



*Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación*

*Information and communication technologies (ICT) in education*

*Tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação*

Genith María Solórzano-Barberán <sup>1</sup>  
[genith.solorzano@est.ucacue.ec](mailto:genith.solorzano@est.ucacue.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-7216-8804>

**Correspondencia:** [genith.solorzano@est.ucacue.ec](mailto:genith.solorzano@est.ucacue.ec)

Ciencias de la educación  
Artículo de revisión

\***Recibido:** 30 de enero de 2021 \***Aceptado:** 17 de febrero de 2021 \* **Publicado:** 20 de marzo de 2021

- I. Licenciada en Educación Inicial y Parvularia, Maestrante en Pedagogía Mención Docencia e Innovación Educativa, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

## Resumen

Un soporte para los nuevos paradigmas educativos son las tecnologías de la información, estas permiten fomentar el razonamiento en la sociedad, además de fomentar diferentes ventajas educativas que han sido mencionadas por diferentes autores a nivel mundial, es por esto que se plantea como objetivo de la investigación, analizar el uso de herramientas digitales en la educación y la forma como han modificado este contexto, alterándolo o transformándolo, para esto se recurrió a la revisión bibliográfica de artículos publicados en relación con el tema planteado, uno de estos, la existencia de la tecnología en los salones de clases, esto en la actualidad es una realidad ineludible, sin embargo, el uso de estas herramientas por sí solas no van a mejorar el trabajo dentro del aula; es preciso un esfuerzo más grande que considere puntos formativos y de contenido, de esta forma el cambio de metodologías para la educación y el aprendizaje ha sido progresivo y acelerado; para así hacer frente las exigencias de la competitividad que la sociedad del entendimiento exige, de lo cual es posible concluir que, si bien es cierto, el uso de la tecnología en la educación es una realidad, y que los educandos disponen de mejores capacidades, sin embargo, también las instituciones educativas deberían ofrecer soluciones innovadoras que le permitan tener una educación de calidad.

**Palabras clave:** Educación; paradigmas; razonamiento; herramientas digitales; sociedad.

## Abstract

A support for the new educational paradigms are information technologies, these allow to promote reasoning in society, in addition to promoting different educational advantages that have been mentioned by different authors worldwide, that is why it is proposed as the objective of the research, analyze the use of digital tools in education and the way in which they have modified this context, altering it or transforming it, for this we resorted to a bibliographic review of articles published in relation to the issue raised, one of these, the existence of technology in the classrooms, this is currently an inescapable reality, however, the use of these tools alone will not improve work in the classroom; A bigger effort is needed that considers formative and content points, in this way the change in methodologies for education and learning has been progressive and accelerated; In order to face the demands of competitiveness that the understanding society demands, from which it is possible to conclude that, although it is true, the use of technology in education is a reality,

and that students have better capacities, However, educational institutions should also offer innovative solutions that allow them to have a quality education.

**Keywords:** Education; paradigms; reasoning; digital tools; society.

## Resumo

Um suporte para os novos paradigmas educacionais são as tecnologias de informação, estas permitem promover o raciocínio na sociedade, além de promoverem diferentes vantagens educacionais que têm sido mencionadas por diferentes autores em todo o mundo, por isso é proposto como objetivo da pesquisa, analisar a utilização das ferramentas digitais na educação e a forma como estas modificaram este contexto, alterando-o ou transformando-o, para isso recorreremos a uma revisão bibliográfica de artigos publicados em relação ao tema levantado, um destes, a existência de tecnologia na as salas de aula, esta é atualmente uma realidade incontornável, porém, o uso dessas ferramentas por si só não vai melhorar o trabalho em sala de aula; É necessário um esforço maior que considere pontos formativos e de conteúdo, desta forma a mudança nas metodologias de educação e aprendizagem tem sido progressiva e acelerada; Para fazer frente às demandas de competitividade que a sociedade compreensiva exige, a partir da qual é possível concluir que, embora seja verdade, o uso da tecnologia na educação é uma realidade, e que os alunos têm melhores capacidades, no entanto, as instituições de ensino devem também oferecer soluções inovadoras que lhes permitem ter uma educação de qualidade.

**Palavras-chave:** Educação; paradigmas; raciocínio; ferramentas digitais; sociedade.

## Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un soporte para los nuevos paradigmas educativos, así como un medio para fomentar el razonamiento en la sociedad (Granda et al., 2019). Diferentes autores han puesto de manifiesto sus ventajas educativas: permiten diferentes grados de personalización y, por ende, contestar a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, facilitan la soberanía del alumno y le dan posibilidades para indagar en sus propias líneas de intereses y facilitar la comunicación sincrónica/asincrónica entre estudiantes y maestros (Gavilanes Sagñay, Yanza Chavez, Inca Falconi, Torres Guananga, & Sánchez Chávez, 2019).

Frente a esto, (Burbules, Fan, & Repp, 2020) indican que las TIC no son solo herramientas o sistemas de entrega de contenidos, más bien son situaciones u oportunidades para modificar sitios y tiempos de aprendizaje, procedimientos y construcciones motivacionales. Lo anterior posibilita que se replantee el en qué momento, dónde, cómo, qué y por qué del aprendizaje. No obstante, su adhesión real al aula se ve obstaculizada primordialmente, a grado de profesorado, por la formación tecnológica y la reacción hacia su uso (Fernández Batanero & Torres González, 2015). Dado lo anterior, diversos autores han examinado la reacción profesor ante las tecnologías. Ejemplificando, en el análisis de (Fernández Batanero & Torres González, 2015) se hizo evidente que los maestros que poseen una reacción conveniente hacia las tecnologías se sienten más cómodos utilizándolas y las integran en la instrucción y administración administrativa de la disciplina.

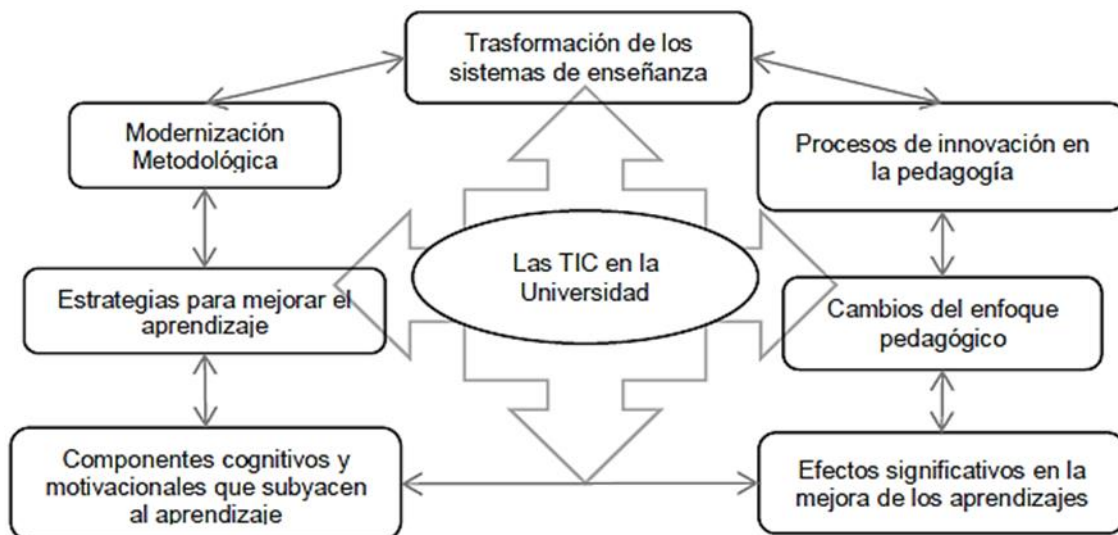
Como complemento, ciertos autores aseguran que reacciones positivas tienen la posibilidad de incitar al maestro con menor capacidad tecnológica a explorar y aprender las capacidades elementales para llevar a cabo ocupaciones fundamentadas en (De Zang et al., 2012). Visiblemente, la efectividad dependerá del modo en que se usen estas herramientas.

Ahora bien, la reacción es concebida como una tendencia psicológica o estado interno de un individuo que se expresa por medio de la valoración de una entidad concreta bajo cualquier nivel de asentimiento o desaprobación (Eagly & Chaiken, 1993). Por su lado, (Ruiz Bolivar, 2012) la comprende como predisposiciones aprendidas y subjetivamente estables en la persona, aun cuando tienen la posibilidad de ser modificadas bajo situaciones del medio.

Con base en este contexto se plantea como objetivo de la investigación, analizar el uso de herramientas digitales en la educación y la forma como han modificado este contexto, alterándolo o transformándolo.

### **Las TIC en la educación**

La existencia de la tecnología en los salones de clases, es hoy una realidad de la enseñanza preeminente; no obstante; las herramientas tecnológicas por sí solos no van a mejorar el trabajo dentro del aula; es preciso un esfuerzo más grande que considere puntos formativos y de contenido que relacionen a los competidores (Casillas, A, Ramírez, Ortega, & Carlos, 2016); de esta forma el cambio de metodologías para la educación y el aprendizaje ha sido progresivo y acelerado; para así hacer frente las exigencias de la competitividad que la sociedad del entendimiento pide.



Fuente: (Poveda Pineda & Cifuentes-Medina, 2020)

A casi dos décadas de la Conferencia Mundial sobre Enseñanza Preeminente durante el siglo XXI, en cuyos pronunciamientos se vislumbraba el surgimiento de la sociedad establecida en el razonamiento, de su apoyo de las TIC y el papel que desempeñaría la enseñanza en esta transición social, los actores educativos continuamos explorando las funcionalidades, repercusiones y secuelas de su uso (Jiménez, 2015).

Esto, implica la necesidad de evaluar la incidencia del uso de estos instrumentos en la formación, tanto de estudiantes como de expertos y sus repercusiones en la vida gremial; siendo uno de los más importantes desafíos de la Licenciatura en Enseñanza Elemental, por cuanto se estima que sus beneficios repercuten en la calidad educativa de las próximas generaciones.

### **La introducción de las TIC en la enseñanza como proceso de innovación educativa**

Los procesos de innovación en relación a la implementación de las TIC en la docencia acostumbran partir, la mayor parte de las veces, de las disponibilidades y resoluciones tecnológicas existentes, no obstante, una balanceada perspectiva del fenómeno debe llevarnos a la adhesión de las creaciones tecnológicas en el entorno de la tradición de nuestras propias instituciones. No tenemos la posibilidad de olvidar la idiosincrasia de todas las instituciones al integrar las TIC en los procesos de la educación preeminente, tampoco que la dinámica de la sociedad puede dejarnos al margen (Salinas, 2008).

Debemos tomar en cuenta que como cualquier adelanto educativo estamos frente a un proceso multidimensionado: en él participan componentes políticos, financieros, ideológicos, culturales y psicológicos y perjudica a diferentes niveles contextuales, a partir del grado del aula hasta el del conjunto de universidades. El triunfo o fracaso de las creaciones educativas es dependiente, en parte importante, de la manera en que los diferentes actores educativos descifran, redefinen, filtran y proporcionan forma a los cambios propuestos.

Simultáneamente que proceso multidimensionado, la renovación educativa como variación de representaciones particulares y grupales de prácticas que, ni es natural, ni casual, sino que es premeditado, deliberada y estimulada involucrando, la acción sensata y pensada de los sujetos relacionados, tanto en su gestación como en su utilización. Ni las tácticas arriba-abajo, ni las de abajo-arriba (centro-periferia y periferia-centro en la nomenclatura de Stenhouse) funcionan por sí solas, sino que es necesario una conjunción idónea de las dos (Tharp, 1995).

El nuevo hincapié es que el cambio educativo está con base en la construcción de las condiciones para desarrollar la función de aprender y ajustarse tanto de las empresas como de la gente (Michael Fullan & Stiegelbauer, 1991) ;(Rhodes, 1994); (Kofman & Senge, 1993). Según con esto, el hincapié cambia a partir de los cambios estructurales a los cambios en la cultura de los salones y escuelas, un hincapié en colaboraciones y valores.

Aplicado al asunto que nos ocupa las keywords para los cambios futuros que vinculan las tecnologías de la información y la comunicación con las nuevas miras respecto al aprendizaje son, según (M Fullan & Smith, 1999) con: sentido, coherencia, vinculación, sinergia, alineación y cabida para la optimización continua. Dichos cambios ponen, además, de manifiesto la necesidad del debate público relacionadas con las secuelas positivas y negativas que traen estas tecnologías. Y esto está en contrapunto con los modelos lineales de cambio. Debemos sensibilizarnos en interactuar con dichos desafíos y conceder alternativas referentes a posibilidades de aprendizaje. De nada sirve reemplazar los viejos medios por novedosas tecnologías sin otro cambio en los sistemas de educación (Scharfstein & Gaurf, 2013).

### **Procesos de innovación educativa y sus repercusiones en la renovación pedagógica.**

Tenemos la posibilidad de mencionar que los términos innovación y renovación son muchas veces usados en la literatura al respecto para referirse a fenómenos no diferenciados precisamente.

Además, tenemos la posibilidad de hallar diferentes autores que señalan precisamente las diferencias entre las dos (Escudero, 1984).

La innovación podría ser protagonizada de distintas modalidades. A partir de una visión servible puede entenderse como la unión de una iniciativa, práctica o aparato novedoso en un grupo, con la convicción de que el todo cambiará desde las piezas que lo conforman. A partir de esta visión el cambio se crea en determinadas esferas y después es esparcido al resto del sistema. Por nuestra parte, y tomando en cuenta la definición anterior como excesivamente reduccionista, sabemos por innovación la introducción de cambios que generan optimización, cambios que responden a un proceso planeado, deliberado, sistematizado e intencional (Salinas Ibáñez, 2004).

Como proceso que es, implica la mezcla de hechos, personas, situaciones e instituciones, actuando en un lapso de tiempo en el cual se otorgan una secuencia de actividades para poder hacer la finalidad postulado (Havelock & Zlotolow, 1995). Este proceso se caracteriza por la dificultad derivada del producido de meter cambios importantes en los sistemas educativos debido a que involucran novedosas maneras de comportamiento y una importancia distinta de los estudiantes.

Para (Michael Fullan & Stiegelbauer, 1991) los procesos de innovación involucrados con las mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje involucran cambios involucrados con: La adhesión de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de educación y novedosas creencias y concepciones. Para dichos autores, la utilización de nuevos materiales, la introducción de novedosas tecnologías o nuevos planteamientos curriculares solo es la punta del iceberg: los esfuerzos permanecen en relación con el desarrollo por los docentes de novedosas destrezas, comportamientos y prácticas similares con el cambio y la compra de novedosas creencias y concepciones en relación con el mismo.

De esta forma, la innovación, si bien está siguiente a la práctica, está relacionada con todo el proceso, con perspectivas de globalidad, implicando cambios en el currículo, en las maneras de ver y pensar las especialidades, en las tácticas desplegadas, en la manera de acomodar y vincular cada disciplina con otra, etc. La aplicación de las TIC a actividades de formación bajo la concepción de educación flexible, abren diferentes frentes de cambio y renovación a tener en cuenta:

- Cambios en las concepciones, cómo funciona en aula, definición de los procesos didácticos, identidad del profesor, etcétera.

- Cambios en los recursos básicos: Contenidos, materiales, infraestructuras, ingreso a redes, etc. Uso abierto de dichos recursos, manipulables por el instructor y por el estudiante.
- Cambios en las prácticas de los docentes y de los estudiantes.

### **La usabilidad de las TIC**

La usabilidad de TIC, es un aspecto que se refiere al uso accesible y tipo de vivencia de uso una vez que existe relación entre sistemas o dispositivos tecnológicos con el ser humano. (Cobo, 2005) en su tesis doctoral sobre organización de la información y su efecto en la usabilidad, hace alusión en un sentido preciso a las definiciones de usabilidad que instituye la International Organization for Standardization (ISO), a través de la regla ISO 9241-11, al definirla como “el nivel en el que un producto podría ser utilizado por unos usuarios específicos para conseguir ciertas metas especificadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un entorno de uso especificado”.

La regla ISO 9126 “conjunto de atributos de un programa que tienen interacción con el esfuerzo solicitado para su uso, determinado por usuarios determinados, en condiciones concretas de uso”, de esta forma además sugiere los primordiales componentes ergonómicos, como los puntos físicos que facilitan la utilización del medio, los psicológicos en los cuales intervienen los procesos cognitivos, los comunicológicos y los sociales y organizacionales.

El presente artículo no examina la estructura de accesibilidad a partir del punto de vista de la regla ISO, sino a partir de su magnitud pedagógica, considerándolo en nuestra averiguación como la facilidad con la cual los maestros tienen la posibilidad de entrar a un recurso digital o sistema informático y producir vivencias de aprendizaje, hace alusión a los diferentes y minuciosos recursos que hoy en día conforman parte de la web 2.0, entre ellos, sistemas de administración de contenidos tales como wiki, webquest, blogs, plataformas virtuales, portales y sitios educativos. Redes sociales como Facebook, Google, ebuddy, Twitter, etc.

Un enorme conjunto de recursos que día a día van surgiendo, como las tecnologías a las que se hace alusión en el informe Horizon, Versión K-12: Educación Primaria y Secundaria, que muestra el Departamento de Proyectos De Europa del Instituto de Tecnologías Educativas y en el cual se examina “la consecuencia que van a tener en el campo de la educación, el aprendizaje, la indagación y la expresión innovadora en los siguientes cinco años”, la adopción de las próximas tecnologías (Johnson, Adams, & Haywood, 2011).



| Tiempo de adopción     | Tecnologías   |
|------------------------|---|
| Un año o menos         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informática en la nube</li> <li>- Informática móvil</li> </ul>                   |
| De dos a tres años     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizaje basado en juegos</li> <li>- Contenido abierto</li> </ul>             |
| De cuatro a cinco años | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analíticas de aprendizaje</li> <li>- Entornos de aprendizaje personal</li> </ul> |

Fuente: (Colorado aguilar & Edel Navarro, 2012)

### Ventajas de las TIC

La utilización de estas tecnologías requiere de una monumental responsabilidad más que nada en lo referente a la actualización de los medios, debido a que la zona crece a ritmos desproporcionados y exponenciales. Esta actualización debería de ponernos más alertas respecto a cómo perciben nuestros alumnos la información que les aportamos por medio de los medios tradicionales y buscar fórmulas capaces de poner en práctica métodos de aprendizaje que les haga mucho más atractiva la referencia (Zambrano, 2007).

De esta forma la usabilidad de TIC refiere la investigación de uso de las distintas tecnologías para acceder a su uso y aplicación debido a que el maestro es quien debería producir su juicio de costo frente a qué tipo de recursos tienen la posibilidad de integrar al proceso educativo basado en los modelos pedagógicos sobre los cuales basan su quehacer maestro. Así en el campo educativo la usabilidad representa la idónea apropiación y accesibilidad que se crea al instante de interactuar con el recurso tecnológico.

Una vez que el maestro se pregunta ¿qué recursos hay y puedo usar en mi tarea educativa?, ¿cómo trabajo las TIC en mi planificación didáctica y en el momento de hacer mi clase?, ¿existen recursos tecnológicos adecuados para emplearlos como herramientas para crear entendimiento en mis alumnos?, entre otras.

En el entorno de la sociedad de la información la web evolucionó de la 1.0 a la web 2.0, cambiando de lo estático a lo dinámico, ambiente que posibilita más grande trabajo educativo, destacando a partir del punto de vista de (García Aretio, 2007) las próximas ventajas: Interactividad: Comunicación de forma bidireccional y multidireccional en ámbitos virtuales, permitiendo una más grande vinculación entre los interlocutores o usuarios del medio tecnológico.

**Interactividad:** Comunicación de forma bidireccional y multidireccional en espacios virtuales, permitiendo una más grande interrelación entre los interlocutores o usuarios del recurso tecnológico.

**Aprendizaje colaborativo:** Sociedades de usuarios que favorecen el trabajo cooperativo y colaborativo permitiendo la relación en la cual se logran aprendizajes con, entre y de otros por medio de diferentes ocupaciones de trueque entre usuarios.

**Multidireccionalidad:** Transmisión e trueque de información que por medio de diferentes aplicaciones de internet posibilita el tránsito simultáneo entre diversos destinatarios.

**Independencia de versión y difusión:** Posibilita la difusión, trueque y participación en la versión de ideas y trabajos entre la muchedumbre de usuarios de la red.

### **La práctica educativa bajo el enfoque de competencias constructivistas**

De esta forma, al obtener nuevos conocimientos, de consenso a las diferentes vivencias de aprendizaje el profesor adecúa sus construcciones cognoscitivas para desarrollar competencias que configuran su perfil profesional, como lo refieren (Crispín, Gómez, Ramírez, & Ulloa, 2012) en el enfoque por competencias a partir de su hipótesis “todos contamos con vivencias que nos sirven para aprender, y dichos aprendizajes los tenemos la posibilidad de ejercer a los múltiples entornos en los cuales nos desenvolvemos”.

Cabe destacar que el proceso educativo no refiere una guía estructurada dado que no es un proceso que se ajuste plenamente a condiciones establecidas, es importante considerar factores que influyen directamente en esta labor, de acuerdo con (Barriga Arceo & Hernández rojas, 2002): La práctica docente se encontrará fuertemente influida por la trayectoria de vida del profesor, el contexto socioeducativo donde se desenvuelva, el proyecto curricular en el que se ubique, las opciones pedagógicas que conozca o se lo exijan, así como las condiciones que tenga en la institución escolar.

En este sentido hoy en día prevalecen diferentes contribuciones sobre el enfoque por competencias, entre ellas las de (Perrenoud, 2005), (Díaz Silva, Becerril Morales, & Guadarrama Herrera, 1981), entre otras, como además dentro de la reforma curricular, que se está gestando a partir del año 2008 en la enseñanza media preeminente en México, en la que está establecido acorde al consenso 447 de la SEP (SEP) las competencias que deberán integrar el perfil del maestro en el citado grado educativo.

De esta forma, los atributos de usabilidad intencionados por Nielsen (Vos, 2005), nos permiten un análisis para utilizar los recursos de acuerdo al ámbito, en este caso, el educativo, ya que al hacer la evaluación de qué tipo de medio tecnológico pueden incorporarse en la práctica educativa está establecido su idónea utilización y, mediante la experiencia de uso, como referente para dictaminar su accesibilidad:

**Facilidad de aprendizaje:** En el instante de interactuar con un método de aprendizaje sea accesible y haga la facilidad para interactuar con él.

**Eficiencia de uso:** Mejorar las tareas realizadas con la utilización del método alcanzando un nivel alto de productividad

**Facilidad para recordar:** Cuando se vuelve a utilizar el recurso se pueda recordar su desempeño o tener más enorme conocimiento de él que la primera vez que se utilizó.

**Pocos errores:** Un recurso es accesible cuando el nivel de errores es mínimo o se tienen la facilidad para identificar de qué forma se puedan reparar y no interrumpir su utilización.

**Satisfacción:** La percepción de haber tenido una grata experiencia de uso.

### Utilización de las TIC

En este sentido la implementación de las TIC en el campo educativo implica entablar las bases pedagógicas sobre el trabajo de tecnología en la tarea del profesor. La usabilidad además se refiere al diseño, desarrollo y utilización de sistemas de instrucción colaborativo deliberado para implementarse en escenarios académicos, que, por medio de inicios del constructivismo sociocultural como el trabajo colaborativo, permitan implantar redes de trabajo educativo por medio de la interactividad, multidireccionalidad, independencia de versión y difusión como propiedades de la tecnología de hoy. Según con (Gross, 2018) deberán tomarse presente los próximos recursos en el asunto de participación.

En este entorno se parte del proceso de formación inicial por parte del profesor que le posibilite convivir y ser parte de la cultura de las TIC, situación que se lleva a cabo al situarlo en el ámbito real de relación con los recursos tecnológicos. “El impacto más inmediato de la práctica se apoya en incrementar el equilibrio y la claridad y, con ello, la fuerza de dissociabilidad de los significados nuevos que emergen en la composición cognoscitiva” (Ausubel & Yépez, 2001).

## Conclusiones

Al analizar toda la información disponible acerca del uso de las TIC en la educación, es posible deducir sus alcances y limitaciones, además del futuro educativo con la implicación de la tecnología; uno de los puntos a dejar claro es que la evolución tecnológica y la educación no van al mismo ritmo, esta última tiene varios factores que frenan su avance.

Como consecuencia del lento avance de la educación, en la actualidad se dispone de una sociedad del conocimiento individuos con mejores capacidades, más complejas y altamente desarrolladas, esto ha hecho que se vea a la tecnología como una oportunidad de respuesta, sin embargo, también las instituciones educativas deberían ofrecer soluciones innovadoras que le permitan tener una educación de calidad.

## Referencias

1. Ausubel, D., & Yépez, M. (2001). Aproximación a la comprensión del aprendizaje significativo de Davil Ausubel. *Aviation Week and Space Technology* (New York), 154(16), 43–54. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n37/art03.pdf>
2. Barriga Arceo, F., & Hernández rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. (2nd ed.). Mexico D.F. Retrieved from <https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
3. Burbules, N. C., Fan, G., & Repp, P. (2020). Five trends of education and technology in a sustainable future. *Geography and Sustainability*, 1(2), 93–97. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.05.001>
4. Casillas, A., A, M., Ramírez, M., Ortega, G., & Carlos, J. (2016). Afinidad tecnológica de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 16(70), 151–175. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179445403008.pdf>
5. Cobo, C. R. (2005). Organización de la información y su impacto en la usabilidad de las tecnologías interactivas. *Facultad de Ciencias de La Comunicación de La Universidad Autonoma de Barcelona.*, 315. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/4090>
6. Crispín, M. L., Gómez, T., Ramírez, J. C., & Ulloa, J. R. (2012). Guía del docente para el desarrollo de competencias. *Ibero*, 1(1), 1–120. Retrieved from

- [http://www.iberomx/formaciondeprofesores/Apoyos generales/Guia\\_docente\\_desarrollo\\_competencias.pdf](http://www.iberomx/formaciondeprofesores/Apoyos generales/Guia_docente_desarrollo_competencias.pdf)
7. De Zang, D. V., Margarita, S., Virginia, M., Rodríguez, M. C., Digión, M. A., & Maldonado, M. G. (2012). La actitud de los docentes frente a las tecnologías de la información y la comunicación. Cuadernos de La Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy, 20(50), 121–134. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/120/12020109.pdf>
  8. Díaz Silva, J., Becerril Morales, F., & Guadarrama Herrera, A. (1981). Usabilidad de Tic como estrategia pedagógica y didáctica en la practica educativa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
  9. Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes. The psychology of attitudes*. Orlando, FL, US: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
  10. Escudero, J. M. (1984). La renovación pedagógica: algunas perspectivas teóricas y prácticas. *Algunos Modelos Teóricos y El Papel Del Profesor*. Escuela Española, Madrid, 1(1), 15–92. Retrieved from <https://n9.cl/gmi69>
  11. Fernández Batanero, J. M., & Torres González, J. A. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de educación permanente de adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educacion*, 26(2015), 33–49. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.43812](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43812)
  12. Fullan, M., & Smith, G. (1999). Technology and the problem of change. Retrieved July, 15(1), 2–21. Retrieved from <http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2016/06/13396041050.pdf>
  13. Fullan, Michael, & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change* (London, Cassell). ISSN 2039-9340 MCSER Publishing, Rome-Italy January 2014, 95–113.
  14. García Aretio, L. (2007). Web 2.0 vs web 1.0. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 0(10), 1–8. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/dim/article/viewFile/76637/98327>
  15. Gavilanes Sagñay, M. A., Yanza Chavez, W. G., Inca Falconi, A. F., Torres Guananga, G. P., & Sánchez Chávez, R. F. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y

- aprendizaje. *Ciencia Digital*, 3(2.6), 422–439. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
16. Granda, A., Yajaira, L., Freire, E., Edudaldo, E., Espinoza, M., & Sotil, E. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Pedagógica de La Universidad de Cienfuegos*, 15(66), 104–110. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1990-86442019000100104&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442019000100104&lng=es&nrm=iso)
  17. Gross, B. (2018). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límite y posibilidades. *Universidad de Barcelona*, 51(1), 51. Retrieved from <http://web20.freetzi.com/ElAp.pdf>
  18. Havelock, R. G., & Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide*. Educational Technology.
  19. Jiménez, A. M. H. (2015). Una mirada reflexiva sobre las TIC en educación superior. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 17(1), 1–4. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412015000100011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412015000100011)
  20. Johnson, L., Adams, S., & Haywood, K. (2011). *Resumen Informe Horizon. Edición K-12 Enseñanza Primaria y Secundaria*. Instituto de Tecnologías Educativas, 1(1), 1–9. Retrieved from [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe\\_Horizon\\_K12\\_Primaria\\_Secundaria\\_ITE\\_septiembre2011.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe_Horizon_K12_Primaria_Secundaria_ITE_septiembre2011.pdf)
  21. Kofman, F., & Senge, P. (1993). Communities and commitments: The heart of learning organizations. *Communities of Commitment*, 22(2), 5–23. Retrieved from [http://ac.els-cdn.com.ezp3.lib.umn.edu/009026169390050B/1-s2.0-009026169390050B-main.pdf?\\_tid=4515f066-0786-11e7-abe7-00000aab0f6b&acdnat=1489366072\\_42acbffc399deb6cb96b8643d839363f](http://ac.els-cdn.com.ezp3.lib.umn.edu/009026169390050B/1-s2.0-009026169390050B-main.pdf?_tid=4515f066-0786-11e7-abe7-00000aab0f6b&acdnat=1489366072_42acbffc399deb6cb96b8643d839363f)
  22. Perrenoud, P. (2005). Diez nuevas competencias para enseñar. *Educatio Siglo XXI*, 23(0), 223–229.
  23. Poveda Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6), 95–104. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000600095>

24. Rhodes, D. (1994). Sharing the vision: Creating and communicating common goals, and understanding the nature of change in education. *Educational Technology: Leadership Perspectives*, 29–38.
25. Ruiz Bolivar, C. (2012). LA ACTITUD DEL DOCENTE UNIVERSITARIO HACIA EL USO EDUCATIVO DE LAS TIC: CONCEPTUALIZACIÓN Y MEDICIÓN. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, 66(2), 37–39. Retrieved from [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512012000200002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512012000200002)
26. Salinas Ibáñez, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 3.
27. Salinas, J. (2008). *Innovación educativa*. Sevilla. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10334/3647>
28. Scharfstein, M., & Gaurf. (2013). La necesidad de la tecnología en la educación. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
29. Tharp, R. G. (1995). Research Knowledge and Policy Issues in Cultural Diversity and Education. *Language and Learning: Educating Linguistically Diverse Students*. Whashington. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED376557.pdf#page=12>
30. Vos, T. (2005). Usabilidad en aplicaciones informáticas-El ITI se preocupa de la usabilidad de las aplicaciones informáticas. *Actualidad TIC-Número 8. Revista Del Instituto Tecnológico de Informática*, 1(1), 10–17.
31. Zambrano, F. (2007). La usabilidad entre la tecnología y la pedagogía, factores fundamentales en la educación a distancia. *Revista Digital Universitaria*, 8(5), 2–11. Retrieved from [http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art35/may\\_art35.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art35/may_art35.pdf)

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).