

Un diagnóstico para desarrollar competencias digitales para la investigación en la virtualidad

A diagnosis to develop digital skills for research in virtuality

Maritza Nava Mendoza, Araceli Huerta Chua, Silverio Pérez Cáceres, Elba María Méndez Casanova
navamary784@gmail.com, arahuerta@uv.mx, sperez@uv.mx, elmendez@uv.mx

Facultad de Pedagogía,
Maestría en Gestión del Aprendizaje.
Universidad Veracruzana
Poza Rica, México

Resumen- Este trabajo presenta los avances de un Proyecto de Intervención Educativa en su fase de diagnóstico que llevó a determinar las competencias digitales para la investigación en estudiantes universitarios; se basa en la metodología de la Investigación-Acción y se fundamenta en el constructivismo, centrado en el enfoque de competencias. El grupo para el estudio fueron alumnos del cuarto semestre de una Universidad pública. Se aplicaron los siguientes instrumentos: Test de estilos de aprendizaje, Test de condiciones de estudio y un instrumento conformado por 43 preguntas que revelaron el nivel de dominio sobre competencias digitales que requieren los estudiantes para mejorar en la investigación. Dado que el 83% de los estudiantes no utiliza bases de datos indexadas para la búsqueda de fuentes confiables de información, 66% no se considera apto para consultar bibliotecas virtuales y el 67% no consulta artículos y revistas científicas al investigar; a partir de estos resultados se determinaron las competencias a desarrollar: búsqueda y selección de textos científicos. Derivado de la evaluación cualitativa se determinó que el Aprendizaje Basado en Proyectos, usando ambientes de aprendizaje virtual, sería la pauta para diseñar la implementación en el Proyecto de Intervención.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Competencias Digitales para la Investigación, Investigación- Acción, Proyecto de intervención educativa.

Abstract- This work presents the advances of an Educational Intervention Project in its diagnostic phase that led to the determination of digital competences for research in university students; It is based on the Research-Action methodology and is based on constructivism, focused on the focus of competencies. The group for the study were students of the fourth semester of a public university. The following instruments were applied: Learning styles test, Study conditions test and an instrument made up of 43 questions that revealed the level of mastery over digital skills that students require to improve in research. Given that 83% of the students do not use indexed databases to search for reliable sources of information, 66% do not consider themselves suitable to consult virtual libraries and 67% do not consult articles and scientific journals when researching; From these results, the competences to be developed were determined: search and selection of scientific texts. Derived from the qualitative evaluation, it was determined that Project-Based Learning, using virtual learning environments, would be the guideline to design the implementation in the Intervention Project.

Keywords: Project-Based Learning, Digital Competences for Research, Action-Research, Educational intervention project.

1. INTRODUCCIÓN

Las políticas internacionales y nacionales en educación superior coinciden en la necesidad de formar un profesional competente tanto en lo técnico – profesional, como en la investigación. En 2007 el Proyecto Tuning para América Latina, declara a la “capacidad de investigación” como parte fundamental de las competencias genéricas que se deben de considerar dentro de los programas de formación profesional de la educación superior, asociada con la calidad de los futuros egresados (Informe Final Proyecto América Latina, 2007, 236).

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el cual se mejorará la vida de todos. Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el período 2015-2030 por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Informe sobre la Ciencia de la UNESCO pone de manifiesto que la investigación es un factor de aceleración del desarrollo económico. En años más recientes, el Informe Mundial sobre las sociedades del conocimiento (UNESCO,2005) describe como elemento central “la capacidad de identificar, producir, tratar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano”, destacando la importancia que adquiere la información como base para generar conocimiento y favorecer el aprendizaje de quien la utiliza.

En el quehacer cotidiano de los estudiantes universitarios se encuentra inmersa la acción de investigar, para realizar una investigación es necesario consultar una variedad de fuentes confiables; en la actualidad la web 2.0 nos permite buscar libros, artículos científicos y otras referencias de valor para quien efectúa algún tipo de trabajo académico. Para realizar la tarea de investigar se requieren competencias digitales para la investigación que permitan a los estudiantes conocer las fuentes para acceder a la literatura científica. Para capturar esos contenidos, profundos o importantes, existen diversas

herramientas de búsqueda y métodos de trabajo que contribuyen a realizar una investigación de calidad.

El trabajo presentado forma parte del diagnóstico realizado para un proyecto de intervención dirigido al desarrollo de competencias digitales para la investigación usando ambientes virtuales con estudiantes del nivel superior. El estudio se realiza empleando la metodología de la Investigación-Acción que se fundamenta en el constructivismo y desde un enfoque por competencias.

Con los resultados obtenidos del diagnóstico realizado se pretende gestionar aprendizajes a través de ambientes virtuales como una manera de usar las tecnologías emergentes con estrategias de aprendizaje autónomo y autorregulado, que propicien las condiciones para el desarrollo de las competencias digitales para la investigación requeridas por los estudiantes universitarios para su desempeño profesional y académico.

2. CONTEXTO

A. Planteamiento del problema

Este estudio se realizó en la Universidad para el Bienestar Benito Juárez García (UBBJG), con sede en la ciudad de Poza Rica Veracruz, México, con estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería en Procesos Petroleros. El grupo lo integran 16 estudiantes: 11 hombres y 05 mujeres, con una edad promedio de 26 años (entre los 19 y 45 años), en su mayoría provienen de un nivel socioeconómico medio-bajo, casi todos de la zona conurbada de Poza-Rica y solo algunos de otras comunidades o municipios del estado de Veracruz. El 90 % de los estudiantes recibe una beca del Gobierno federal. Resulta importante mencionar que 62% de los estudiantes trabaja mientras cursan sus estudios universitarios, de acuerdo con los datos obtenidos en entrevistas realizadas para el diagnóstico. Se consideró también recopilar información adicional, sobre el desempeño académico de los alumnos matriculados al último semestre concluido, reportando un promedio general del grupo de 7.5, en una escala del 0 al 10.

Para la Universidad (UBBJG) objeto de este estudio, el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Procesos petroleros destaca la siguiente competencia: “Fomentar el sentido de vigilancia epistemológica para mantenerse informado y actualizado en su campo profesional” (SEP,2019), misma que está relacionada con actitudes para la investigación, por lo que debe ser considerado vital, que los estudiantes universitarios de esta institución logren esta competencia.

Cabe señalar, que la formación en investigación la adquieren los estudiantes en México desde el nivel medio superior por medio de la asignatura de Metodología de la Investigación y talleres similares; sin embargo, al llegar al nivel superior los estudiantes tienen serias limitaciones en competencias investigativas, que llegado el momento de presentar trabajos que requieren investigación (informes científico-técnico, informes de prácticas, sustentar proyectos escolares e investigaciones documentales) tienen insuficiencias en la comunicación escrita en cuanto a la redacción, sintaxis y coherencia y poca riqueza de vocabulario.

En relación con el modelo de enseñanza que predomina en las asignaturas, la estrategia más utilizada es a través de

proyectos basados en una cuestión, tarea o problema que los relacione directamente al contexto de la profesión, lo cual se considera relevante por parte de los docentes, que al momento de realizar la investigación de diversos temas, los estudiantes adquieran de manera previa competencias necesarias para hacerlo de una manera adecuada y por consiguiente logren fundamentar, de manera teórica por medio de la investigación documental los proyectos realizados como parte de sus asignaturas.

Dentro de las normas generales del estatuto orgánico de la Universidad se establecen criterios relacionados con la capacidad crítica y analítica de los estudiantes para intervenir en las problemáticas de su comunidad que sólo se logran a través del conocimiento; con la implementación de este proyecto se ofrece a los estudiantes competencias para realizar una adecuada investigación documental que derive en la producción escrita de algún texto propio, que argumente alguna investigación. No obstante, por la experiencia en la práctica docente dentro de esta institución se apunta que por el perfil técnico de la carrera son pocas las asignaturas donde se fomente la Investigación documental.

Otro aspecto que expone la problemática es el hecho que el mapa curricular de las asignaturas que lo conforman a lo largo de ocho semestres de la carrera no incluya asignaturas que brinden una formación en investigación o que refuerce las competencias que se requieren para lograr que los estudiantes cumplan con una competencia importante dentro de su perfil de egreso como estudiantes universitarios.

B. Marco teórico

Para definir el modelo de competencias para el siglo XXI ,en 1996 Jacques Delors, quien fue presidente de la Comisión Europea de 1985 a 1995 realizó un estudio para la UNESCO sobre la perspectiva esperada para educación para el siguiente milenio y en su informe destacó la importancia de definir nuevos pilares para la educación, donde se indicaba que se debía transmitir a los individuos con mayor eficacia los conocimientos teóricos y técnicos porque serían la base de las competencias para la civilización cognoscitiva en el futuro. Los pilares son aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y por último aprender a ser.

El enfoque por competencias es una respuesta a las necesidades y características de la sociedad actual, de tal manera que el individuo cuente con las herramientas para desempeñarse con eficacia y eficiencia en las diferentes situaciones que se le presenten. El concepto de competencia se considera polisémico, el cual se ha enriquecido a lo largo del tiempo, anteriormente desde una visión reduccionista solo se vinculaba a las habilidades y destrezas, sin embargo, en la actualidad se integran también a este concepto los saberes conceptuales, así como las actitudes, destrezas y modos de actuación, para Perrenoud (2009, pág. 509) la competencia la define como: “la aptitud para enfrentar eficientemente una familia de situaciones análoga, movilizando a conciencia, y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento”, en este sentido se hace evidente que la competencia no constituye un conocimiento, una

habilidad o una actitud de forma aislada, sino la movilización de éstas para resolver un determinado contexto. Fortalecer este tipo de competencias en la formación de los estudiantes impacta su desarrollo profesional y social (Zetina, 2017), así como el desarrollo económico de cada país, incluso de una región geográfica.

C. Competencias digitales para la investigación

La postura de Pons (2010, pag.13) señala que “la competencia informacional debe favorecer la adquisición por parte de los estudiantes de las siguientes habilidades: buscar la información necesaria; analizar y seleccionar la información de manera eficiente; organizar la información adecuadamente; utilizar y comunicar la información eficazmente de forma ética y legal, con la finalidad de construir conocimiento”.

Por otra parte, Veytia (2013) conceptualiza el término competencia digital investigativa como un proceso que implica aprender a conocer a partir del análisis, la reflexión y la valoración de la información, además de difundir y compartir el conocimiento en redes de colaboración. Para Jaik (2013), son un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas útiles en un trabajo de investigación, en el cual las competencias tecnológicas investigativas (CTI) pueden proveer al investigador suficiente información para darle sentido a su estudio; mientras que Mena y Lizenberg (2013) consideran que estas competencias se relacionan con el manejo eficiente de las TIC en procesos de búsqueda, selección y análisis de la información, así como el trabajo interactivo y en red con otros investigadores.

Algunos investigadores han trabajado desde diversos enfoques las CTI, Sánchez y Veytia (2015a) las relacionan con actividades como navegar en las redes informáticas para buscar, localizar, revisar y procesar la información en formato digital y, con esto, corroborar los resultados de sus investigaciones con otros especialistas.

Skryabin, Zhang, Liu y Zhang (2015) y Pérez (2017) han analizado en diferentes contextos la relación de las competencias tecnológicas y las competencias investigativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje; encontraron que existen dificultades para integrar ambas competencias. Las interacciones entre los recursos digitales y las habilidades de los estudiantes para investigar son escasas, por lo que el proceso de formación investigativa no se ha visto fortalecido al usar las Tecnologías para la Información y la Comunicación (TIC), lo que hace de esto un área de oportunidad.

Lo anterior converge con las propuestas de autores como Reiban (2018), Veytia (2013, 2015a, 2015b), González (2011) e Hilarraza (2012), quienes incluyen como elementos de las CTI las habilidades para seleccionar, evaluar, sistematizar y socializar la información científica, lo que implica en un primer paso, movilizar procesos cognitivos orientados a generar conocimientos.

D. Objetivos generales y específicos

El objetivo general de este Proyecto de Intervención es: “Desarrollar competencias digitales para la investigación en estudiantes de licenciatura en un ambiente virtual a partir de la estrategia del Aprendizaje Basado en Proyectos”.

Los objetivos específicos planteados para este proyecto son:

1. Desarrollar las competencias digitales para la investigación en la búsqueda, selección, análisis, referenciación y organización de la información bibliográfica que le permita al estudiante comunicar resultados.
2. Utilizar Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) que permitan desarrollar competencias investigativas mediante el proyecto de intervención.

3. DESCRIPCIÓN

La metodología bajo la cual se realizó este proyecto se basa en la investigación-acción, como una forma de indagación realizada por el gestor para mejorar las acciones docentes que posibilitan revisar la práctica por medio de una técnica de investigación que se desarrolla en cuatro etapas recursivas que consisten en las siguientes acciones: planificación, acción, observación y reflexión y que combina la investigación social, el trabajo educativo y la producción del conocimiento.

A principios de los años 70's Lawrence Stenhouse y de John Elliott involucran la convicción de que las ideas educativas sólo pueden expresar su auténtico valor cuando se intenta traducirlas a la práctica, y esto sólo pueden hacerlo los enseñantes investigando con su práctica y con las ideas con las que intentan guiarse (Stenhouse, 1984).

La investigación – acción se revela como uno de los modelos de investigación más adecuados para fomentar la calidad de la enseñanza e impulsar la figura del profesional investigador, reflexivo y en continua formación permanente (Rincón, 1997). De acuerdo con Latorre (2003) las metas de la investigación-acción son: mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa; acercarse a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento. El uso de esta metodología en el campo educativo, puede ser un método efectivo para elaborar diagnósticos concretos en torno a problemas específicos, facilitar la implementación e implantación de innovaciones, promover el desarrollo de estrategias de aprendizaje, procedimientos de evaluación, motivación, disciplina y gestión del aula.

Una vez determinada la problemática a resolver se requiere concretarla en forma precisa y para ello se realiza el diagnóstico, que es la primera fase de la metodología de Investigación- Acción, puesto que es necesario plantear la situación problemática desde su origen, conocer la posición de las personas implicadas en la investigación ante ese problema (conocimientos y experiencias previas, actitudes e intereses) y conocer el contexto escolar donde se desarrolla la intervención. En esta fase se describe lo que se está haciendo en realidad y se sustentan los objetivos que se pretende alcanzar. Se utilizan diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos, casi siempre, datos directos de informaciones que reflejan hechos, objetos, conductas, fenómenos, entre otros.

A. El diagnóstico del proyecto

Mediante técnicas de observación y entrevistas previas a docentes se evidencia que pocos estudiantes conocen formas apropiadas para la búsqueda de información en las bibliotecas y, sobre todo, en el internet; en general, hacen uso de buscadores , no seleccionan la información encontrada, muestran dificultad para escribir ensayos, carecen de

habilidades de análisis y síntesis ya que no resumen la información, no parafrasean y no son capaces de emitir su punto de vista o posicionamiento respecto al tema investigado y desconocen de la citación de autores en el texto. También se señala que al revisar referencias bibliográficas y las de internet en los trabajos de investigación no lo hacen según normas internacionales.

B. Instrumentos utilizados para la recolección de datos

De manera más objetiva y como parte de este diagnóstico se aplicaron los siguientes instrumentos: Autoevaluación de condiciones de estudio y Test de estilos de aprendizaje. Además, se diseñó un instrumento para el diagnóstico de competencias en investigación.

- *Autoevaluación de condiciones de estudio*

El instrumento aplicado, consta de 70 preguntas que identifica algunos rasgos de condiciones de estudio que tienen los estudiantes, como lo son: distribución del tiempo, motivación en el estudio, distractores durante el estudio, notas de clase, optimización en la lectura, como presentan un examen y actitud en el estudio; se utiliza una escala de 04 categorías de respuesta de frecuencia (siempre, a menudo, raras veces y nunca).

- *Test de estilos de aprendizaje*

Se tomó como referencia el Modelo de Programación Neurolingüística (PNL) de Grinder y Bandler (1979), donde el instrumento fue la prueba de estilo de aprendizaje Modelo PNL o VAK de 24 ítems. Metts Ralph (1987). Este modelo toma en cuenta el criterio neurolingüístico, considera que la vía de ingreso de información al cerebro (ojo, oído, cuerpo) resulta fundamental en las preferencias de quién aprende o enseña. Cisneros Verdeja, A. (2004).

Desde la perspectiva de la PNL y siguiendo este modo de procesamiento de la información, el ser humano tiene tres sistemas para representar mentalmente la información: visual, auditivo y kinestésico (Pérez, 2012).

Al identificar las características de aprendizaje de los alumnos podemos tener elementos de referencia que nos permitan concebir, abordar y trabajar el aprendizaje, a partir de la diversificación de estrategias de enseñanza de acuerdo con los estilos de aprendizaje. Debido a la importancia de tener en consideración a los sujetos para el diagnóstico se utilizó como instrumento una prueba de estilos de aprendizaje (predominio sensorial) de Ralph E. Metts.S.J.(1987) que consta de 24 preguntas y determina con base en los resultados lo siguiente: alumno visual, educando auditivo o estudiante corporal cinestésico. Para aplicar el instrumento, los estudiantes contestaron esta prueba en forma impresa.

- *Cuestionario de diagnóstico de competencias en investigación*

Se precisaron los criterios que deseamos medir y las competencias de los alumnos entorno a las competencias para la investigación requeridas para el nivel superior, se elaboró este instrumento de 43 preguntas con una escala de actitudes con cuatro alternativas de respuesta organizadas de menor a mayor aceptación (No apto, medianamente apto, apto y totalmente apto), cada pregunta deberá ser respondida por alguna de las opciones de respuesta. Para su aplicación se

generó el mismo cuestionario en la plataforma de Google Drive que fue distribuido de manera digital vía internet a los alumnos para su aplicación en línea.

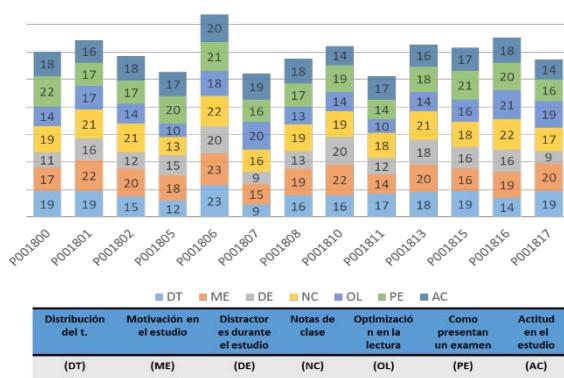
4. RESULTADOS

- *Autoevaluación de condiciones de estudio*

La información que se recuperó con la aplicación de esta prueba se muestra en la tabla 1 y representa los resultados de la prueba sobre las condiciones de estudio del grupo de 6º semestre grupo “A” de la Ingeniería en Procesos petroleros de la Universidad para el Bienestar Benito Juárez García. En promedio los tres rasgos que destacan con la menor puntuación en orden de relevancia son: distractores durante el estudio, optimización en la lectura y distribución del tiempo.

Tabla 1.

Resultados de prueba de autoevaluación de condiciones de estudio realizada por estudiantes del 4ºsemestre, Grupo “A”.



Fuente: elaboración propia, basado en los resultados de la prueba aplicada

- *Test de estilos de aprendizaje*

Los estudiantes del grupo contestaron la prueba de estilos de aprendizaje (predominio sensorial) de Ralph E. Metts.S.J.(1987), misma que determina los siguientes estilos de aprendizaje: Visual (V), Auditivo(A) y Cinestésico (K). Los resultados de la aplicación de esta prueba se muestran en la figura 1, podemos observar en la gráfica la distribución de los tres estilos de aprendizaje. En el grupo estudiado predomina el uso del sistema de representación kinestésico, el 70% de estudiantes resultó tener un estilo de aprendizaje kinestésico, 20% con predominio visual y 10% con estilo de aprendizaje auditivo.



Figura 1. Porcentaje de alumnos de acuerdo con su estilo de aprendizaje, basado en los resultados de prueba VAK.

Estos resultados, en el caso los estudiantes kinestésicos, significa que procesan la información asociándola a sensaciones y movimiento, por lo tanto, la asignatura deberá de desarrollarse con carácter práctico y el propio alumnado a la hora de aprender un tema concreto verá potencializado su aprendizaje al experimentar los conceptos abordados. El conocer estos resultados nos orienta a destacar que para los estudiantes Kinestésicos debe promoverse el aprendizaje activo por medio del diseño de actividades en dónde interactúen físicamente con el material de aprendizaje.

Además, se considera que se asigne un tiempo limitado en las tareas para evitar la dispersión o distracciones en los estudiantes, ya que requerirán descansos frecuentes. Respecto a las consideraciones para el aprendizaje de tipo auditivo, de quienes aprenden escuchando, debido a que la enseñanza tradicional se basa principalmente en cátedras, esto favorece al estudiante auditivo quien aprende al escuchar el material, por ejemplo, cintas de audio para mejorar su aprendizaje ya que recuerda más lo que escucha que lo que lee. El estilo de aprendizaje visual nos obliga a pensar en materiales con representaciones visuales del material, como videos, carteles y diagramas que mejoran su aprendizaje.

Estos resultados nos facilitan identificar las características de aprendizaje de los alumnos para tener elementos de referencia que nos permitan elegir las estrategias y herramientas adecuadas para el desarrollo del proceso de gestión del aprendizaje.

C. Cuestionario de diagnóstico de competencias en investigación.

Los resultados más representativos del instrumento diagnóstico sobre competencias en investigación que revelan que el 83% de los estudiantes no utiliza bases de datos indexadas para la búsqueda de fuentes confiables de información, 66% no se considera apto para consultar bibliotecas virtuales y solamente el 15.4% consulta artículos y revistas científicas al investigar.

CONCLUSIONES

Ante los resultados del diagnóstico es pertinente realizar una intervención educativa que atienda la necesidad que tiene los estudiantes universitarios de desarrollar competencias digitales para la investigación.

Se determinaron las competencias digitales de investigación que se han de desarrollar, que son las relacionadas principalmente con la búsqueda y selección de la información bibliográfica.

Finalmente se propone que para la estrategia de intervención educativa se utilice el Aprendizaje Basado en Proyectos ya que es compatible con el modelo de competencias y promueve el aprendizaje activo centrado en el estudiante, considerando los estilos de aprendizaje predominantes. Además de utilizar una modalidad virtual ya que todos los estudiantes cuentan con un dispositivo móvil o computadora con internet, lo cual representa una fortaleza para llevar con éxito esta modalidad.

REFERENCIAS

- Antúnez Sánchez, A. G., & Veytia Bucheli, M. G. (2020). Desarrollo de competencias investigativas y uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información. *Revista Conrado*, 16(72), 96-102
- Barrera, R. E. R., De la Rosa Rodríguez, H., & Chang, J. M. Z. (2017). Competencias investigativas en la Educación Superior. *Revista publicando*, 4(10 (1)), 395-405.
- Camargo, C. A. (2015). La investigación como estrategia pedagógica en la Guajira, desde una perspectiva de la inclusividad y diversidad como nuevo paradigma para el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias. *Educación y ciudad*, (29), 149-162.
- Cardoso, E. O., & Cerecedo, M. T. (2019). Valoración de las Competencias Investigativas de los Estudiantes de Posgrado en Administración. *Formación universitaria*, 12(1), 35-44.
- de Pablos Pons, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2).
- George Reyes, C. E., & Salado Rodríguez, L. I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 11(1), 40-55.
- Hilarraza, Y. J. (2012). La investigación pedagógica: un aporte para a la gestión de la formación docente desde un punto de vista socio cultural. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(1), 25-40.
- Latorre, A. (2005). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó
- Mena, M., & Lizenberg, N. (2013). Desarrollo de competencias investigadoras en la sociedad red. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (38).
- Pérez, C. D. Z. (2017). Enseñanza de las competencias de investigación: un reto en la gestión educativa. *Atenas*, 1(37), 1-14.
- Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó.
- Ralph E. Metts.S.J.(1987)
- Reyes-Pérez, J. J., Cárdenas Zea, M. P., & Gavilánez Buñay, T. C. (2020). Desarrollo de competencias investigativas mediadas por tecnologías en estudiantes de la carrera de Agronomía. *Revista Conrado*, 16(73), 108-113.
- Rincón Igea, D. (1997). Investigación acción-cooperativa. MJ. Gregorio Rodríguez (71-97): Memorias del seminario de investigación en la escuela. Santa fe de Bogotá, 9.
- Robelo, O. G., & Bucheli, M. G. V. (2018). Comparative analysis of research skills and ICT: A case study in higher education. *International Journal of Educational Excellence*, 4(1), 15-27.

- Sánchez Macías, A., & Veytia Bucheli, M. G. (2015). Learning Situations Using Ict For Training Of Researchers From A Practical Intention. *Atenas*, 4(32), 31-48.
- Skryabin, M., Zhang, J., Liu, L., & Zhang, D. (2015). How the ICT development level and usage influence student achievement in reading, mathematics, and science. *Computers & Education*, 85, 49-58.
- Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del currículum*. Ediciones Morata.
- Tobón, S., & Jaik, A. (2012). Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional. Durango, México.
- Tunning (2007) *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final Proyecto Tunning. América Latina 2004- 2007*. España: Universidad de Bilbao.
- UNESCO (2005) *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Francia: Ediciones UNESCO.
- Zúñiga García, X. J., & Pando Ezcurra, T. T. (2019). Las competencias investigativas y el aprendizaje basado en problemas. Un estudio cuasiexperimental. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(2).