

ESTUDIO DOCUMENTAL DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE MEDIANTE LA CARTOGRAFIA CONCEPTUAL

*DOCUMENTARY STUDY OF THE TIC AS A TOOL FOR
TEACHING AND LEARNING THROUGH THE CONCEPTUAL
MAPPING*



Lic Joselin Ceceña - Astorga

RESUMEN

En el presente estudio se hizo un análisis de los procesos de enseñanza – aprendizaje mediante el uso de las TIC´s con el propósito de mejorar los aprendizajes de los alumnos. Esto es fundamental para impulsar los métodos de enseñanza atendiendo las necesidades del siglo XXI. Se empleó la cartografía conceptual como técnica de análisis para la organización de la información recabada, siguiendo los ocho ejes de análisis de esta metodología, tomando como base fuentes primarias y secundarias rescatadas de Google Académico y bibliografía complementaria sobre esta temática. Los principales resultados mostraron la importancia de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategias de enseñanza-aprendizaje, así como para realizar procesos de investigación para el desarrollo de aprendizajes, buscando que la educación responda a los retos que plantea la sociedad actual y lograr una educación de calidad para todos. Como conclusión mediante la información recabada durante el análisis se reconoce la importancia sobre el uso de dichas herramientas para lograr calidad en los procesos de educación a una sociedad que debe estar de acuerdo con la evolución que la misma exige.

Palabras claves: Enseñanza; Aprendizaje; Tecnologías; Información; Comunicación; Cartografía conceptual; Tic´s.

ABSTRACT

In the present study was an analysis of the processes of teaching - learning through the use of the TIC´s during the teaching practice with the purpose of improving student learning. This is fundamental for promoting teaching methods meeting the needs of the 21st century. Methodology used the conceptual mapping as a skill for the Organization of the information gathered, following the eight lines of analysis of this methodology, on the basis of primary and secondary sources have been rescued from Google Scholar and complementary bibliography on this subject. Results: they showed the importance of use of information technologies and communication (TIC´s) as teaching and learning strategies as research processes for the development of learning, seeking education recognizes the challenges It raises the current society and achieve a quality education for all. Conclusion using the information gathered during the analysis recognizes the importance on the use of these tools to achieve quality in the processes of education in a society that should be according to the evolution that it requires.

Key Words: Teaching; Learning; Technology; Information; Communication; Conceptual mapping; Tic´s.

INTRODUCCIÓN

El tema de las TIC dentro de la práctica docente es relevante puesto que desarrolla habilidades en los estudiantes de una manera integral, como lo señala el Plan de Estudios (2011) permite utilizar las nuevas tecnologías para explotar los potenciales didácticos de programas en relación con los objetivos de los dominios de enseñanza. “En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada; sino, lo que es más significativo de manera interactiva e interconectada, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198). Estas realidades a fin de brindar una educación integral deben considerar la formación de sujetos capaces de enfrentarse a situaciones competitivas durante su vida diaria y responder a ellas con éxito, como menciona Pagés, (1996), ya que difícilmente los nuevos planes de estudio generarán un docente capacitado para dar respuesta a los retos educativos del siglo XXI. De ahí surge la necesidad de que los profesores de educación básica implementen el uso de herramientas digitales como instrumentos auxiliares e innovadores para favorecer y lograr un aprendizaje significativo de las diferentes asignaturas en sus alumnos.

La implementación de las TIC como herramienta de enseñanza – aprendizaje en la educación primaria ha sido un problema puesto que no en todos los centros educativos se cuenta con lo necesario para que este trabajo se lleve a cabo, o bien la negación por parte de los profesores al utilizar estos materiales sin la actualización requerida para el manejo de estas. De acuerdo con Coolahan, (2002) ahora se espera que los profesores integren el uso de las TIC a su práctica profesional y se mantengan actualizados con respecto a sus adelantos y aplicaciones. Aunado a lo anterior, es necesario que los estudiantes logren una formación de acuerdo con los retos de la sociedad del conocimiento, esto implica autonomía en la búsqueda de información, su organización

e interpretación, con la finalidad de darle sentido a su aprendizaje. Por lo cual, el papel del docente consiste en proporcionar estrategias diferentes para que el estudiante logre asimilar y aplicar el conocimiento de manera autor regulada (Tobón y Núñez, 2006). Los profesores de educación básica tienen la oportunidad de utilizar las herramientas digitales como instrumento auxiliar para favorecer y lograr un aprendizaje significativo a través de las diferentes asignaturas, ya que las exigencias sociales son más grandes conforme pasa el tiempo y desde edades muy tempranas se obtienen conocimientos tecnológicos, lo que hace más complejo el trabajo docente, sobre todo para aquellos maestros que se aferran a trabajar técnicas tradicionales, como advierte (Frida Díaz Barriga, 1998) la función del trabajo docente no puede reducirse a la de simple transmisor de la información, o la de facilitador del aprendizaje, más bien debe constituirse como un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.

La presente investigación documental tiene la finalidad de recabar información de apoyo a los docentes de educación básica sobre la importancia que tienen los procesos de enseñanza – aprendizaje por medio de la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, así como su trascendencia en la formación para la vida. Desde esta perspectiva, cabe señalar que el sistema educativo actual busca la adquisición de diversas competencias para la vida, por lo que los estudiantes deberán ir mejorando sus habilidades para desarrollar al máximo su aprendizaje, mediante estas herramientas, ya que se pretenden con ellas fortalecer los aprendizajes dentro y fuera del aula.

El propósito del estudio es contribuir en la integración de las TIC en la educación básica como herramientas clave dentro de las secuencias didácticas, con la finalidad de fortalecer el aprendizaje en el aula y que este sea significativo, así como atractivo para los estudiantes. Esto se realiza a partir de un estudio documental sobre la secuencia didáctica integrando las TIC.

Tipo de Estudio

Para este estudio documental se realizó una investigación basada en buscadores especializados como Google Académico, REDALYC, SCIELO y LATIN-DEX, así como también libros que brindan información de importancia para comprender la definición de las TIC, la relevancia de estas en la educación, el modo de relacionarse con la enseñanza y el cambio que surge cuando el docente las implementa dejando de lado su negación y comprendiendo lo que afirma Philip Jackson(2002), la enseñanza solo se puede aprender en la práctica. El estudio se enfocó en:

- ▶ Identificar y organizar la información relacionada al concepto de las TIC.

- ▶ Comprender la información siguiendo determinados lineamientos.
- ▶ Determinar los ejes claves del concepto a partir de la información encontrada.

Técnica de Análisis

Se realizó un estudio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tomando en cuenta distintos referentes teóricos, así mismo los saberes previos sobre este tema, en base a los ocho ejes que se proponen en la cartografía conceptual. Tobón (2004) propone la estrategia de la cartografía conceptual que consiste “en buscar que los estudiantes aprendan a gestionar la información y construir conocimiento en torno a un concepto o teoría altamente relevante siguiendo ocho ejes como mínimo”.

En la tabla 1 se describen los ejes, la pregunta orientadora y los distintos componentes que se deben argumentar en cada eje.

Tabla 1.
Ejes de la cartografía conceptual del término “TIC”

| EJES DE ANÁLISIS | PREGUNTA CENTRAL | COMPONENTE |
|---------------------------|---|---|
| 1. Noción | ¿Cuál es la etimología del concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación, su desarrollo histórico y la definición actual? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Etimología del término o de los términos. ▶ Desarrollo histórico del concepto. ▶ Definición actual. |
| 2. Categorización | ¿A qué clase mayor pertenece el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Clase inmediata: definición y características. ▶ Clase que sigue: definición y características. |
| 3. Caracterización | ¿Cuáles son las características centrales del concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Características claves del concepto teniendo en cuenta la noción y la categorización. ▶ Explicación de cada característica. |
| 4. Diferenciación | ¿De cuáles otros conceptos cercanos y que estén en la misma categoría se diferencia el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Descripción de los conceptos similares y cercanos con los cuales se tiende a confundir el concepto central. ▶ Definición de cada concepto. ▶ Diferencias puntuales con el concepto central. |
| 5. Clasificación | ¿En qué subclases o tipos se clasifica el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Establecimiento de los criterios para establecer las subclases. ▶ Descripción de cada subclase. |
| 6. Vinculación | ¿Cómo se vincula el concepto de las TIC con determinadas teorías, procesos sociales, culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Se describen uno o varios enfoques o teorías que brinden contribuciones a la comprensión, construcción y aplicación del concepto. ▶ Se explican las contribuciones de esos enfoques. ▶ Los enfoques o teorías tienen que ser diferentes a lo expuesto en la categorización. |
| 7. Metodología | ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje del concepto de las TIC? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pasos o elementos generales para aplicar el concepto. |
| 8. Ejemplificación | ¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de aplicación del concepto de las TIC? | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ejemplo concreto que ilustre la aplicación del concepto y aborde los pasos de la metodología. ▶ El ejemplo debe contener detalles del contexto. |

En la cartografía conceptual se trabaja con preguntas orientadoras para facilitar la búsqueda, análisis y organización del conocimiento entorno al concepto de TIC. Los elementos que se deberán considerar para dar respuesta a las preguntas orientadoras.

Fases del Estudio

Fase 1. Información de fuentes primarias y secundarias. Se hizo un estudio de literatura del tema Tecnologías de Información y la Comunicación por lo que se logró atender los ocho ejes de la cartografía conceptual, mismos que deben de estar en condiciones de contribuir una visión integradora y metodológica a los docentes.

Fase 2. Elección de las fuentes oportunas al estudio. Las fuentes fueron seleccionadas en base a criterios de pertenencia, congruencia y practicidad para abordar alguno de los ocho ejes de la cartografía conceptual.

Fase 3. Realización del análisis de la cartografía. Para la exploración documental se trató cumplir con cada uno de los ejes, en algunos de estos es preciso profundizar más en información para

mejorar la comprensión.

Fase 4. Revisión por parte de un experto, así como atención a las sugerencias hechas por el mismo para su mejora.

Documentos Analizados

Para la realización de esta investigación documental fue necesario la revisión de diversas fuentes que brindaron información acorde al tema de investigación, por esto en la siguiente tabla se muestran todos los documentos que forman parte trascendental para el cumplimiento de esta acción, marcando el tipo de documento, país de origen, referencia y tema que aborda; para que ayuden al lector a comprender el origen de la información que se tomó en cuenta.

Los criterios de búsqueda fueron:

1. Abordar las palabras claves.
2. Enfocarse en las tendencias tecnológicas y pedagógicas actuales.
3. Tener autor, año y responsable de la edición (editorial, centro de investigación, universidad o revista).

Tabla 2.
Documentos claves seleccionados para el estudio conceptual

| TIPO DE DOCUMENTO | PAÍS | REFERENCIA | TEMAS |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Artículo teórico | España | Cabero, J. (1998) | -Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas |
| Libro | Paris | Coolahan, J.(2002) | "Teacher Education and the Teaching Career in an Era O Lifelong Learning" |
| Libro | Buenos Aires (Argentina) | Jackson, P. (2002). | Práctica de la enseñanza. |
| Artículo teórico | Barcelona | PAGÈS, J. (1996) | "Las representaciones de los estudiantes de maestro sobre las Ciencias Sociales: ¿cuáles son?, ¿cómo aprovecharlas?" |
| Artículo teórico | | Tobón, S. (2012). | Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México |
| Libro | México | Díaz Barriga, Frida (2006) | ENSEÑANZA SITUADA: El Aprendizaje Significativo. |
| Artículo Académico | California | (Glaser, 1978) | Theoretical sensitivity: Advances in the methodology grounded theory. Mill Valley, California: Sociology Press. |
| Artículo teórico | | Kustcher N., y St.Pierre A., (2001) | Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías. Editorial Trillas México DF. |
| Revista | | Ortí (2011) | Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Univ. Val., Unidad Tecnol. Educ, (951), 1-7. |

| | | | |
|---------------------------|--|----------------------------|---|
| Artículo Teórico | | (Siemens, 2004) | A learning theory for the digital age [en línea]. |
| Artículo Académico | | Barberá, E. et al. (2001), | Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible? |

Tabla 3.
Documentos de apoyo seleccionados para el estudio conceptual

| TIPO DE DOCUMENTO | PAÍS | REFERENCIA | TEMAS |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Libro | México | Tobón, S. (2013). | Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. |
| Artículo Teórico | Valencia | Consuelo Belloch Ortí. (1998) | Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C.) Unidad de Tecnología Educativa |
| Artículo Teórico | Caracas, Venezuela | Laurus, 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234 | Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. |
| Libro | México D.F. | Plan y Programas de Estudios 2011. | Las tecnologías de la Información y la Comunicación. |
| Libro de investigación | Francia | UNESCO 2006. | Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, manual para docentes. |
| Artículo Teórico | Paris | Daley, B. (2006). | Computers are your future. |
| Artículo Teórico | | Turban, Leidner, McLean, Wetherbe (2008) | Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy (6th Edition). Páginas 17, 41. |
| Libro | | (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2) | Bautista, A. y Alba, C. (1997) "¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados", LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.) COMO RECURSO PARA LA EDUCACIÓN . |
| | | (UNESCO, 2005) | |
| Revista Electrónica | | (Castells, 1986); (Gilbert y otros, 1992); y (Cebrián Herreros, 1992) (citados por Cabero 1996) | Nuevas Tecnologías, Comunicación Y Educación Universidad de Sevilla Edutec. |
| Artículo | | Floridi, 2008. | Glossary of term for the digital era. University of Hertfordshire & University of Oxford [en línea]. |
| Revista | | Fandos, Manuel, Jiménez, José y González, Ángel. 2002. | Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la Información y la comunicación. Revista Acción Pedagógica [en línea]. |
| Revista Iberoamericana de Educación | | Gutiérrez, (2007), | "In Integración curricular de las TIC y la educación para los medios en la sociedad del conocimiento". |
| Artículo | (Vaill, 1996). | | VaiLearning as a Way of Being. San Francisco, CA, JosseyBlass Inc. |
| Revista | (OCDE, 2001), | | OC Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001). Understanding the digital divide. París: OECD. |
| Artículo | (Viciado, Valdés & Castañeda, 2002) | | La instrumentación virtual remota en la Intranet académica con fines docentes. Departamento de Informática, Facultad de Informática, Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. |

Resultados

A continuación, se describe la sistematización del conocimiento obtenido en la revisión documental y la codificación selectiva (Glaser, 1978) generada a partir de la revisión de la literatura en torno a las TIC empleando los ocho ejes de la cartografía conceptual.

NOCIÓN *¿Cuál es la etimología del concepto las TIC, su desarrollo histórico y la definición actual?*

Los alumnos requieren de una educación tecnológica que les permita ser sujetos capaces de enfrentarse a situaciones competitivas durante su vida diaria y responder ante ellas con éxito. De ahí, la necesidad de que los profesores de educación básica implementen el uso de herramientas digitales como instrumento auxiliar para favorecer y lograr un aprendizaje significativo de las diferentes asignaturas en sus alumnos.

“En líneas generales podemos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198) Para Antonio Bartolomé la T.E. encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la didáctica y de otras ciencias aplicadas de la educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación” (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2)

Thompson y Strickland (2004), definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información

que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen una influencia cada vez mayor en la forma de comunicarse, el aprendizaje y la vida. El desafío consiste en utilizar eficazmente estas tecnologías para que estén al servicio de los intereses del conjunto de los estudiantes y de toda la comunidad educativa. La UNESCO considera que las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación y mejoran la igualdad y la calidad de esta; también contribuyen al desarrollo profesional de los docentes y a la mejora de la gestión, la gobernanza y la administración de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuadas. La organización tiene un enfoque global de las TIC en la educación. El trabajo conjunto de los sectores de Comunicación e Información, Educación y Ciencias Naturales, permite abordar el acceso, la inclusión, la igualdad y la calidad en la enseñanza y la educación. (UNESCO, 2005)

CATEGORIZACIÓN *¿A qué categoría (o clase) mayor pertenece el concepto de TIC?*

Las TIC se encuentran dentro de la categoría de Tecnología educativa. Podemos encontrar gran variedad de criterios referente al campo que le corresponde a la Tecnología Educativa, aspecto que aborda diferentes significados al término en cuestión y otras posturas de trabajo (Mottet, 1983) diferenciaba tres significados distintos de Tecnología Educativa.

a) Tecnología Educativa: se refiere al diseño de diversos útiles, documentos y soportes materiales a utilizar por profesores y alumnos con fines pedagógicos. Se trata de un aspecto de utilización de la enseñanza que une los medios audiovisuales con otros diseños pedagógicos existentes.

b) Tecnología de la Educación. En este segundo tipo, arraigado como un planteamiento sistémico, se entiende como una tecnología de la organización educativa, donde se estudia las diferentes maneras de ajustar, organizar y ensamblar los medios del sistema educativo para lograr los objetivos previstos de la mejor manera posible.

c) La educación es en sí misma una tecnología. Aquí, en un tercer tipo se aborda la Tecnología Educativa como una acción pedagógica que considera la tecnología dentro de los procesos de aprendizaje cuando los medios se presentan, de manera organizada, al servicio de la enseñanza.

Se definió la tecnología educativa como un campo de estudio interesado por el diseño y control científico de los procesos de enseñanza, como una teoría de la enseñanza, tratando de relacionar la tecnología educativa con la ingeniería de la educación y englobando prácticamente toda la vertiente aplicada de lo que en nuestro contexto cultural ha formado parte de la didáctica, haciendo especial referencia a los medios de enseñanza, sobre todo desde que aparecen las tecnologías de la información y comunicación, a las planificaciones docentes altamente definidas, prescritas y objetivadas. Esta perspectiva tecnocrática fue el paradigma dominante en las décadas del sesenta y del setenta. Por otra parte, se hace patente la necesidad de trabajar sobre bases teóricas que integren, de forma global, las aportaciones de diversas disciplinas del campo de las ciencias sociales, preocupadas por las relaciones entre la tecnología, la sociedad, la cultura y la educación. Nos referimos a la teoría de la educación, psicología educativa, sociología de la cultura, teoría de la comunicación, teoría de la información, teoría del currículo, etc. Actualmente podemos decir que hay que avanzar tanto en el conocimiento de los sistemas de representación y codificación de la información en los medios, de los procesos cognitivos de los sujetos cuando aprenden a través de los medios, de las formas expresivas del lenguaje textual y audiovisual, de cómo manipular las distintas variables implicadas en el diseño de medios para incrementar

la eficacia comunicativa de los mismos, de las actitudes del profesorado hacia los medios y nuevas tecnologías, el diseño de nuevos materiales didácticos... como en el conocimiento de los fenómenos culturales y escolares que están íntimamente vinculados con el desarrollo tecnológico.

CARACTERIZACIÓN *¿Cuáles son las características o elementos centrales que le dan identidad a las TIC?*

Las características que permiten delimitar las tecnologías de información y comunicación que consideran Kustcher y St. Pierre (2001) son las siguientes:

- ▶ La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.
- ▶ La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.
- ▶ Y la presencia de la fibra óptica como medio ultrarrápido de transporte de la información en más y más redes (p. 31), así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados.

(Castells, 1986); (Gilbert y otros, 1992); y (Cebrián Herreros, 1992) (citados por Cabero, 1996) señalan que las características de las TIC son:

- ▶ **Inmaterialidad:** su materia prima es la información en cuanto a su generación y procesamiento, así se permite el acceso de grandes masas de datos en cortos períodos de tiempo, presentándola por diferentes tipos de códigos lingüísticos y su transmisión a lugares lejanos.
- ▶ **Interactividad:** permite una relación sujeto-maquina adaptada a las características de los usuarios.
- ▶ **Instantaneidad:** facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de las naciones y las culturas.
- ▶ **Innovación:** persigue la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras, elevando los parámetros de calidad en imagen y sonido.

- ▶ **Digitalización de la imagen y sonido:** lo que facilita su manipulación y distribución con parámetros más elevados de calidad y a costos menores de distribución, centrada más en los procesos que en los productos.
- ▶ **Automatización e interconexión:** pueden funcionar independientemente, su combinación permite ampliar sus posibilidades, así como su alcance.
- ▶ **Diversidad:** las tecnologías que giran en torno a algunas de las características anteriormente señaladas y por la diversidad de funciones que pueden desempeñar.

DIFERENCIACIÓN *¿De cuáles otros conceptos cercanos y que estén en la misma categoría se diferencia el concepto TIC?*

Las herramientas de informática son más comunes en nuestra vida digital de lo que imaginamos, se pueden definir las herramientas informáticas como programas, aplicaciones o instrucciones que se realizan para resolver una tarea específica en un ordenador (Computador personal), celular o tabletas. Desde

un bloc de notas, hasta la manipulación del administrador de tareas en este y el mismo sistema Operativo del dispositivo.

También se puede definir como el conjunto que conforma la parte digital o lógica de un dispositivo, que nos permite resolver tareas específicas que necesitemos en determinado momento.

La importancia de las herramientas de informática tiene relevancia en que cada programa, aplicación o instrucción tiene su tarea específica, todo depende de tu necesidad en el momento y la capacidad que se tenga en escoger la aplicación correcta para resolverlo.

La diferencia entre Herramientas de informática y TIC radica en que, las herramientas de informática se limitan a solo ser Software y/o aplicaciones para funciones específicas dentro de un ordenador o cualquier otro dispositivo que dependa de un sistema operativo para hacer sus funciones y las TIC se puede clasificar en dos facetas o dos partes: La parte comunicativa y la parte informática, se puede decir que las herramientas de informática están contenidas dentro de las TIC's. En la tabla 4 se mencionan los aspectos que diferencian las TIC y la informática.

Tabla 4.
Diferencias entre las TIC y la Informática

| ASPECTOS | TIC | INFORMÁTICA |
|------------------------|---|---|
| Definición | Podemos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexión, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. | La informática es la ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información." Se dice que el tratamiento es automático por ser máquinas las que realizan los trabajos de captura, proceso y presentación de la información, y se habla de racional por estar todo el proceso definido a través de programas que siguen el razonamiento humano. |
| Características | Las más representativas características de las TIC son su capacidad para mejorar habilidades intelectuales, compatibilidad con otros medios de enseñanza, se pueden usar desde cualquier lugar, se centran en los objetivos, espacio reducido de almacenamiento podemos denominarlas como unión de las creencias, de las costumbres y de todos aquellos hábitos que la sociedad ha adoptado por un lado podemos hablar de cultura es hacerlo de la rutina cotidiana de la sociedad, de los beneficios que la tecnología aporta a toda la comunidad; otro aspecto es que engloba a la ciencia, pues también se encarga de dar respuestas al ser humano de lo que sucede en el mundo. | La información que generan sirve como apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones; la principal característica es que no se pueden aplicar las figuras tradicionales del derecho sobre la informática dada su originalidad, por esto es por lo que hay que crear nuevas figuras. Una característica más de la informática es el riesgo que se supone para el ejercicio de las libertades de los ciudadanos. |
| Finalidad | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizar recursos tecnológicos. ▶ Mejorar los procesos. ▶ Acortar distancias. ▶ Motivar al estudiante. ▶ Facilitar el aprendizaje. ▶ Realizar actividades en el ambiente virtual. | El objetivo de un sistema informático es hacer las tareas más rápidas, flexibles y cómodas para los usuarios de este. Específicamente los objetivos básicos de un sistema informático son: reducir tiempos, esfuerzo, Capturar datos de su propia fuente y centralizar el control de procesos, etc. |

CLASIFICACIÓN ¿En qué subclases o tipos de clasifica el concepto TIC?

Las TIC se pueden clasificar de acuerdo al tipo de comunicación que se establece y a la finalidad a la que se orientan. En la tabla 5 se observan los elementos que conforman a cada tipología

Tabla 5.
Clasificación de las TIC

| | TIPO DE COMUNICACIÓN | EJEMPLOS |
|-----------------------------------|--|--|
| TIC's de acceso a recursos | Acceso, obtención y utilización de información y/o recursos. | ▶ Transferencia de ficheros (FTP) ▶ Páginas Web (World Wide Web) |
| TIC's asíncronas | La comunicación no se establece en tiempo real. | ▶ Correo electrónico ▶ Listas de distribución ▶ Grupos de noticias (foros de debate) |
| TIC's síncronas | La comunicación se establece en tiempo real. | ▶ Charlas (chat) ▶ Audioconferencias ▶ Videoconferencias |

Fuente. Adaptado de Ortí (2011)

Las TIC que tienen como finalidad el acceso a recursos en la World Wide Web son aplicaciones multimedia interactivas, que se componen de hipertextos en los que se pueden incluir información con múltiples códigos (texto, imagen, sonido, etc.). Se caracterizan por acceder a gran cantidad de páginas con información de interés. Para optimizar su uso se crearon los buscadores, empleando palabras clave o clasificaciones temáticas. En este tipo de TIC's también se ubica el intercambio de archivos mediante el FTP entre un ordenador cliente y otro servidor, para lo que se necesita contar con un usuario y contraseña.

Las TIC con comunicación asíncrona permiten enviar y recibir información personalizada, intercambiando mensajes entre usuarios conectados a internet. Entre las ventajas que presentan se encuentran: son rápidos, cómodos económicos, y tienen la posibilidad de enviar archivos adjuntos. En esta tipología encontramos las listas de distribución y los foros de debate, los primeros permiten la formación de comunidades virtuales compuestas por personas con intereses comunes, mientras que los segundos permiten la partici-

pación de los usuarios en cualquier momento mediante discusiones informales sobre diversos temas.

Finalmente, las TIC con comunicación síncrona permiten establecer "charlas" entre dos o más usuarios en internet, esto es en tiempo real. Su principal característica es la inmediatez de la comunicación que se asemeja a una conversación presencial, aunque los interlocutores puedan estar situados en cualquier parte del mundo.

VINCULACIÓN ¿Cómo se vincula el concepto de TIC con determinadas teorías, procesos sociales-culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?

Las TIC se vinculan con el Conectivismo, ya que es una de las tendencias internacionales en donde éstas cobran importancia como nodos de conocimiento. El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje definido como conocimiento aplicable puede residir fuera de nosotros al interior de una organización o una base de datos, está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. El conectivismo es orientado por la comprensión que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital. También es crítica la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.

Entre los Principios del conectivismo encontramos:

- ▶ El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.

- ▶ El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- ▶ El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- ▶ La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- ▶ La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- ▶ La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- ▶ La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- ▶ La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

El conectivismo también contempla los retos que muchas corporaciones enfrentan en actividades de gestión del conocimiento. El conocimiento que reside en una base de datos debe estar conectado con las personas precisas en el contexto adecuado para que pueda ser clasificado como aprendizaje. El

conductismo, el cognitvismo y el constructivismo no tratan de referirse a los retos del conocimiento y la transferencia organizacional.

El conectivismo es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital (Siemens, 2004), por tanto, se puede entender la emergencia de esta nueva tendencia en un contexto social caracterizado por la creación de valor económico a través de redes de inteligencia humana para crear conocimiento (Floridi, 2008). Lo anterior contribuye a la configuración de un nuevo escenario, donde la tecnología juega un rol significativo, la antigua estructura de la era industrial se transforma en una sociedad donde “La revolución de la tecnología de la información ha transformado los modos de hacer negocios, la naturaleza de los servicios y productos, el significado del tiempo en el trabajo, y los procesos de aprendizaje” (Fenwick, 2001: 4).

METODOLOGÍA ¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje de las TIC?

Para implementar las TIC como herramienta de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje se propone seguir los pasos que se describen a continuación, a fin de que docentes y estudiantes colaboren a través de las actividades a desarrollar durante las clases.

Tabla 6.
Metodología para la aplicación de las TIC como herramienta de apoyo (docentes)

| METODOLOGÍA DE APLICACIÓN DEL TIC | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| 1. Establecimiento de las metas de aprendizaje. | ▶ Se socializan las competencias a lograr con los estudiantes, así como el problema a resolver y el proceso de evaluación de la práctica. |
| 2. Identificación de conocimientos previos. | ▶ Aplicación de una actividad para indagar los saberes previos con los que cuentan los alumnos en torno al problema, así como aquellas habilidades que es importante considerar en la resolución del mismo. |
| 3. Ejemplificación, simulación o caso real. | ▶ Se analiza un ejemplo real o una simulación previamente argumentada para mostrar el proceso a realizar de forma virtual de las TIC como herramienta de apoyo. ▶ Se requiere la participación de los escolares para comprobar la comprensión del ejemplo planteado. |
| 4. Gestión del conocimiento. | ▶ Se investiga, comprende, argumenta y organiza la información necesaria para la resolución del problema mediante las TIC, es decir, se relacionan las variables que intervienen en la resolución del problema. |
| 5. Aplicación. | ▶ Realizar el proceso de análisis del problema empleando las TIC como herramienta para su resolución. Se utilizan software que permitan generar respuestas innovadoras al problema. |
| 6. Contextualización. | ▶ Se describe la solución al problema planteado, así como posibles alternativas para su implementación en diversos escenarios. Se logran resultados distintos considerando las herramientas utilizadas |
| 7. Socialización y evaluación. | ▶ Se comparten los resultados obtenidos en tercer grado durante la materia de Sinaloa, La entidad donde vivo, así como los aprendizajes alcanzados en el proceso. Se realiza auto y heteroevaluación. ▶ Retroalimentación mediante la identificación de logros. |

Fuente: elaboración propia

EJEMPLIFICACIÓN ¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de aplicación de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje?

Con base en la metodología descrita anteriormente, a continuación, se presenta un ejemplo de aplicación de las TIC como herramienta de enseñanza-aprendizaje en un contexto de educación básica (ver tabla 7).

Tabla 7.
Ejemplo de aplicación de las TIC como herramienta de apoyo (estudiantes)

| Nivel en el que se aplicó. -Tercer grado de Educación Primaria. | |
|--|---|
| Asignatura. Sinaloa, La Entidad donde vivo. | |
| Profesor (a). Joselin Ceceña Astorga. | |
| Metodología de aplicación del TIC | Descripción |
| 1. Establecimiento de las metas de aprendizaje. | Se dieron a conocer a los alumnos las competencias que se debían desarrollar en ellos, así como el proceso de evaluación durante su práctica. |
| 2. Identificación de conocimientos previos. | Se indagaron los conocimientos previos de los estudiantes mediante una hoja de trabajo la cual contenía interrogantes acerca del uso que le dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto ellos como sus profesores. Permitiéndoles hacer una autoevaluación hacia el uso correcto y provechoso. |
| 3. Ejemplificación, simulación o caso real. | <p>Inicio Mostrar mediante el cañón video e imágenes con fecha en las cuales se ilustren los cambios significativos que se han producido desde los primeros pobladores hasta el día de hoy y los alumnos podrán comentar los cambios.</p> <p>Desarrollo Los alumnos en base al video, imágenes vistas y a los comentarios que surgieron con sus materiales realizaron una línea del tiempo en donde puedan dibujar y escribir fechas conforme a los cambios que han surgido, así como información breve.</p> <p>Cierre Los alumnos expondrán su línea del tiempo y de esta forma explicaran como han cambiado las personas a lo largo del tiempo. Para concluir se pedirá a los alumnos que elaboren un mapa mental a fin de analizar la implementación de las TIC en su vida real.</p> |
| 4. Gestión del conocimiento. | El uso de las TIC es motivante para todo tipo de alumnos sobre todo para el contexto indígena o zonas marginadas en donde la tecnología es más escasa y resulta novedoso, gracias al uso de ellas se capta la atención de los alumnos para atender una de las materias que les parecen más tediosas y que en la mayoría de los casos muestran resistencia o apatía al trabajarla dándole solución a la problemática de desinterés de aprender del alumnado. |
| 5. Aplicación. | <p>Estrategia: Cambios en mi estado de Sinaloa.</p> <p>a) Se presentó el aprendizaje esperado: "Emplear fuentes para conocer las características, los cambios y las relaciones de los componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos de la entidad".</p> <p>b) Se mostró un video y posteriormente imágenes mediante el cañón con diferentes paisajes de la entidad y pequeños textos que describían los principales cambios de la población durante el siglo XX, como: la tecnología, la ciencia, los transportes, las comunicaciones, el vestido, la educación, la migración y la salud.</p> <p>c) Se armó una línea del tiempo en base a los cambios que se han dado tanto en el paisaje como en la vida cotidiana, así como de los elementos que muestran una transformación acelerada. Para cerrar se pidió a los alumnos que realizaran un mapa mental considerando que tan importante consideraron el hacer uso de las TIC en su clase.</p> <p>d) En tres momentos se llevó a cabo el proceso de evaluación principalmente diagnóstica sobre disponibilidad e interpretación de las imágenes por parte de los niños continuando con la formativa tomando en cuenta la imaginación, creatividad e información contemplada en sus trabajos y por último sumativa contando las dos anteriores además de sus productos finales tanto participación, ortografía y limpieza en sus trabajos.</p> |
| 6. Contextualización | Hacer uso de las TIC motivo a los estudiantes al trabajo en clase así como también facilito el aprendizaje significativo lo cual puede considerarse como alternativa para dar solución a los problemas de desinterés en cuanto a aprendizaje. Cabe mencionar que los resultados serán distintos en cuanto a las herramientas utilizadas. |
| 7. Socialización y evaluación. | La identificación de logros permitió comprobar la efectividad del uso de las TIC y el impacto que tiene en los alumnos el salir de la rutina y realizar las actividades de aprendizaje de una manera más llamativa y motivadora para ellos. |

Fuente: Construcción propia en base a (SEP, 2012.)

Discusión

Hoy en día resulta indudable el papel que juegan la Tecnologías de la información y la comunicación dentro de la sociedad; aunque reconocemos los beneficios que aportan a la educación no se desarrollan con el acierto deseable aún después de existir propuestas con metas bastantes ambiciosas en torno a ellas. En general las TIC con muy buenas intenciones educativas no logran trastocar las tendencias del profesorado dejando de lado que es un punto de partida para el logro y desarrollo de aprendizajes significativos tanto para los alumnos como para docentes, circunstancia favorable para actividades de enseñanza sin embargo la mayor proporción de docentes se niega al uso de estas herramientas por temor a actualizarse y prepararse para darles uso olvidando la constante necesidad y ganas que tienen los alumnos de trabajar a la par de estas, pues nos representan una perspectiva para guiar al alumnado hacia un mundo lleno de posibilidades para el aprendizaje de cualquier materia desde el lugar que se encuentren (Viciedo, Valdés & Castañeda, 2002) nos dicen que reemplazar los instrumentos tradicionales por instrumentos virtuales que se ejecutan por computadora, permite que las funciones de los mismos vayan a la par del desarrollo de las nuevas tecnologías de las computadoras.

En la educación primaria, la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación personifican una gran oportunidad para integrar aspectos de innovación educativa con habilidades y conocimientos tecnológicos, ya que el perfil de egreso en este nivel pretende que en el transcurso de la escolaridad básica los alumnos jueguen un papel preponderante con el proceso de articulación de los tres niveles (pre-escolar, primaria y secundaria) adquiriendo las competencias necesarias para la vida (Plan de Estudios 2011). Pretendiendo lograr cumplir con el perfil de egreso de la educación básica se realiza este estudio haciendo énfasis en las TIC como estrategia didáctica, siempre y cuando estén liderados por una figura docente competente en el área de las TIC, lo cual es primordial para cumplir con los propósitos educativos que marcan los

planes y programas transportando a los estudiantes al aprendizaje de cualquier otra área disciplinar con metas definidas, así como con una metodología de implementación pertinentes y estructurada de forma sistemática. (Gutiérrez, 1997) delimita tres dimensiones de gran importancia en la formación del profesorado en las TIC:

- ▶ Conocimientos y competencias sobre las posibilidades de las TIC como recursos didácticos, tanto en las aulas como en los sistemas de educación a distancia y la educación no formal e informal: el potencial didáctico de las tecnologías de la educación y la información.
- ▶ Conocimiento del currículum oculto, de las implicaciones y consecuencias de las TIC, tanto en el aprendizaje intencionado, propio de la educación formal, como en la educación informal que proporcionan los medios de masas: potencial educativo de las TIC.
- ▶ Conocimiento de los contextos: de la realidad escolar donde se utilizan como recursos, y de la realidad social donde funcionan la institución escolar, y de los propios medios como agentes educativos.

(Cabero, 2004) dice que para conocer el grado y las necesidades que el profesorado tiene para incorporar las TIC a su actividad profesional de la enseñanza han puesto de manifiesto, independientemente del nivel docente, el reconocimiento de éste de su falta de capacidad para utilizar las que tienen a su disposición en las instituciones educativas. Estas condiciones han cambiado muy poco en los últimos años y esto ha sido a partir de las actividades generadas desde la administración así se ha reconocido en diferentes informes de la (Comisión de las Comunidades Europeas 2002)

A lo largo del presente estudio se hizo hincapié en las diferencias entre la Informática y la computación, ya que estos conceptos son muy similares. La computación hace referencia al estudio científico que se desarrolla sobre sistemas automatizados de manejo de informaciones, lo cual se lleva a cabo a través de herramientas pensadas para tal propósito está referida a la tecnología en sí que permita el manejo y movilidad de información. Mientras que la informática es la encargada del tratamiento automático de la información.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2001), nos menciona que la brecha digital se entiende en términos de acceso a computadoras e Internet y a las habilidades de uso de estas tecnologías. Sin embargo, esta brecha digital difícilmente se reducirá sin un enfoque pedagógico que permita a docentes y estudiantes utilizar con un propósito claro estas herramientas tecnológicas. En este sentido, el conectivismo y sus viables aplicaciones, este enfoque proporciona un análisis teórico y epistemológico de las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices prosperen en una era digital (Vaill, 1996). Desde esta perspectiva, el aprendizaje debe constituir una forma de ser un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorprendidos, novedosos, caóticos, inevitables, recurrentes.

Gutiérrez, (2007), señala la importancia que tiene “superar la mera preparación tecnológica y didáctica” ya que la necesidad en el campo educativo consiste en brindar contenidos para la formación de los docentes, orientados en sensibilizar, compenar, reflexionar e investigar lo que hacen y dejan de hacer las tecnologías. Un gran reto en el aprendizaje es activar

el conocimiento adquirido en el lugar de aplicación, en especial las redes de la información han traído un incremento en la cantidad y el flujo de la información también han facilitado no solo el acceso cada vez más amplio de la población, sino también la posibilidad de someter a una verdadera revolución informativa.

Las herramientas que las TIC ofrecen para la enseñanza y formación de los alumnos son muy variadas y pueden ser desde facilitar la comunicación entre maestro – alumnos hasta realizar actividades y desarrollar proyectos específicos para la gestión de información, por esto no debemos dejar de lado lo que señala (Barberá, 2001): el reto no se encuentra en desarrollar los cursos tradicionales en formato hipermedia sino más bien en ser capaces de adoptar nuevas perspectivas en la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de la construcción del conocimiento.

Como lo marca (Fandos et al, 2002), en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de los elementos fundamentales es la comunicación, entendida como el mecanismo mediante el cual el profesor y el alumno aportan en común sus conocimientos. Hoy en día ésta parece estar mediatizada, puede costarse de instrumentos que sirvan de enlace para intercambiar opiniones, específicamente mediante el uso de la tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabero Almenara, J. (2014).** Formación Del Profesorado Universitario En Tic. Aplicación Del Método Delphi Para La Selección De Los Contenidos Formativos. Educación XX1, 17 (1), 111-131. Recuperado el 17 de Enero del 2018 de <https://goo.gl/ezwS8R>.
- Cabero, J. (1998).** Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- CABERO, J. (2004).** “Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla”. En Comunicación y Pedagogía, n°. 195, pp. 27-31.
- Cantoral, R., Farfán, R., Cordero, F., Alanís, J., Rodríguez, R. & Garza, A. (2005).** Desarrollo del pensamiento matemático. Editorial Trillas. México.
- Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara. (2007)** Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Laurus, 13, núm. 23, pp. 213-234. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela
- Consuelo Belloch Ortí. (1998).** LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.) Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia
- Coolahan, J. (2002)** “Teacher Education and the Teaching Career in an Era O Lifelong Learning”, OECD Education Working Paper, núm.2, OECD, Paris, disponible en: www.oecd.org/workingpapers
- Daley, B. (2006).** Computers are your future (2006). Edition). Patinas 8.
- Díaz Barriga, Frida (2006)** ENSEÑANZA SITUADA: El Aprendizaje Significativo. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORS, SA DE C.V .México. Edition. Páginas 17, 41. Editorial John Wiley & Sons.
- Gutiérrez, E. (2001)** La educación en Internet e Internet en la educación como factor supresor de la brecha digital. Congreso La Educación en Internet e Internet en la Educación. Madrid: Ministerio de Educación.
- Guzmán, A. J. (2008).** Estudiantes universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje. Revista Apertura, Año 8 N° 8 p.21-33. <http://www.inclusiondigital.net/ponen/brecha/Overview.html>
- Informáticas y su diferencia con las Tics. (2012)** <http://grupo4herramientasinformatica.blogspot.mx/2015/09/herramientas-informaticas-y-su.html>
- Jackson, P. (2002).** Práctica de la enseñanza. Buenos Aires (Argentina): Amorrortu.
- Management: Transforming Organizations in the Digital Economy (6th**
- OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001).** Understanding the digital divide. París: OECD. Disponible en línea <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>
- Ortí, C. B. (2011).** Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Univ. Val., Unidad Tecnol. Educ, (951), 1-7.
- Pagés, J. (1996):** “Las representaciones de los estudiantes de maestro sobre las Ciencias Sociales: ¿cuáles son?, ¿cómo aprovecharlas?”. Investigación en la Escuela N°. 28, p. 103-114. Bellaterra. Barcelona.

- Papert en Darías. (2001).** Características de la Tecnología de Información y Comunicación.
- SEP Plan de Estudios (2011), 2012Plan de Estudios.** SEP: México. D.F.
- Revista de Educación, Año 13, Número 23, (2007)** Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Rugeles Contreras, P., & Mora González, B., & Metaute Paniagua, P. (2015).** El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. Revista Lasallista de Investigación, 12 (2), 132-138. Colombia, recuperado el 17 de Enero de 2018 de <https://goo.gl/YiK6x6>.
- Tobón, S. & Núñez R., A. C. (2006).** "La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano". Revista Escuela de Administración de Negocios, septiembre-diciembre, 27-39. Biblioteca Digital CIFE.
- Tobón, S. (2012).** Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: Instituto CIFE.
- Tobón, S. (2013).** Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: CIFE.
- Turban, Leidner, McLean, Wetherbe. (2008).** Information Technology for
- Umaña, D. I. F., & Meléndez, E. H. R. (2012).** Las TIC y sus implicaciones en la formación de los derechos humanos. Rastros Rostros, 14(27). Recuperado el 17 de Enero de 2018 de <https://goo.gl/V4d7Bb>.
- UNESCO 2006** Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, manual para docentes. <http://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Barberá, E. et al. (2001).** Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible?
- Bautista, A. y Alba, C. (1997)** "¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados",
- Cabero Almenara, J. (2014).** Formación Del Profesorado Universitario En Tic. Aplicación Del Método Delphi Para La Selección De Los Contenidos Formativos. Educación XX1, 17 (1), 111-131. Recuperado el 17 de Enero del 2018 de <https://goo.gl/ezwS8R>.
- Cabero Almenara, J. (2014).** Formación Del Profesorado Universitario En Tic. Aplicación Del Método Delphi Para La Selección De Los Contenidos Formativos. Educación XX1, 17 (1), 111-131. Recuperado el 17 de Enero del 2018 de <https://goo.gl/ezwS8R>.
- Cabero, J. (1998)** Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cabero, J. (1998)** Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- CABERO, J. (2004).** "Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla". En Comunicación y Pedagogía, nº 195, pp. 27-31.
- CABERO, J. (2004).** "Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla". En Comunicación y Pedagogía, nº 195, pp. 27-31.
- Cabero, J., (1996 febrero)** Nuevas Tecnologías, Comunicación Y Educación Universidad de Sevilla Edutec. núm. 1 [Revista Electrónica de Tecnología Educativa] disponible en www.uib.es/depart/dcweb/revelec1.html
- Cantoral, R., Farfán, R., Cordero, F., Alanis, J., Rodríguez, R. & Garza, A. (2005).** Desarrollo del pensamiento matemático. Editorial Trillas. México.
- Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara. (2007).** Revista de Educación, Año 13, Número 23, (2007) Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Castro, Santiago; Guzmán, Belkys; Casado, Dayanara.** Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Laurus, 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela
- Chadwick, C (1987).** Tecnología educacional para el docente. Barcelona: Paidós.
- Consuelo Belloch Ortí. (1998).** LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.) Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia
- Coolahan, J. (2002).** "Teacher Education and the Teaching Career in an Era O Lifelong Learning", OECD Education Working Paper, núm.2, OECD, Paris, disponible en www.oecd.org/workingpapers
- Coolahan, J. (2002).** "Teacher Education and the Teaching Career in an Era O Lifelong Learning", OECD Education Working Paper, núm.2, OECD, Paris, disponible en www.oecd.org/workingpapers
- Daley, B. (2006).** Computers are your future (2006 Edition). Patinas 8.
- Díaz Barriga, Frida (2006)** ENSEÑANZA SITUADA: El Aprendizaje Significativo. MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORS, SA DE C.V. México. Edition). Páginas 17, 41. Editorial John Wiley & Sons.
- Eraut, M. R. (1994).** "Educational Technology: Conceptual Frameworks and Historical Development". In: HUSEN, T. y POSTLETHWRITE, T. N. (comp.). The International Encyclopedia of Education. Oxford: Pergamon.
- Fandos, Manuel, Jiménez, José y González, Ángel. 2002.** Estrategias didácticas en el uso de las tecnologías de la Información y la comunicación. Revista Acción Pedagógica [en línea]. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-EDU-0003.pdf> [Consulta 10/07/2013].
- Floridi, Luciano .2008.** Glossary of term for the digital era. University of Hertfordshire & University of Oxford [en línea]. Disponible en <http://www.philosophyofinformation.net/glossary.htm> [consulta 23/02/ 2008].
- Gabelas B., J.A. (2002,** Las TIC en la educación. Una perspectiva desmitificadora y práctica sobre los entornos de aprendizaje generados por las nuevas tecnologías.
- Glaser, B. (1978).** Theoretical sensitivity: Advances in the methodology grounded theory. Mill Valley, California: Sociology Press.
- Gutiérrez M., A. (1997).** Educación multimedia y nuevas tecnologías, Madrid, Ediciones de la Torre. (2007), "Integración curricular de las tic y la educación para los medios en la sociedad del conocimiento", Revista Iberoamericana de Educación, no. 45, septiembre-diciembre, en <http://www.rieoei.org/rie45a06.htm>.
- Gutiérrez, E. (2001)** La educación en Internet e Internet en la educación como factor supresor de la brecha digital. Congreso La Educación en Internet e Internet en la Educación. Madrid: Ministerio de Educación.
- Guzmán, A. J. (2008).** Estudiantes universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje. Revista Apertura, Año 8 N° 8 p.21-33. <http://www.inclusiondigital.net/ponen/brecha/Overview.html>
- Jackson, P. (2002).** Práctica de la enseñanza. Buenos Aires (Argentina): Amorrortu.
- JInformáticas y su diferencia con las Tics. (2012)** <http://grupo4herramientasinformatica.blogspot.mx/2015/09/herramientas-informaticas-y-su.html>
- Kustcher N., y St.Pierre A., (2001)** Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías. Editorial Trillas México
- DF.Management: Transforming Organizations in the Digital Economy (6th)**
- Muñoz, V. García, A. (2002).** TECNOLOGÍA EDUCATIVA: CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN DE UNA DISCIPLINA. Educación y Pedagogía. 14 (33), 67 – 87
- OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001).** Understanding the digital divide. París: OECD. Disponible en línea <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>
- Ortí, C. B. (2011).** Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Univ. Val., Unidad Tecnol. Educ. (951), 1-7.
- Pagés, J. (1996):** "Las representaciones de los estudiantes de maestro sobre las Ciencias Sociales: ¿cuáles son?, ¿cómo aprovecharlas?". Investigación en la Escuela nº 28, p. 103-114. Bellaterra. Barcelona.
- Papert en Darías. (2001).** Características de la Tecnología de Información y Comunicación.
- Revista de Educación, Año 13, Número 23, (2007)** Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Revista, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.) COMO RECURSO PARA LA EDUCACIÓN.**
- Rodríguez Salas (2007)** Integración curricular de las tic y la educación para los medios en la sociedad del conocimiento, Revista Iberoamericana de Educación, no. 45, septiembre-diciembre, en <http://www.rieoei.org/rie45a06.htm>.
- Rugeles Contreras, P., & Mora González, B., & Metaute Paniagua, P. (2015).** El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. Revista Lasallista de Investigación, 12 (2), 132-138. Colombia, recuperado el 17 de Enero de 2018 de <https://goo.gl/YiK6x6>.
- SEP Plan de Estudios (2011), 2012Plan de Estudios.** SEP: México. D.F.
- Siemens, George. (2004).** A learning theory for the digital age [en línea]. Disponible en <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> [consulta 20/02/ 2008].
- Tobón, S. & Núñez R., A. C. (2006).** "La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo

- humano". Revista Escuela de Administración de Negocios, septiembre-diciembre, 27-39. Biblioteca Digital CIFE.
- Tobón, S. (2012).** Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: Instituto CIFE.
- Tobón, S. (2013).** Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías. México: CIFE.
- Turban, Leidner, McLean, Wetherbe. (2008).** Tecnología de la información para la gestión: transformación de las organizaciones en la economía digital, 5ª edición
- Umaña, D. I. F., & Meléndez, E. H. R. (2012).** Las tic y sus implicaciones en la formación de los derechos humanos. Rastros Rostros, 14(27). Recuperado el 17 de Enero de 2018 de <https://goo.gl/V4d7Bb>.
- UNESCO 2006** Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, manual para docentes. <http://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Vaill, P. B. (1996).** Learning as a way of Being. San Francisco, CA, Jossey-Blass Inc.
- Viciedo Carabaloso, Luis Gabriel. Valdés Zaldivar, Ernesto. Castañeda Hevia, Angel Emilio. (2002).** La instrumentación virtual remota en la Intranet académica con fines docentes. Departamento de Informática, Facultad de Informática, Universidad de Ciego de Ávila, Cuba. Extraído el 6 de abril de 2008 desde <http://www.univ-paris-diderot.fr/comm/infodoc/cdrom1/Comision%208/22%20Viciedo.pdf>