

## **LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO HERRAMIENTA COGNITIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

AUTORAS: Sonia Patricia Sión Garcés<sup>1</sup>

Mónica Alexandra Espinoza Palma<sup>2</sup>

Sobeida Carmen Álava De la Cruz<sup>3</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [sonia.sion@uleam.edu.ec](mailto:sonia.sion@uleam.edu.ec)

Fecha de recepción: 17-03-2017

Fecha de aceptación: 28-04-2017

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo, es brindar al lector una perspectiva teórica que fundamente la necesidad de introducir cambios estructurales a los sistemas educativos, que favorezcan la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a los procesos formativos, de tal manera que no se quede en una simple incorporación como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, sino que se aproveche todo su potencial transformador para el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, favoreciendo de esta manera la construcción de aprendizajes significativos. Para lograr este objetivo, se recurrió al método histórico-lógico en el seguimiento de las principales posiciones teóricas relacionadas con el tema a investigar, así como, al método analítico-sintético para la caracterización epistemológica del objeto y campo de acción. Se pudo identificar, que no ha existido claridad entre "uso" y lo que significa una "estratégica integración de las TIC" a los sistemas educativos. Por tal motivo aunque se han realizado grandes inversiones en infraestructura tecnológica para integrarlas al proceso enseñanza aprendizaje, esto no ha significado un mejor rendimiento de los estudiantes. Se concluye que para lograr la integración efectiva de las TIC a los sistemas educativos, se debe empezar por diferenciar lo que es uso de las TIC y el verdadero significado de integración curricular. Teniendo presente estas diferencias se podrá trabajar en el diseño de modelos pedagógicos integradores, que incorporen las TIC como herramientas que

---

<sup>1</sup> Analista de Sistemas, Magíster en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías, Profesora Titular, Facultad Gestión, Desarrollo y Secretariado Ejecutivo, Universidad Laica Eloy Alfaro. Manabí, Ecuador.

<sup>2</sup> Doctora en Pedagogía, Magíster en Gerencia Educativa, Profesora Titular, Facultad Gestión, Desarrollo y Secretariado Ejecutivo, Universidad Laica Eloy Alfaro. Manabí, Ecuador.

<sup>3</sup> Licenciada en Ciencias de la Educación, Magíster en Gerencia Educativa, Profesora Titular, Facultad Gestión, Desarrollo y Secretariado Ejecutivo, Universidad Laica Eloy Alfaro. Manabí, Ecuador.

potencian el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes durante el proceso de construcción de aprendizajes significativos.

**PALABRAS CLAVES:** tecnologías de la información y comunicación; integración curricular; herramienta cognitiva; aprendizaje significativo.

## **CURRICULAR INTEGRATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS COGNITIVE TOOLS, TO PROMOTE MEANINGFUL LEARNINGS**

### **ABSTRACT**

This job aims to bring a theoretical perspective about education system`s requirements in order to incorporate structural changes of ICT integration to the formative process such us not to be a simple incorporation as support tool but to take advantage of all its potential as cognitive tool in order to favour the up-building of meaningful learning. In order to achieve this goal, it applied historical-logical methods in order to follow principals theoreticals positions related to this theme. The analytical-synthetic methods in order to characterize epistemologically the object and action field. It realized that it has not existed clarity between "use" and "strategic ICT integration" inside the system education. For this reason, even though huge investment has made in technology infrastructure in order to integrate it to the teaching-learning process, this has not meant better student`s academic outcomes. It arrives to the next conclusion: In order to achieve an effective ICT Integration to the system education, it must begin to differentiate the "use" and real meaning of "curricular integration". With this in mind, it can design integrated pedagogical models that incorporates ICT as empower tools for developing cognitive abilities in students during the up-building of meaningful learning.

**KEYWORDS:** information and communications technologies; curricular integration; cognitive tool; meaningful learning.

### **INTRODUCCIÓN**

Los descubrimientos que en el campo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han suscitado y continúan produciendo a nivel mundial, han posicionado la idea que éstas han llegado para transformar todos los niveles de la vida humana a un ritmo sin precedente.

Es evidente que las TIC han tenido un fuerte impacto en las estructuras organizativas y las instituciones de educación de todos los niveles no han sido la excepción, como quedó establecido en la Cumbre Mundial 2003 sobre la sociedad de la información celebrada en Ginebra: "Reconocemos que la educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales

para el progreso y el bienestar de los seres humanos...las TIC tienen inmensas repercusiones en todos los aspectos de nuestras vidas”.

El estado del arte con relación a la integración de las TIC en el campo de la educación, ha demostrado que tanto docentes como estudiantes han logrado desarrollar habilidades específicas en el uso de las mismas, llegando a incluirlas como herramientas de apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, aunque se han realizado grandes inversiones en infraestructura tecnológica, no existen evidencias de que haya significado un mejor rendimiento en los aprendizajes de los estudiantes.

Por lo tanto, las autoras se afilian a la teoría de David Jonassen, profesor de la universidad de Pensilvania, quien presenta su modelo denominado “Entornos de Aprendizaje Constructivista” (EAC) que consiste en una propuesta que parte de un problema, pregunta o proyecto como núcleo del entorno, para el que se ofrecen a los estudiantes varios sistemas de interpretación y de apoyo intelectual derivado de su alrededor.

Tomando como base esta teoría se plantea que para lograr una efectiva integración curricular de las TIC, en los sistemas educativos, se debe trabajar en el diseño de modelos pedagógicos que fomenten entornos de aprendizaje constructivistas, los cuales incorporen las tecnologías de información y comunicación como herramientas que fomentan durante el proceso de enseñanza aprendizaje, el desarrollo de habilidades del pensamiento: capacidad de análisis, síntesis y de abstracción, favoreciendo la construcción de aprendizajes significativos.

## DESARROLLO

En los sistemas educativos es innegable el problema relacionado con la falta de motivación de los estudiantes, quienes van perdiendo el interés a medida que avanzan en los diferentes niveles de formación, lo que se asocia a las estrategias de enseñanza aprendizaje que utilizan los docentes para operativizar sus programas de estudio, así queda establecido:

*Casi todos los sistemas educativos, inspirados en el modelo occidental, logran despertar interés en los alumnos de los primeros años mediante la presentación de actividades que resultan motivadoras y parecen cumplir una función importante en el desarrollo psicológico general;... sin embargo, esta situación puede cambiar, cuando comienza el periodo escolar correspondiente, a la edad de 10 años aproximadamente. A partir de esa edad, los contenidos son cada vez más académicos y formalistas produciéndose una clara pérdida de interés por parte de los alumnos...resulta bastante claro que con la entrada en la adolescencia, la tendencia mencionada se intensifica y produce una ruptura muy pronunciada entre los intereses habituales*

*del alumno con respecto a contenidos y actividades ofrecidas por el sistema escolar... (Carretero, 2005, p. 21).*

El autor citado, enfatiza que esta problemática ha llevado a las sociedades contemporáneas a emprender reformas educativas, debido a la enorme distancia que existe entre lo que el estudiante puede y tiene interés en aprender con respecto a los planes o programas presentados por la institución educativa.

Las autoras consideran que esta situación se evidencia en el sistema educativo ecuatoriano, donde a nivel de la educación general básica, los docentes apoyándose en conocimientos relacionados con la psicológica, didáctica y la pedagogía, elaboran estrategias que motivan al escolar y le permiten construir aprendizajes significativos. A medida que avanza hacia el bachillerato, pasan a segundo plano los aspectos psicológicos y al llegar al nivel superior las estrategias metodológicas utilizadas por el docente, cambian radicalmente, provocando una disminución en la motivación del estudiante, repercutiendo en su proceso cognitivo.

Por lo tanto, surge la necesidad de introducir nuevas estrategias que permitan tanto al estudiante como al docente participar de manera efectiva durante el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, favoreciendo experiencias enriquecedoras, que ayuden al aprendiz a desarrollar la motivación constante para la aplicación práctica de los conocimientos construidos, tal como lo señala Hernández (citado en González Ornelas, 2003), quien manifiesta que "Las estrategias de aprendizaje cognitivas permiten transformar la información en conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información y, a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándoles su proceso de aprender a aprender".

En este sentido, para que el estudiante construya conocimientos auténticos, que le permitan resolver situaciones problémicas en el ámbito de su competencia profesional, es necesario que se fomente la elaboración de estrategias que despierten el interés del aprendiz, es decir que estimulen las relaciones cognitivas para lograr la asimilación de los aprendizajes que le plantea el plan de estudios de la carrera.

En la sociedad actual, donde es evidente que los avances que se producen en el campo de las tecnologías de información y comunicación, se dan a un ritmo sin precedente, no se puede hablar de elaboración de estrategias de enseñanza aprendizaje efectivas, que estén desvinculadas de las tecnologías de información y comunicación, es necesario que estas sean integradas por los docentes involucrados, para optimizar el proceso educativo, más aún cuando es conocida la motivación que genera en los estudiantes de hoy.

Así lo afirma Aviram (2002), quien sostiene que "todas las indicaciones que se tienen apuntan al hecho de que, en la educación, los esfuerzos bastante parciales y dubitativos para integrar educación y TIC, a pesar de ser muy caros, no han tenido éxito". Y deja planteado que el sistema educativo debe "reestructurarse y readaptarse a la era digital, para poder sobrevivir a ella, para ser relevante, productivo y efectivo".

Este enfoque de integración de las TIC a los sistemas educativos, es corroborado por investigadores reconocidos del campo de la educación y las tecnologías de información y comunicación. En tal sentido, se puede expresar que es a partir del aprovechamiento de las nuevas tecnologías como se pueden generar nuevos ambientes de aprendizaje, flexibilizando los sistemas vigentes de enseñanza, para otorgar a los estudiantes la posibilidad de autorregular su proceso formativo y recrear la adquisición de un conocimiento acorde con las dinámicas de la contemporaneidad (Castells, 1997).

Las autoras consideran que la motivación del estudiante se estimulará, al encontrarse inmerso en ambientes de aprendizaje acorde a la época actual, en los cuales pueda utilizar las herramientas tecnológicas, como medios para un aprendizaje más cercano a la realidad, dado que en los ambientes laborales actuales se encontrará siempre rodeado de esta tecnología.

Por otro lado, se concuerda con la idea que al vivir en una sociedad de la información "las tecnologías de información y comunicación tienen la característica de que no solo contribuyen para el aumento de la productividad, sino que son también incubadoras de nuevos servicios donde la educación asume un lugar destacado" (Santos, 2015).

El autor ratifica la imperiosa necesidad de integrar el uso de las tecnologías de información y comunicación a los sistemas educativos, por ser el lugar propicio donde se desarrollan las habilidades, destrezas y se construyen los conocimientos de los futuros profesionales, que les permita contribuir de manera creativa e innovadora al desarrollo productivo, en los escenarios laborales de la sociedad actual.

Otro reconocido autor en el campo de las tecnologías integradas a la educación, es Beltrán Llera (2003) quien considera que "para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender", quien aplica el término "cognitivo" a las herramientas tecnológicas, ratifica el poder que éstas tienen para coadyuvar al estudiante durante el proceso de aprendizaje.

Las autoras consideran que estas herramientas propician en el estudiante la satisfacción y recreación en la interiorización de los saberes, a través del desarrollo de las habilidades del pensamiento de orden superior como: la

aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación, favoreciendo la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos y productivos.

Profundizando en el tema, los autores Jonassen & Reeves, investigadores en teorías del aprendizaje con el uso de las tecnologías, enfatizan que "Cuando se utilizan instrumentos cognitivos, los estudiantes se concentran en la construcción del conocimiento antes que en la reproducción del conocimiento". Permitiendo la generación de ideas y pensamientos que se ajusten a sus necesidades y les permita la resolución de la problemática presentada.

Los autores citados, describen como las TIC se convierten en poderosas herramientas estratégicas que pueden contribuir a modificar la forma en que los estudiantes aprenden en la actualidad, generando ambientes de aprendizaje innovadores donde puedan desarrollar todo su potencial de transformación al ser integradas al proceso formativo, como herramientas cognitivas.

Las herramientas cognitivas de acuerdo a Jonassen & Reeves (1996), se refieren a la tecnología tangible o intangible que incrementa los poderes cognitivos del ser humano, durante los procesos de razonamiento, resolución de problemas, y aprendizaje. Para Carretero (2005) el individuo no es un simple producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino "una construcción propia que se produce cada día como resultado de la interacción entre esos factores". En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano.

Según la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, existen dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo, y el aprendizaje completo, auténtico y real. Por tanto, las autoras concuerdan en que estos dos ambientes son propicios para que el individuo vaya forjando un aprendizaje que le permita la reconstrucción de pensamientos y conductas, dependiendo del tipo de experiencias, de la forma de asimilación y acomodación de estas, a su vida práctica.

En tal sentido, Jonassen (1991) manifiesta que "el constructivismo es una teoría que propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de la realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto" lo que permitiría al estudiante la posibilidad de analizar, sintetizar y construir mentalmente un mundo de posibilidades de uso y aplicación del conocimiento construido.

El ser humano tiene la necesidad de «construir» su propio conocimiento. El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas, modelos mentales que se almacenan en la mente. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más

sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento (Piaget, 1955).

Si la experiencia resulta gratificante para el individuo, le encuentra fácilmente la aplicación de éste conocimiento a su vida, transformándolo, enriqueciéndolo, aportando plenamente en su desarrollo, pero si por el contrario, se experimenta situaciones frustrantes, el poder de comprensión e interpretación de esa realidad puede originar conductas de rechazo e insatisfacción.

Es así que la práctica pedagógica se convierte en herramienta poderosa para la construcción del conocimiento, el saber didáctico no se reduce a la mera formulación de un tratado o método acerca de lo que se enseña, sino que se constituye en un campo específico del quehacer docente, que cubre toda una gama de reflexiones en torno a la relación que el maestro tiene con sus estudiantes y a las condiciones en las cuales se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje ( Gaitán et al, citados en Ortiz Granja, 2015).

Así mismo se puede considerar que el constructivismo social tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas (inter-psicológico) y luego dentro de sí mismo (intrapsicológico). Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos.

Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos según lo expresado por Vygotsky, L. (1978), por lo que las relaciones sociales permiten al individuo experimentar en tiempo real y responder dependiendo de cómo asimiló las experiencias, lo que les ha permitido moldear sus pensamientos y conducta como respuesta a las experiencias sean estas positivas o negativas.

Basados en estos conceptos pedagógicos, se puede plantear por ejemplo el aprendizaje basado en simuladores que utilicen la tecnología, lo que permitirá al estudiante experimentar problemas a tiempo real que propicie en el o en grupos de estudiantes, el análisis, la reflexión que conduzca hacia la meta cognición.

La teoría del aprendizaje significativo considera el momento en el cual el nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva del que aprende. Esta interacción no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1997, 2002; Moreira, 1997).

En la actualidad, los individuos desde muy pequeños desarrollan habilidades en el uso del teléfono celular, Tablet, computadoras, propiciando que los conocimientos interiorizados accedan a su estructura cognitiva; que si bien es cierto, son aprendizajes que los desarrollan de manera empírica, al final

les sirve de base para la construcción de nuevos conocimientos en cualquier área.

Tal como lo señala David Ausubel, quien plantea que el aprendizaje del estudiante, depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, entendiéndose por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. La estructura cognitiva previa del individuo juega un rol determinante en su aprendizaje, lo que va a coadyuvar a la construcción del nuevo conocimiento favoreciendo el aprendizaje significativo.

En base a las teorías referidas, aquellas estrategias que se diseñen en los sistemas educativos que logren integrar las tecnologías de información y comunicación como herramientas que favorecen la construcción de aprendizajes significativos, aportarán al mejoramiento de la calidad educativa en todos los niveles, más aun si se inicia desde el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje, el cual consiste en la atribución de significados a determinados símbolos.

Al respecto Ausubel (1983) manifiesta que esto ocurre cuando "se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan". Considerando que las tecnologías de la información y la comunicación se constituyen en elementos motivadores para los estudiantes de cualquier nivel, aquellas estrategias que integren las tecnologías se convertirán en un aliado esencial para cualquier proceso de enseñanza aprendizaje, el estudiante estará motivado lo que afianzará el conocimiento construido.

El aprendiz visualiza estas herramientas como un referente agradable con las que siente placer de realizar sus tareas, facilitando la interiorización de saberes, dando como resultado aprendizajes sólidos, congruentes con su formación y sobre todo significativos. Piaget (citado en Carretero, 2015) sostiene que "...todo aquello que un niño puede aprender está determinado por su nivel de desarrollo cognitivo", por otro lado Vygotsky manifiesta que este "está condicionado por el aprendizaje". En ambos casos la integración de las TIC es un elemento fundamental.

Para Vygotsky, las herramientas como las TIC son creaciones de la sociedad en la historia, internalizadas mediante un proceso de mediación del entorno. Introducen nuevas formas de interacción. Así, el desarrollo de habilidades de pensamiento de alto orden se genera mediante la interacción con el entorno. Por lo que las autoras concuerdan en que la utilización de las TIC pretende no solo mejorar el acceso del usuario a los recursos materiales sino el progreso inter-comunicativo mediante la constitución de redes de



aprendizaje que, interconectadas, fluyen en el conocimiento significativo y lo hacen hacia él (Trujillo, 2006).

El enfoque constructivista de este autor, se manifiesta al señalar que el aprendizaje no es una actividad individual, sino más bien social, se ha comprobado que el alumno aprende de manera eficaz cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros. Que cada uno "se ve precisado a contrastar su interpretación de un contenido con las interpretaciones de sus compañeros, lo que lo obliga a ir más allá de formularse su propia posición, puesto que se ve en la necesidad de reflexionar sobre las razones que lo llevaron a ella y exponer los argumentos que sustentan la misma" (Moreno, citado en Trujillo, 2006).

David Ausubel autor representativo de la teoría del aprendizaje significativo, tiene como premisa "aprender es sinónimo de comprender". Por ello, lo que se comprenda será aquello que se aprenda y se recordará mejor porque quedará integrado en la estructura del conocimiento, describiéndolo como un proceso de aprendizaje activo y autocrítico por parte del estudiante, que toma como punto de partida los preconceptos y construye el conocimiento haciéndolo parte del esquema cognoscitivo de la persona.

Sánchez (2003), considera que los procesos de formación en el sistema educativo de la sociedad informacional o sociedad del conocimiento, deben ser integradores, interdisciplinarios y colaborativos, que consideren a las TIC como instrumento cognitivo, lo cual implica "el uso de estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, en una disciplina curricular específica".

Para este autor, el que la integración de las TIC al sistema educativo no haya significado un mejor rendimiento de los estudiantes, se debe a que no ha existido claridad entre lo que es "uso" y lo que implica una "real integración". Señalando algunas prácticas que no implican una real integración de las TIC:

- Poner computadores en el aula de la clase sin capacitar a los profesores en el uso y la integración curricular de las TIC
- Llevar a los alumnos al laboratorio sin un propósito curricular claro
- Substituir 30 minutos de lectura por 30 minutos de trabajo con el computador en temas de lectura
- Proveer software de aplicación como enciclopedias electrónicas, hoja de cálculo, base de datos, etc., sin propósito curricular alguno
- Usar programas que cubren áreas de interés especial o expertise técnico, pero que no ensamblan con un área temática del curriculum

Una real integración curricular de las TIC se dará cuando los escenarios educativos se ajusten a lo descrito por Marin, Cabero, Barroso (2015) quienes manifiestan que:

*En el caso de los estudiantes la Web 2.0 y en concreto sus herramientas, supone un cambio de rol, dado que se convierten en los protagonistas de todo lo que acontece a su alrededor en el momento del proceso de enseñanza aprendizaje; en consecuencia han de desarrollar sus habilidades de reflexión, autonomía y metacognición, han de aprender a trabajar de forma colaborativa y en red, a través de la participación y/o creación de redes de aprendizaje, donde la interacción, debe ser guiada por la colaboración y el sentimiento de compartir, han de fomentar nuevas formas de comunicarse, todo ello enmarcado de un halo de creatividad e iniciativa.*

La propuesta para lograr una real integración curricular de las TIC, parte del modelo de Jonassen denominado "Entornos de Aprendizaje Constructivista" (EAC) en el cual se toma como punto de partida un problema, pregunta o proyecto como núcleo del entorno, para el que se ofrecen al estudiante varios sistemas de interpretación y de apoyo intelectual derivado de su alrededor. El estudiante ha de resolver el problema, finalizar el proyecto o hallar la respuesta a las preguntas formuladas. Jonassen presenta como elementos constitutivos del modelo: las fuentes de información y analogías complementarias relacionadas; *las herramientas cognitivas*; las herramientas de conversación/colaboración; y los sistemas de apoyo social/contextual.

Ante esta realidad, los sistemas educativos enfrentan el reto de diseñar modelos pedagógicos innovadores, que incorporen las TIC como herramientas cognitivas que faciliten la construcción de aprendizajes significativos, lo que contribuirá a elevar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje, considerando que hasta la actualidad los intentos realizados se han quedado "en un simple adiestramiento ofimático de manejo de algunos programas, que inclusive no son aplicados en sus diferentes áreas de enseñanza" Gómez (2008). Las autoras consideran que de no lograrlo, sería un indicativo de que no se ha podido establecer vínculos efectivos entre tecnología y sociedad, donde la educación juega un papel fundamental al constituirse en un mediador estratégico.

Así lo corrobora el informe Mundial sobre la educación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) del 2000, "las TIC forman un desafío a los conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pues determinan el modo en que los profesores y estudiantes acceden al conocimiento, y por ello tienen la capacidad de transformar fundamentalmente estos procesos".

## CONCLUSIONES

En el sistema educativo ecuatoriano se han realizado grandes inversiones en infraestructura tecnológica, que han contribuido a desarrollar habilidades en el uso de las TIC como herramientas de apoyo en los procesos de formación,

sin que esto haya significado un mejor rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes.

La preparación académica del individuo, en los escenarios educativos actuales, debería replantearse el uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, consideradas estas de relevancia, por cuanto el aprendiz siente la satisfacción y recreación al utilizarlas, facilitando aprendizajes significativos, sin dejar de lado la preparación del docente y la responsabilidad en el uso adecuado de esta importante herramienta cognitiva, que potencia el pensamiento de nivel superior, propiciando que la tecnología y el conocimiento se integren intrínsecamente, enfatizando en las habilidades, destrezas y competencias profesionales, que permitan responder a la sociedad de manera ágil en la resolución de problemas con creatividad e innovación.

Estos espacios que propicia el uso de la tecnología en la interiorización de saberes, promueve una arista del modelo constructivista que hace referencia a que el aprendiz es el responsable absoluto de su propio aprendizaje, aún más considerando que en la actualidad los niños y jóvenes traen consigo incorporado en su intelecto la era digital, por lo que es imperiosa la necesidad que los docentes reflexionen sobre la importancia de integrar las TIC como estrategias que promuevan la cognición en las diferentes áreas del conocimiento.

Se requiere entonces, de estudios científicos que conduzcan al diseño de nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje, donde las TIC desarrollen todo su potencial de transformación, al convertirlas en herramientas cognitivas orientadas al logro de un propósito en el aprender de un concepto, de un proceso, en cada una de las disciplinas que contemplan los Planes Curriculares de todos los niveles.

#### BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, Novak (1983). Psicología Educativa. Un punto de vista Cognoscitivo. 2º Edición. Trillas México.

Aviram, Roni (2002). ¿Conseguirá la educación domesticar a las TIC?, ponencia presentada en el II Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la Ciudadanía. Recuperado de: <http://es.calameo.com/read/0016145594c5ccd2e8759>.

Beltrán, J. (2003). Estrategias de Aprendizaje. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de : <https://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre332/re3320411443.pdf?documentId=0901e72b81256ae1>

Carretero, M. (2015). Constructivismo y Educación. Editorial Progreso. Primera re impresión. México. Recuperado de :

[https://books.google.com.ec/books?id=I2zg\\_a-Iti4C&printsec=frontcover&dq=constructivismo+en+la+educacion+2013&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=I2zg_a-Iti4C&printsec=frontcover&dq=constructivismo+en+la+educacion+2013&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Castell, M. (1997). La Era de la Información : economía, sociedad y cultura. Madrid. Alianza Editorial. Recuperado de : <http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellsm.pdf>

Gómez, W. (2008). Significado que le dan los profesores al uso de las TIC's en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en dos instituciones educativas de Floridablanca - Colombia. Recuperado de : <http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-172430.html>

González Ornelas, V. (2003). Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Primera reimpresión. Editorial Pax. México. [https://books.google.com.ec/books?id=ECy7zk19Ij8C&printsec=frontcover&dq=constructivismo+en+la+educacion+2013&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=ECy7zk19Ij8C&printsec=frontcover&dq=constructivismo+en+la+educacion+2013&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Jonassen, D. Reeves, T. (1996 ). Learning with technologies, using computers as cognitive tools. Recuperado de : <http://www.aect.org/edtech/ed1/pdf/24.pdf>

Kelly, G.A. (1963). A theory of personality - The psychology of personal constructs. New York, W.W. Norton.

Marín, V. Cabero, J. Barroso, J. (2015) . Valoraciones Universitarias de las herramientas 2.0. Revista EDUWEB. Vol. 9 No 1.

Moreira, M.A. (1993) A Teoría da Aprendizaje Significativa de David Ausubel. Fascículos de CIEF Universidad de Río Grande do Sul Sao Paulo.

Moreira, M.A. (2002). A teoría dos campos concecturias de Verganaud, o Ensino de Ciências e a Pesquisa neste área Investigacioes en Ensino de Ciências, volúmen 7, N°1.

Ortiz Granja, Dorys. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), pp. 93-110.

Sanchez, J. (2003). Integración Curricular de las TIC, Conceptos y Modelos. Revista Enfoques Educativos, 5 (1) : 51-65, 2003.

Santos, Boaventura de Sousa (2005). La universidad en el Siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la universidad, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Coordinación de Humanidades. Recuperado de : [http://www.fts.uner.edu.ar/secretarias/academica/rev\\_plan\\_estudio\\_cp/materiales\\_de\\_lectura/universidad/03\\_de\\_Sou sa Santos-La Universidad en el siglo XXI.pdf](http://www.fts.uner.edu.ar/secretarias/academica/rev_plan_estudio_cp/materiales_de_lectura/universidad/03_de_Sou_sa_Santos-La_Universidad_en_el_siglo_XXI.pdf)

Trujillo, J. (2006). Un nuevo curriculum : Tecnologías de la Información en el aula. Revista Educación y Educadores. Vol.9, No 1.