



Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación

Classification of Digital Tools in Technoeducation

Ruth M. Mujica-Sequera¹



✓ Recibido: 3/junio/2021
✓ Aceptado: 7/septiembre/2021
✓ Publicado: 29/noviembre/2021

📖 Páginas: 71-85

🌐 País
¹Omán

🏛️ Institución
¹Grupo Docentes 2.0 C.A

✉️ Correo Electrónico
¹ruth.mujica@docentes20.com

🆔 ORCID
¹<https://orcid.org/0000-0002-2602-5199>

Citar así: 🗣️ APA / IEEE

Mujica-Sequera, R. (2021). Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 1(1), 71-85. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.257>

R. Mujica-Sequera, "Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación", RTED, vol. 1, n.º 1, pp. 71-85, nov. 2021.

Resumen

El surgimiento y avance de la tecnología en la última década del siglo XX, abre nuevas oportunidades al proceso educativo. La presente investigación tuvo como propósito determinar la clasificación, como, además, la evolución de las herramientas digitales para la optimización del modelo pedagógico del aula virtual Docentes 2.0, siendo esta una herramienta segura, motivacional y vivencial en el quehacer didáctico-pedagógico. Se aplicó un diagnóstico, el cual se benefició de una metodología acorde a los objetivos de estudio, adjudicándose por tal razón un tipo de investigación descriptiva en un diseño de campo. Se empleó un cuestionario a una población de 35 encuestados (5 docentes, 30 estudiantes), se tabularon los datos, descifraron además exteriorizaron los resultados a través de cuadros de distribuciones de frecuencia relativa, además, los porcentajes por cada indicador, reflejados por medio de gráficos; proporcionando respuesta a las interrogantes de estudio. En consecuencia se llegó a las conclusiones así como las recomendaciones que constituyen el aporte e importancia, a su vez, se alcanzó a revelar las debilidades en la Aula Virtual en cuanto al desconocimiento de una clasificación e incluso características de las herramientas digitales por parte de los docentes especialistas. Al mismo tiempo se estableció un “antecedente” en lo que se refiere al estudio de los recursos tecnológicos educativos.

Palabras clave: Clasificación, herramientas digitales, tecnoeducación.

Abstract

The emergence and advancement of technology in the last decade of the 20th century opens up new opportunities for the educational process. The purpose of this research was to determine the classification and the evolution of digital tools to optimize the pedagogical model of the virtual classroom Teachers 2.0, this being a safe, motivational and experiential tool in the didactic-pedagogical task. A diagnosis was applied, benefited from a methodology according to the study objectives, being awarded a type of descriptive research in a field design. A questionnaire was used for a population of 35 respondents (5 teachers, 30 students), the data were tabulated, they also deciphered and externalized the results through tables of relative frequency distributions, in addition, the percentages for each indicator, reflected using graphics; providing answers to the study questions. Consequently, the reached conclusions and recommendations constitute the contribution and importance; in turn, it was possible to reveal the weaknesses in the Virtual Classroom in terms of the ignorance of classification and even characteristics of the digital tools by the students. Specialist teachers. At the same time, an established “precedent” about studying educational, technological resources.

Keywords: Classification, digital tools, techno-education.



Introducción

El surgimiento y avance de la tecnología en la última década del siglo XX, abre nuevas oportunidades al proceso educativo. Internet simboliza un ideal comunicativo en la que toda la información está al alcance de las personas en cualquier momento y lugar. Lo cual, ha originado a través del tiempo una gran fuerza de apoyo en el área educativa. El concepto tácito en las modernas experiencias de educación en línea es el de “Aula Virtual”; donde se hace el análisis para plantear e integrar el uso de las herramientas digitales en la educación digital como soporte tecnológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje que va más allá de las aulas tradicionales.

La probabilidad de que cada estudiante aprende diferente es mayor que las técnicas utilizadas por los docentes en la educación digital. Es de suma importancia, que los educandos obtengan su propia manera de aprendizaje a partir del acceso a contenidos integrales, desarrollando su pensamiento crítico, comunicativo y reflexivo, sin ataduras físicas o temporales. La ayuda de las herramientas digitales es un medio eficaz para alcanzar el aprendizaje significativo. Existen estudios realizados donde se sustentan que un 83% de los seres humanos aprenden es a través de la vista.

En este orden de ideas, Cabero reflexiona sobre los cuatro (4) medios básicos que diferencian las nuevas tecnologías, “la informática, la microelectrónica, los multimedia y las comunicaciones” (1998, p. 17). Además, el autor sostiene que “todos los medios desarrollados en torno al surgimiento de las ciencias de la informática, permite la comunicación e interacción con los fines educativos, de manera sincrónica o asincrónica, de forma individual o colectiva” (1998, p. 17). Cabero, además que el ordenador (computadora) es utilizado hoy día, como principal medio de comunicación e interacción entre las personas.

Al respecto, Dreapeau enuncia que “el aprendizaje de la tecnología designa cualquier

enfoque, actitud o método que facilite el aprendizaje y permita adquirir conocimientos de manera más rápida y fácil” (1997, p. 65). De manera que, la enseñanza a través de la tecnología da la oportunidad de reflexionar hacia el hecho de que el aprendizaje es óptimo, se propone tomar en cuenta al hombre, como un ser integral, conforme a los aspectos de funcionamiento del organismo, además, lo fisiológico y neurológico.

Estas intenciones pueden significar una valiosa contribución para el conjunto en estudio. Tal escenario, lleva a establecer inicialmente unas series de interrogantes: ¿Por qué es preciso conocer el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Aulas Virtuales? ¿Cuáles serían los recursos digitales que facilitan la mejora del quehacer pedagógico? ¿Cuál es la capacidad cognitiva y pedagógica que poseen los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Aulas Virtuales? ¿En qué medida tienen claro los docentes el criterio de selección de los recursos digitales utilizados en el proceso de enseñanza?

Desde el contexto, se consideró conveniente la ejecución de este estudio, donde se va a resaltar la importancia del uso de las herramientas digitales en el que hacer pedagógico del interaprendizaje en las Aulas Virtuales. El presente trabajo de investigación tuvo como propósito primordial, determinar la clasificación y evolución de las herramientas digitales para la optimización del modelo pedagógico del aula virtual utilizado en la plataforma virtual Docentes 2.0.

Metodología

El propósito de la presente investigación es detallar un conjunto de soportes y referencias que son el fundamento, desde el desarrollo de la presente investigación. El mundo actual está viviendo avances tecnológicos impresionantes que demanda nuevas concepciones en la educación dirigida al individuo. Para comprender la importancia del uso de los

recursos digitales como actividad creadora, se debe partir de la razón de ser de este fenómeno y su incidencia en la sociedad. Por lo tanto, es necesario hacer una revisión de los trabajos afines a esta investigación de orientar, adecuadamente, el estudio.

Por lo tanto, la investigación planteada se inserta dentro del paradigma positivista bajo el enfoque cuantitativo denominado también hipotético-deductivo, empírico-analista o racionalista. El paradigma positivista, la cual, sosteniente una postura ontológica realista dado que consideran que la realidad existe “fuera de”, como, además, es manejada por leyes naturales y mecanismos. El conocimiento de estas legislaciones son convencionalmente resumido en la forma de tiempo, además, de las generalizaciones independientes del contexto. Algunas de estas generalizaciones toman la forma de leyes causa-efecto. La naturaleza de la investigación se basa en un estudio de Campo de carácter descriptivo no experimental ya que, según Méndez:

Identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamiento concreto y descubre y comprueba, la asociación entre variables de investigación. De acuerdo con los objetivos planteados, el investigador señala el tipo de descripción que se propone realizar. Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios (2001, p. 137).

De acuerdo con el autor Palella-Stracuzzi, S. & Martins-Pestana la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural” (2010, p. 88). En este sentido, en el estudio se planteó realizar la evaluación para determinar el uso de las herramientas digitales en la optimización del modelo pedagógico del aula virtual utilizado en la plataforma virtual Docentes 2.0. La investigación se enmarcó en

el método deductivo, Así, el presente trabajo, identifico, analizo e interpreto empíricamente y sistemáticamente un hecho observado de la realidad como es la clasificación de las estrategias digitales del Aula Virtual Docentes 2.0. La información se obtiene directamente de la fuente mediante la aplicación de entrevistas no estructuradas y un instrumento (cuestionario) aplicado a docentes y estudiantes de la institución.

La investigación documental que sirvió como apoyo hacia la indagación de los antecedentes que se abordaron, en el presente estudio. Los antecedentes, según Arias “se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionados con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema de estudio” (1999, p. 39). Igualmente, toda búsqueda se ubica de acuerdo con sus fines en un contexto social. En virtud de ello, su propósito se complementa con estudios anteriores dentro de cualquier modelo de exploración que se haya realizado, convirtiéndose en referencias a estudios posteriores que se realicen dentro del mismo diseño y con igual finalidad. Ahora bien, en este capítulo se dan a conocer las referencias aportadas por algunos investigadores en relación con el uso de los recursos tecnológicos de información y comunicación para mejorar la calidad del aprendizaje en las aulas virtuales.

Desde el punto de vista epistemológico, se considera que es posible y esencial que el investigador adopte una postura distante, no interactiva. Los valores como sesgos son factores de la confusión y por lo tanto deben ser excluidos automáticamente para no influir los resultados. De aquí su acento en el objetivismo, su mecanismo metodológico, responde que las preguntas e hipótesis son declaradas por adelantado a manera de proposiciones, estando sujetas a procesos empíricos dentro de condiciones cuidadosamente controladas.

Este trabajo presenta un estudio descriptivo en búsqueda de “las realidades de hechos, siendo su característica fundamental

la de presentar una interpretación correcta, descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento” (Sabino, 1986, p. 51). Los estudios descriptivos no se limitan a presentar puntos de vista personales y datos basados en observaciones, sino que, en concordancia con Sabino sustenta que dicha investigación “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (1986, p. 51); así mismo, Méndez afirma que en el estudio descriptivo “se identifican características del universo de la investigación; señala formas de conducta; establece comportamientos concretos y descubre y comprueba situaciones variables” (2005, p. 42). Se describió el problema y posteriormente se aplicó un diseño de investigación de campo, donde se analizaron e interpretaron los resultados mediante la técnica descriptiva.

En consecuencia emprender un proceso investigativo es indispensable contar con una metodología de forma tal que el trabajo a desarrollar cuente con un sustento científico. La metodología se refiere en general, a los discernimientos y ordenamientos que guían el trabajo para alcanzar el conocimiento científico de la realidad. Se hace pertinente el uso de técnicas concebidas como el conjunto de reglas y operaciones de modo que el manejo de los instrumentos, que guiará al investigador en la aplicación de los métodos.

En conformidad con lo planteado, el presente estudio cumplió con las dos (2) fases; el diseño y aplicación de los instrumentos de recolección de datos, lo cual permitió el abordaje y manejo de la información relacionada con la realidad observada. Además, al cumplir con la segunda fase, la información obtenida fue transferida como datos estadísticos para el pertinente análisis, en busca de dar respuestas a las interrogantes del presente estudio.

La población o universo, según Arias “se refiere al conjunto para el cual serán

válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación” (1999, p. 51). La población objeto de estudio fue una población de tipo finita, constituida por un determinado número de individuos que para efectos de esta investigación estuvo conformada por cinco (5) docentes especialistas en el Educación Virtual y treinta (30) estudiantes cursantes del aula Virtual Docentes 2.0.

La muestra es en esencia “un subgrupo representativo de un universo” tal como lo menciona Arias (1999). Como ya se indicó previamente, la población de la presente investigación estará conformada por treinta y cinco (35) sujetos quienes directamente tienen que ver con el proceso de interaprendizaje, la cual, por ser muy pequeña, el total de la misma se tomó como muestra. En virtud de lo señalado, en el presente estudio, se observó la población es de tipo finita, se procederá a tomarla como muestra, puesto que, tal como asevera Arias, “debemos apegarnos al estudio de toda la población hasta que estemos plenamente convencidos sobre la imposibilidad de hacerlo” (1999, p. 65).

Bavaresco afirma que “la investigación no tiene significado sin las técnicas de recolección de datos. Estas conducen a la verificación del problema planteado, cada tipo de investigación determina las técnicas a utilizar y cada técnica establece sus herramientas, instrumentos o medios que serán empleados” (1997, p. 73). Con la finalidad de recolectar los datos necesarios que permitan darles respuestas a las interrogantes planteadas en el objeto de estudio, se utilizará la técnica de la encuesta, la cual, según Bisquerra consiste en obtener directamente la opinión de las personas involucradas, “es relativamente económica y posibilita la obtención de grandes cantidades de datos en poco tiempo, aunado a ello la factibilidad de agruparlos datos en forma de cuadros estadísticos que hace más accesible la medición de la variable en estudio” (1998, p. 108).

En el presente estudio se diseñó como instrumento un cuestionario, el cual según Bavaresco es el “que más contiene detalles del problema que se investiga, subvariables, dimensiones, indicadores, ítems. Es el medio que le brinda la oportunidad al investigador de conocer lo que piensa y dice del objeto de estudio” (1997, p. 73). Se procedió a la elaboración del instrumento, redactado de manera sencilla el cual fue aplicado al conjunto ya mencionado, (Anexo A), (Anexo B); la encuesta estuvo compuesta por indicadores de preguntas de alternativas fijas, llamadas comúnmente, cerrada, de carácter dicotómico algunas; y otras preguntas, se les dio la oportunidad a todos los instrumentos de recolección de datos para resumir dos (2) requisitos esenciales: validez y confiabilidad. Con la validez se determina la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems (preguntas) que miden las variables correspondientes. Se estima la validez como el hecho de que una prueba sea de tal manera concebida, elaborada y aplicada y que mida lo que se propone medir.

Para Ander-Egg el término confiabilidad se refiere a “la exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir (2002, p. 44). Baechle & Earle (2007) proponen que la validez es el grado en que una prueba o ítem de la prueba mide lo que pretende medir; es la característica más importante de una prueba. Al referirse a la validez relativa a un criterio definen a éste como la medida en que los resultados de la prueba se asocian con alguna otra medida de la misma aptitud; Consideran los autores que en muchas ocasiones la validez relativa a un criterio se estima en forma estadística utilizando el coeficiente de correlación de Pearson (también denominado tabulación cruzada, a este tipo de validez se le denomina validez concurrente).

Al definir el término fiabilidad, los autores argumentan que es la medida del grado de consistencia o repetibilidad de una prueba. Una prueba tiene que ser fiable para ser válida, porque los resultados muy

variables tienen muy poco significado. Seisdedos (2004) opina que el grado en que la prueba mide una variable o conjunto de conductas definidas por el investigador se le denomina validez de constructo y al grado de concomitancia (correlación) entre pruebas que apuntan a variables o constructos similares los denomina validez concurrente o validez criterial.

En la validación se logró al adoptar la tipología propuesta por Stake que plantea cinco (5) tipos de validez que se pueden relacionar con algunas etapas de nuestra investigación:

1. **Validez Descriptiva.** Se refiere a la que está relacionada con la etapa inicial de la investigación. Usualmente involucra la recopilación de datos. El resultado principal es la información que describe lo que fue observado y experimentado. Para ello es muy importante tanto la selección del lenguaje como de los datos relevantes.
2. **Validez Interpretativa.** La certeza en la interpretación es válida si los actores pueden confirmar o reconocer los descubrimientos de la investigación en particular.
3. **Validez Teórica.** La validez teórica es un análisis más abstracto que la validez descriptiva e interpretativa, relacionada con la inmediatez física y mental del fenómeno estudiado. Las construcciones y marcos teóricos de los investigadores sean teorías o metateorías conocidas, definen intrínsecamente la recopilación y la interpretación de los datos en la etapa inicial de la investigación.
4. **Generalidad.** Este tipo de validez se refiere al grado en que la explicación es aceptada para ser generalizable. No obstante, es pertinente señalar que, algunos investigadores cualitativos, el generalizar descubrimientos, es considerado de poca importancia.
5. **Validez Evaluativa.** Se refiere a la aplicación de un marco evaluativo,

que es similar en la investigación cualitativa y cuantitativa. Es pertinente aclarar que la evaluación no puede ser considerada como un comunicado conclusivo (2005. p. 109).

Debe admitirse que los otros aspectos de la persuasión deben permanecer en un segundo plano, tales como: la persuasión del ethos (que se acentúa por la excelencia o autoridad del investigador), y la persuasión del pathos (que apela a los sentimientos estéticos). Actualmente, el carácter retórico de la ciencia ha sido ampliamente aclamado. No obstante, un texto que reclama su carácter científico debe, finalmente, persuadir por el logos (por la razón o la argumentación). En la retórica de la ciencia, la persuasión por el logos puede no ser suficiente, pero siempre será necesaria. Como científico, el escritor de una investigación dice algo que supone está sustentado por argumentos tales como las observaciones, asunciones aceptables intersubjetivamente, interpretaciones, principios, reglas, regulaciones y teorías. En otras palabras, el reclamo del científico de basarse en una argumentación aceptable y plausible.

El autor Yin (2009), asegura en relación con la validez, que un diseño de investigación supone una representación de un conjunto de estados lógicos donde se puede juzgar la calidad de un diseño dado, de acuerdo con ciertas pruebas lógicas. En la presente investigación se utilizó un texto científico con el fin de armar una estructura argumentativa de los textos en forma explícita y clara, adecuada y fructífera. Los textos incluyen, o al menos señalan una clara indicación de los puntos a tratar, por lo que se toma la responsabilidad de enunciar la sustentación argumentativa del punto que reclama. Además, permite realizar una propuesta sustentada por un plan de acción factible y orientada a resolver un problema.

En síntesis, la propuesta tuvo apoyo a través de la investigación de campo e investigación de tipo documental. En la

elaboración del diseño de investigación, uno de los aspectos que se cuidó fue lo concerniente a la validez, buscando con ese precepto que el proyecto tuviese la calidad requerida. No obstante, el concepto de validez puede ser entendido de múltiples maneras, por ello, se presentaron algunas de las definiciones de diversos autores que nos dan una idea de lo amplio de este concepto.

Los versionantes tuvieron un número limitado de respuestas posibles. Además, para reducir la desventaja que estriba las entrevistas formalizadas, en que según Sabino “reducen grandemente el campo de información registrado, limitando los datos a los que surgen de una lista taxativa de preguntas” (2002, p. 110). Se les adicionó a las preguntas dicotómicas, la justificación cualitativa (descriptiva) de la respuesta dada por el encuestado. Que le proporcionó a la investigadora una variedad más amplia de respuestas, ya que éstas fueron emitidas libremente por los entrevistados.

Posteriormente, aplicados los instrumentos y realizada la tabulación de los datos; procesados a través de la estadística descriptiva, donde se presentaron los resultados mediante cuadros de distribuciones de frecuencia relativa y porcentajes por cada alternativa (indicadores). Se interpretaron los resultados tomando en consideración el marco teórico consultado en la fase de revisión documental, al verificarse la concordancia o divergencia de los logros obtenidos. Asimismo, se presentaron en gráficos (de barras) por indicadores, se extrajo un promedio para cada indicador; realizándose además otra interpretación de los resultados de manera más general. La interpretación de los datos y el análisis de los efectos dieron respuesta a las interrogantes y objetivos del presente estudio, generando la formulación de las respectivas conclusiones e importantes recomendaciones, en pro de futuras investigaciones relacionadas con el mismo conjunto o tópico.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante el cuestionario aplicado a los docentes y estudiantes del aula virtual Docentes 2.0. El analizar cuantitativamente los instrumentos, en referencia a cada uno de los indicadores, permitió la representación gráfica de los resultados arrojados por el personal en estudio; sobre todo especificando los datos aportados por la población indicada. Además, el proceso metodológico esbozado permitió la organización y agrupación de los aspectos expresados en cuadros y gráficos con su respectivo análisis.

En la Tabla 1 y Figura 1, podemos observar que el ciento por ciento (100%) del

docente en el aula virtual afirma conocer los medios o recursos digitales, incluso justifica el uso de las herramientas digitales, como apoyo al aprendizaje en el aula virtual y que de acuerdo con sus limitaciones, los encuestados si desea recibir capacitación, lo que significa que son consecuentes con el cambio y solo necesitan de la instrucción para aprobar a los medios digitales. No obstante, el cuarenta por ciento (40%) de los docentes consideran que los medios digitales captan la atención de los educandos en las aulas de clases y un sesenta por ciento (60%) no están de acuerdo.

Tabla 1

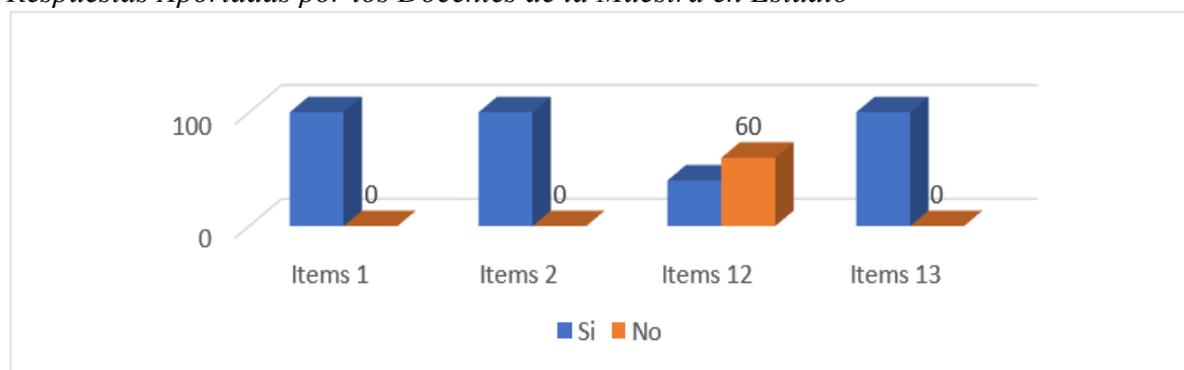
Frecuencia y Porcentajes de las Respuestas Dadas por la Muestra (Docentes)

N° Ítems	Si		No	
	Fía	%	Fía	%
1 Conoce usted, ¿Cuáles son los medios o recursos digitales?	5	100%	0	0%
2 ¿Usted, podría justificar el uso de las herramientas digitales, como apoyo al aprendizaje en el aula Virtual?	5	100%	0	0%
12 ¿Considera usted, que los medios digitales captan la atención de los educandos en las aulas de clases?	2	40%	3	60%
13 ¿Desearía usted como docente, tener un curso de actualización sobre las herramientas digitales que optimizan el quehacer didáctico-pedagógico en el aula virtual?	5	100%	0	0%

Nota. En la presente tabla se observa el porcentaje de respuesta dadas por la muestra docente, elaborado por Mujica-Sequera (2016).

Figura 1

Respuestas Aportadas por los Docentes de la Muestra en Estudio



Nota. Representación gráfica de los resultados aportados por los docentes, elaborado por Mujica-Sequera (2016).

Igualmente, apoyados en la clasificación hecha por Escamilla se ubican entre los recursos digitales a “Audio conferencias y videoconferencias; Radio y Televisión; audio y videocasete, videodisco, CD y DVD” (1998, p. 111). Que además, ingresó en este grupo los recursos Multimedia.

En la Tabla 2 y Figura 2, ítems 5 y 6; el ciento por ciento (100%) de los docentes objeto de estudio indicó que conoce la videoconferencia, Hangouts, presentaciones en Prezi, diapositivas narradas, entre otros. Cuando se les preguntó ¿Cuál de estas herramientas usted considera que no son eficaces para el aprendizaje significativo del

estudiante en el aula virtual de Universidad Fermín Toro? (ítem 6) el sesenta por ciento (60%) respondió “Video Conferencia y Hangouts”, El cien por ciento (100%) manifestó “Presentaciones en Prezi, Diapositivas narradas”, además el 40% indicó “Entre Otros”. Los resultados anteriores revelan, que de las cinco (05) opciones de herramientas digitales sólo el cien por ciento (100%) han utilizado las Presentaciones en Prezi, Diapositivas narradas. Otro aspecto para resaltar del análisis de los resultados es el escaso conocimiento que tienen los docentes en el Aula Virtual de los recursos didácticos.

Tabla 2

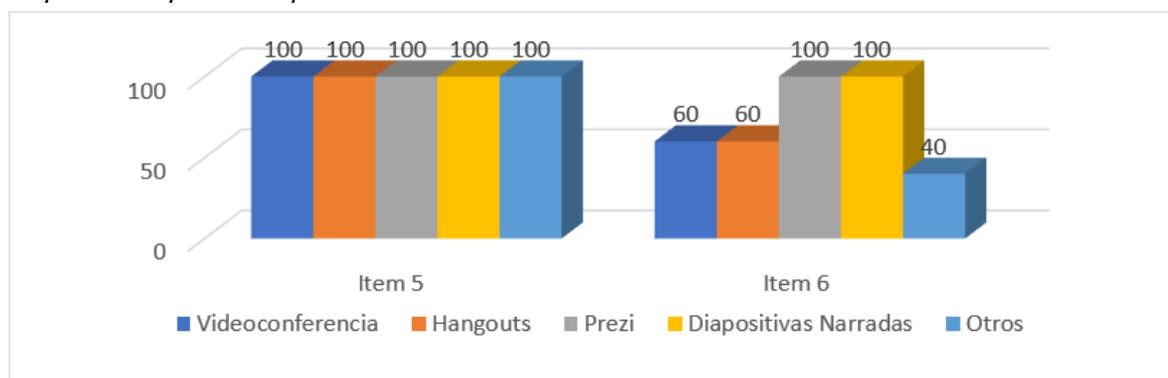
Frecuencia y Porcentajes de las Respuestas Dadas por la Muestra (Docentes)

N° Ítems	Videoconferencia		Hangouts		Presentación en Prezi		Diapositivas narradas		Entre otros	
	Fí	%	Fí	%	Fí	%	Fí	%	Fí	%
5 ¿Cuáles de estas herramientas digitales, usted conoce?	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%
6 ¿Cuáles de estas herramientas, usted considera que no son eficaces para el aprendizaje significativo del estudiante en el aula virtual?	3	60%	3	60%	5	100%	5	100%	2	40%

Nota. En la presente tabla se exhibe los resultados de algunas de las herramientas digitales utilizadas o conocidas por los docentes, elaborado por Mujica, R. (2016).

Figura 2

Respuestas Aportadas por los Docentes de la Muestra en Estudio



Nota. Representación gráfica de los resultados aportados por los docentes, elaborado por Mujica-Sequera (2016).

Este tipo de investigación nos permitió percibir, que los docentes no manejan las características de la tecnología y desconocen de la clasificación de herramientas digitales; ya que existen diversas maneras de clasificar las tecnologías, por ejemplo, el canal sensorial utilizado, el control asumido por el docente del medio y el alcanzado por el estudiante; sobre todo la utilidad del medio para pequeños o grandes grupos de estudiantes, por nombrar algunos. Estrictamente hablando, la clasificación de medios debe ser multidimensional, por lo tanto, todos estos factores tienen que ser tomados en cuenta durante la selección.

La Tabla 3 y Figura 3 indican que el cincuenta por ciento (50%) de los estudiantes

califican el uso de las herramientas digitales por los docentes en el aula virtual como deficiente, un treinta por ciento (30%) los califica como muy deficiente, y el resto de la población de estudiantes con un diez por ciento (10%) en común los califican como aceptable y bueno, al parecer los estudiantes están acostumbrados al tipo de enseñanza tradicional, que el educador dicte y explique la clase. Las teorías cognitivas se centran en la percepción, el pensamiento y la memoria humana. El Constructivismo considera a los estudiantes como procesadores activos de información, teniendo en cuenta el conocimiento y bagaje previos que éstos disponen.

Tabla 3

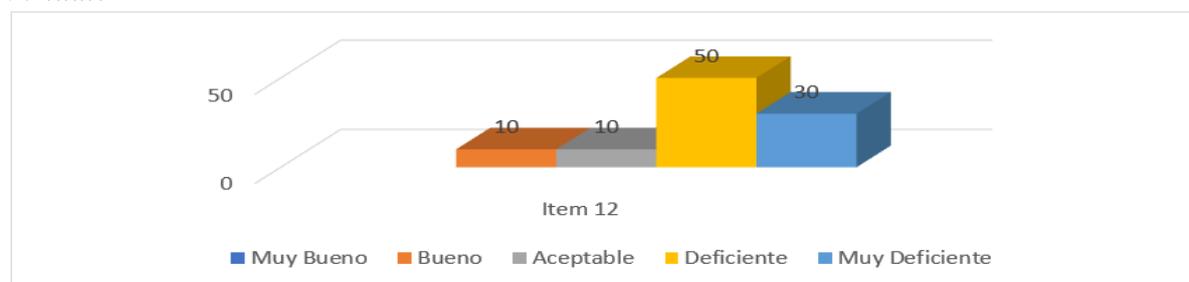
¿Cómo Califica Usted, el Uso de las Herramientas Digitales por los Docentes en el Aula Virtual?

Nº Ítems	Muy bueno		Bueno		Aceptable		Deficiente		Muy Deficiente	
	Fía	%	Fía	%	Fía	%	Fía	%	Fía	%
12 ¿Cómo califica usted, el uso de las herramientas digitales por los docentes en el Aula virtual?	0	0%	3	10%	3	10%	15	50%	9	30%

Nota. En la presente tabla se aprecia la frecuencia y porcentajes de las respuestas dadas por la muestra (Estudiantes), elaborado por Mujica-Sequera (2016).

Figura 3

¿Cómo Califica Usted, el Uso de las Herramientas Digitales por los Docentes en el Aula Virtual?



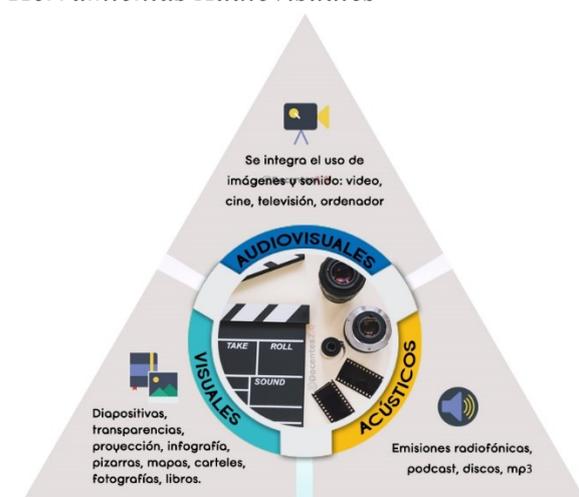
Nota. Representación gráfica de los resultados aportados por los estudiantes, elaborado por Mujica-Sequera (2016).

El estudio permitió crear una clasificación de las herramientas digitales en la tecnoeducación basadas en la definición teórica previa de los conceptos y procesos que son objeto de automatización, con la peculiaridad de que las definiciones hacen alusión a su posible soporte tecnológico en la educación digital. De acuerdo con Henderson (2016) la educación digital es cualquier tipo de aprendizaje acompañado de tecnología o de prácticas instructivas que hacen un uso efectivo de la tecnología. Abarca la aplicación de un amplio espectro de prácticas, incluido el aprendizaje mixto y virtual.

En el año 2020, Mujica-Sequera sostuvo en una disertación que la educación digital “es la combinación de la educación presencial, a distancia y virtual, que hace uso de las tecnologías, que tiene como objetivo la adquisición de competencias como habilidades para aprender a aprender” (Docentes 2.0, 2020, 27:21). La educación digital tiene un rol fundamental, ofrece a los involucrados del proceso de enseñanza-aprendizaje la posibilidad de tener acceso a todo tipo de conocimiento en cualquier momento y lugar. Por ende, este tipo de educación está redefiniendo los tiempos, asimismo, los espacios educativos, está abriendo nuevos caminos para fortalecer la educación continua, además, sirviendo de apoyo a la integración en la sociedad del conocimiento.

La presente investigación, permitió al autor realizar una clasificación significativa de las herramientas digitales, a partir de las respuestas obtenidas por los encuestados. La primera categorización fue publicada por Mujica-Sequera en el año 2016, a través de su libro “Estrategias audiovisuales en la optimización del modelo pedagógico E-Learning” en una versión más reducida y específica como son las herramientas audiovisuales representada en el Figura 4.

Figura 4
Herramientas Audiovisuales



Nota. Representación gráfica de la clasificación de las herramientas audiovisuales, elaborado por Mujica-Sequera (2016).

Desde entonces, se ha ido actualizando a lo largo de los años gracias a los avances tecnológicos y adquisición de conocimientos en el área de la tecnología-educación-ciencia. Esta clasificación es la siguiente y ha sido presentada por el autor en varios eventos internacionales a través de la representación de la Figura 5:

Presentaciones. Algunas tecnologías de presentación fomentan el enfoque tradicional del docente que proporciona el contenido y controla cuándo y cómo se presentan los materiales. Entre algunas herramientas: Microsoft PowerPoint, Keynote, Prezi, Calameo, Issuu, Google Slides.

Esquemas Diagramas o instrumentos de conocimiento. Son técnicas que facilitan los momentos de estudio, establecen un modo de organización de los datos o apuntes de un tema a partir de su importancia. Entre ellos: Cacao, Cmaptools, Lucidchart, FreedMind, MindMeister y MindMaps.

Almacenamiento. El almacenamiento de datos refiere al uso de medios de grabación para conservar los datos utilizando PC y otros

dispositivos. Entre ellos: Dropbox, Google Drive, Amazon Drive, Mega y MediaFire.

Líneas de tiempo. Son una serie de divisiones temporales, que se establecen para poder comprender a través de la visualidad, el conocimiento histórico y los acontecimientos la evolución de un tema. Entre ellos tenemos: Timerim, Time Toast, y Timeline JS, Remembre, Timeglider y Capzles.

Documentos. Hacen referencia a un testimonio, declaración o prueba de un evento sucedido en algún momento en específico y que es registrado. Ejemplo: Microsoft Office, Google Drive, Acrobat Reader, Power PDF, DroidEdit y Kingsoft Office.

Videos. Es la tecnología que se utiliza para la grabación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de imágenes y reconstrucción por medios electrónicos digitales o analógicos de una secuencia de imágenes que representan escenas en movimiento. Ejemplo de ellos: Las plataformas de YouTube, Vimeo, Animoto, Powtoon, Knovio y Screenflow.

Comunicaciones. Que no es más que el proceso de intercambio de información, en el que un emisor transmite a un receptor algo a través de un canal esperando que, posteriormente, se produzca una respuesta de dicho receptor, en un contexto determinado. Para ello, nos apoyamos en: Hangouts o Meet, Skype, Zoom, Microsoft Team, Whatsapp y Zendi.

Audios. Es una señal analógica eléctricamente exacta a una señal sonora. Para ello, nos apoyamos en: SoundCloud, Ivoxx, Spotify, Apple Postcat, Easy Voice Google Podcast y Audio Recorder.

Redes sociales. Son muchos educadores que ya han adoptado tecnologías de redes sociales para apoyar el aprendizaje y la enseñanza mediante el uso de Twitter, Facebook e Instagram, y a través de sitios comparten contenidos como Pinterest. Estas tecnologías y servicios pueden apoyar el aprendizaje presencial y el aprendizaje en línea.

Portafolios. Es una gama de objetos de información o de aprendizaje digitales, creados y recopilados por los estudiantes como un registro de sus experiencias y logros de aprendizaje, esto pueden estar alojados en blog, wiki o en repositorios personales.

Cognitivos. Hacen referencia a las tecnologías, tangibles o intangibles, que mejoran la capacidad cognitiva del ser humano durante el pensamiento, resolución de problemas y aprendizaje. Entre ellos tenemos: Tap the frog, Maze Game, Kids match'em, Animal Puzzle, Pepi Tree e Imentia.

Investigación. Las herramientas digitales para crear conocimiento científico facilitan y gestionan la labor investigadora del autor. además, permiten gestionar las biografías, archivos y canales de comunicación entre el investigador y tutor. entre ellos tenemos: bases de datos: Web of Science, identificadores: ORCID, herramientas de escritura: Enago, herramientas de búsqueda de textos completos: Kopernio, herramientas de publicación: Journal Citation Reports, gestores de referencias: Endnote, herramientas de análisis cualitativo: Atlas.ti, herramientas de análisis cuantitativo: SPSS (paquete estadístico de las ciencias sociales), herramientas de verificación de plagio: Viper.

Curación. El rol del docente como curador de contenido no consiste en marcar autores y sitios web poco fiables, sino en aprender a reconocer cuándo un contenido, noticia, reportaje o artículo no es fiable. No importa quién lo haya publicado. Pero, si es importante, evitar la distribución de información manipulada. Entre las herramientas tenemos: Buffer, Flipboard, Feedly, Pocket, Instapaper, Scoop.it, Curata y Docentes 2.0.

Evaluación. La evaluación soportada por las Tecnologías es un tema que se duda mucho a la hora de aplicarlo. Debido, al rigor, aislamiento institucional, constancia de prácticas pedagógicas tradicionales, falta de

integración en el currículo y la escasa alfabetización escolares en entornos digitales. Estos son algunos de los principales factores que afectan el logro de los impactos prometidos de este tipo de evaluación. Entre las aplicaciones para generar exámenes tenemos: Online Exam Builder, QuestBase, Testmoz, Esalidor, GoConqer, Gazcat.

Gestión. Son herramientas que permite controlar, planificar, organizar y automatizar las tareas administrativas de una institución educativa. Entre ellos: aGora, Alexia, ApliAula, ClassLink, Classlife y Clickedu.

Teleformación. Las plataformas de teleformación (LMS) entre ellas: Moodle, Chamilo, Sakai, Evolcampus, Canvas LMS y Google classroom.

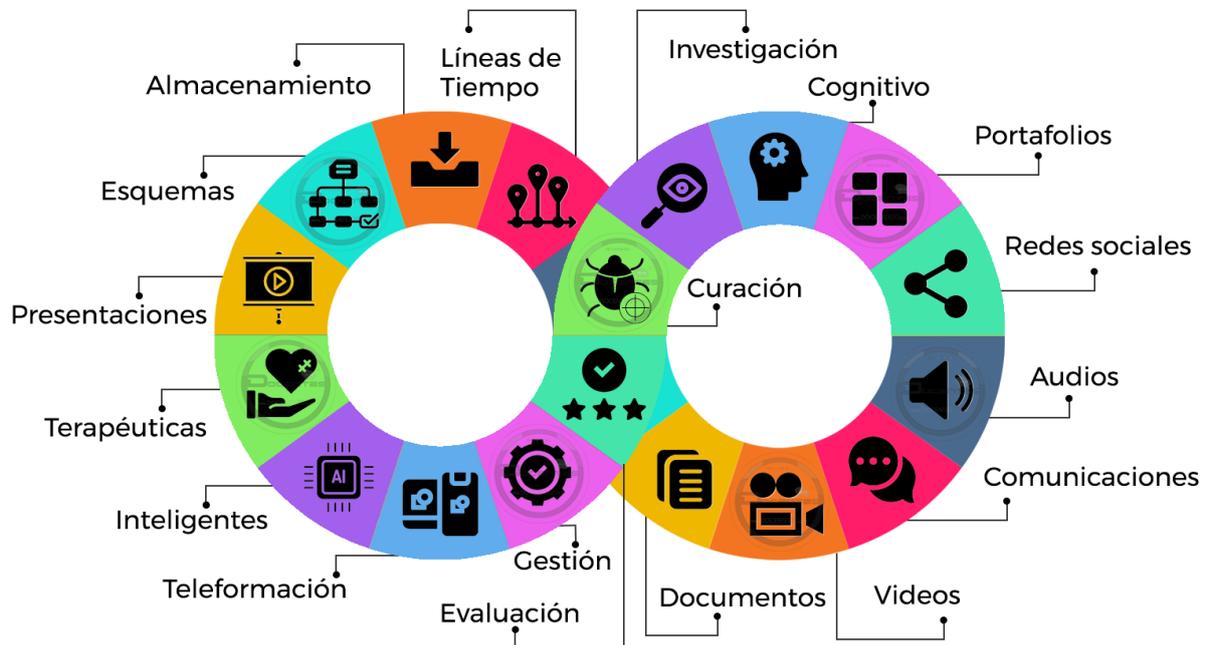
Inteligentes. El desarrollo de nuevos mecanismos y aplicaciones permite diseñar nuevos métodos de enseñanza y

comunicación con la tecnología y los entornos informáticos. Allí se establecen la Inteligencia Artificial. Entre las aplicaciones más utilizadas en la docencia tenemos: Teacher's Assistant Pro, Recursos educativos adaptados: Snappet, Reconocimiento del estudiante: Smowl, Gestión de la autenticación: Veripass y ProctorU.

Terapéuticas. Las emociones nos proporcionan información importante sobre lo que está ocurriendo a nuestro alrededor, sobre cómo nos afectan los eventos externos y qué significado tienen para nosotros. Las emociones también nos informan sobre cómo nos afectan los eventos internos, ya sean pensamientos o reacciones fisiológicas. Entre ella: Mentavio, TherapyChat, CitA. iO, Meyo, Phobious,

Figura 5

Clasificación de las Herramientas Digitales en la Tecnoeducación



Nota. En la presente imagen se exhibe claramente la clasificación exhaustiva y actualizada, elaborada por Mujica-Sequera (2021).

Conclusiones

Después de haberse realizado el proceso de investigación en la búsqueda de determinar

el uso de las herramientas digitales en la optimización del modelo pedagógico del aula

virtual Docentes 2.0. Se establecen las siguientes conclusiones siguientes. Los

resultados demuestran que la rutina, desinterés y la poca creatividad, por parte de los docentes en su quehacer didáctico-pedagógico, están llevando a los estudiantes a darle poca importancia al proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se perciben, rutinas agotadoras y poco significativas, como el uso del material de lectura como única herramienta pedagógica y la lección magistral. En relación con el uso de los recursos digitales, se apreció que los docentes no conocían la gran variedad de herramientas digitales que pueden ser aplicada en la educación.

El texto en formato en Pdf es el principal instrumento del hacer didáctico-pedagógico de los docentes. Se podría señalar, que los docentes parten de la idea de impulsar unos mínimos conocimientos a los estudiantes, pero eso solo señala la comodidad, rutina y el aburrimiento a la hora del proceso de enseñanza-aprendizaje. No es de extrañar que al final se obtenga con ellos el mínimo de resultados. Realmente, es una idea poco útil.

Una fuerte debilidad observada en la institución objeto de estudio, es que los docentes, carecen de liderazgo motivacional, ya que son poco constructores de buenos significados. Son esos significados novedosos y profundos, los que permiten al docente (líder), despertar en los estudiantes el entusiasmo por sus ideas, la identificación con su obra, la necesidad de acompañarlo en la acción transformadora del aula. Tienen la poca capacidad de transmitir la visión particular del naciente paradigma de la educación, que es la que otorgar desconocidos aprendizajes significativos en un mundo tan cambiante, como el actual. Asimismo, existen debilidades por parte de los docentes, en cuanto a la generación de condiciones propicias para la autorrealización a través del estudio individual, como, del desarrollo de procesos de socialización mediante el trabajo grupal. Además, no hay una identificación clara de las necesidades, expectativas e intereses de los estudiantes.

Otro aspecto por resaltar es el escaso conocimiento que tienen los docentes especialistas del aula virtual, sobre los

recursos didácticos que se podrían utilizar para enriquecer los conocimientos del educando. Igualmente se percibió, que no manejan las características de la tecnología; debido a que existen diversas maneras de clasificar las tecnologías, por ejemplo: el canal sensorial que utilizan, el control que tiene el docente del medio, el control que tiene el estudiante sobre el medio, la utilidad del medio en pequeños o grandes grupos de estudiantes, entre otros. Estrictamente hablando, la clasificación de los medios debe ser multidimensional, por lo tanto, todos estos factores tienen que ser tomados en cuenta durante su selección.

Se evidencian debilidades en cuanto al uso de los recursos digitales, por parte de los docentes, ya que las respuestas están entre las escalas “muy poco”, “regularmente” y “nunca”. Se comprueba la postura de los educadores enfocados en el “método de enseñanza colectiva”, caracterizado por la preponderancia, a menudo exclusiva, de la comunicación unidireccional docente-estudiante. Asimismo, se confirma la transmisión de información y no de comunicación, solo por incluir la manera de enseñar que históricamente ha dominado tanto en las instituciones educativas, como en otros ámbitos de instrucción.

La principal técnica utilizada por los docentes es “la lección magistral”. Técnica de la que sin duda se ha manejado en exceso, al utilizarla como única vía o mal adaptada al nivel de los estudiantes. En todo caso, este mal uso y las justificadas críticas que de él se derivan no deben hacer perder de vista que la “lección”, en el sentido específico del término, no se debe condenar a sí misma. Por otra parte, uno de los principales aspectos que limitan el quehacer didáctico-pedagógico, es lo poco conscientes que están los docentes, con respecto al significado que ello tiene dentro de una actualizada concepción de los métodos activos, en los que el papel esencial del agente educativo no es tanto transmitir cantidad de información o registrar una cátedra sobre un determinado campo del saber, sino, el de convertirse en un verdadero coach educativo que genere las condiciones

necesarias para que se dé efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje

El diseño e implementación de programas de capacitación docente que utilicen la tecnología, efectivamente, son un elemento clave en el logro de las reformas educativas profundas y de amplio alcance. Las instituciones de formación docente deberán optar entre asumir un rol de liderazgo en la transformación de la educación, o bien, quedar atrás por el continuo cambio tecnológico. Por lo que, se invita al ámbito educativo aprovechar los beneficios de la Tecnología de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es esencial que tanto los futuros docentes como los docentes en actividad conozcan a cabalidad como utilizar estas herramientas.

Por este motivo, ambicionar lograr un serio avance es necesario capacitar y actualizar al personal docente, en el tema de las herramientas digitales a nivel virtual. La adecuación de educador, estudiantes y de la sociedad en general a este fenómeno, implica un esfuerzo y un rompimiento de estructuras para adaptarse a una nueva forma de vida; así, las instituciones educativas se podrían dedicar fundamentalmente a formar de manera integral a los individuos, mediante prácticas escolares acordes al desarrollo humano.

De igual modo, los recursos digitales son herramientas que abren nuevas posibilidades en la docencia, como, por ejemplo; el acceso inmediato a nuevas fuentes de información y recursos, simultáneamente conectándose a nuevos canales de comunicación como son el correo electrónico, Chat, foros, videos conferencias, entre otros., que permiten intercambiar trabajos, ideas, información diversa, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia y utilización de aplicaciones interactivas para el aprendizaje.

Es importante destacar, que el uso de los recursos digitales favorecen el trabajo colaborativo en el aula, el trabajo en grupo, no solamente por el hecho de tener que compartir en ocasiones el computador o un aula virtual, sino por la necesidad de contar con los demás en la consecución exitosa de las tareas

encomendadas por el docente. La experiencia demuestra día a día que los medios informáticos de que se dispone en las aulas favorecen actitudes como ayudar a los compañeros, intercambiar información relevante encontrada en Internet, incluso resolver problemas a los que los tienen.

Al tomar en cuenta los resultados obtenidos, se puede afirmar, que se necesitan propuestas didácticas alternativas en la enseñanza en el aula virtual, más acordes con los resultados de las investigaciones psicológicas y pedagógicas de los últimos tiempos, y que logre sacar de la perniciosa rutina imperante el quehacer educativo-pedagógico. Los recursos digitales son elemento clave para dar respuesta a la propuesta alternativa del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la auténtica investigación estudiantil debe construir el eje de la labor escolar. Los estudiantes deben aprender a conocer el mundo en que viven y actuar en la búsqueda del conocimiento.

La institución debe apoyarlos en ese transitar hacia el aprendizaje. Durante este proceso de investigación los estudiantes encontraron la necesidad de lograr ciertos conocimientos tecnológicos, que el área de la Educación les debe ayudar a alcanzar. El planteamiento fue contribuir a formar ciudadanos cultos, alertas y democráticos. Ciudadanos con capacidad de innovación, de decisión y de ejecución autónoma y coordinada, todas las cuales resultan claves para una sociedad y una economía próspera y equilibrada. Los docentes deben asesorar al estudiante acerca de la adecuada administración de su tiempo en el aula, del uso de materiales didácticos, del acceso a las fuentes de información y de la combinación integrada de otros recursos que inciden en el aprendizaje.

Por otra parte, los educadores deben proponerse ir a la vanguardia en la utilización de medios y materiales didácticos acordes con la época y con la posibilidad institucional, pero, claro, sin caer incautamente ante las presiones de la moda y el afán comercialista de los representantes de la industria electrónica. Asignarles importancia a los procesos de control y coordinación para salir

adelante a pesar de las limitaciones que a la hora de la verdad se pudiesen plantear que no siempre son suficientes los medios, los materiales, el tiempo y los recursos humanos.

Referencias

- Ander-Eggs, E. (1987). *Técnicas de investigación social*. Editorial Humanitas.
- Arias, F. (1999). *El Proyecto de Investigación: Guía para la Elaboración* (3ª. ed.). Editorial Episteme.
- Baechle, T. R., Earle, R. W. (2007). *Principios del entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento físico*. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana.
- Bavarezco, A. (1997). *Proceso Metodológico de la Investigación: Cómo Hacer un Diseño de Investigación*. Imprenta Internacional C.A.
- Bisquerra, R. (1998). *Método de Investigación Educativa*. España: CEAC.
- Cabero, J. (1998). *Usos de los Medios Audiovisuales, Informáticos y las Nuevas Tecnologías en los Centros Andaluces*. Grupo de Investigación Didáctica.
- Depreau, C. (1997). *Aprendizaje Total*. Editorial Kapaluz.
- Henderson, J. (1992). *Reflective Teaching: Becoming an Inquiring Educator*. Mac Millan.
- Méndez, C. (2003). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. (3ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Mujica-Sequera, R. [Docentes 2.0] (2020). *Educación a distancia en tiempo de pandemia* [video]. YouTube. <https://youtu.be/Qsi0F4HOaOQ>
- Mujica-Sequera, R. (2016). Estrategia audiovisual en la optimización del modelo pedagógico e-learning. Grupo Docentes 2.0 C.A.
- Parella-Stracuzzi, S. & Martins-Pestana, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 3ra Edición. FEDUPEL.
- Sabino, C. (1986). *Metodología de la investigación*. <https://bianneygiraldo77.wordpress.com/category/ca-pitulo-iii/>
- Sabino, C. (2002). *El Proceso de Investigación*. Editorial Panapo.
- Seisdedos, N. (2004). *Cambios. T est de flexibilidad cognitiva*. TEA ediciones.
- Stake, R. E. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research, desing and mhetods*. (Fourth edition). SAGE.