



Edición Especial: ENSAYOS

Recibido: 30 de enero de 2020
Aceptado: 10 de febrero de 2020

Dirección autor:

 ¹Instituto Tecnológico de
Saltillo.

 México

E-mail / ORCID:

 nayalimez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0022-9169>

Citar así:

 APA

Polina, N. (2020). La Espiral de la Tecnología en Educación... ¿Llegará a su Cenit? *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 5-14, <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/issue/view/79>

 IEEE

N. Polina. "La Espiral de la Tecnología en Educación... ¿Llegará a su Cenit?". *RTED*, 8, No. 1, pp. 5-14, Feb. 2020

La Espiral de la Tecnología en Educación... ¿Llegará a su Cenit?

The Spiral of Technology in Education ... Will you Reach its Zenith?

*Nayali A. Polina*¹

Resumen

El objetivo principal en este ensayo es reflexionar sobre el uso de la tecnología en educación, el cual ha avanzado a pasos de tal magnitud, que los docentes han tenido que adaptarse a su utilización e implementación de una manera tan abrupta, que incluso su rol se ha transformado, convirtiéndolo en un promotor de saberes en aulas con un estado de conectividad totalmente nuevo e incluso extraño ya que no lo había experimentado nunca, lo cual, además, lo ha llevado a poner a prueba sus competencias. Aunque en México se ha hecho un gran esfuerzo y se han aplicado reformas para que esta transición sea lo más amigable posible, aún se requiere de mayor atención y trabajo, ya que la tecnología en el aula ha llegado para quedarse y no da indicios de detener su evolución.

Palabras claves: Innovación educativa, tecnología en el aula, conocimiento conectivo, competencias.

Abstract

The main objective in this essay is to reflect on the use of technology in education, which has advanced in steps of such magnitude, that teachers have had to adapt to its use and implementation in such an abrupt manner, that even their role is He has transformed him into a promoter of knowledge in classrooms with a completely new and even strange state of connectivity since he had never experienced it, which has also led him to test his skills. Although a great effort has been made in Mexico and reforms have been implemented to make this transition as friendly as possible, more attention and work is still required, since the technology in the classroom has come to stay and does not give signs of stopping its evolution.

Keywords: Educational innovation – technology in the classroom – connective knowledge – competences.

Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación es una innovación que se ha empezado a utilizar en los centros escolares. Su incursión fue llevada a cabo más que nada de manera administrativa, sin la información y convencimiento por parte de los maestros quienes son unos de los principales actores, no obstante la implementación de los recursos tecnológicos se lleva a cabo y la utilización de recursos digitales por parte de los alumnos a llevado a los maestros a ser más receptivos de los beneficios de los mismos, utilizándolos y promoviéndolos, pues son conscientes que con el uso de las tecnologías se propicia una mayor interacción con el mundo que les permite obtener y usar una mayor y mejor información y comunicación no sólo para resolver situaciones de aprendizaje sino de interacción social.

El ser humano es capaz de adquirir y desarrollar aprendizajes, habilidades, y competencias, entendidas éstas últimas como un conjunto de saberes que se desarrollan en un entorno social, en el mundo real, por lo que se deba posibilitar un aprendizaje multidireccional que permita la toma de decisiones. Bajo este concepto, en el quehacer docente se visualiza a maestros y alumnos asumiendo nuevos roles, el estudiante como protagonista y el profesor como promotor de saberes pues las competencias se realizan a través de la acción. Con el uso de las tecnologías en la educación, existe la posibilidad de ofrecer cursos a distancia, donde el estudiante, al elegir, ha de verificar los objetos de aprendizaje que le permiten determinar dónde están y cuáles son las aspiraciones finales, así mismo podrán desarrollar competencias para la vida.

Al usar los dispositivos tecnológicos en la educación, los salones de clase y aquellos espacios utilizados por la enseñanza tradicional están dejado ser funcionales, por lo que docentes y estudiantes han de considerar otras actividades y formas de trabajo porque la carrera tecnológica está en constante evolución

y ha llegado para quedarse, promoviendo nuevas formas de enseñanza-aprendizaje donde la utilización de medios digitales a través de conectividad da como resultado un conocimiento conectivo.

Al hablar de conectividad se habla también de objetos de aprendizaje, considerados como cualquier recurso digital, el cual ha de ser reutilizable y ser utilizado con fines educativos, todos los objetos de aprendizaje deben estar centrados en el estudiante y diseñados dependiendo de las características propias de cada uno de ellos, sabiendo cómo percibe, interacciona y responde a los ambientes de aprendizaje pues existen diferentes formas de adquirir el aprendizaje las cuales pueden ser, visual, auditiva y kinestésica, señalando la neurolingüística que también puede ser por la combinación de dos de ellos cuidando siempre, al determinar los objetos de aprendizaje más la parte pedagógica que la tecnológica.

Desarrollo

La espiral de la tecnología en educación... ¿llegará a su cenit?

El uso de software para la innovación educativa. Actualmente, con los múltiples cambios y nuevas reformas a la educación, que exigen actualización y planeación de ciertos criterios, los cuales llegaron sin consulta a la planta docente, se aprecia el rechazo a la exigencia de un cambio rápido en los modelos educativos. Esta práctica, no es nueva, cada cierto tiempo se presentan cambios que llegan a la planta docente de forma “obligatoria” y exigen cambios, los cuales no permiten planear ni evaluar los resultados que la misma ofrece. Huberman (1973) citado por Zabalza y Zabalza (2012) dice que “Innovación es la selección creadora, la organización y la utilización de recursos humanos y materiales de una forma nueva y original que conduzca a una mejor consecución de los fines y objetivos definidos” (p.27), el concepto de innovación es sumamente interesante puesto que dice que innovar es

“reciclar” las cosas que ya existen, esto significa que no es necesario inventar nada, simplemente utilizar cosas con las que ya se cuenta y convertirlas a algo útil en la labor docente, y precisamente como lo dice Huberman, se pueden reciclar los materiales, algo muy importante es que lo importante de la innovación es que estos materiales, dispositivos, etc., sean nuevos para quien los va a implementar; por otro lado este término hace referencia a la aplicación de estos materiales o dispositivos en la labor docente, esto significa, no permitir que la innovación quede solamente en papel, sino que realmente se lleve a cabo, que se aplique.

Todo esto en ocasiones, provoca que se pongan etiquetas a aquellos que no aceptan de manera inmediata estos movimientos o actualizaciones. Zabalza y Zabalza (2010) invitan a quitar estas etiquetas y a mantener lo verdaderamente importante como ápice de la labor docente, ya que un buen profesor es aquel que realiza su trabajo con ética, pasión, amor, entrega, entre otras características y, sí, además de todo esto se es innovador, entonces es una característica añadida que complementa su trabajo, pero ser innovador no es lo que lo debe definirlo.

Es importante investigar y comprender por qué un docente se muestra renuente a aceptar los cambios y/o innovaciones, generadas por una autoridad superior, ya que toda innovación debe comenzar con un proceso de convencimiento para las personas involucradas, además de esto deben incluirse debates, intercambios de opinión, juntas informativas, etc. de manera que el profesor pueda reflexionar si este cambio será realmente algo conveniente para su labor. Toda esta exposición de un buen docente se realiza sin justificar el NO innovar; simplemente, cuestionando si los cambios sugeridos realmente ayudarán a la docencia a mejorar, convenciendo a la planta de trabajadores de unirse a estos cambios previamente **justificados**, y escuchando los motivos por los cuales los profesores se encuentran renuentes a participar.

Lo expuesto anteriormente se relaciona con lo expuesto por Rogers (2010), citado por Heredia (2010) que dice que: “La teoría de la *Difusión de la Innovación* enfatiza que el contacto e interacción personal, así como la comunicación de masas son responsables de la difusión de nuevas ideas” (p.24).

Esta teoría trata de entender el movimiento, opinión y dispersión de las nuevas ideas en las diversas sociedades (masas), se comentan cinco etapas por las que pasa este proceso: la **toma de conciencia**, cuando las personas recientemente se enteran de que existe la innovación, o incluso, cuando ni siquiera saben que existe; el **interés**, cuando despierta la curiosidad sobre la innovación, se investiga en ella; la **evaluación**, cuando se empieza a ponderar la utilización de la innovación e incluso, se experimenta para conocer su funcionalidad; el **ensayo**, se hacen pruebas sobre la innovación a pequeñas escalas con una finalidad específica; la **adopción**, es el convencimiento sobre el uso definitivo de la innovación (si funcionó).

Obviamente, esta teoría presenta algunos puntos negativos, los principales son dos: que la influencia por la adopción de la innovación se puede ver afectada por la forma en la que se presenta, o bien, por la persona que la presenta, como se puede apreciar en la actualidad, cuando alguna celebridad realiza la introducción de cierto producto; y, por otro lado, que la innovación podría ser aceptada simplemente por la presión ejercida por la mayoría de la sociedad, lo cual, de nuevo, se realiza sin convencimiento.

En algún punto, la innovación educativa ha evolucionado hasta la utilización e implementación de las TIC. **Las tecnologías de comunicación** han sufrido una acelerada evolución desde hace algunos años a la fecha, el libro fue la primera tecnología de la humanidad, se utilizó y ha utilizado durante mucho tiempo y aún en este tiempo no puede considerarse obsoleto, aunque haya sufrido pocos o ningún cambio. Posterior a esta innovación, aparecieron muchas otras que han apoyado para la labor docente, llegando hoy

día a programas televisados con ambientes de aprendizaje para los niños y adolescentes, vistos incluso por adultos, uno de ellos que se utilizará a modo de ejemplo es: el programa “Discovery en la escuela” de la cadena discovery channel. Otro ejemplo más práctico es el del programa de telesecundaria originaria de México. *Las tecnologías de información* han sufrido grandes cambios a partir de la aparición de la computadora, la cual en sus orígenes tenía grandes dimensiones y no cualquier persona podía adquirirla por sus altos costos, sin embargo, esto cambió muy rápidamente, ya que en pocos años las computadoras se han vuelto (casi) indispensables en la vida de las personas, específicamente de los estudiantes y de los jóvenes.

La aparición del internet y con él, el de las redes sociales, aceleró esta adquisición. En la actualidad es difícil pensarnos sin ellas y en todo lo que se puede encontrar: cursos, actualizaciones e incluso carreras completas para estudiar en diferentes países sin tener que viajar.

“En el ámbito educativo la aplicación de las tecnologías de información se ha traducido en al menos dos caminos hasta el momento actual: el primero consiste en la generación de materiales educativos en diversos formatos multimedia (...) El segundo camino lo constituye la conformación de redes de colaboración entre diversos docentes e investigadores educativos”. (Heredia, 2010, p. 32-33). Durante mucho tiempo, los recursos que se han utilizado en el ámbito educativo han sido “físicos”, es decir, tanto los estudiantes como los docentes, habían requerido de libros, copias, ensayos, etc., todo impreso o tangible. Sin embargo, conforme el tiempo ha pasado y la tecnología ha avanzado, estos materiales ya no se requieren ni solicitan en formato impreso. En la actualidad, muchos de los recursos escolares se pueden entregar en una gran variedad de formatos digitales, entre ellos se pueden mencionar los videos, simuladores, blogs, etc.

Aunado a esto, todos los entregables

pueden ser revisados, verificados o vistos en diferentes tipos de dispositivos, desde la computadora de escritorio, hasta el celular.

Al mismo tiempo, la actualización docente puede realizarse de muchas formas, la tradicional, que se lleva a cabo en un salón de clase con los recursos básicos, hasta cursos y redes en línea que permiten importantes intercambios y compartimiento de información. Estos últimos, se han estado expandiendo rápidamente, lo que al mismo tiempo exige una mayor y acelerada actualización en la labor docente.

Importancia de las competencias en educación a distancia. La mayoría de las personas cree que los conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes, etc., son adquiridas y aprendidas en la escuela, sin embargo, López (2017) nos dice que: “el aprendizaje de una competencia no puede aislarse del desarrollo de la persona, su comunidad o su entorno laboral-social. Bajo esta corriente de pensamiento se reconoce que el conocimiento se construye a partir de la propia existencia de quién aprende, de la información que recibe y de la manera de cómo la procesa, coteja, integra, reconstruye e interpreta, pero sobre todo de cómo la comparte con los demás” (p. 42), por lo tanto, todas las competencias que se adquieren se relacionan directamente con el entorno en el que se vive, en el que se desarrolla desde edad temprana, y no solamente esto, sino que también se relaciona con la interpretación que se les da a las competencias, por parte de la persona interesada y por parte de las personas que rodean su ambiente.

Un caso peculiar que se puede exponer fue el de una alumna de séptimo semestre de ingeniería, la cual, al realizar los ejercicios de la materia, siempre exponía la expresión “no me sale”, lo que desde el inicio del curso se presentó. Al hablar con ella, expone que sus certificados tanto de secundaria y preparatoria los obtuvo con la presentación de un examen de enseñanza abierta, sin necesidad de lecturas, ejercicios, o algún tipo de preparación previa para esta prueba, comprendiendo entonces su

situación de aprendizaje, y al mismo tiempo el hecho de que si no se contaba con las competencias básicas, iba a resultar muy complicado lograr las competencias propias de la materia, ya que como lo dice Parcerisa (2008) citado por López (2017): “la competencia no es un estado ni un conocimiento que se posee. No se puede reducir a un saber (conocimiento) o un saber hacer (una habilidad). Tener conocimientos y habilidades no es ser competente.” (p. 51). Si la alumna, no podía lograr la competencia para sí misma, tampoco podría interactuar y comunicarse con sus compañeros ni con sus superiores sobre ciertas situaciones, y, por ende, no podría resolver problemas, tomar decisiones, ni adaptarse a las diversas situaciones que podrían presentarse.

Es necesario recordar que la adquisición de una competencia es el desarrollo de esta en el mundo real, el actuar cuando se presenta una situación determinada, así que, si la estudiante no era capaz de utilizar correctamente una calculadora, tampoco iba a ser capaz del uso de otro tipo de TIC. Esta alumna no era competente, por lo tanto, tampoco podría ser capaz de competir en su entorno laboral, ya que las competencias deben ser desarrolladas en el momento en que deben ser utilizadas, pero lo más importante, es que este conocimiento, debe ser de por vida.

Afortunadamente, en la actualidad ya no es (o ya no debería serlo) necesario establecer un régimen estricto vinculando edad-escolaridad para poder adquirir, utilizar, aplicar y promover estos saberes, habilidades, aptitudes, actitudes, etc., como lo expone López (2017) “Como se puede observar, las competencias se vinculan con cambios y transformaciones que la educación y la sociedad en su conjunto han vivido en los últimos cincuenta años”. (p. 65). Hoy día, las oportunidades para adquirir y desarrollar esas competencias que aún no se han logrado pueden madurar por medio de diversos recursos tecnológicos y de comunicación, correctamente alineados y expuestos, por lo tanto, es el alumno quien puede y debe decidir cómo es que quiere que lleve a cabo este aprendizaje. Es en este

punto en que entra la ahora popular “educación a distancia”, si es verdad que existen múltiples escuelas que ofrecen este servicio, es importante que el estudiante verifique ciertas características, entre ellas los objetos de aprendizaje.

En palabras de Jackson, Wisdom y Shaw (2003) citados por López (2012), los objetos de aprendizaje son vistos como los pasos específicos a seguir que permiten a profesores y alumnos determinar en dónde están y cuáles son sus metas y aspiraciones finales (p. 71), a modo explicativo, se puede decir que el autor habla sobre dos cosas importantes, la primera de ellas, son las metas u aspiraciones finales (en educación, del curso, o de la materia, etc.), para lo cual es necesario la utilización de las preguntas básicas para este fin, ¿qué? ¿cómo? ¿para qué? propias para redactar cualquier objetivo, y todas dirigidas para el tema de interés. A primera instancia lo anterior pareciera muy obvio que todos los objetos de aprendizaje cumplieran con esta característica, sin embargo, en algunas ocasiones, el instructor está tan inmiscuido en desarrollar los objetos de aprendizaje propios del curso que se olvida del propósito y se divaga en la aplicación y explicación de dichos objetos, para lograr el verdadero fin.

Todo lo anterior (los objetos de aprendizaje) deben estar enfocados por supuesto en la aplicación, desarrollo y cumplimiento de las competencias, de manera que al final, el alumno sea capaz de desarrollar, diseñar y gestionar proyectos y procesos, tomar decisiones, que sea capaz de adaptarse a los cambios, que pueda comunicarse de manera oral y escrita, etc.

Para concluir este capítulo, se citará a López (2017) cuando dice que: “En el ABC se concibe al estudiante como protagonista y al profesor como un promotor de saberes. Mediante el ABC se pretende, además de desarrollar nuevas maneras de establecer las metas o propósitos de aprendizaje, generar ambientes participativos y distribuidos, apoyados en el uso de diversos recursos tecnológicos” (p. 63), el Aprendizaje Basado

en Competencias (ABC) motiva a que la adquisición y la cesión de información puede ser mediante diversos recursos tecnológicos y de comunicación, lo cual abre un abanico de posibilidades sobre la manera en la que, el estudiante decide cómo es que quiere adquirir esas competencias, ya que no limita a lo presencial.

El uso de tecnología en el aula. El conocimiento, puede ser entendido y definido de diversas maneras, esto debido a que al igual que muchos conceptos esta actividad se ha venido desempeñando desde que el hombre apareció, gracias a su naturaleza curiosa, y obviamente, el conocimiento se realiza de acuerdo a las posibilidades de cada época, de quién lo adquiere, de cómo se adquiere, de dónde se adquiere, de cómo se adquiere, de cómo se transfiere, etc., el mejor ejemplo que se puede dar de esto, es que hace algunos años, las mujeres no eran educadas para asistir a la escuela o estudiar una carrera, por tanto, el conocimiento era transferido y adquirido de diferentes maneras para hombres y mujeres.

Debido a lo explicado anteriormente, se puede decir que el conocimiento “cambia” y al mismo tiempo, también el aprendizaje en el que se tiene que dar éste. En este punto, se puede citar a Siemens (2010) “La existencia humana es una búsqueda de la comprensión. Nuestros espacios y estructuras necesitan ir de la mano de la nueva comprensión del conocimiento... y de la manera en que este se mueve, fluye y se comporta.” (p. 4). Anteriormente, la adquisición del conocimiento era “simple”, ir a la escuela, estudiar, ir a la biblioteca, realizar tareas, etc., en la actualidad la manera en la que la adquisición en que se imparten y aprenden esos saberes ha evolucionado (y lo seguirá haciendo) considerablemente.

Las bibliotecas, salones de estudio e incluso las escuelas, han dejado de ser indispensables y ahora, necesitan buscar una nueva manera de subsistir, y al igual que los espacios físicos deben evolucionar, también las personas involucradas en el proceso deben hacerlo, docentes, administrativos, técnicos, etc., ya que también sus actividades serán

diferentes; todo siempre enfocado al logro de este alcance.

En la actualidad, y al igual que se ha dado en cada época, debido a los cambios que se generan, es normal ver la renuencia de algunos profesores al cambio, todo esto por la abundante nueva información para la planeación y utilización de nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje. Algunos de estos docentes, justifican su actuar, miedo y/o renuencia a la edad, también porque creen que los nuevos métodos o reformas son una “moda pasajera”, a la época, etc., sin embargo, la tendencia nos indica que las TIC han llegado para quedarse y marcar un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje, al cual es necesario adaptarse, ya que cada vez es más complicado separar a los estudiantes de los dispositivos tecnológicos y las computadoras.

Retomando la idea de González (2004) citado por Siemens (2011) describe: “... La «vida media del conocimiento» es el lapso que ocurre entre el momento en el que el conocimiento es adquirido y momento en el que se vuelve obsoleto.” (p. 77). Esto significa pues, que los cambios en la adquisición del conocimiento, no se dan por mero capricho; sino que, la “vida media” del mismo, se da por naturaleza. Hasta hace algunos años el aprendizaje se basaba en tres teorías llamadas: *conductismo*, *cognitivism* y *constructivismo*; las cuales fueron utilizadas antes de que la tecnología impactará de la manera en que lo hace en la actualidad.

Desde que se creó y comercializó la computadora y desde que las redes se han desarrollado ambas con la misma rapidez, el conocimiento ha hecho lo propio, ya que: acudir a la escuela, escuchar al profesor, leer, realizar apuntes, presentar exámenes, etc., ya no se consideran suficientes para poder adquirir el conocimiento, en la actualidad con la gran cantidad de información y recursos en línea que existen, ya no es necesario, ni siquiera conocer al profesor personalmente, sino que solamente se interactúa con él por medios digitales.

En este punto se puede rescatar la siguiente cita de Siemens (2010): “Para que dos entidades se consideren conectadas, una de las propiedades de una de ellas debe conducir a, o convertirse en, propiedad de la otra entidad; el conocimiento resultante de este tipo de conexiones es **conocimiento conectivo**” (p. 16). Si el conocimiento y el aprendizaje cambian, entonces se puede decir que se encuentran conectados por redes, en la actualidad mucho de ese conocimiento y aprendizaje se encuentra en los diversos dispositivos tecnológicos que se conocen, por lo que acceder a ellos, resulta cada vez más fácil, aunque también es importante reconocer la información veraz de aquella que no lo es, de este mundo digital en el que la cantidad de información es inmensa y tan cambiante.

En la actualidad con la digitalización de la información, los usuarios se sienten con el control de esta, puesto que éstos, pueden hacer cambios en los objetos de aprendizaje y realizar movimientos en los datos de muchísimas páginas de internet, algunos de ellos, creando incluso sus propias páginas llenas de información que en ocasiones solamente se transcribe y se realiza como una novedad o un juego, sin prestar atención a la veracidad de lo que se está presentando. Ejemplo de esto puede ser la gran cantidad de “fake news” presentes en las redes sociales de todo el mundo, la cual, en muchas ocasiones es considerada como verídica.

Una vez que se ha abordado lo relacionado con el conocimiento, con el aprendizaje y con el conocimiento conectivo, se tocará el tema del conectivismo. “El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre en el interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes” (Siemens, 2011, p. 84), por tanto, este término se refiere al rescate de información importante, en un mundo de decisiones cuyos principios están en constante movimiento. La integración de principios que expone Siemens (2010) resultaría con un texto como:

El conectivismo es el aprendizaje como la conexión de nodos de flujo de información de todas las redes existentes, rescatando la información importante para la toma de decisiones en sistemas constantemente cambiantes. No es necesario aclarar que esta teoría hace referencia a las TIC cada vez más presentes en la vida cotidiana, escolar y laboral de las personas.

Como se comentó anteriormente, y como se ha retomado en algunos puntos expuestos, el hecho de que exista una gran cantidad de información en internet también facilita la investigación y disponibilidad de ésta. Sin embargo, esta información puede resultar un problema, cuando la existente es tanta, de manera que resulta muy complicada su comprensión, al mismo tiempo es importante encontrar información específica sobre lo que se desea investigar, puesto que el abanico de ésta es tan amplio que en ocasiones se termina divagando la búsqueda y perdiéndose en la red.

Hoy en día el conocimiento está disponible en todo momento, sin embargo, solamente se busca cuando se es requerido, y solo se utiliza cuando se considera “relevante” esto podría ocasionar que no se investiguen las diversas opiniones de cierto tema todas ellas importantes, ya que si solamente se interesa en un argumento, se podría cometer el error de enfrascarse en él y poner en duda algunos otros igual de importantes o que pueden abrir un abanico de posibilidades para su debate, es aquí donde entra la vigencia y actualización de la información. No solo es importante que se encuentre disponible, sino también que se encuentre vigente para su búsqueda y utilización.

Objetos de aprendizaje como apoyo en la educación. Los objetos de aprendizaje no tienen una definición única aceptada por la mayoría de los investigadores que han indagado en este tema; de acuerdo con ellos, los objetos de aprendizaje pueden tener múltiples significados, puesto que todo dependerá de la persona que lo utilice, del ambiente donde sea utilizado y de cómo se utilizará, “los objetos de aprendizaje son heterogéneos y multifacéticos”

(Cechinel, *et al.* 2011, p. 21), sin embargo, para la realización del presente, se ha decidido recurrir a la definición de McGreal (2004) citado por Cechinel *et. al.* (2011) donde expone que un objeto de aprendizaje es: “cualquier recurso digital reutilizable que se resume en una lección o conjunto de lecciones agrupadas en unidades, módulos, cursos e incluso programas” (p. 27). *Por tal, se entiende que un objeto de aprendizaje debe ser primeramente digital, como segundo punto debe ser reutilizable y finalmente debe ser utilizado para fines educativos.*

Los objetos de aprendizaje tienen algunas características que los popularizaron y que han permitido que cada vez sean más utilizados por los profesores, para poder explicar a modo de ejemplo estas características, se expondrá una experiencia: La mayoría de los docentes con los que trabajo, utilizan o utilizamos los objetos de aprendizaje más básicos, los cuales en ocasiones son compartidos entre profesores, y en otros casos no; el problema que tenemos con este tipo de actividad, es que cuando requerimos hacer una investigación más profunda de los temas o actividades de cierto curso, nos resulta muy complicado; puesto que no se cuenta con la extracción completa y exacta de la información que es compartida, y al preguntar al recopilador de estas actividades se obtienen respuestas como “hace mucho tiempo que no doy ese tema/materia, pero investigo y te aviso”, cosa que no se realiza; de igual manera, aunque los datos se comparten entre docentes, no ocurre lo mismo cuando es el alumno quién solicita la información.

Con la experiencia expuesta, se pretende incluir todas o la mayoría de las características que presentan los objetos de aprendizaje: algunos de los objetos de los que habló en el texto, son tan pequeños que pueden utilizarse en varios cursos y/o lecciones, otros en cambio son tan grandes, que solamente se pueden utilizar en un curso o lección específico, esto es la *granularidad*. Cada vez que se requieren consultar datos completos sobre algún objeto, entonces debemos recurrir a los *metadatos*, en

ellos se encuentra toda la información que define la calidad del recurso u objeto consultado; la extracción de esta información depende directamente de la extracción de esta información depende directamente de la intervención humana, por lo que suele ser lenta, además, de que, de no hacerlo correctamente pueden existir errores. Esto significa que una vez que se realice esta recopilación de información de datos, es necesario que otra persona se encargue de comprobar que todo lo anterior se haya hecho correctamente. No deben dejarse hilos sueltos o incorrectos.

La accesibilidad hace referencia a la disponibilidad de los objetos de aprendizaje para su operabilidad, como se comenta en la experiencia compartida, además de los problemas para pasar la información, se presenta el hecho de que en ocasiones no puede ser utilizada para varias lecciones o cursos, además, la mayoría de ella es extraída de la red y después compartida principalmente por medio de una USB, haciendo que se pierda una de las características importantes, como lo es, el hecho de que sea digital.

Una vez que se ha aclarado el tema de las diversas definiciones de objetos de aprendizaje, también debe abordarse el tema de dos características de las que poco se ha expuesto, y que son quizá, más importantes que las ya mostradas, las cuales probablemente se hayan abordado de manera indirecta. La primera de ella habla de que a pesar de la evolución que se ha dado en los diversos términos y usos de los diferentes dispositivos, sistemas, etc., que intervienen en la educación, no se debe perder el fin principal de ellos, el cual es que todo lo relacionado con el aprendizaje debe estar **centrado en el estudiante**, en este caso, los objetos de aprendizaje. La segunda característica toca a las ciencias computacionales, ya que estas nos ayudan a que la reusabilidad de los objetos sea más viable y sencilla.

Sin embargo, nuevamente, es necesario recordar que lo verdaderamente importante es cuidar la parte pedagógica, más que la

tecnológica. En la actualidad existen muchas páginas de internet donde se pueden compartir objetos de aprendizaje para su distribución y uso, siempre cuidando y respetando los derechos de autor a los que están sujetos.

El almacenamiento y distribución de información para la educación, ha cambiado de manera dinámica en las últimas décadas. Inicialmente solamente se utilizaban los libros como instrumento para el proceso de enseñanza-aprendizaje; algunos de ellos se conservaron durante la educación por correspondencia que le siguió; posteriormente, en la década de los ochenta y con la aparición de la computadora y las redes, el proceso de la educación convencional se rompió e inició la educación a distancia, a partir de entonces la evolución de esta última ha sido impresionante “Así, el *e-learning* aparece como una herramienta educativa poderosa, de un veloz desarrollo y profusamente incorporada en el mundo desarrollado. Y dentro de éste, la aportación que ha tenido mayor impacto en esta década es el concepto de Objeto de aprendizaje, como el núcleo de un nuevo paradigma de creación de contenidos.” (Garza, 2012, p. 291). Junto con la educación a distancia, se tuvo que realizar un análisis sobre el uso de contenidos, así fue como surgieron los objetos de aprendizaje, diseñados dependiendo de las características propias de cada estudiante, cuyo tema se abarcará en el siguiente párrafo.

Alonso (1991) es citado por Garza (2012) cuando dice que “Las características propias de cada estudiante son un factor determinante en la construcción del conocimiento, es decir, sus rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos son indicadores de cómo percibe, interacciona y responde a los ambientes de aprendizaje” (p. 303). Desde hace muchísimo tiempo se habla de las diferentes formas de aprendizaje de las personas o “representaciones mentales del aprendizaje”, las cuales se pueden dividir en tres: El sistema de representación visual, el auditivo y el kinestésico.

El visual sugiere que la mayor parte de las cosas que se aprenden entran a nuestro sistema por medio de la vista, por lo tanto, para

motivar este conocimiento, es necesario el uso de imágenes, colores, formas e incluso tipos de letra distintos. El sistema *auditivo*, insinúa que el aprendizaje se da por medio del oído, por lo cual se promueve el uso de repetición constante y en voz alta, las presentaciones expuestas, etc., de manera de que las personas asimilen las lecciones de manera auditiva.

El aprendizaje *kinestésico*, es aquel que evoca las diversas sensaciones para poder aprender, es aquí donde se pueden encontrar con personas que dicen “escuchar los colores” o “tocar los sonidos”; para impulsar este aprendizaje, se alienta al estudiante para que sea él quien realice las actividades, de manera que toque y sienta en lo que se está trabajando, también se sugiere el uso de diversos dispositivos electrónicos. Es importante incluir que la neurolingüística dice que existen personas que aprenden mediante la combinación de dos de los sistemas abordados anteriormente, por lo que una persona puede ser visual y kinestésica, por ejemplo; así que invita a realizar trabajos o tareas que incluyan dos o más actividades que aborden y los exponga a sus compañeros. Lo anterior convoca a planificar, desarrollar, aplicar y evaluar los objetos de aprendizaje con los que se va a trabajar.

Conclusión

En la educación se han implementado diversas reformas, tendientes todas ellas, en teoría, a adecuarse y responder a la realidad social. En nuestro país, las escuelas tanto del nivel básico como superior han estado por largo tiempo ajenas al uso e implementación del avance tecnológico en su quehacer cotidiano y actualmente cuando ya resulta insoslayable el uso de los medios digitalizados, los maestros presentan algunas resistencias a los cambios propuestos y la incursión de la tecnología ha representado uno de los mayores retos, pues su aplicación se ha llevado a cabo al menos en sus primeras etapas con poca información, capacitación y menos aún convencimiento, principalmente de las personas de mayor edad

pues bien es sabido que esto es fundamental para que la aplicación de las estrategias resulte favorable en el aprendizaje.

Para que la utilización de las TIC se lleva a cabo de manera efectiva en los diferentes niveles educativos, es necesario que se equipen los espacios con los recursos necesarios de acuerdo con el nivel correspondiente. El brinco dado en la educación, utilizando las TIC donde el recurso físico como el libro era básico, a la aplicación de las tecnologías de la información donde el uso de recursos digitalizados resulta fundamental ha sido enorme, y resulta indispensable el uso de las computadoras. La escuela, tradicionalmente venía favoreciendo básicamente aprendizajes, actualmente se ha de propiciar el desarrollo de competencias que permitan respuestas adecuadas en los diversos contextos. Con la utilización de objetos de aprendizaje se estimula la educación a distancia con la que el estudiante tiene la posibilidad de elegir la forma más adecuada de adquirir el aprendizaje de acuerdo con su forma, la cual puede ser, visual, auditiva, kinestésica y/o la combinación de dos de éstas.

En nuestro país la actual reforma propone la atención de las necesidades del alumno y de la escuela a través del colectivo de maestros con la elaboración de un proyecto institucional, lo que en algunas ocasiones propicia que se pierda la atención de los objetos de aprendizaje cayendo en la simulación y/o cumplimiento administrativo. Ciertamente el uso y aplicación de las TIC han llegado para permanecer y evolucionar, por lo que es necesario que los docentes estén preparados, actualizados y convencidos sobre el uso correcto de estas tecnologías para orientar el adecuado uso en sus estudiantes de manera que el impacto les permita afrontar las situaciones a lo largo de su vida.

Bibliografía

- Cechinel, C., Rebollo, R. y Sánchez-Alonso, S. (2011). Objetos de aprendizaje: definición y caracterización. En F.J. Álvarez y J. Muñoz (coords.). *Avances en objetos de aprendizaje* (pp.21-46). Editorial DGDV.
- Garza, B. (2012). Modelo didáctico para el aprendizaje de objetos de aprendizaje. En E. Ruiz-Velasco (coord.), *Tecnologías de la Información y la comunicación para la innovación educativa* (pp. 287-322). Editorial Días de Santos.
- Heredia, Y. (2010). Innovación educativa a través del uso estratégico de las tecnologías de información y comunicación. En J.V. Burgos y A. Lozano (coords.). *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración: retos y realidades de innovación en el ambiente educativo* (pp.19-35). Editorial Trillas.
- López, M. (2017). *Aprendizaje, competencias y TIC* (2nd ed.). Editorial Pearson.
- Siemens. G. (2011). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. En Aparici. R. (coord.). *Conectados en el ciberespacio* (pp.77-90). Editorial UNED.
- Siemens. G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Editorial Nodos Ele.
- Zabalza, A. y Zabalza, M. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Editorial Homo Sapiens.