y la capacidad de adaptación a los cambios, como refiere Acosta (2004) “Aparece la interdependencia como rasgo singular, por primera vez la humanidad asiste a la interdependencia económica internacional.” (p.6)

Desde este nuevo escenario globalizado, el conocimiento científico es el capital social de primer orden, cuyos cimientos se encuentran en la educación, inserta ahora en una realidad de desarrollo sin precedentes a las *TIC*. De allí pues, que la Educación Superior no puede permanecer encerrada en los paradigmas tradicionales que generaron ese desarrollo. El proceso histórico iniciado, impulsa la necesidad de promover paradigmas educativos que trasciendan las fronteras del simple uso de las nuevas tecnologías, en virtud de la apertura a novedosas formas de interacción social planteadas por éstas, en donde, entre otras consideraciones, puede mencionarse el hecho de que ellas permiten esta acción social en tiempo real, aún entre personas distantes geográficamente. En ese sentido Acosta (ob.cit.) expresa:

Entonces, será tarea de la Epistemología y de la Sociología redefinir el paradigma desde donde se produce el nuevo proceso de socialización humana. La educación es una actividad que históricamente ha sido social y ha servido como medio de socialización. Los educadores que usan las nuevas tecnologías están enmarcados dentro de esta problemática, entonces también será tarea de ellos rever el modo cómo se realiza la comunicación, interacción y socialización; y (sic) en campo de la práctica docente cómo reimplementarán: su rol de parteros” del conocimiento, agentes de socialización y transmisores de valores sociales y culturales que posee toda sociedad. (Pp. 9-10)

En ese orden, las formas tradicionales de organización, operación, metodologías, ejes curriculares, formas de gobierno, no se corresponden con las exigencias de capacitación y retos de competencia de la sociedad globalizada, de las *TIC* y del conocimiento. Por tal razón, los centros de Educación Superior requieren producir transformaciones e iniciar cambios decisivos, o lo que es lo mismo innovaciones pedagógicas al interior de ellos. Al respecto, Salinas (2004) considera que: “...la organización de procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos...” (p. 9)

El siglo XXI, se inicia enmarcado en el nuevo proceso histórico heredado del siglo XX: la globalización, donde el desarrollo de las *TIC* es la constante que moldea las sociedades imprimiéndoles nuevas formas culturales y de organización social, con exigencias de desempeño laboral de nuevo tipo y la renovación permanente del conocimiento en el ser humano, de allí que se hace necesario establecer el cómo

desarrollar una educación acorde con esta realidad global, para que los centros de enseñanza todos, se integren a las nuevas corrientes en las cuales se insertó el nuevo milenio.

Las nuevas estructuras, como la Internet, bibliotecas telemáticas, información digital, requieren de una coordinación para conformar la nueva estructura educacional que se corresponda con el cambio y que al mismo tiempo se desarrolle desde el propio cambio en la cual está inmerso, con el propósito de preparar al ser humano para que pueda utilizar con éxito las nuevas herramientas tecnológicas e incorporar los adelantos y modelos socio-culturales de nuevo tipo al interior del proceso educativo de los centros formales para tal propósito. De tal forma, que los actores involucrados (profesores-alumnos) se involucren en el modelo de enseñanza-aprendizaje del contexto histórico presente.

Aún cuando el desarrollo de las *TIC* ha permitido abrir nuevos caminos para el avance científico-tecnológico, es conveniente enfatizar que el gestor social por excelencia para que ese desarrollo continúe, sigue siendo el ser humano como centro y motor del conocimiento.

Se trata entonces, de una nueva etapa histórica de reciente gestación y en pleno desarrollo, ¿hacia dónde? Y ¿hasta dónde?, temerario es en materia científica predecir y aún más especular, pero cierto es que el nivel de desarrollo del conocimiento científico ha llegado a lo inimaginable para el hombre de principios del siglo XX, y reclama, un ser social formado por educadores formados en el nuevo contexto impuesto por la sociedad digital globalizada. Para acceder al conocimiento se necesita de una estrategia educativa que incluya entre sus objetivos atender las desigualdades socio-culturales del ser humano, educándolo para la supervivencia de los valores democráticos, para lo cual urge asumir la inversión del paradigma “*el educador como centro del saber*” por la del “*educando como protagonista*” de su propio proceso de aprendizaje, dentro de la diversidad.

La nueva realidad tiene al frente por primera vez, herramientas útiles para invertir el “*viejo modelo educativo*”: acceso a la información en tiempo real sin distancias temporales y espaciales, interacción virtual que de esta forma permite “*un nuevo modelo de interacción social*”, las cuales pueden ser utilizadas y aplicadas para el desarrollo de objetivos, metodologías, contenidos curriculares, procesos de aprendizaje, y para el desarrollo permanente del conocimiento.

Se trata de acceder y utilizar las *TIC* para viabilizar el avance del conocimiento científico-tecnológico, en donde el papel principal en la transformación de la educación le

corresponde a la Educación Superior como formadora de los profesionales que se encargarán de gestionar el cambio del paradigma educativo dentro del nuevo orden socio-cultural, a saber: globalización económica – preeminencia del conocimiento sobre la técnica – desarrollo de las *TIC*, en el marco del sistema democrático, lo cual representa, innovaciones pedagógicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales, sustentados de acuerdo con Salinas (ob. cit.) en:

...la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos...la innovación no es solamente el fruto de la investigación, sino también de la asimilación por parte de la organización de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituye una novedad. Así pues cualquier proyecto que implique utilización de las *TIC*, cambios metodológicos, formación de los profesores universitarios, etc. constituye una innovación. Y desde esta perspectiva consideramos que debe abordarse su estudio. (p. p. 10).

Dichos planteamientos representan para la Educación Superior, un cambio de paradigma en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en tanto que el proceso de innovación mediante la incorporación de las *TIC*, implica el cambio de una concepción de un modelo educativo de larga tradición, en el cual predominó es el docente como transmisor de información y el estudiante como receptor, por otro concepto sustentado en la interacción persona a persona, en el cual el estudiante participando activamente, aprende a aprender, a usar las innovaciones tecnológicas (*TIC*) e incorporar los nuevos modelos socio-culturales para construir su propio conocimiento, sustentándose para el diseño de este modelo paradigmático en los planteamientos de Piaget (ob. cit.) y en el marco de los planteamientos incorporados por Vigotsky (ob. cit.) respecto a las variables externas que intervienen en el proceso de aprendizaje del individuos.

A tal efecto, Salmi (1998) señala como ejemplos significativos de esos cambios los que deben realizarse a nivel de:

(...) biología molecular y bio-tecnología, ciencia de materiales avanzados, microelectrónica, sistemas de información, robótica, sistemas inteligentes y neurociencias, así como ciencias ambientales y tecnología. La capacitación en estos campos requiere la integración de un número de

disciplinas que no han estado necesariamente antes en contacto, que acarrea la multiplicación de programas multi e interdisciplinarios, rompiendo barreras institucionales tradicionales (...).(p.6)

El nuevo modelo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe basarse en una concepción pedagógica planificada con intencionalidad para asumir un aprendizaje activo, interactivo, con la incorporación de nuevos ejes curriculares, sustitución de programas, adaptación de los existentes y eliminación de aquellos que entraron en obsolescencia. Es una transformación global, revolucionaria en cuanto que trasciende el concepto pedagógico de la necesidad de la clase presencial como único medio aceptado para desarrollar el aprendizaje.

Como afirma Vivas (2005) la Universidad tiene la responsabilidad significativa de promover la alfabetización científica y tecnológica para cumplir con su rol social de permitir a las mayorías el acceso a los procesos de aprendizaje mediante el empleo de las *TIC*. En tal sentido, afirma que mediante el desarrollo de novedosas formas de crear y comunicar el conocimiento, los estudiantes podrán estar mejor preparados para asumir como seres cognoscentes la comunicación de sus ideas, aprovechar las oportunidades, obtener servicios, cuidar de sus derechos, negociar eficazmente y controlar tanto las acciones del Estado, como las de los demás actores de la sociedad. p. 1

Para el caso de Venezuela, Vivas (ob. cit.) alude a la necesidad de diseñar políticas y planes de inversión por parte del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología, Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior, el Ministerio del Poder Popular para la Educación, las universidades y las instituciones educativas, para equipar tecnológicamente a estas últimas, particularmente a las de Educación Superior y formar a los docentes en el uso de las herramientas tecnológicas, a fin que de entes pasivos frente a los cambios pasen a entes propulsores de las transformaciones epistemológicas, tecnológicas y pedagógicas que reclama la realidad presente. Por lo cual, se puntualiza que de la cohesión que se establezca entre estos elementos, se podrá contribuir a la conformación de un paradigma de tecnologías de *TIC* en el contexto pedagógico del siglo XXI. p.1

La importancia de las *TIC* en el campo de la Pedagogía de las primeras décadas del siglo XXI, está dada por su multifuncionalidad, como afirma Cabero y Román (2005) ya que constituyen herramientas útiles para transmitir información, pero al mismo tiempo permiten crear entornos específicos para que los estudiantes interactúen con la información

y construyan su conocimiento, con lo cual pueden progresar en su desarrollo cognitivo, aprendiendo con ellas, no de ellas.

De tal forma, que mientras las *TIC*, como lo refiere Jonassen (2004) citado por Cabero y Román (ob. cit) son las herramientas de la mente que utilizan los estudiantes para interpretar y organizar su conocimiento, ellos (los estudiantes) son los diseñadores. Para este autor, la inteligencia no está contenida únicamente en el individuo, sino que ella está contenida en diferentes elementos, medios y personas (entornos simbólicos y físicos) y es función del ser humano trabajar cognitivamente con ellas, adaptándolas para resolver los problemas a los cuales se enfrenta. p. 8

Ahora, ya no se trata de cuanto “*sabe*” o “*conoce*” el sujeto, sino de qué capacidad dispone para aprender a aprender; su cualificación para adecuarse a los cambios, obtener conocimiento y desempeñarse competitivamente. Son cualidades adquiridas a través del aprendizaje continuo y permanente en un medio socio-cultural. Por ello, se afirma que se está en presencia de la “*era del conocimiento*”.

El nuevo paradigma social, destaca que el conocimiento se adquiere, acumula, modifica, aplica, se transforma y da origen a nuevos conocimientos, para lo cual se requiere de capacidad para aplicarlo en la resolución de problemas y para extraer aprendizaje de su aplicación, y que de acuerdo con Aguerrondo (1999) esta capacidad o saber para hacer cosas, resolver problemas, extraer experiencias e incorporarlas a los conocimientos previos, representa las competencias del individuo y están situadas entre los “*saberes*” y las “*habilidades*” y se traducen en su capacidad para analizar críticamente las dificultades que se le presentan y para resolver dificultades. s/p

En la perspectiva que se ha adoptado, al cambiar el paradigma socio-cultural, los modelos educativos que imperaron hasta finales del siglo XX ya no se corresponden con la nueva sociedad, ésta requiere de una educación adaptada a la nuevo contexto científico-tecnológico, en la cual las *TIC* simbolizadas por la Internet, marcan la pauta del desarrollo social, económico, cultural y educativo de la sociedad globalizada.

La respuesta a estas exigencias, como se planteó en otro apartado de este artículo, no puede circunscribirse a la incorporación de tecnologías digitales al interior de las instituciones de educación superior, ya que para aplicarlas se requiere de educadores cualificados para usarlas eficazmente. Según Barbé (2004). “...En realidad, lo que este nuevo paradigma trae es mayores exigencias para el docente, mayor perfeccionamiento y

capacitación en el uso de estas tecnologías y un cambio de mentalidad en la forma de plantear y llevar a cabo el proceso de educar.”(s/p)

La revolución educativa que está planteada a nivel de la educación superior, desplaza los tradicionales esquemas del proceso enseñanza-aprendizaje. Se impone entonces un modelo pedagógico sustentado en la educación digital, en la cual el centro del proceso educativo es el alumno que recibe información constante a través de la conexión de red y cuyo conocimiento se incrementa más allá del espacio físico de las instituciones educativas, para lo cual se deben adaptar las estrategias educativas a objeto de permitir al estudiante asumir responsablemente su formación, apropiarse y construir su propio conocimiento, desarrollar capacidad competitiva a través de la búsqueda, dominio, adaptación y transformación del conocimiento, mediante el uso de las tecnologías digitales.

En definitiva, se trata de asumir conscientemente la responsabilidad en la formación de los hombres y mujeres que han de llevar a la práctica conocimientos y experiencias, para solucionar los complejos problemas de la sociedad global, permitiendo así, la continuidad del desarrollo científico-tecnológico.

CONCLUSIONES

La exposición, introduce la discusión desde la perspectiva Kuhniana sobre los cambios o revoluciones que se producen en la ciencia a consecuencia de las nuevas concepciones, teorías o modelos que surgen para explicar e interpretar la realidad, produciendo así nuevos paradigmas científicos que coexisten con las antiguas teorías, para asumir los paradigmas educativos como un cuerpo de conocimientos científicos de carácter revolucionario que han tenido vigencia histórica y han incidido en las discusiones epistemológicas que han derivado en otros paradigmas científicos.

En tal sentido, se destaca que las teorías centradas en el estudio de la conducta y el aprendizaje desarrolladas en el seno de la Psicología desde la primera mitad del siglo XX, constituyeron un avance para el estudio de los procesos del aprendizaje del individuo, en tanto que dejaron a un lado el estudio de las conductas no observables como la conciencia y los procesos mentales, tal como lo planteó su máximo representante Watson.

Así mismo se observa en la discusión que la teoría conductista evolucionó hacia el conductismo operante produciendo una nueva concepción del aprendizaje, en tanto que el mismo pasa a ser asumido como un cambio observable en el comportamiento, mientras que

los procesos mentales (superiores) dejan de ser relevantes para estudiar el aprendizaje humano, ya que no se pueden medir u observar directamente. Los estudios recientes evidencian que ese modelo educativo, aún se aplica en educación y ha aportado al conocimiento científico sus estudios sobre el comportamiento humano en la búsqueda de soluciones a problemas de conducta y su modelamiento mediante calificaciones, recompensas y castigos, además en el adiestramiento estímulo-respuesta para situaciones donde se requiere respuesta rápida para afrontar situaciones críticas como una catástrofe, por ejemplo.

Igualmente, se destaca la evolución del conocimiento científico, hacia formas superiores y más complejas de explicación de los fenómenos sociales en los cuales el hombre aprende, actúa, modifica e interpreta su realidad científica. Es por ello, que la tesis cognitiva derivó en diversas corrientes como el paradigma constructivista que estudia los procesos mentales no observables que realiza el sujeto para aprender y la forma como el cerebro adquiere, recibe, organiza, almacena, retiene y utiliza la información, para realizar nuevos aprendizajes y conectarlos con los anteriores. Además, dio origen al paradigma histórico-social o histórico-cultural como también se le denomina.

Se estima relevante señalar que la tesis histórico-social se desarrolla en el presente como paradigma educativo y tiene que ver con los procesos socio-culturales que afectan de una u otra forma general al ser humano y desde un punto de vista específico a los procesos educacionales. Con esta tesis se introdujo una revolución en el campo de la ciencia al incorporar el contexto cultural al proceso del desarrollo cognitivo individual. De hecho, en el proceso de aprendizaje además del individuo intervienen otras variables significativas como historia personal, clase social, oportunidades sociales, así como las herramientas a su disposición, las cuales estructuran integralmente el proceso, a la vez que le sirven de apoyo, estableciéndose una relación triangular entre sujeto-objeto y elementos socio-culturales.

Esta tesis paradigmática ha sido incorporada en el contexto de los procesos educativos para fortalecer el proceso de aprendizaje mediante la incorporación de herramientas físicas como las *TIC* a objeto de facilitar el desarrollo de los procesos cognitivos del sujeto que aprende, dado que el constructivismo, estudia a profundidad los procesos mentales que realiza el ser humano para aprender, en los cuales intervienen herramientas o estructuras mentales para acceder e interpretar, permitiéndole conformar su propio concepto de la realidad externa, su visión del mundo.

En ese sentido, es de resaltar la importancia que revisten las herramientas como mediadoras del aprendizaje en tanto que constituyen instrumentos físicos o psicológicos como el lenguaje, escritura, manuales, computadoras, distribuidos en un contexto socio-cultural que es parte integral del individuo que aprende y que le permiten su desarrollo.

De allí que la tesis del desarrollo cognitivo individual (atención, percepción, memoria, lenguaje, pensamiento, habilidades motrices, razonamiento) sobre cómo funciona el aprendizaje y la aplicabilidad de herramientas físicas en calidad de mediadoras en el proceso del aprendizaje del sujeto, producto del desarrollo socio-cultural, constituyen la plataforma científica que sustenta el proceso educativo en la nueva realidad socio-histórica basada en la aplicabilidad de las TIC y la necesidad responder a las exigencias impuestas por esa nueva realidad han de emprenderse en los procesos educativos y ante los cuales la Educación Superior está llamada a desempeñar un papel protagónico en los cambios históricos-sociales que marcan la evolución de las sociedades.

Ahora bien, este hilo conductor ha permitido establecer la importancia que para el desarrollo de la teoría del conocimiento en general y para el estudio de los procesos educativos en particular, tuvieron los paradigmas desarrollados en el siglo XX en el contexto de los cambios históricos impulsados por el sostenido avance científico-tecnológico, los cuales a través de sus distintos aportes y complementariedad imprimieron dinamismo al sistema de Educación Superior en cada uno de sus momentos.

La evidencia más fehaciente de la importancia que la Universidad ha tenido en el desarrollo y difusión del conocimiento científico y de la tecnología, así como en las revoluciones socio-culturales que se han derivado de ellos, se constata en el papel que desempeñó como gestora del desarrollo científico-tecnológico que a mediados de la década del 60 del siglo XX impulsó el desarrollo de las TIC y el surgimiento de la Internet como herramienta de comunicación virtual y su difusión hacia el resto de la sociedad.

Más aún, el rol de las universidades como motor del conocimiento científico-tecnológico incidió, en consecuencia, para que todo esos avances confluyeran en la posterior revolución de las TIC hacia finales de ese mismo siglo, al producirse la unión entre las computadoras y las comunicaciones, donde las nuevas formas digitales de comunicación, mensajería-correo electrónico- e-mail, video conferencia, Chat, *World Wide Web*, pasaron a constituirse en la plataforma tecnológica de concreción del conocimiento por una parte y de su auto-desarrollo por la otra; así como también en las nuevas herramientas viabilizadas del avance de la ciencia y la tecnología, cuya aplicabilidad

brinda desde la diversidad múltiples posibilidades para el desarrollo de los procesos cognitivos y el avance histórico-cultural de la sociedad global, regional y local.

Se requiere de educadores cualificados para usar las TIC como herramientas en el diseño de estrategias metodológicas, y nuevos ejes curriculares que viabilicen la estructuración de un modelo pedagógico sustentado en la educación digitalizada.

Por lo antes expuesto, se evidencia que la educación superior desempeñó un papel preponderante en los avances de la ciencia y la tecnología que se gestaron en el siglo XX y en el desarrollo histórico-social experimentado por la evolución de las TIC y, en función de esta realidad están llamadas a incorporar hacia su interior los cambios necesarios para coordinar el proceso de transformación en los procesos educativos como exigencia de la realidad impuesta por la sociedad globalizada.

REFERENCIAS

- Acosta., M. (2004). Tecnología y Nuevas Tecnologías de Comunicación: Reflexiones desde una Perspectiva Histórica, Latin Educa2004. Memorias del Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Mendoza- Argentina. [Documento en Línea]. Disponible: http://www.ateneonline.net/datos/92_02_Acosta.pdf. Consulta: 2007, enero 15.
- Aguerrondo, I. (1999). El nuevo paradigma de la Educación para el Siglo XXI. Ponencia presentada en el III Seminario de Altos Directivos de las Administraciones Educativas, Programa Ibermade-OEI para la Educación la Ciencia y la Cultura. La Habana-Cuba. [Documento en Línea]. Disponible:
- Ausubel-Novak-Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de Vista Cognoscitivo*. 2ª Edic. México: Trillas.
- Barbé, C (2004). El Nuevo Paradigma Tecnológico en la Educación. Educar, el Portal Educativo del Estado Argentino. Disponible: <http://portal.educ.ar/debates/eid/docentes hoy/otras-publicaciones/el-nuevo-paradigma-tecnologico.php>. Consulta: 2007, enero, 12

- Bruner, J. S. (1974). *Algunos elementos del Descubrimiento*. En L.S. Shulman y E.R. Keislar (Eds.), *Aprendizaje por descubrimiento*. México: Trillas.
- Cabero A. J. y Román G (2005). Aplicaciones de la perspectiva cognitiva en la enseñanza a través de redes telemáticas. *Revista Acción Pedagógica*, Vol.14. N° 1. Enero-junio. Disponible:http://www.saber.ula.ve/cgiwin/be_alex.exe?Ejemplar=T016300003663/0&Nombrebd Consulta: 2006, noviembre 12.
- Fundación Chile (2007). El Portal de la Educación en Chile (2003) [Documento en Línea] Disponible: <http://www.educarchile.cl/medios/20031218170349.doc>. Consulta: 2007, enero 24.
- Garrido Castro, J. (2008). Teorías del aprendizaje. Actividades de evaluación. [Documento en Línea]. (Disponible: <http://www.uco.es/grupos/ecoagra/juanluis/aprend.htm> Consulta: 2007, febrero 2.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2004). *Los paradigmas de la educación*. Extraído del documento “Competencias del Nuevo Rol del Profesor”. Disponible:http://www.cca.org.mx/dds/cursos/competenciastec/modulo_1/actividades1/solotexto_1.htm. Consulta 2007, mayo, 25.
- Jonassen, D. (2004). Computadoras como herramientas de la mente. *Revista Eduteka*, Disponible: http://www.eduteka.org/tema_mes.php3. Consulta 2007, junio, 27.
- Piaget, J. (1999). *De la Pedagogía*. Buenos Aires: Paidós.
- Salmi, J. (1998) *Educación Superior. Enfrentando los Retos del Siglo XXI*. Centro de Documentación, Sección de Información y Cultura, Embajada de los Estados Unidos, Santiago de Chile, Sector Educación, Región de América Latina y el Caribe. Banco Mundial.
- Salinas, J. (2004). Integración de las Tics en las Instituciones de Educación Superior como Proyecto de Innovación Educativa. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, RUSC, Vol. 1, N° 4. Noviembre de Disponible:

http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/06_La_Integracion_de_las_TI_C_en_las_Instituciones.pdf. Consulta 2007, mayo, 28.

- Jonassen, D. (2004) Computadoras como herramientas de la mente. *Revista Eduteka*, Disponible: http://www.eduteka.org/tema_mes.php3 . Consulta 2007, febrero, 27.
- Toffler, A. (1980). *La Tercera Ola*. Barcelona: Plaza & Janés. Informe OCDE. París-Francia: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- Vivas García, M. (2005). Tomado de Editorial. *Revista Acción Pedagógica*. Saberula.ve, Vol. 14, N° 1, enero - junio Disponible: http://www.saber.ula.ve/cgi-win/be_alex.exe?Ejemplar=T016300003663/0&Nombrebd=SSABER&encab=0. Consulta 2007, febrero, 28.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Crítica.