

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

Prevailing Epistemological Trends for ICT Learning in Education

*Carmen Zabala**, *Hermelinda Camacho*** y *Sila Chávez****

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar las Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en educación. Presenta un enfoque empirista-inductivo, de tipo comprensivo-explicativo referido por Padrón (1998), quien indica que, en este enfoque, el acceso al conocimiento, producción y validación se abordan mediante instrumentos de observación y medición, ya que los patrones de regularidad se captan a través del registro de repeticiones de eventos. Las conclusiones de este análisis responden a los hallazgos encontrados en las tendencias epistémicas posicionadas con respecto al aprendizaje en ambos informantes (docentes formadores y en formación), se develó que estas respondían a configuraciones cognitivas que, en algunos casos, eran constantes y precisaban la manera de acceder al aprendizaje privilegiando un aprendizaje interactivo, con el cual se consigue significado a las experiencias y transferencia de los contenidos a situaciones reales del trabajo docente. En lo concerniente al aprendizaje socializado, se observó la tendencia introspectivo-vivencial, que fortalece las estructuras interactivas en relación con lo comunitario y cultural, como una manera de acceder a la integralidad de la formación y la mediación docente. También, se encontró que la tendencia epistémica que prevaleció en ambos informantes, al acceder al aprendiza-

Recibido: Septiembre 2012 • Aceptado: Febrero 2013

* Dra. En Ciencias Humanas. Profesora titular de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: zabalacarmen@cantev.net

** Dra. En Ciencias de la Educación. Profesora titular de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: hermelindacamacho@gmail.com

*** Dra. En Ciencias de la Educación. Directora del CIHE, Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: chavezsil@hotmail.com

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

je, fue la empirista-deductiva, la cual destaca lo observacional y la experiencia, que se restringen ante la necesidad de socialización, interacción y cooperación propiciadas por el aprendizaje constructivo. Se recomienda la inserción de las TIC en el marco de la transversalidad, desde las unidades curriculares, para cruzar el aprender, el conocer, el hacer, el ser y el convivir en busca de la autoformación, la disposición al cambio y la gestión de la información.

Palabras clave: Epistemología, aprendizaje, educación, TIC.

Abstract

The objective of this research was to determine the predominant epistemological trends for ICT learning in education. It uses an empirical-inductive approach of the comprehensive, explanatory type, as mentioned by Padrón (1998), who indicates that, according to this approach, access to knowledge, knowledge production and validation are treated through observation and measurement instruments, since regularity patterns are perceived by recording repetitions of events. Conclusions from this analysis respond to findings in epistemic tendencies positioned regarding learning in both types of informants (trained teachers and those in training). The analysis revealed that the informants responded to cognitive configurations that, in some cases, were constant and specified the way to access learning, favoring interactive learning through which meaning is given to experiences and contents are transferred to real teaching situations. The introspective-existential tendency was observed related to socialized learning. This strengthens interactive structures related to community and culture as a way to access the integral nature of teacher training and mediation. Also, it was found that the empiricist-deductive epistemological trend prevailed in both informants when accessing learning; this emphasizes observation and experience, which are restricted due to the need for socialization, interaction and cooperation propitiated by constructive learning. The study recommends inserting ICTs in the transversal framework, from the curricular units, to cross learning, knowing, doing, being and coexisting in the search for self-education, disposition toward change and information management.

Key words: Epistemology, learning, education, ICT.

Introducción

En la sociedad venezolana el proceso de transformación de la educación superior constituye una necesidad impostergable. Los tiempos actuales exigen, a las instituciones de este nivel, estrategias para adaptarse a los requerimientos de la sociedad, con el fin de garantizar un cambio de manera global, estructural y sostenida. El nuevo entorno de la sociedad brinda oportunidades extraordinarias para las innovaciones curriculares orientadas al desarrollo de una educación más adecuada a las condiciones sociales, económicas, culturales y tecnológicas de los distintos grupos de la población, con estándares más elevados de aprendizajes, dentro de

una concepción humanista e integral que le permita a la persona ubicarse a la par de las exigencias relacionadas con las competencias, para insertarse activamente en el mundo social y laboral.

Por lo tanto, la enseñanza en las universidades requiere la incorporación de metodologías que se correspondan con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como con la generalización que pide el conocimiento, porque se sabe que la educación carece de fronteras, mas debe ser integrada, a fin de elevar la capacidad resolutive e instrumental en la formación profesional.

Las teorías desarrolladas en este estudio se enmarcan en el análisis de las tendencias epistemológicas que explican la aplicación de las TIC en el aprendizaje. De estas, se extrajeron criterios, relaciones y el grado de contextualización con la dinámica actual. Esta condición se enuncia a través de las teorías del aprendizaje, dentro de un referente constructivista que supera la adquisición, retención y transferencia del conocimiento, así como el hacer, para dar paso al aprendizaje activo con apoyo tecnológico.

En torno al concepto de las TIC

Todo proceso tiene lugar en un espacio y en un tiempo determinados. Estos componentes señalan márgenes loables en contextos históricos, con repercusiones en el uso del término tecnología. Su significado proviene del vocablo griego *téckne*, que quiere decir “saber hacer con conocimiento de causa”, es decir; una aplicación basada en unos planteamientos teóricos, en un cuerpo de conocimientos integrado a un plan intencional reflexivo y orientado al porqué de su ejecución, cuya definición conduce a la concreción de un saber para la práctica.

No obstante, en educación, la palabra tecnología se asocia, en gran medida, con todo tipo de máquinas electromagnéticas para la enseñanza. De manera que el confundir medios con tecnología reduce la amplia función de esta dentro del quehacer pedagógico. Por añadidura, tan solo a partir de la década de los ochenta, se vislumbró el progreso y desarrollo de los avances científico-tecnológicos en materia de informática y telemática, que pudieran favorecer la acción formativa.

En esencia, la tecnología educativa implica el diseño, sistematización, ejecución y evaluación del proceso global de enseñanza-aprendizaje, a la luz de las teorías del aprendizaje y valiéndose de recursos humanos y técnicos. Siendo así, la tecnología educativa se considera una acción reflexiva, con un fundamento teórico-científico que cobra validez a lo largo de su desarrollo, al tratar de responder a los problemas educativos presentes en un contexto determinado.

Más aún, la cultura del sonido y la imagen transformó los entornos comunicacionales de la realidad social y generó el aporte de los sistemas multimedia que, unidos al software educativo y ala Internet, configuraron las TIC. En opinión de Poole (1999, p.44), estas forman aquellos “medios de comunicación y tratamiento de la información surgidos de los avances propiciados por el progreso de la tecnología electrónica, basado en herramientas conceptuales conocidas o en aquellas

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

otras desarrolladas como consecuencia de su utilización en los distintos ámbitos de la vida”.

Este panorama de las TIC tiene amplias repercusiones en la aplicación didáctica dentro del sistema educativo, donde ellas conviven y luchan con una gran competitividad, modificando sus planteamientos en la presentación de la realidad que producen. Sin duda, esto representa un nuevo desafío para el sector educativo. Por consiguiente, las TIC introducen espacios de reflexión en los procesos de enseñanza-aprendizaje, al considerar las ventajas de esas herramientas tecnológicas para comunicar ideas, conceptos y conocimientos adaptados a los retos exigidos por los cambios.

Con base en lo anterior, hay que capacitar y actualizar a los docentes formadores y en formación para el empleo de las TIC, convirtiéndolas en un buen aliado para el logro del aprendizaje en un sentido amplio. Lo expresado implica, para efectos de esta investigación, la consideración de las TIC como un vehículo dirigido a interactuar, consultar, almacenar, seleccionar, transformar y distribuir toda clase de conocimiento, con una caracterización de este dada por la aplicación de los avances tecnológicos del hombre en la clasificación, generación, comunicación, grabación, reelaboración y exploración de la información. A esas repercusiones, se añade la sistematización de las competencias en las TIC, por medio de objetivos, contenidos, estrategias y recursos orientadores de procesos de enseñanza-aprendizaje que respondan a las exigencias de la calidad educativa.

Evolución de las tendencias epistemológicas de las TIC aplicadas en educación

Las tendencias epistemológicas se exponen, en este estudio, como el saber organizado, construido en el tiempo, del cual se extraen los conceptos y las relaciones, fundamentadas en criterios, para explicar la teoría del conocimiento, la normalización, la reflexión y la acción en torno a los principios que rigen las TIC, significativas en la gestión, dentro de una articulación configurada cognitivamente, para entender y explicar la realidad. Vista desde esta perspectiva, la concepción epistemológica delinea procedimientos particulares de la forma de concebir, actuar e interpretar dentro de ciertas secuencias operativas que, al sistematizarse, generan y privilegian posibles teorías que movilizan y representan información.

Al respecto, Lúquez y Reyes (2003), plantean la conexión concepción - proceso, en la cual la movilización y la representación teórico - procedimental se encuentran mediadas por la interpretación de contenidos, la organización y la transformación de información (relaciones implícitas y explícitas) para expresar ideas dentro de un proceso que le da complejidad al conocimiento.

En ese sentido, la epistemología, como teoría del conocimiento, valida y legitima los criterios bajo los cuales se construye y explica ese conocimiento. Así se modela una relación entre ciencia y tecnología y la imagen convencional de la ciencia concibe las leyes o teorías como deducciones legítimas o lógicas de los hechos en el ámbito organizacional de las TIC. Vargas (2006) refleja esa considera-

ción cuando establece leyes, hipótesis y teorías científicas sobre la base de los hechos objetivos que intentan explicarlas.

Por ende, existen varios enfoques metodológicos para explicar la ciencia, transferibles al análisis del desarrollo de las TIC con fines académicos. Por esta razón, se destaca que esa relación pudiera tener diferentes espacios de aplicación y fines distintos en diversos contextos, incluso planos epistemológicos disímiles, útiles para entender la evolución de las TIC, así como su alcance y trascendencia técnica y social. Sin embargo, este señalamiento –según Gallego y Pérez (2004)– admite cierto enfoque común con la metodología científica.

Al respecto, conviene utilizar un sustrato teórico como marco de referencia para ampliar la reseña del desarrollo de las TIC, ubicándolas en determinados momentos históricos, para descubrir enfoques epistémicos diferenciables que ostentan determinadas maneras de ver la relación de la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, la propuesta de Padrón (2001), quien ofrece una estructura para el análisis epistemológico mediante tres métodos: empirista-inductivo (tradicionalista), racionalista-deductivo (tecnológico) e introspectivo-vivencial (fenomenológico); cada uno con un espacio temporal específico.

En primer lugar, el método empirista-inductivo se centra en la búsqueda de regularidades sobre la base de la frecuencia en la repetición. En él, el mecanismo básico de conocimiento reside en la observación, clasificación y medición, es decir, en la actividad sensorial e instrumental (siendo esta última una prolongación de la primera). Su matriz filosófica se conecta con el positivismo, enfoque que lideró las orientaciones y prácticas científicas en el siglo XX. Este método propugna el conocimiento riguroso, sometido a reglas de validación fundadas en la experiencia constatable. De allí que su principal criterio de demarcación radica en la verificabilidad de los hechos o posibilidades.

En el campo de las ciencias sociales, específicamente en la educación, el método empirista-inductivo ha ejercido una gran influencia en la orientación de las TIC y en el impacto generado por estas en la práctica educativa. Asimismo, introdujo el paradigma transmitido de aprendizaje lineal, que enfatiza en las capacidades operacionales concretas, resaltando la racionalidad causal local, porque la ve como el único origen de la eficacia y efectividad del quehacer cotidiano. De hecho, se trata de un pensamiento que pierde de vista el contexto relacional sistémico, donde solo tiene sentido lo local, pues se olvida de que ese entorno se adquiere a medida que el pensamiento se integra a una totalidad de la cual forma parte, dentro de una perspectiva mecanicista, que le imprime un sesgo reduccionista al proceso, y un paradigma de transmisión positivista, que acepta la comprobación experimental aplicada e introduce la generalización, como uno de los grandes aportes del empirismo con trascendencia en la tecnología.

Cabe destacar, entre los representantes del empirismo conectados con la modernidad, a Jhon Locke, George Berkeley y David Hume, quienes se concentran en ideas procedentes de la experiencia.

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

De acuerdo con lo precedente, Rivero (2000), señala que, en el empirismo, el objeto de la tecnología se centra en el logro de las regularidades sobre la base de frecuencias de repetición, donde el mecanismo básico del conocimiento se halla en la observación, clasificación y medición, es decir, en la actividad sensorial e instrumental. Igualmente, desde la perspectiva epistemológica, el enfoque empirista-inductivo, según Finol y Camacho (2006), contiene dos criterios: el primero concibe, como producto del conocimiento científico, los patrones de regularidad, a partir de los cuales se explican las interdependencias entre clases distintas de eventos fácticos; y el segundo (lo inductivo) se fundamenta en que las vías de acceso al conocimiento, como los mecanismos tecnológicos para su producción y validación, no pueden ser otras que los sentidos y su prolongación, porque los patrones de regularidad se captan a través del registro de repeticiones del evento.

Además, en los argumentos científicos, el método empirista-inductivo utiliza, para la creación de un conjunto de leyes, principios, hipótesis y teorías científicas, símbolos y fórmulas matemáticas, por medio de los cuales la ciencia y las TIC se movilizan continuamente en sus aplicaciones prácticas. También, este método introduce los avances en la tecnología que, de conformidad con Cabero (1999), se hallan en la tabla logarítmica inventada por John Napier Bones, en 1617. Este creador influyó poderosamente en el desarrollo de la regla deslizante (cinco años más tarde) y las máquinas calculadoras subsecuentes que contaron con logaritmos, cuando las calculadoras portátiles comenzaron a popularizarse. Después, apareció la Pascalina, calculadora automática mecánica inventada por Blaise Pascal, en 1642. Este aparato multiplicaba y sustraía, utilizando un sistema de cambios para pasar los dígitos, y resultó muy útil para las generaciones inmediatas de calculadoras mecánicas.

En 1777, Charles Mahon creó la primera máquina lógica. Por eso, se le llamó el precursor de los componentes lógicos en las computadoras modernas. Ese equipo, de tamaño bolsillo, resolvía silogismos tradicionales con preguntas elementales de probabilidad. Sin embargo, pese a los avances tecnológicos en ese tiempo, la educación no utilizaba estas herramientas para el aprendizaje.

En efecto, esos recursos se destinaban a una minoría, que dominaba la escritura y la lectura, ya que el uso de las tecnologías no se correspondía con las necesidades educativas detectadas en la economía mundial y en los sectores estratégicos de los países desarrollados, cuyas exigencias productivas respondían al campo industrial. Por lo tanto, se percibe que se trataba de un modelo caracterizado por la recepción y repetición del conocimiento, la apropiación formal de los contenidos y el aprendizaje por adición de información, con énfasis en lo conceptual y desde una perspectiva mecanicista -lineal, que obstaculiza la relación de la ciencia y la didáctica.

En el área educativa, se inicia el desarrollo y diseño de la tecnología con la aplicación audiovisual de manera instrumentalista, utilizando proyectores, máquinas y otros equipos para la enseñanza. De allí que el aprendizaje instrumental se produce, en gran medida, durante el trabajo personal y grupal, al cual el estudiante se dedica tanto dentro como fuera del aula, mediante un proceso de asimili-

lación. No obstante, el aprendizaje, en la mayoría de los casos, carece de medios e instrumentos adecuados o se limita su empleo. Por consiguiente, falta el aprendizaje significativo.

Al respecto, Flórez (1996) afirma que el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada alumno, quien logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, complejidad e integración, o sea, el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona.

En el marco de estos preceptos, la mediación tecnológica en educación solo se explica mediante modelos de lógica de la situación, siempre que el acontecimiento situacional sea empíricamente contrastable. Esto significa que debe prevalecer la rigurosidad a la hora de definir y aplicar la tecnología a una situación. Esta perspectiva tecnológica de la educación tuvo un perfil dominante, hegemónico, en el carácter prescriptivo del discurso y del modelaje de la práctica docente, en el que se precisa la distinción entre ciencia y tecnología dentro del precepto epistemológico, expuesto por Colom (2002), en los enunciados siguientes:

La ciencia busca la verdad; la tecnología, la eficiencia.

La ciencia contrasta hipótesis; la tecnología, la eficiencia de las reglas o normas.

La ciencia busca el conocer por conocer; la tecnología, el conocer para hacer.

La ciencia nos informa de lo que puede ocurrir; la tecnología nos dice qué debe hacerse para conseguir o evitar lo que puede ocurrir.

Para la tecnología, la ciencia es un instrumento.

La ciencia, dadas las condiciones, predice el final; la tecnología, dados los objetivos, predice los medios más adecuados.

La ciencia es objetiva; la tecnología, subjetiva (posibilidad de controlar y dirigir cursos de acción).

La ciencia se preocupa por las variables intermedias; la tecnología trata variables externas (inicio-final).

De acuerdo con esos preceptos, la ciencia ve la tecnología como un medio de eficiencia, con predominio de la subjetividad; y en el conocer para hacer, como el recurso adecuado para controlar los resultados, con la utilización de reglas y normas para tal fin.

En segundo lugar, el método racionalista-deductivo consiste en una secuencia que va de los hechos al problema, del problema a las hipótesis, de las hipótesis a las teorías, de las teorías al modelo, del modelo a las comprobaciones y de las comprobaciones a las aplicaciones. Por ende, la característica fundamental del racionalismo, en torno al conocimiento científico, procede de su capacidad explicativa y predictiva, sustentada en una vía deductiva, estrechamente controlada por fórmulas lógico-matemáticas.

Se afirma, conforme a Popper (1992), que la falsabilidad constituye el principal criterio de demarcación científica. Esto significa que un enunciado será cien-

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

tífico en la medida en que más se arriesgue o se exponga a una confrontación que evidencie su falsedad. Este criterio también permite distinguir entre la ciencia y la no ciencia, ya que el método racionalista-deductivo desecha el concepto de “verdad objetiva inmutable”.

Por otro lado, acepta los factores sociales que condicionan su validez y, tal vez, lo más resaltante: plantea su carácter de correctibilidad sobre la base de constantes procesos de falsación entre los hechos y otras opciones de conocimiento. Por lo tanto, el racionalismo acepta, entonces, lo relativo del conocimiento y admite los factores sociales e intersubjetivos que condicionan su validez.

Con respecto al método descrito, la aplicación y construcción tecnológica se sustenta en grandes suposiciones o conjeturas, según las cuales el objetivo de la ciencia es la teoría con estructuras abstractas y universales, desde la perspectiva de las TIC. Para Poole (1999), en este momento aparecen los siguientes progresos importantes, basados en los inventos de las primeras etapas de la era industrial: el telégrafo, aparato empleado en telegrafía inalámbrica para la transmisión y recepción de mensajes mediante impulsos eléctricos; la fotografía, técnica para fijar y reproducir imágenes; y el teléfono, medio de comunicación a través de un conjunto de aparatos y sistemas conductores que transmiten a distancia el sonido, como señal electromagnética.

Asimismo, este autor menciona otros avances tecnológicos: la radio, el medio de difusión masivo de mayor alcance, porque abarca todas las clases sociales; el cine, arte, técnica e industria de la proyección de películas cinematográficas; y la televisión, un sistema de transmisión de imágenes y sonidos a distancia, a través de ondas hertzianas. Todos estos inventos se convirtieron en importantes canales de comunicación, que ampliaron su utilización globalmente y, por su intermedio, la tecnología, con sus progresivos cambios, permite adelantos en el orden científico-tecnológico.

Por consiguiente, la alianza de la ciencia y la tecnología, para su aplicación en el campo educativo, partió de la idea del aprendizaje para grandes masas, a fin de incorporarlas a los sistemas escolares convencionales. De esta forma, surgió la perspectiva tecnológica en la educación. Al respecto, Skinner (1983), expuso una concepción conductista del comportamiento humano (estímulo - respuesta), que generó nociones utilizadas en la teoría de sistema al explicar relaciones causales conectadas con el aprendizaje humano, lo que da direccionalidad al proceso educativo. Por cierto, el soporte tecnológico de este paradigma fundamenta la educación programada, la instrucción por correspondencia y la elaboración de módulos de aprendizaje.

Desde esa visión, se concibe el conocimiento vinculado al aprendizaje tecnológico, es decir, al conjunto de habilidades y competencias instrumentales que el sujeto debe manejar para producir, representar y acceder al conocimiento mediante los recursos telemáticos e interactivos disponibles en la red. En consecuencia, el empirismo y el racionalismo científicos se orientan a la búsqueda de modos para captar la atención del ser humano (regularidades), con el diseño de estrate-

gias para el aprendizaje rápido, tratando de entender las particularidades específicas de cada cultura.

Otro de los métodos para el análisis epistemológico, planteado por Padrón (2001), es el introspectivo - vivencial, que refiere la imposibilidad de desligar el objeto de su sujeto de conocimiento. De modo que este interiorizará el objeto para aprehenderlo. Además, el producto del proceso investigativo reside en la comprensión, pues se debe “vivir” la experiencia para estudiarla.

De conformidad con este autor, el conocimiento, más que una realidad externa, interpreta una realidad tal como ella aparece en el interior de los espacios de conciencia subjetiva. Dentro de este método, cabe el paradigma constructivista, que toma en cuenta elementos del proceso de aprendizaje que lo dinamizan, resaltando el rol del alumno como procesador y productor del conocimiento; y del docente como diseñador de estrategias metodológicas pertinentes. De acuerdo con este paradigma, Skinner (1983) expresa que la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje.

La actividad mental constructivista del alumno se aplica a contenidos que ya posee.

La función del docente consiste en enlazar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.

Con base en una referencia previa de Flórez (1996), se puntualiza que los aspectos señalados concuerdan con las ideas de este autor sobre el verdadero aprendizaje humano - coadyuvante del desarrollo personal - como construcción de cada alumno que modifica su estructura mental y lo conduce a un mayor nivel de diversidad, complejidad e integración.

De seguida, para conectar las TIC con la teoría constructivista, conforme a lo indicado, se presentan los siguientes principios:

El aprendizaje es un proceso interactivo autoestructurante.

El grado de aprendizaje desarrollado con las TIC depende del nivel de desarrollo cognitivo.

El punto de partida del aprendizaje se supedita a los conocimientos previos en el uso de las TIC.

El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con las TIC.

El aprendizaje implica un proceso de reorganización de los saberes, tanto interna como externa.

Desde una perspectiva fenomenológica, la realidad es compleja y dinámica. Por eso, hay que dejar que la realidad hable desde su propio episteme, sugiera maneras de comprenderla y genere, a su vez, formas de mediación transformadora y reflexiva. Este enfoque ha ganado terreno y, actualmente, representa una manera de abordar los contextos académicos desde una visión ecológica o hermenéutica, dados los elementos multidimensionales existentes en la realidad. De tal forma

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

que la fenomenología en la evolución de la tecnología plantea la imposibilidad de desligar al sujeto beneficiario, porque el usuario debe internalizar las bondades y posibilidades de las TIC para aprehenderlas.

Este método ha hecho importantes aportes a la tendencia actual de las TIC, tal como lo piensan Gallego y Perez (2004), al señalar que estas refuerzan la relación ciencia, didáctica y tecnología, dentro de un marco de referencia donde los individuos experimentan e interpretan el mundo social a través de la construcción de interacciones comunicativas en contextos socializadores de valor masivo. Esto implica un grado de racionalización de cada uno de los componentes teórico - tecnológicos disponibles.

De allí que, la universalización de las TIC con fines educativos se observó a finales del siglo XX y comienzos del XXI, lo que se evidenció por su utilización en los diferentes ámbitos del quehacer humano, como resultado del fenómeno de la globalización y de la sociedad de la información y del conocimiento. A partir de esta época, el conocimiento adquiere un carácter pragmático en sus diferentes vertientes: económica, cultural, política, religiosa, social y educativa.

El desarrollo de las TIC resulta de particular significación para la educación superior, porque ellas constituyen un sistema administrador de datos, informaciones y conocimientos creados mediante investigaciones y transmitidos en los espacios académico-profesionales. Allí, las TIC son un medio influenciado por la globalización y la sociedad de la información y del conocimiento, con una tendencia hacia una dimensión extraeconómica (humana), que supera el impacto de las TIC y compromete otras variables de cambios de naturaleza social, a pesar de que la globalización es un proceso de creciente integración de las distintas economías nacionales, en un único mercado capitalista mundial.

Al respecto, Tobón (2006), al vincular las TIC con las competencias, puntualiza lo siguiente: un mundo como el actual, de globalizada economía, exige personas competentes orientadas hacia la competitividad en los saberes (hacer, saber, ser y convivir).

En la actualidad, el desarrollo de la informática y la telemática como tecnologías se considera importante para fomentar las facultades intelectuales, comunicar transformaciones complejas en datos informacionales, por medio de amplios conocimientos en redes electrónicas interconectadas, locales, nacionales y mundiales. Las TIC se refieren, entonces, a una sociedad de la información y del conocimiento como factores de producción del progreso económico, social y educativo, entre otros. El desarrollo de la tecnología bajo estos paradigmas se ha denominado TIC, que administra –tal como se ha explicado– información y conocimiento, ejes fundamentales de la educación superior, específicamente en la formación docente.

Por su parte, la sociedad de la información y del conocimiento tiene una infraestructura compuesta de vías virtuales en el ciberespacio, interconectadas por computadoras en una red de redes, en la cual el conocimiento constituye la fuente principal de producción, riqueza y poder. Precisamente, estas categorías amplían las

exigencias de formación para el manejo de las TIC en la educación superior. Asimismo, la sociedad de la información, como antesala, da paso a la más sofisticada sociedad del conocimiento, la cual implica un proceso de formación y desarrollo.

Sin duda, las TIC han contribuido a la creación y expansión de la cultura digital, donde el conocimiento se equipara, en muchas ocasiones, a información, por los grandes volúmenes de datos disponibles en las diferentes redes. Al respecto, se menciona una pluralidad de recursos interactivos para el aprendizaje, tales como:

Internet, infraestructura de redes a escala mundial que actúa mediante la combinación de hardware (ordenadores interconectados por vía telefónica o digital) y software (protocolos y lenguajes que hacen que todo funcione), se desarrolló originariamente para los militares de Estados Unidos y, posteriormente, se extendió a las comunicaciones, el gobierno, la investigación académica y el comercio.

Chat, conversación electrónica en tiempo real (instantáneamente) entre dos o más personas a través de Internet.

Computadora portátil, producto del desarrollo de los ordenadores por medio de la microminiaturización, iniciativa que tiende a comprimir más elementos de circuitos en un espacio de chip cada vez más pequeño.

Videoconferencias, intercomunicaciones por medio de la tecnología con expertos en el área, que permiten transmitir y recibir información visual y sonora de diferentes partes del mundo.

Presentaciones interactivas o relaciones de comunicación entre un usuario/actor y un sistema (informático, video u otro).

Simulaciones virtuales, simulacros de múltiples actividades orientados a la descripción de simulaciones interactivas (multiparticipación-mundos) virtuales, conectados por vía de la Internet global e hipervinculados con los aspectos de representación.

Libros electrónicos, textos en ordenadores con características especiales que facilitan la lectura mediante software especializado.

Artículos científico-electrónicos, documentos científicos enlazados o relacionados mediante vínculos en medios electrónicos.

Con base en la pluralidad de recursos interactivos especificados para el aprendizaje, se necesita la aplicación de las TIC en el campo educativo, el cual ha recibido innumerables críticas, desde el carácter mercantil hasta el trato de la persona como usuario. Sin embargo, hoy se busca correlacionar la utilización de las tecnologías con un sinnúmero de actividades del hombre, guiadas por principios que demandan una acción reflexiva, interactiva y colaborativa; muy pertinentes en la tecnología educativa. De ahí que la intención de las TIC se centra en aprender con ellas, expandir experiencias y usarlas para que el aprender sea constructivo, contextualizado, auténtico y significativo.

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

De lo antes expuesto se colige que las competencias en el manejo de las TIC difieren en su alcance y dependen del nivel educativo y de las necesidades de formación profesional, cuyas competencias pueden ser transversales (genéricas) o específicas. Las primeras ofrecen herramientas que amplían las experiencias para facilitar el aprendizaje mediado por el constructivismo. Por otro lado, las específicas son propias de un perfil profesional. Desde esta visión, la representación del conocimiento con el manejo de la tecnología cambia las formas tradicionales de aproximarse al aprendizaje, al superar el enfoque instrumentalista-tradicional, dando paso a las TIC desde el constructivismo. Así, se posibilita el pensar en posibles variaciones en el uso de la tecnología cibernética, desde la óptica de la comunicación como ciencia.

En Cuadro 1, se muestran las características de los métodos empirista inductivo (tradicionalista), racionalista deductivo (tecnológico) e introspectivo vivencial (fenomenológico).

El Cuadro 1 ilustra la comprobación aplicada que amplía el paso de las TIC a la ciencia y conduce, por lo tanto, a leyes y principios de verificación. En esta evolución, se establece una interacción pragmática e instrumental al introducir las TIC como herramientas e instrumentos en el aprendizaje. Con esta visión, las TIC se extienden a la universalidad en los diferentes ámbitos de acción, producto de la globalización y de la sociedad de la información y del conocimiento, mediante una cultura digital interconectada en redes interactivas, hasta llegar a la visión prospectiva de las TIC, que incluye ambientes virtuales dentro de un paradigma social del conocimiento.

Enfoque epistémico

Esta investigación se centró en el estudio de las tendencias epistemológicas de las TIC en educación. De modo que, para llevarla a cabo, se seleccionó una metodología diversa que permitió su caracterización como sigue.

Según la naturaleza de los objetivos, se inscribió en el paradigma empirista-inductivo referido por Padrón (1998), quien indica que, en este enfoque, el acceso al conocimiento, producción y validación se abordan mediante instrumentos de observación y medición, ya que los patrones de regularidad se captan a través del registro de repeticiones de eventos.

A partir de ese enunciado, se privilegió la cuantificación de los eventos para recabar información sobre las competencias en las TIC, demandadas por la formación docente con el fin de derivar criterios de inserción de las TIC en la educación superior.

Análisis y discusión de los resultados

En este capítulo se analizan e interpretan los resultados obtenidos, una vez aplicadas las técnicas e instrumentos con los que se recabaron los insumos para determinar las tendencias epistemológicas de las TIC en educación. A ese efecto

Cuadro 1. Tendencias epistemológicas de las TIC en educación

	Métodos	Dimensión Histórica	Enfoque Epistemológico	Relación Con Las Tic	Aprendizaje
TRADICIONALISTA	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ideas sobre la naturaleza de las cosas. 2. Surgimiento de la comprobación experimental aplicada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia experimental • Revolución Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Representación y organización para la construcción de estructuras. • Conocimiento para la construcción científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de resultados: • Tabla logarítmica • Regla de cálculo • Calculadora mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Repetición de la información de manera unilateral del docente hacia el alumno. • Conocimiento memorístico lineal.
TECNOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> 1. Visión prospectiva de la ciencia. 2. Desarrollo científico y tecnológico 3. Aplicación audiovisual. 4. Carácter instrumentalista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Surgimiento de los avances tecnológicos. • Expansión de las telecomunicaciones. • Inicios del desarrollo y diseño de la tecnología educativa como herramienta. • Teoría de sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento científico-tecnológico. • Productividad en todos los campos del saber. • Organización metodológica del sistema de conocimiento tecnológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Telecomunicación • Telégrafo • Teléfono • Radio • Cine • Televisión • Proyectores • Máquinas • Equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificación de paradigmas de aprendizaje. • Incorporación de las TIC en la educación como ayuda instruccional.
FENOMENOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> 1. Universalización de las TIC en educación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Globalización • Era digital • Desempeño ocupacional mediante las TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevo paradigma tecnológico • Sociedad del conocimiento y de la información • Epistemología cibernética • Inmediatez del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Chat • Computadoras portátiles • Videoconferencias • Presentaciones interactivas • Simulaciones virtuales • Libros electrónicos • Artículos científico-electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Constructivista • Paradigma crítico • Enseñanza asistida por las TIC • Planificación por competencia

Fuente: Zabala y Camacho (2007).

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

los hallazgos de la investigación se obtuvieron a través de datos cuantitativos derivados de la encuesta y la observación.

Con el objeto de explicar mejor esos hallazgos, a continuación se proporcionan los análisis correspondientes.

Tendencias epistemológicas

Métodos epistémicos	Docente formador		Docente en formación	
	Fr	%	Fr	%
Racionalista-deductivo	16	31	57	30
Empirista-inductivo	17	33	68	36
Introspectivo-vivencial	19	36	67	34
TOTAL	52	100	192	100
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0,82	0,80		
MEDIA ARITMÉTICA	2,05	1,94		
PROMEDIO DE LA DIMENSIÓN			1,99: categoría adecuada	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla, se observa el análisis de las frecuencias y porcentajes de las tendencias epistemológicas, para los indicadores: método racionalista-deductivo, método empirista-inductivo y método introspectivo vivencial. Aquí se constató que, para el docente formador, el mayor porcentaje (36%) se ubicó en el introspectivo vivencial; y, coincidentalmente, el docente en formación obtuvo el mismo porcentaje en el empirista-inductivo.

Después, sobresalió el empirista inductivo, con 33% para el docente formador y, en menor valor, también para este, el método racionalista-deductivo con 31%. En tanto, para el docente en formación, los valores más bajos se hallaron en los métodos racionalista-deductivo, con 30%; y el introspectivo vivencial, con 34%. La desviación estándar registró 0,82 para el docente formador y 0,80 para el docente en formación. Asimismo, las medias aritméticas del indicador fueron de 2,05 para el docente formador y 1,94 para el docente en formación, lo que se concretó en una calificación de 1,99 que en la escala $1,64 \leq x < 2,34$ del baremo correspondiente equivale a la categoría adecuada.

Sobre la base de estos hallazgos, se infiere que aún subsisten los conceptos tradicionales implicados en el uso de las TIC. Asimismo, se nota la disposición de los docentes hacia estas. Efectivamente, a pesar de este mundo actual interactivo, se aprecia que, en la educación superior, el uso reflexivo de las TIC en educación y su integración como recurso para el aprendizaje se alejan de la intención que se

pretende con ellas: que la praxis educativa se incline a un aprender mediante una perspectiva constructivista.

De modo que se observó, en esos hallazgos, que predominaba la forma tradicional de impartir la enseñanza, haciendo caso omiso a los cambios exigidos por las TIC y su interactividad para el aprendizaje significativo, desde una dimensión ética que asegure la formación integral del ser humano y la consecuente elevación de su calidad de vida.

En ese contexto, las TIC forman parte de la globalización. Por ende, la educación debe responder, en los diferentes ámbitos del quehacer humano, a las exigencias de una sociedad de la información, a través de los saberes que la desarrollen y contribuyan, al mismo tiempo, a la creación y expansión de la cultura digital.

Sobre este asunto, Colom (2002) indica que, en educación, la epistemología cibernética se utiliza para explicar los procesos de aprendizaje, dentro de los que la memoria y la atención de carácter cognitivo hallan explicaciones racionales de los fenómenos ocurridos durante el proceso de formación. Por ende, a la luz de este análisis, se necesita que los docentes formadores y los docentes en formación adquieran conocimientos teórico-prácticos sobre el manejo de las TIC, con la intención de enfatizar en la combinación de habilidades básicas y de orden superior que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la consideración de los siguientes aspectos:

- a. Poseer las competencias básicas en el funcionamiento de las TIC en el nivel superior. Esto demanda un conocimiento general, interdisciplinario y relativamente amplio de las aplicaciones, capacidades, limitaciones, equipo, software e implicaciones sociales de las computadoras y otras tecnologías de la información.
- b. Desarrollar un conocimiento más profundo de las competencias en el manejo de las TIC, a medida que se relacionan con el diseño curricular.
- c. Aplicar las TIC como un apoyo general para mejorar el aprendizaje, aumentar la productividad, promover la creatividad, desarrollar estrategias, resolver problemas y tomar decisiones, usando herramientas como el procesador de palabras, la base de datos, gráficos, hoja de cálculo y otras de aplicación general, así como recursos tecnológicos que se integrarán a lo largo de todo el contenido curricular.

Conclusiones

Las conclusiones de este análisis responden a los hallazgos del estudio. Al examinar las tendencias epistémicas posicionadas con respecto al aprendizaje en ambos informantes (docentes formadores y en formación), se develó que estas respondían a configuraciones cognitivas que, en algunos casos, eran constantes y precisaban la manera de acceder al aprendizaje. De tal forma que, al analizar el aprendizaje instrumental posicionado, se encontró que en este prevalecía la tendencia empírico-deductiva, es decir, aquella que respondía a la experiencia y ob-

Tendencias epistemológicas predominantes en el aprendizaje de las TIC en el área de la educación

servación, sin descartar la valoración cuantitativa de sus acciones, comportamiento o actuación ante los problemas o situaciones,. Esta situación afecta, sin duda, las condiciones para la inserción de las TIC, tanto en la formación como en el desempeño docente.

Referencias Bibliográficas

- Cabero, Julio (1999). **Tecnología educativa** (edición uno). Editorial Síntesis, S. A. España.
- Colom, Antoni (2002). **La construcción del conocimiento pedagógico. Nuevas perspectivas en teoría de la educación** (edición uno). Ediciones Paidós. España.
- Finol, Mineira y Camacho, Hermelinda (2006). **El proceso de investigación científica** (segunda edición). Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia. Ediluz. Venezuela.
- Flórez, Rafael (1996). **Hacia una pedagogía del conocimiento** (primera edición). McGraw-Hill Interamericana, S.A. Colombia.
- Gallego, Rómulo y Pérez, Royman (2004). **Discurso sobre el Constructivismo** (primera edición). Editorial Magisterio. Serie Mesa Redonda. Colombia.
- Lúquez, Petra y Reyes, Luz Maritza (2003). Competencias para la integración de las TIC. En **Enlace**. Revista Venezolana de Información y Conocimientos. Año 2, N° 8. Venezuela. (Pp. 16-26)
- Padrón, José (1998). **La estructura de los procesos de investigación**. (Primera edición). Universidad Simón Rodríguez, Decanato de Postgrado. Venezuela.
- Padrón, José (2001). **Programa de epistemología. Seminario de epistemología**. Doctorado en Ciencias Humanas. Universidad del Zulia. Venezuela.
- Poole, Benad (1999). **Tecnología educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y el conocimiento** (primera edición). McGraw-Hill. España.
- Popper, Karl (1992). **Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista** (primera edición). Editorial Teknos. España.
- Rivero, Norma (2000). **Enfoques epistemológicos y estilos de pensamientos**. Tesis doctoral. Universidad Simón Rodríguez, LIM-EA-I. Venezuela.
- Skinner, Burrhus (1983). **Gestión, calidad y competitividad** (primera edición). Editorial McGraw-Hill. México.
- Tobón, Sergio (2006). **Competencias en la educación superior. Políticas hacia la calidad**. Ecoe ediciones Ltda. Colombia.

Carmen Zabala, Hermelinda Camacho y Sila Chavez
Telos Vol. 15, No. 2 (2013) 178 - 194

- Vargas, Fernando (2006). **Competencia en la formación y competencia en la gestión del talento humano.** Convergencias y desafíos. CINTERFOR/OIT. Uruguay.
- Zabala, Carmen y Camacho Hermelinda (2007). **Tendencias epistemológicas de la tecnología de la información y comunicación en educación.** Investigación libre. Doctorado en Ciencias Humanas. La Universidad del Zulia. Venezuela.