

## El Pensamiento del Diseño una Herramienta para el Uso de las TAC en Educación Universitaria

*Design Thinking a Tool for the Use of CAT Scans in University Education*

Autor: Milbia Josefina Rodríguez Lugo, PhD.<sup>1</sup>

Universidad Politécnica Territorial de los Altos Mirandinos “Cecilio Acosta” (UPTAMCA)

[Rodriguezcomunicacion@Gmail.com](mailto:Rodriguezcomunicacion@Gmail.com)

### Resumen

El presente artículo hace un análisis y una propuesta para la aplicación de la metodología del Pensamiento del diseño como herramienta para el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en Educación Universitaria. La utilización de las tecnologías en educación es considerada una innovación. Tienen la función, de acuerdo, planteamientos teóricos recientes de servir de medios para potenciar el aprendizaje y la construcción de saberes. A la luz de los avances tecnológicos, las universidades tienen el desafío de formar un profesional con habilidades cognitivas, técnicas, personales e interpersonales capaz de afrontar una sociedad cambiante y compleja. Las TAC, producen cambios innovadores en las instituciones universitarias. Sin embargo, seleccionar las mejoras herramientas para abordar el hecho educativo no es tarea sencilla. Por tanto, la utilización de la metodología del pensamiento del diseño facilitaría su creación e implementación. Consiste en un método estructurado en cinco (5) pasos que sistematizan el proceso creativo e innovador en la construcción de instrumentos didácticos. En fin, la aplicación de este método sobre el uso de las TAC, representa un aporte a la implementación de las innovaciones en la Educación universitaria.

**Palabras Clave:** Formación Profesional, Innovaciones Educativas, Las TAC, Educación Universitaria.

### Abstract

This article makes an analysis and a proposal for the application of Design Thinking methodology as a tool for the use of Learning and Knowledge Technologies (TAC) in University Education. The use of technologies in education is considered an innovation. Accordingly, recent theoretical approaches have the function of serving as means to enhance learning and the construction of knowledge. In light of technological advances, universities are challenged to train a professional with cognitive, technical, personal and interpersonal skills capable of facing a changing and complex society. The TAC produces innovative changes in university institutions. However, selecting the best tools to tackle the educational fact is not an easy task. Therefore, the use of design thinking methodology would facilitate its creation and implementation. It consists of a methodology structured in five (5) steps that systematize the creative and innovative process in the construction of didactic instruments. In short, the application of this method on the use of the TAC, represents a contribution to the implementation of innovations in university education.

**Keywords:** Vocational Training, Educational Innovations, The CAT, University Education.

Fecha de Recepción: 25-07-2020

Fecha de Aceptación: 11-11-2020

Fecha de Publicación: 21-12-2020

<sup>1</sup>Profesora Especialidad Lengua Mención Literatura, Magister en Educación Mención Gerencia Educacional, Doctora en Innovaciones Educativas, Doctora en Gestión para la Creación Intelectual, Docente Universitario e Investigadora.  
<https://orcid.org/0000-0003-2473-8184>

## Introducción

El mundo en este Siglo XXI, está demostrando que su funcionamiento está cada vez más dependiente de las tecnologías. Tareas cotidianas como ir al banco, pagar una cuenta o simplemente conversar con algún familiar o conocido son actividades que crecientemente dependen más de los medios tecnológicos.

Dentro de este marco hay que considerar que las innovaciones tecnológicas representan un factor fundamental en la sociedad actual. Las diferentes organizaciones deben, entonces adecuarse y adaptarse a su uso para garantizar su supervivencia. Las organizaciones progresan en la medida que innoven para afrontar las dificultades (Tierney & Lanford, 2016).

De lo anterior, se desprende que las organizaciones educativas, como partes del sistema social, tienen la necesidad y la responsabilidad de adentrarse en el mundo de la digitalización para mantener su vigencia e importancia dentro de las prácticas de información y comunicación de la civilización actual.

En instituciones educativas y en especial la educación universitaria cada día se hace imperiosa la incorporación de medios tecnológicos que faciliten el desarrollo inteligente de estas organizaciones. Para la búsqueda de soluciones, (Foray & Raffo, 2012), las nuevas tecnologías permiten alcanzar la eficiencia, eficacia y productividad, fortaleciendo las habilidades cognitivas, técnicas, individuales, interpersonales de los egresados para afrontar las exigencias de un mercado laboral y social cada vez más complejo y transdisciplinarios.

Las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), llamadas recientemente como Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) (uso consciente, didáctico y pedagógico de los medios digitales.) (Sancho, 2008) y a Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) (uso de redes sociales), son en los espacios concretos de los procesos pedagógicos, medios para las innovaciones educativas que generan cambios en la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje y en los distintos procesos formativos.

A pesar de que el uso de las TIC, las TAC o las TEP, han desarrollado en el estudiante y el docente, habilidades tecnológicas, se ha desatendido el uso formativo de las herramientas

digitales que posibiliten la gestión del conocimiento necesario para el aprendizaje y la construcción de los saberes (Valarezo y Santos, 2019) en beneficio de la del desarrollo humano en lo individual y lo colectivo.

Por tanto, innovar en educación universitaria va más allá de incorporar infraestructura tecnológica, implica hacer uso consciente de las mismas para desde estos espacios, desarrollar en los futuros profesionales, habilidades cognitivas, metacognitivas, sociales, emocionales, pensamiento crítico, creativo, en fin, capacidades que le permitan afrontar una realidad cambiante y compleja.

En el contexto de lo expresado en los párrafos anteriores, se enmarca este artículo de carácter documental. El cual tiene el propósito de presentar una metodología basada en el desing thinking para la creación y utilización de las TAC, con el propósito de facilitar su implementación y así alcanzar el desarrollo de las habilidades cognitivas, técnicas personales e interpersonales del estudiante universitario que enfrenta los desafíos de la sociedad posmoderna.

## Desarrollo

De acuerdo con Meléndez (2018) una institución educativa innovadora es aquella que introducen factores novedosos que agregan valor para mejorar sus resultados. En otras palabras, son las que transforman los avances científicos y tecnológicos en nuevos productos y procesos.

Al hablar de instituciones universitarias innovadoras decimos que son aquellas que logran adaptar los cambios tecnológicos, sociales, culturales entre otros, a los procesos de enseñanza y aprendizaje para alcanzar sus fines y propósitos.

El uso del internet, los diferentes recursos multimedia y más recientemente las redes sociales en educación universitaria, representan un avance significativo en el replanteamiento de las orientaciones educativas desde la filosofía de la educación y las teorías del aprendizaje y su repercusión en la formación del nuevo profesional. Por ejemplo, desde mi experiencia

profesional, basta estar en un aula de clases y percibir las formas en que los estudiantes abordan el aprendizaje.

Asimismo, innovar requiere del análisis de la disponibilidad tecnológica, del mercado de la oferta formativa y del estudio de costos representan un desafío. Sin embargo, la viabilidad didáctica, centrada en la calidad de los materiales, de los sistemas de enseñanza y en las posibilidades comunicativas que ofrecen dichos sistemas, representa un reto aún mayor (López y Heredia, 2017).

Las innovaciones producen cambios en los sujetos y en el entorno. Por ello, reconocen dos espacios que se relacionan necesariamente, para generar innovación. Un área subjetiva, relacionado con los sistemas de representaciones, creencias y teorías implícitas de los sujetos. El ámbito objetivo vinculado con las acciones concretas que llevan a la creación: intenciones curriculares, prácticas didácticas y pedagógicas, forma de evaluación entre otras. (Angulo, 1994)

Las innovaciones educativas no pueden terminar constituyéndose en huracanes cíclicos, dirigidos a introducir los cambios pretendidos en el funcionamiento del sistema, donde se observan escasos o muy fugaces efectos, ya que crean una ilusión de cambio, pero producen pocas transformaciones reales y bastante desilusión en los actores Zaccagnini (2002) La verdadera innovación ocurre cuando produce cambios sobre sus sistemas de creencias y convicciones.

En el mismo orden de ideas, Altbach y Rumbley (2009), plantean que la utilización de las tecnologías en educación universitaria debe orientarse hacia: (a) la democratización de los procesos internos; (b) crecimiento de la educación virtual; (c) el papel de la investigación interdisciplinaria y emergente dentro y fuera de los espacios académicos; y (c) el desarrollo industrial vinculado a los procesos de innovación de las universidades.

Con relación a lo planteado anteriormente, el Foro Económico Mundial (2018) estima que para el 2022, el 85% de las empresas adoptarán tecnologías asociadas al bit data y a la minería de datos y un 75% se dedicará al internet de las cosas y al desarrollo web.

Igualmente, se ha desarrollado unas denominadas empresas colaborativas. Son estructuras virtuales que ofrecen servicios o productos a través de sus plataformas y no cuentan con ningún tipo de activos. Tenemos el ejemplo de UBER, compañía que ofrece transporte, pero no tiene vehículos o AMAZON, que ofrece productos, pero no cuenta con almacenes.

Por lo anteriormente expuesto, el desarrollo y crecimiento de los países esta indefectiblemente ligado a las universidades. Son ellas las responsables de transmitir el conocimiento y las habilidades para sostener las nuevas formas de empleo. Por tanto, representa un reto, la formación de profesionales con habilidades cognitivas, sociales, emocionales, capaces de dar respuestas a los retos del mundo digital.

El creciente desarrollo económico y laboral ligado al uso de la digitalización, requiere una universidad preparada para tal fin. Con relación a ello, Adams (2018), nos plantea que las tendencias para la incorporación de las tecnologías en educación universitaria están vinculadas a: la medición de los aprendizajes y la reorganización de los espacios, la proliferación del recurso abiertos y el impulso de la EdTech.

En consecuencia, la demanda global requiere del pleno desarrollo de las capacidades humanas e institucionales para su viabilidad. Frente a este vasto panorama nos hacemos la siguiente pregunta: ¿qué método para el diseño e implementación de las TAC, contribuiría con el desarrollo de las habilidades cognitivas, técnicas, sociales y emocionales de los futuros profesionales?

Desde los años 80 en el siglo pasado se han incorporado a las instituciones educativas medios digitales para facilitar procesos tanto administrativos como académicos. Sin embargo, el uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), no pasaban de ser simples medios de transmisión, almacenamiento o difusión de información, limitando su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la búsqueda de cerrar la brecha entre tecnología y aprendizaje, autores como Álvarez (2017); Cantor & Velásquez (2017); González (2017); Granados, et al. (2017); Fernández (2018); Flores-Cuevas (2018); Garrido (2016) entre otros, plantearon que los medios

tecnológicos en educación son excelentes mediadores de los aprendizajes que conducen efectivamente a la creación del conocimiento.

La preocupación de investigadores y especialistas por el uso de las TIC, en la dinámica pedagógica, los han llevado a restaurar su uso para garantizar el éxito en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la construcción y adquisición de conocimiento. Por ello, en los espacios pedagógicos hablamos ahora de TAC, (tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento).

Asimismo, planteó, Cabero (2015) que los procesos de innovación con respecto a la utilización de las TAC, en la práctica docente va más allá del manejo de las herramientas digitales. Implica un cambio de actitud, de asumir los retos de transformar los procesos de formación, para producir los cambios en la cultura de las instituciones y en el propio sistema.

Igualmente, es fundamental, incidir en la cultura institucional con el uso pedagógico de las TAC, porque al generar cambios desde las aulas, por un lado, se cerraría la brecha entre las tecnologías y la enseñanza y por la otra, se construirían con las bases para la transformación del sistema educativo y la sociedad.

Por consiguiente, para alcanzar el éxito en la implementación de las innovaciones educativas hay que tener presente que la educación es un proceso complejo, multidimensional e interactivo (Cai, 2017). Su éxito o fracaso depende, en gran medida, de la forma en la que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos.

Por tal razón ninguna innovación puede ignorar el contexto en el que se va a desarrollar. La introducción de las TAC en la docencia, supone considerar aspectos que hacen referencia, tanto a las características individuales como colectivas de los posibles usuarios. En consecuencia, la innovación son redes de participación de distintos actores cuyos roles van cambiando durante el proceso de aprendizaje, transformando creencias, modelos y estructuras (Velasco, Zamanillo y Gurutze, 2007).

El primordial desafío que tiene las innovaciones en educación universitaria ante sí, son los procesos de aceptación por parte de las personas, los grupos y las instituciones, para

interpretar lo diversos modos de innovación y sus aplicaciones. Algunos actores de la educación han sido resistentes a la incorporación de las innovaciones a sus prácticas (RIE 360, 2018a).

Además, la aplicación de las TAC, lleva a asumir una concepción de la enseñanza y el aprendizaje como un proceso flexible que introduce cambios en los roles del docente y el estudiante. El profesor se vuelve un mediador de los aprendizajes y el discente se convierte en el protagonista de su propio proceso. Las TAC representan entonces, entornos de aprendizaje efectivos que fortalecen la relación profesor-estudiante en un contexto de cooperación e igualdad.

En otro orden de ideas, es importante atender el contexto institucional ya que de él dependerá mucho las posibilidades del funcionamiento de la innovación. Se trata de integrar a las instituciones de enseñanza en el contexto de la evolución de la sociedad, a las TAC. Es decir, fortalecer los entornos académicos y el contexto de la vida fuera del aula. (Matos y Sánchez, 2016);

Cualquier propósito real de innovación educativa, pasa por valorar las creencias arquetípicas de la docencia y sus actitudes y hábitos. Estos como coprotagonistas del hecho educativo, son fundamentales para cualquier propósito de innovación pedagógica que pretenda un cambio real en la formación consciente de las nuevas generaciones.

Por tal razón, la utilización de las TAC, para el docente universitario representa varios retos, tales como: (a) el manejo de las diferentes herramientas tecnológicas; (b) la resistencia al cambio; (c) investigaciones en el área que faciliten la transferencia de conocimiento; (c) el poco apoyo institucional; (d) aspectos éticos que perjudiquen el aprendizaje; (e) desconocimiento del marco legal que soporta la creación uso de la tecnología y (f) la evaluación de las herramientas tecnológicas que más beneficien el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una de las tareas más difíciles que tiene el docente universitario a la hora de seleccionar la innovación educativa para realizar su práctica, es establecer que tan funcional es, para alcanzar los objetivos propuestos. Con relación al planteamiento de las líneas anteriores, Rie360 (2018b),

nos comenta que evaluar las innovaciones educativas, es uno de los retos más grande que tienen los responsables de su diseño e implementación.

## El Pensamiento del Diseño

Desde los años sesenta los profesionales del diseño, practican una metodología que les permite saber que quieren, piensan y sienten las personas. Es un trabajo sistemático que les permite conocer el mundo de los seres humanos. No, exclusivamente, para obtener sus perfiles, sino para complementar los hallazgos, encontrando su valor humano.

La metodología del pensamiento del diseño (desing thinking), representa un proceso cognitivo que conecta al diseñador con el sistema de creencias y valores de los sujetos para de alguna manera, dar respuesta a sus necesidades. Para Tu, (2018), es un proceso con una serie de pasos y herramientas, es pensar en el ser humano.

Considerando lo anterior, pensamiento del diseño es ponerse en los zapatos del otro; pero no para hacer generalizaciones. Es tomarse la tarea de escucharlos a todos de forma individual y conectarse con su manera de pensar y sentir.

Asimismo, pensar como un diseñador, pone en funcionamiento otras habilidades tales como: (a) trabajo colaborativo; (b) presentar acciones concretas; (c) analizar, sintetizar, concluir; (d) valorar el proceso; (e) formular proyectos; (f) activar la creatividad; y (g) construir modelos.

Como se observa en el párrafo anterior, el desing thinking, es una metodología de la acción. Pensar como un diseñador dependerá de las veces que se emplee el método. Poco servirá el conocimiento teórico que manejemos. Aprehender la mecánica del proceso cognitivo, se adquirirá con la práctica.

El pensamiento de diseño, es un proceso que consta de unas entradas y unas salidas que se sistematizan en cinco (5) pasos. En las entradas, se persigue establecer la necesidad del otro, cuáles son aspiraciones. En las salidas, se busca la retroalimentación del proceso, mostrando las



pruebas que lo valoran. Con relación a los cinco (5) pasos mencionados inicialmente, estos son:

(a) empatizar, (b) definir, (c) idear; (d) prototipar; y (e) evaluar.

- **El paso 1**, empatizar, consiste en explorar cuáles son las necesidades del otro. Saber cómo piensa en que cree, que le gusta que necesita. Aquí requiere utilizar instrumentos de investigación que le permitan hacer un diagnóstico.
- **El paso 2**, definir, consiste en identificar las necesidades manifiestas, luego de haber analizado la información en la fase anterior. Establecer la problemática es de vital importancia, porque se descubren las oportunidades de innovación y la solución a los problemas.
- **El paso 3**, idear, consiste en generar muchas ideas como alternativas de solución. Es la fase creativa, donde posteriormente se someterá a juicio del equipo diseñador, cuál será la mejor alternativa y así avanzar al paso siguiente.
- **El paso 4**, prototipar, consiste en instrumentalizar la idea. Crear un prototipo para ser valorado. El modelo debe ser funcional para poder ser probado y establecer su operatividad. Esta fase permite hacer los ajustes pertinentes o rediseñar el modelo.
- **El paso 5**, probar, implica poner en funcionamiento la innovación. Es evaluar el proceso. Consiste en establecer si funciona o no, si surgen dudas o nuevas ideas. Es el momento de la salida del proceso, es la retroalimentación. En fin, permite volver sobre el diseño de la innovación para su perfeccionamiento.

## Las TAC y El Pensamiento del Diseño

En la educación universitaria, se considera a la organización de sistemas de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales, un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse, tanto de las organizaciones como de los individuos. En otras palabras, el uso formativo y pedagógico de la

tecnología al servicio del aprendizaje y el conocimiento (TAC). (Velasco, 2017), son la clave para fomentar nuevas prácticas que formen exitosamente al nuevo profesional.

Considerando lo dicho en el párrafo anterior, la implementación de las TAC, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, requiere un trabajo que permita su mejor selección. De ello, depende que respondan al desarrollo de las habilidades y competencias del nuevo profesional.

Por tal razón y atendiendo a los propósitos de este trabajo, un proyecto de innovación a través de la implementación de las TAC, en los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación universitaria, requerirían la aplicación del pensamiento del diseño como método para la valoración de su efectividad.

Emprender un proyecto de innovación educativa utilizando las TAC, en educación universitaria desde el método del pensamiento del diseño se estructuraría de la siguiente forma:

1. Empatizar, para conocer las necesidades y requerimientos de los estudiantes, se pueden utilizar métodos como la entrevista, los grupos focales, la observación entre otros para conocer sus opiniones. En caso, en que los procesos educativos sean totalmente virtuales, puede recurrir a un foro chat, o a un grupo por whatsapp.
2. Definir, para sistematizar la información recogida en el paso anterior, se puede realizar un torbellino de ideas, los post it , un mapa de empatía o una matriz de necesidades. En los procesos virtuales, se pueden utilizar medios como documentos en línea para compartir y valorar la información.
3. Idear, en la fase creativa donde se exponen diferentes alternativas de solución a los problemas identificados, se puede utilizar el torbellino de ideas, la matriz FODA. En procesos virtuales se pueden utilizar los documentos en línea, las redes sociales, los Wikis.

4. Prototipar, para crear el modelo de prueba se recurre a las diferentes herramientas web, gratuitas. Se invita a los estudiantes a probarlo e intercambiar sus opiniones en un foro chat o una sesión en zoom para valorar su funcionalidad y hacer los ajustes si fuera necesario.
5. Probar, se presenta a los estudiantes la innovación ya creada para que estos comiencen a trabajar en ella. El docente, mediará los aprendizajes atendiendo a los objetivos de las TAC. Culminado el curso, tema o unidad de trabajo, se debe evaluar en dos direcciones. La primera, los contenidos expuestos y la segunda, la funcionalidad de la innovación.
6. La retroalimentación consiste en que los estudiantes manifiestan su experiencia con la herramienta. El docente debe orientar su indagación hacia su funcionalidad, las dudas que pudieran haber surgido y las sugerencias que pudieran incidir en el diseño. El proceso del desing thinking lo ilustramos de la siguiente manera en Figura 1:

Figura 1 (El Pensamiento del Diseño en las TAC)



Fuente: Milbia Rodríguez

Considerando la dinámica que se observa en la figura 1, cabe destacar, que este método es aplicable a cualquier innovación que se desee emprender. Para los efectos de este trabajo, se circunscribe expresamente a las innovaciones tecnológicas.

Asimismo, es importante reseñar que la utilización de este método, no solo beneficia el desarrollo de los contenidos programáticos, sino que también, por su propia naturaleza, fortalece aspectos como: el trabajo colaborativo, la vinculación inter y transdisciplinaria del conocimiento, la creatividad, la investigación y el pensamiento crítico. En fin, su aplicación representa un camino para nutrir la formación del futuro profesional

## Reflexiones Finales

Innovar a través del uso de las tecnologías es un proceso complejo y multidimensional que requiere de ciertas condiciones para su implementación. Es un trabajo creativo que involucra muchas personas y necesita de tiempo e inversión. Las innovaciones generan cambios que persiguen la adaptabilidad a nuevas situaciones.

La innovación educativa universitaria utilizando los medios tecnológicos es buscar que éstos se adapten a los requerimientos de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, no solo incorporar la digitalización al aula, sino que ello incida en el aprendizaje y la creación de conocimiento.

Las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), representan la utilización de las herramientas tecnológicas al servicio del de la práctica educativa. Su uso en la educación universitaria debe orientarse a la formación de un futuro profesional con habilidades cognitivas, técnicas, personales e interpersonales que le permitan desenvolverse en la sociedad postdigital.

Una de las tareas más difícil que debe acometer el docente innovador es la escogencia de la mejor innovación. Es decir, la que mejor se adapte a las necesidades del hecho educativo y contribuyan con la formación de ese profesional competente.

El pensamiento del diseño es una estrategia que puede utilizarse efectivamente en el desempeño e implementación de la innovación en la educación universitaria. Es una metodología que consta de cinco pasos que permiten al docente-innovador valorar la funcionalidad de la herramienta.

El desing thiking, propone un proceso sistematizado que inicia con una fase indagatoria. Luego, se detecta la necesidad de los usuarios para proyectar la innovación. Posteriormente, se proponen varias ideas para seleccionar la mejor. Seguidamente, se elabora un modelo para una evaluación inicial. Finalmente se implementa la herramienta para durante su uso valorar su funcionalidad y mediante un proceso de retroalimentación perfeccionar su diseño y operatividad.

La utilización de esta metodología en educación universitaria recurre a los mismos cinco pasos y permite el uso de distintas herramientas web durante el proceso. Cabe destacar que su utilización requiere de un trabajo colaborativo, de un pensamiento creativo y crítico que potenciarían las habilidades cognitivas, emocionales y sociales del futuro profesional.

A manera de corolario en el presente trabajo, queremos adicionar que las innovaciones educativas, tienen como eje promotor al docente, quien es el responsable de seleccionar la herramienta tecnológica y operativizarla en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por tanto, la creación e implementación de las innovaciones educativas en la universidad es un proceso que requieren del docente, no sólo cambios técnicos y científicos, sino competencias que asuman cambios materiales y culturales.

Por tanto, las universidades inteligentes requieren de un educador-creador: (a) responsable; (b) flexible; (c) comprometido con un proceso continuo de actualización; (d) disposición permanente a aprender y desaprender (e) constructor de conocimiento; (e) investigador permanente; (f) creativo; (g) dispuesto al trabajo colaborativo; y (h) sincronizado con la inter y la transdisciplinariedad del conocimiento.

En definitiva, las universidades innovadoras deben: (a) revalorizar su papel en la sociedad; (b) repensar sus ofertas académicas; (c) colocarse a la vanguardia del desarrollo de las tecnologías

y del conocimiento (d) orientar sus procesos pedagógicos hacia el desarrollo de habilidades cognitivas, técnicas, personales e interpersonales en el futuro profesional; y (e) construir una gestión educativa universitaria que promueva la innovación, la investigación y la creatividad.

## Referencias

- Altbach, P., Reisberg, L. y Rumbley, L. (2009). *Tendencias en una Educación Superior Global: seguimiento de una Revolución Académica*. [Archivo PDF]. [http://www.cep.edu.rs/public/Altbach,\\_Reisberg,\\_Rumbley\\_Tracking\\_an\\_Academic\\_Revolution,\\_UNESCO\\_2009.pdf](http://www.cep.edu.rs/public/Altbach,_Reisberg,_Rumbley_Tracking_an_Academic_Revolution,_UNESCO_2009.pdf)
- Álvarez, R. E. (2017). *Las TAC al servicio de la formación inicial de maestros en el área de Didáctica de la Lengua y la Literatura: herramientas, usos y problemática*. *Revista de Estudios Socioeducativos*. Resed, N° 5, 35-48. <https://revistas.uca.es/index.php/ReSed/article/view/S.1.3N5/3675>
- Angulo, J. F. (1994). *Innovación, cambio y reforma: algunas ideas para analizar lo que está ocurriendo*. [Archivo PDF]. [https://www.academia.edu/40327775/CAP%C3%8DTULO\\_17\\_INNOVACI%C3%93N\\_CAMBIO\\_Y\\_REFORMA\\_ALGUNAS\\_IDEAS\\_PARA\\_ANALIZAR\\_LO\\_QUE\\_ESTA\\_OCURRIENDO](https://www.academia.edu/40327775/CAP%C3%8DTULO_17_INNOVACI%C3%93N_CAMBIO_Y_REFORMA_ALGUNAS_IDEAS_PARA_ANALIZAR_LO_QUE_ESTA_OCURRIENDO)
- Cabero, Julio (2015). *Reflexiones Educativas sobre la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Tecnología, Ciencia y Educación*. *Revista de carácter científico multidisciplinario*. (1), pp. 19-27. <https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>
- Cai, Y. (2017). *Desde un marco analítico para comprender el proceso de innovación en la educación superior hasta un campo de investigación emergente de innovaciones en la educación superior*. *The Review of Higher Education*, 40(4), 585-616.

- Cantor, C. A., y Velásquez, P. S. (21 de junio de 2017). *Aula dinámica, una estrategia para motivar hacia el aprendizaje*. Magisterio.com.co.  
<https://www.magisterio.com.co/articulo/aula-dinamica-una-estrategia-para-motivar-hacia-el-aprendizaje>
- Flores-Cuevas, F. (2018). *La formación pedagógica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje como una propuesta para mejorar su actividad docente*. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 7(1), 151-173.  
<https://dialnet.unirioja.es/ descarga/articulo/6382224.pdf>
- Foray, D., y Raffo, J. (2012). *Innovación orientada a los negocios: ¿Está haciendo la diferencia en Educación? Un análisis de patentes educativas*. OECD Education Working Papers 84.,  
<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5k91dl7pc835-en.pdf?expires=1595605925&id=id&accname=guest&checksum=4D2385800B7DB90AD2FB4324F3E0A894>
- Foro Económico Mundial. (18 de septiembre de 2018) *El Futuro del Trabajo*.  
[http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/files/2018/09/FoJ18\\_ES.pdf](http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/files/2018/09/FoJ18_ES.pdf)
- Garrido, P. S. (5 de julio de 2016). *Las TIC, las TAC y las habilidades del docente*. IMF. Business School.  
<https://blogs.imfformacion.com/blog/corporativo/neuropsicologia/habilidades-docent>
- González, C. (10 de mayo de 2017). *La importancia de las TIC's en Educación*. Institutos de Altos Estudios especializados SERCA <https://institutoserca.com/blog/la-importancia-de-la-relajacion-en-los-ninos/>
- Granados-Romero, J., López-Fernández, R., Avello-Mar-tínez, R., Luna-Álvarez, D., Luna-Álvarez, E., y Luna-Álvarez, W. (2017). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI*. Medisur, 12(1).  
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2751/1452>

- López Cruz, C. S. y Heredia Escorza, Y. (2017). *Escala i: Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa. Guía de Aplicación*. Monterrey, Nuevo León: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://goo.gl/4W4eMk>
- Matos, R. Y., y Sánchez, J. V. (2016). *Procederes metodológicos: vía para implementar las estrategias curriculares. Educación y Sociedad*, 14(1), 52-61. <http://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/149>
- Meléndez, N. (16 de febrero de 2018). *¿De qué hablamos cuando hablamos de innovación educativa?* Universidad Monte Ávila. <http://uma.edu.ve/periodico/2018/02/16/innovacion-educativa/>.
- Red de Innovaciones Educativas (RIE 360), (2018). *Perspectivas de la innovación Educativa en Universidades de México. Experiencias y Reflexiones de la RIE 360*, Imagia, <https://observatorio.tec.mx/rie-360>
- Sancho Gil, J. M. (2008). *De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal*. Investigación en la escuela, 64, 19-30 <http://www.investigacionenlaescuela.es/>
- Tierney, W. G., y Lanford, M. (2016). *Conceptualizando la Innovación en Educación Superior*. [Archivo PDF]. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58220601/Tierney\\_and\\_Lanford\\_2016.pdf?1547986805=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConceptualizing\\_Innovation\\_in\\_Higher\\_Edu.pdf&Expires=1595608181&Signature=X4NG6qBGwwZvMGD8w2PHzfEC-5dJI-SnMp0C00BTrA6sfMUcz-ncrezu-791fgnAAeE5Aa9Oh-wKbk0D-qrfRP-mruH1ZMoEtXOyYnqj3bVWQYOyHpwfYxHqA-kcpyl7NGyyTLL-FjiweEDcE28ampa5GUxRbWorNFAMW1If7349FI77CtqXu35TZqasj-SablIQ9VAbxgIrPpXhpD4Oj2GMbXN3H8FyAopGXPjTJbwjSOD2gCmOV4hkG0aEOkCSiG6g1coFtx43CeA63NYrrwlknp0QWFOsxxfqOpZQ-NPDVrHU6stje4p1CYajj6mE-a-aKembxFiH9AZxPIi9ng\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58220601/Tierney_and_Lanford_2016.pdf?1547986805=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConceptualizing_Innovation_in_Higher_Edu.pdf&Expires=1595608181&Signature=X4NG6qBGwwZvMGD8w2PHzfEC-5dJI-SnMp0C00BTrA6sfMUcz-ncrezu-791fgnAAeE5Aa9Oh-wKbk0D-qrfRP-mruH1ZMoEtXOyYnqj3bVWQYOyHpwfYxHqA-kcpyl7NGyyTLL-FjiweEDcE28ampa5GUxRbWorNFAMW1If7349FI77CtqXu35TZqasj-SablIQ9VAbxgIrPpXhpD4Oj2GMbXN3H8FyAopGXPjTJbwjSOD2gCmOV4hkG0aEOkCSiG6g1coFtx43CeA63NYrrwlknp0QWFOsxxfqOpZQ-NPDVrHU6stje4p1CYajj6mE-a-aKembxFiH9AZxPIi9ng__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)



- Tu, J., Liu, L y Wu, K. (2018). *Estudio sobre la efectividad del aprendizaje Stanford Design Thinking in integrated design education. Sustainability, 10, 26-49.*  
<file:///C:/Users/Milbia/Downloads/sustainability-10-02649-v3.pdf>
- Valarezo Castro, J. W., y Santos Jiménez, O. C. (2019). *Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente. Revista Conrado, 15(68), 180-186.*  
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Velasco, E., Zamanillo, I., y Gurutze, C. (2007). *Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: Desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Fundación Dialnet. Universidad de la Rioja, 2, 1-15.*  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499438>
- Velasco, M. (2017) *Las TAC y los recursos para generar aprendizaje Revista Infancia, Educación y Aprendizaje. Vol. 3, (2), 771-777.*  
[https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/796/775.](https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/796/775)
- Zaccagnini, M (2002): *El crepúsculo de los imaginarios pedagógicos. Revista Iberoamericana de Educación, (133), 1-21.*