

LA MEDIACIÓN TECNO-PEDAGÓGICA A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS INTERACTIVAS COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES DE POSGRADO

ROSAMARY SELENE LARA VILLANUEVA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ALEJANDRO DE LA FUENTE MARTÍNEZ

PREPA EN LÍNEA SEP

MARÍA GUADALUPE VEYTIA BUCHELI

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

TEMÁTICA GENERAL: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
(TIC) EN EDUCACIÓN

RESUMEN

El trabajo expone los resultados de una investigación realizada en torno a la mediación tecno-pedagógica a través de herramientas interactivas, como estrategia para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado, en un primer momento se lleva a cabo la investigación documental que permite profundizar sobre el término mediación tecno-pedagógica, lo que permite a los autores del presente estudio adoptar una concepción propia. El estudio se trabaja a partir de un diseño transeccional exploratorio, a partir de una metodología cuantitativa en donde se emplea como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario conformado por datos de caracterización, inventario de habilidades investigativas, y preguntas concretas sobre el manejo de la herramienta de GoogleForms para la parte cuantitativa, y de Atlas ti para el análisis cualitativo. La población fueron estudiantes de Especialidad en Docencia, Maestría y Doctorado en Ciencias de la Educación, la muestra fue aleatoria,

conformada por 12 estudiantes. Entre los hallazgos identificados en la investigación se confirma que los estudiantes desarrollan habilidades investigativas a partir de procesos de mediación tecno-pedagógica, sin embargo, en ocasiones no se conocen este tipo de herramientas que favorecen el desarrollo de habilidades y se continúa trabajando de manera tradicional la investigación, por lo cual, uno de los retos de las Instituciones Educativas, así como de los docentes es la capacitación constante en el manejo tecno-pedagógico de las TIC, de tal manera que constituyan un recurso para que los estudiantes transiten de procesos de orden inferior a procesos de orden superior.

Palabras clave: mediación, tecnología, pedagogía, habilidades, investigación.

Introducción

El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha incrementado considerablemente en los últimos años, y el ámbito educativo no es la excepción, en este proceso la UNESCO (2016) clasifica su proceso de integración en tres niveles, el primero es el de la integración, en donde las tecnologías se utilizan únicamente como herramientas que facilitan la presentación y exposición de contenidos, es decir, en lugar de que el maestro escriba las instrucciones en el pizarrón, las proyecta en un cañón y solicita a los estudiantes que las realicen, empleando un paradigma tradicionalista para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el segundo es el de re-orientación en donde el docente emplea las TIC para organizar su práctica de pedagógica, desde un paradigma constructivista que permite a los estudiantes a partir de procesos interactivos, dinámicos y colaborativos generar aprendizajes tanto de manera individual como de forma colaborativa, finalmente el tercer nivel es el de evolución, en donde el docente trabaja con las TIC principalmente para mediar las relaciones multidireccionales que se establecen entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje, las comunicaciones e interacciones que se generan entre él y los estudiantes, los estudiantes y sus demás compañeros, los estudiantes y los contenidos de aprendizaje, en este sentido, las tecnologías superan la dimensión tecnológica, y se abordan desde una dimensión tecno-pedagógica.

Con base en los niveles de integración de las TIC retomados por la UNESCO (2016), se puede afirmar que las tecnologías avanzan de manera acelerada, y que su empleo no se reduce a la dimensión tecnológica, sino que un aspecto fundamental para su incorporación y desarrollo en el ámbito educativo son los usos, las prácticas, y representaciones que tienen los sujetos implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, los docentes y los estudiantes, que les permiten emplear herramientas tecnológicas interactivas, ya sea en modalidad presencial, mixta o virtual, para favorecer la construcción de conocimientos tanto de manera individual como de forma colaborativa desde un trabajo caracterizado por la horizontalidad, donde cada uno de los integrantes tiene un rol

activo que le permite tanto aprender como aportar saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales (González & Hernández, 2008).

El análisis de las interacciones entre los sujetos (docentes y estudiantes) y los contenidos de aprendizaje como base para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado constituye un terreno fértil, ya que se empiezan a emplear las herramientas tecnológicas interactivas como apoyo a los procesos de investigación en estudiantes que se están formando en investigación en los programas de especialidad, maestría y doctorado, sin embargo, todavía no existe una sistematización sobre su empleo, se manejan de forma transversal en los diferentes seminarios que conforman dichos programas, es por ello, que esta temática resulta de interés para los autores de esta investigación profundizar en torno a este tema, y contar con elementos sólidos para argumentar en el marco de la tecnología educativa que la integración curricular de herramientas interactivas con cualidades particularmente interactivas constituyen un recurso que favorece el desarrollo de habilidades investigativas en la sociedad del siglo XXI.

Con base a los argumentos anteriores es que resulta útil propiciar el desarrollo de habilidades investigativas, en este sentido, se realiza un estudio exploratorio descriptivo a través de la aplicación de una encuesta a estudiantes de posgrado con la intención de validar, desde su propia voz, cuáles habilidades investigativas consideran poseer y cuáles promueven el uso de las herramientas interactivas que referimos en este trabajo.

Una aproximación al concepto de mediación tecno-pedagógica

Al hablar del concepto de mediación, es fundamental relacionarla con perspectivas tecnológicas, culturales, comunicativas y pedagógicas. Sin embargo, desde la concepción de la propia mediación nos remitimos a Vygotsky lo que planteó en su obra, *Pensamiento y lenguaje* (1979) al desarrollar la teoría sociocultural, el cual argumenta que la mediación se da a partir del uso signos o instrumentos, lo que implica que ubicar el signo entre el individuo y el objeto de aprendizaje o finalidad se determina por la relación entre estos, es decir, hay una relación entre los procesos individuales y sociales. Para que se genere esta mediación, es necesario un medio o un estímulo como herramienta que ayuden a controlar la respuesta. Por ejemplo, el lenguaje, sistemas de símbolos algebraicos, escritos, esquemas, diagramas, mapas y dibujos mecánicos, todo tipo de signos convencionales, y en la época actual los medios electrónicos como la computadora e internet. Con la mediación se pueden tender vínculos sociales para posibilitar el aprendizaje.

A partir de este fundamento, estamos de acuerdo con Díaz (2005) de que las mediaciones tecnológicas y educativas constituyen nuevas miradas al campo de la tecnología desde una perspectiva crítica, sustentadas en un enfoque socio-cultural al generarse relaciones dialécticas entre cultura, educación y sociedad que intervienen de manera activa en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se llevan a cabo en las prácticas educativas. De ahí que el tratamiento de contenidos

y formas de expresión (manifestadas en la creatividad, la racionalidad y la participación) como señala Gutiérrez & Prieto (1999), hacen posible el acto educativo.

Así, la mediación a través de las herramientas tecnológicas implica externalización e internalización de la realidad. Las tecnologías en este caso son un puente conector que facilitan la comunicación, la interacción y la transposición del conocimiento del docente a un conocimiento didáctico que pueda ser comprendido por el estudiante (Chevallard, 1991).

En estos procesos de interrelación entre los sujetos y los medios, Suárez (2001) plantea que las relaciones que definen la Tecnologías de Información y Comunicación proponen una mediación educativa, la cual se caracteriza de una manera diferente en las percepciones de los sujetos interactúan.

Con base en este planteamiento, los roles de los estudiantes y docentes se enriquecen mutuamente con el empleo de herramientas tecnológicas interactivas desde una perspectiva multidireccional, la cual permite la generación de construcción de conocimiento tanto de forma individual y colaborativa.

Desde esta concepción de la mediación y las Tecnologías de Información y Comunicación, puede entenderse que para que se construya la mediación tecno-pedagógica es necesario un conjunto de acciones e intervenciones, recursos y materiales didácticos que se articulen con los componentes del hecho educativo, facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas acciones comunicativas entre los estudiantes, los docentes y los mediadores tecnológicos como lo son las plataformas educativas y herramientas interactivas digitales, favorecen un pensamiento de orden superior.

La mediación que ejercen los materiales de aprendizaje es fundamental, ya que estos permiten a los estudiantes asimilar el conocimiento de tal manera que logren reconstruir sus estructuras cognitivas. De esta forma, la figura 1 muestra un esquema adaptado de la teoría de la mediación de Vygotsky, la cual plantea, en esencia, que un sujeto construye conocimiento de su objeto de aprendizaje con base en la mediación de herramientas culturales, como los materiales de aprendizaje (Peñalosa, 2013).

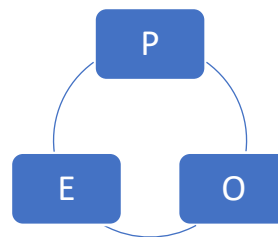


Figura 1. Modelo de interactividad con materiales. **E** = Estudiante; **O** = Objeto de conocimiento; **P** = Productos (tecnológicos).

En este modelo se observa la participación de un estudiante (E) que se orienta a un objeto de conocimiento (O), lo cual es posible mediante la interacción con un elemento de mediación, un producto tecnológico, como un material de aprendizaje o una herramienta de software. Desde esta perspectiva asumimos que la mediación tecno-pedagógica incorpora el componente de la interacción, como una cualidad particular del producto tecnológico o elemento mediador, en la que radica precisamente la noción de lo tecnológico en el término compuesto.

Habilidades investigativas

Al hablar de manera concreta en torno al desarrollo de habilidades investigativas, Moreno (2005) las describe como:

un conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desarrollan solo para posibilitar las tareas propias de la investigación, pero que han sido detectadas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo en el investigador en formación o en funciones, es una contribución fundamental para potenciar que éste pueda realizar investigación de buena calidad (p. 527).

Es importante destacar que la habilidad se caracteriza por el saber hacer, y que su desarrollo no se reduce a espacios educativos formales sino que también se fortalecen en los diferentes contextos en donde el sujeto se desenvuelve, sin embargo, en el ámbito educativo su propósito es explícito, se identifica, perfecciona y emplea en diferentes contextos y situaciones.

Al establecer una vinculación en torno a las habilidades investigativas y los procesos de mediación tecno-pedagógica, Zambrano, Estrada, Beltrón & Zambrano (2017) aseguran que no se relacionan con un determinado periodo de la investigación, sino que están presentes durante el desarrollo de la misma, en las diferentes etapas o fases por las que pasa un investigador, por ejemplo, en el proceso de búsqueda de información está presente el empleo de motores de búsqueda y bases de datos, en el análisis de la información, el uso de software especializado como puede ser el SPSS para estudios de corte cuantitativo y el AtlasTi para estudios de corte cualitativo, y por ejemplo en la etapa de la difusión y divulgación de resultados, con la publicación de los hallazgos en revistas electrónicas.

Metodología

Se parte de un estudio exploratorio- descriptivo, el cual permite identificar desde la percepción de los estudiantes de posgrado en Ciencias de la Educación el desarrollo de habilidades investigativas a través de la mediación tecno-pedagógica. El instrumento fue construido en tres apartados, el primero conformado por los datos de identificación de los sujetos, el segundo, un apartado cuantitativo en donde señalaron las habilidades investigativas que poseen o están en condiciones de aplicar, y finalmente el tercero en donde se enfatizó sobre el manejo la herramienta de *Google Forms* y se concluye con una pregunta abierta en la cual se le solicita a los sujetos que justifiquen por qué consideran que el uso de las herramientas tecnológicas favorecen el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado.

Sujetos de investigación. Se aplicó un cuestionario a una muestra representativa de estudiantes de posgrado del Área Académica de Ciencias de la Educación en modalidad presencial (Especialidad en Docencia, Maestría y Doctorado en Ciencias de la Educación). Se contestaron 12 cuestionarios, mismos que se utilizan para llevar a cabo el análisis de datos.

Instrumento de investigación: Se diseño un cuestionario a partir del empleo de la herramienta *Google Form*, en donde se presenta un inventario de habilidades investigativas, y se le solicita a los estudiantes que marquen las que consideren que poseen y se encuentren en condiciones de aplicar o demostrar:

1. Búsqueda y filtrado de información, mediante herramientas tecnológicas.
2. Búsqueda y localización de documentos (artículos, libros, revistas y textos en base de datos especializados).
3. Elaboración de ítems y cuestionarios para el análisis cuantitativo.
4. Obtención y generación de gráficas y resultados para el análisis cuantitativo.
5. Análisis cualitativo de textos.
6. Creación de categorías de análisis y unidades hermenéuticas.
7. Elaboración de fichas técnicas o reseñas de trabajo de investigación.
8. Elaboración de redes semánticas.
9. Elaboración de mapas conceptuales.
10. Otro _____

Como pregunta abierta se consideró la siguiente ¿De qué forma o en qué aspectos consideras que el uso de dichas herramientas pueden propiciar el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado?

Resultados

De los 12 sujetos que contestaron el cuestionario, el 72,7% corresponde a la Especialidad en Docencia y el 18,2% de la Maestría en Ciencias de la Educación y sólo uno contestó que de otros estudio. De los 12 estudiantes, sólo 6 contestaron la edad y de estos varían de 24 hasta los 37 años.

Del inventario de habilidades investigativas se les preguntó cuáles consideran que poseen y están en condiciones de aplicar o demostrar. Con base en los hallazgos, se observa que el 100% de los estudiantes han desarrollado la habilidad para la construcción de mapas conceptuales, la cual favorece la elaboración de un proceso de síntesis de la información obtenida.

El 72,7%, señala que la búsqueda y filtrado de información, mediante herramientas tecnológicas facilita la realización de esta tarea, le siguen el 63,6% con dos ítems que son la búsqueda y localización de documentos (artículos, libros, revistas y textos en base de datos especializados), los cuales recuperan información de calidad y actualidad en relación a la temática que están investigando, y el otro ítem se refiere al análisis cualitativo de textos en donde emplean el software como el Atlasti, con una herramienta tecnológica que les permite identificar categorías de análisis y establecer relaciones entre la información obtenida en la investigación. El 54,5% utilizan las TIC como un recurso para elaborar las fichas técnicas o reseñas de trabajos de investigación, lo que les permite en un segundo momento realizar un análisis de la información recuperada, el 36,4% señala que saben elaborar redes semánticas, el cual nos indica que estos estudiantes han tenido una formación más avanzada en las etapas de su investigación y ya están utilizando el Atlas ti, para relacionar datos y categorizarlos de acuerdo a su objeto de estudio.

En cuanto al ítem creación de categorías de análisis y unidades hermenéuticas, sólo el 27,3% contestó que se encuentra en este nivel de habilidades de investigación, lo que al parecer, son los estudiantes que se encuentran en las últimas etapas de tesis y que ya realizaron trabajo de campo. En el rubro obtención y generación de gráficas y resultados para el análisis cuantitativo, así como el de elaboración de ítems y cuestionarios para el análisis cuantitativo, sólo el 18,2% de los estudiantes contestó, se infiere que son los estudiantes que han elegido utilizar métodos desde una vertiente cuantitativa o que se encuentra en la etapa del diseño metodológico de su investigación. Sólo una persona no contestó el inventario, excepto su edad y formación.

Al llevar a cabo un análisis de la pregunta abierta *¿De qué forma o en qué aspectos consideras que el uso de dichas herramientas pueden propiciar el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado?* Sólo 8 estudiantes la respondieron de los 12 que participaron en el cuestionario.

La mayoría de las respuestas son positivas en cuanto que; debido a la eficiencia que tienen estas herramientas interactivas, la recolección de datos y la expresión de resultados, se hace de forma concreta y sintetizada, además de que son necesarias para que el estudiante desarrolle habilidades que posteriormente utilizará en su trabajo y permite organizar, sistematizar y analizar información de manera ágil, transformar los componentes teóricos e empíricos de forma estructurada, lo que hace de la investigación sea de calidad y permite la interpretación estadística de los datos. Como estudiante, estas herramientas permiten de igual forma desarrollar habilidades de análisis, evaluación y creación de conocimiento. Sin embargo, desde otro ángulo, un encuestado señala que estas herramientas le limitan el desarrollo de sus habilidades investigativas, pero no dijo por qué.

Conclusiones

Las exigencias actuales en la formación de profesionales de la investigación en el área de las Ciencias de la Educación, requiere del desarrollo de habilidades investigativas y tecnológicas del Siglo XXI, de tal forma que sea más eficiente la obtención de datos relevantes y fidedignos localizados por medios tecnológicos para fortalecer los procesos de investigación tanto de estudiantes como de docentes. Así, es importante plantear una ruta de formación en los estudiantes de posgrado que se oriente al fortalecimiento de habilidades y que contribuya a la generación de nuevos conocimientos, así como al uso creativo de los conocimientos ya existentes, no sólo para dar cuenta de las realidades educativas y sociales, sino que además permita ser creativo en el diseño metodológico de herramientas de investigación, y a su vez agilizar las formas de analizar los datos empíricos.

Ambas herramientas tecnológicas interactivas (*Google Forms* y *ATLAS.ti*), resultan favorables para propiciar el desarrollo de habilidades investigativas necesarias en todo estudiante de posgrado, tales como la capacidad para diseñar ítems apropiados para la elaboración de un instrumento de recopilación de datos para un trabajo de corte cuantitativo, o la creación de categorías conceptuales o unidades hermenéuticas, y el manejo de redes semánticas en un trabajo de análisis cualitativo.

En esencia, lo que pretendemos como autores de esta investigación a partir de los resultados generados, es en un primer momento identificar el manejo de herramientas interactivas por parte de estudiantes y docentes, en este caso para el análisis de datos tanto cuantitativos (*Google Form*) como cualitativos (*Atlas.ti*), de tal manera que se puedan plantear nuevas alternativas para fortalecer su uso tanto de manera instrumental como para desarrollar las habilidades investigativas.

Para fortalecer este proceso, es fundamental el trabajo de orientador de los docentes, de tal manera que se innoven los procesos de mediación que tradicionalmente se venían implementando en la formación del estudiante, y se enriquezca con el empleo de herramientas tecnológicas interactivas.

Esta innovación en las mediaciones ha venido generando una transformación en el ámbito universitario, que implica que los agentes educativos han de pensarse como actores en nuevos escenarios y espacios. Por tanto, la mediación sucede en dos sentidos, desde la base de las interacciones interpersonales docentes-alumnos-docentes, alumnos-alumnos y las herramientas interactivas de los medios digitales.

Referencias

- Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica*. Buenos Aires. Editorial Aique.
- Díaz, E. (2005). *Postmodernidad*. [3era. Ed.]. Buenos Aires: Biblos.
- González, M. & Hernández, M.J. (2008). Interpretación de la virtualidad. El conocimiento mediado por espacios de interacción social. *Apertura*. Vol. 8. No. 9. Diciembre. Pp. 8-20. Universidad de Guadalajara, México. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68811230001>
- Gutiérrez, F. & Prieto, D. (1999). *La mediación pedagógica. Apuntes para una educación a distancia alternativa*. [6ta. Ed.]. Buenos Aires: La Crujía.
- Moreno, M.G. (2002). *Formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades*. México: Universidad de Guadalajara.
- Peñalosa, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías. Guía práctica*. México: Pearson.
- Suárez, C. (2001). *Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumentos de mediación*. España: Universidad de Salamanca. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_educativa/2006_n18/a04.pdf
- UNESCO (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica docente*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Vygotsky, L. (1979). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona: Crítica.
- Zambrano, J.M., Estrada, O., Beltrón, C.C. & Zambrano, L.A. (2017). *Habilidades investigativas -en relación al uso de las TIC- a desarrollar en estudiantes de carreras con perfil informático*.



Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Recuperado de:
<http://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/276/238>