



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TESIS**

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES PARA INNOVAR  
LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE  
LA EDUCACIÓN**

**Para obtener el título de  
Maestra en Ciencias de la Educación**

**Presenta**

**Lic. Salvador Acosta Servín**

**Directora**

**Dra. María Guadalupe Veytia Bucheli**

**Comité tutorial**

**Dra. Maritza Librada Cáceres Mesa**

**Dr. Octaviano García Robelo**

**Dr. Alejandro Servín Gómez**

**Pachuca de Soto, Hgo., México., 30 agosto 2024**



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
 Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades  
*School of Social Sciences and Humanities*  
 Área Académica de Ciencias de la Educación  
*Department of Educational Sciences*  
 Maestría en Ciencias de la Educación  
*Master's Degree in Educational Sciences*

No. Of. UAEH/ICSHu/ARACED/MCE/197/2024

Asunto: **Autorización de impresión**

**MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO**  
**DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA U.A.E.H.**  
**P R E S E N T E**

El Comité Tutorial de la **TESIS** del programa educativo de posgrado titulado "**Desarrollo de competencias digitales para innovar la práctica docente en la Licenciatura en Ciencias de la Educación**", realizado por el sustentante **Salvador Acosta Servín** con número de cuenta **295324** perteneciente al programa de **Maestría en Ciencias de la Educación**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

Por lo que el sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Reciba saludos cordiales.

**ATENTAMENTE**  
**"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"**  
**Pachuca de Soto, Hidalgo, 12 de septiembre de 2024**

**MTRA. IVONNE JUÁREZ RAMÍREZ**  
 Directora del ICSHu

**DRA. MARÍA GUADALUPE VEYTIA BUCHELI**  
 Director de Tesis

**DRA. MARITZA LIBRADA CÁCERES MESA**  
 Asesor Metodológico

**DR. OCTAVIANO GARCÍA ROBELO**  
 Lector

**DR. ALEJANDRO SERVÍN GÓMEZ**  
 Suplente

C.c.p.: Archivo.  
 MGVb\*VCH\*



Carretera Pachuca-Aetopan Km. 4 s/n, Colonia  
 San Cayetano, Pachuca de Soto, Hidalgo,  
 México: C.P. 42084  
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4217  
 maeeduc@uaeh.edu.mx



|  |           |
|--|-----------|
| <b>Índice</b>  |           |
| <b>Resumen .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>Introducción .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>Antecedentes .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Capítulo 1. Planteamiento del problema .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>1.1 Descripción problemática .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>1.2 Pregunta de investigación .....</b>   | <b>33</b> |
| <b>1.2.1. Pregunta general.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>1.2.2. Preguntas específicas.....</b>   | <b>33</b> |
| <b>1.3. Objetivos de investigación .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>1.3.1. Objetivo general.....</b>  | <b>34</b> |
| <b>1.3.2. Objetivos específicos.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>1.4. Supuesto de investigación .....</b>  | <b>34</b> |
| <b>1.5 Justificación.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>1.6 Delimitaciones .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>1.6.1 Delimitación temática.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>1.6.2 Delimitación espacial.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>1.6.3 Delimitación temporal.....</b>  | <b>37</b> |
| <b>Capítulo II. Estado de la cuestión. ....</b>  | <b>38</b> |
| <b>2.1 Innovación educativa.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>2.2 Competencias Digitales .....</b>  | <b>46</b> |
| <b>2.3 Formación docente .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>Capitulo III. Marco Teórico .....</b>   | <b>63</b> |
| <b>3.1 Las TIC en la Sociedad de la Información, la Sociedad del Conocimiento y sus repercusiones en el ámbito educativo. ....</b> | <b>63</b> |
| <b>3.1.1 Uso en la actividad docentes e impacto de las TIC en la educación.....</b>  | <b>65</b> |
| <b>3.1.2 Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica.....</b>  | <b>67</b> |
| <b>3.1.3 Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO .....</b>                                 | <b>68</b> |
| <b>3.2 Competencia Digital Docente .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>3.2.1 Formación docente .....</b>   | <b>75</b> |
| <b>3.2.2 Dimensiones de la competencia digital docente .....</b>   | <b>75</b> |
| <b>3.3 Una mirada constructivista sobre el uso de las TIC en educación.....</b>  | <b>76</b> |

|   |     |
|---|-----|
| 3.3.1. Orígenes y desarrollo del constructivismo .....  | 77  |
| 3.3.2. Perspectivas constructivistas y el uso de las TIC, aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, histórico Cultural ..... | 78  |
| 3.3.3. Alumnos .....  | 78  |
| 3.3.4. Docentes .....   | 80  |
| 3.4 Innovación educativa.....   | 81  |
| 3.4.1 Tipos de innovación educativa .....   | 82  |
| 3.4.2. Competencias para la Innovación Educativa.....   | 83  |
| 3.4.3. Resultados de Innovación Educativa. ....   | 84  |
| 3.4.4. Evaluación de la Innovación Educativa .....  | 85  |
| 3.5 Uso de las TIC en los centros educativos y en las aulas .....   | 87  |
| 3.5.1. El potencial de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje .....   | 88  |
| 3.5.2. La incorporación de las TIC, retos y desafíos.....   | 90  |
| Capítulo IV. Marco metodológico.....  | 93  |
| 4.1 Tipo de diseño .....  | 93  |
| 4.2 Tipo de estudio .....   | 94  |
| 4.3 Población y muestra .....   | 94  |
| 4.4 Categorías e indicadores de estudio .....   | 95  |
| 4.5 Fases de la investigación .....   | 96  |
| 4.6 Marco contextual .....  | 97  |
| 4.6.1 Visión y misión.....  | 98  |
| 4.6.2 Objetivos curriculares.....   | 98  |
| Capítulo V. Aplicación DigCompEdu.....  | 100 |
| 5.1 Pilotaje.....   | 100 |
| 5.2 Análisis de resultados del pilotaje .....   | 107 |
| 5.2.1 Alfa de Cronbach del pilotaje.....  | 107 |
| 5.3 Aplicación en la L.C.E.....   | 108 |
| 5.3.1 Confiabilidad.....  | 110 |
| 5.3.2 Graficación de índices .....  | 111 |
| Capítulo VI. Modelo de implementación de desarrollo de competencias digitales docentes. ....  | 113 |
| 6.1 Validación de videos académicos .....   | 115 |
| 6.2 Análisis de datos DigiConnect .....   | 118 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>6.2 Tabla de frecuencias DigiConnect.....</b>          | <b>118</b> |
| <b>CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b> | <b>120</b> |
| <b>7.1 Conclusiones.....</b>                              | <b>120</b> |
| <b>7.2 Limitaciones y Recomendaciones.....</b>            | <b>121</b> |
| <b>Referencias.....</b>                                   | <b>123</b> |

## Índice de tablas

|  |            |
|--|------------|
| <b>Tabla 1. Competencias para el desarrollo de la Innovación educativa. ....</b> | <b>83</b>  |
| <b>Tabla 2. Categorías del test DigCompEdu .....</b>                             | <b>95</b>  |
| <b>Tabla 3. Dictamen test DigCompEdu .....</b>                                   | <b>101</b> |
| <b>Tabla 4. Análisis de puntaje DigCompEdu .....</b>                             | <b>102</b> |
| <b>Tabla 5. Tabla de frecuencias pilotaje .....</b>                              | <b>108</b> |
| <b>Tabla 6. Resultados aplicación y comparativa DigCompEdu .....</b>             | <b>109</b> |
| <b>Tabla 7. Confiabilidad pilotaje.....</b>                                      | <b>110</b> |
| <b>Tabla 8. Contenidos Nooc .....</b>  | <b>114</b> |
| <b>Tabla 9. Clasificaciones formulario .....</b>                                 | <b>118</b> |
| <b>Tabla 10. Tabla de frecuencia DigiConnect .....</b>                           | <b>119</b> |

**Índice de figuras**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Figura 1. El Marco Didcompedu.....</b>                   | <b>76</b>  |
| <b>Figura 2. Claves de éxito para constructivismo. ....</b> | <b>77</b>  |
| <b>Figura 3. Etapas de ampliación. ....</b>                 | <b>96</b>  |
| <b>Figura 4. Plataforma DigiConnect .....</b>               | <b>115</b> |

**Índice de gráficos**

**Grafico 1. Materiales consultados ..... 39**

**Grafico 2. Polígono de frecuencia e histograma ..... 111**



## Resumen

La presente investigación se enfoca en evaluar las competencias digitales de los docentes y desarrollar estrategias para mejorar estas habilidades en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El objetivo es promover una práctica innovadora en el aula mediante el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Se utilizó un enfoque cuantitativo en dos fases. Primero, se evaluaron las competencias digitales de 50 docentes usando el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), adaptado al contexto mexicano. El 50% de los docentes respondieron. Los resultados se clasificaron en niveles (A1, A2, B1, B2, C1, C2), identificando áreas de fortaleza y debilidad. En la segunda fase, se diseñó y aplicó un Entorno de Aprendizaje Nano en Línea Masivo (NOOC) llamado “DigiConnect”, que ofrece recursos educativos interactivos para mejorar las competencias digitales. Los resultados iniciales mostraron variabilidad en las competencias digitales de los docentes, con áreas específicas de fortaleza y debilidad. El NOOC “DigiConnect” fue bien recibido, demostrando efectividad en mejorar las competencias digitales a través de una evaluación final y estadísticas de participación y visualización en YouTube. La evaluación inicial reveló disparidades en las competencias digitales de los docentes, subrayando la necesidad de intervenciones específicas. El éxito del NOOC sugiere que los recursos interactivos y la orientación continua son efectivos para el desarrollo profesional docente en competencias digitales. Este estudio aporta perspectivas valiosas sobre el desarrollo de competencias digitales docentes y la efectividad de los NOOC en la formación continua. Los hallazgos tienen implicaciones significativas para el diseño de

programas de formación docente centrados en la competencia digital, con el objetivo de mejorar e innovar la enseñanza mediante el uso de TIC.

**Palabras clave:** Competencias digitales, Docentes, NOOC, Innovación Tecnológica, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## **Abstract**

This research focuses on evaluating the digital competencies of teachers and developing strategies to improve these skills in the Bachelor's Degree in Educational Sciences at the Autonomous University of the State of Hidalgo (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo). The objective is to promote an innovative practice in the classroom through the use of Information and Communication Technologies (ICT). A quantitative approach was used in two phases. First, the digital competencies of 50 teachers were assessed using the European Framework for Digital Competence of Educators (DigCompEdu), adapted to the Mexican context. Fifty percent of the teachers responded. The results were classified into levels (A1, A2, B1, B2, C1, C2), identifying areas of strength and weakness. In the second phase, a Massive Nano Online Learning Environment (NOOC) called "DigiConnect" was designed and implemented, offering interactive educational resources to improve digital competencies. Initial results showed variability in teachers' digital competencies, with specific areas of strength and weakness. The "DigiConnect" NOOC was well received, demonstrating effectiveness in improving digital competencies through a final evaluation and YouTube engagement and viewing statistics. The initial assessment revealed disparities in teachers' digital competencies, underscoring the need for targeted interventions. The success of the NOOC suggests that interactive resources and ongoing guidance are effective for teacher professional development in digital competencies. This study provides valuable insights into the development of teachers' digital competencies and the effectiveness of NOOCs in continuing education. The findings have significant implications for the design of teacher training programs focused on digital competence, with the aim of improving and innovating teaching through the use of ICT.

**Key words:** Digital competences, Teachers, NOOC, Technological Innovation, Information and Communication Technologies.

## **Introducción**

En la actualidad, caracterizada por rápidos avances tecnológicos y cambios profundos en la educación, la capacitación y el desarrollo de competencias digitales en los docentes son esenciales para el éxito educativo y la formación integral de los estudiantes. Esta Tesis aborda de manera sistemática el desarrollo de competencias digitales en los docentes, tomando en cuenta como referencia el marco DigCompEdu, el cual define las habilidades cruciales que deben dominar para integrar eficazmente la tecnología en su práctica pedagógica.

En el ámbito global, la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación es vital para el desarrollo sostenible y el progreso social. Estas tecnologías transforman la educación al facilitar el acceso a la información, promover la inclusión y equidad educativa, y preparar a los estudiantes para un mundo laboral cada vez más digitalizado. Capacitar a los docentes en el uso de estas tecnologías garantiza que puedan aprovechar al máximo los recursos digitales, creando entornos de aprendizaje interactivos y adaptativos que mejoran la calidad educativa. Además, esta formación contribuye a reducir la brecha digital, preparando tanto a estudiantes como a docentes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

A nivel institucional, las escuelas, universidades y gobiernos desempeñan un papel crucial en la implementación de programas de capacitación en TIC para docentes. Es fundamental que estas entidades diseñen e implementen planes de formación continua que incluyan el uso pedagógico de las TIC. Asimismo, los gobiernos deben crear políticas y asignar recursos para facilitar estas capacitaciones, asegurando que lleguen a todos los docentes, especialmente a aquellos en zonas rurales o con menos acceso a tecnología. Las

alianzas entre el sector público y privado también son esenciales para proporcionar las herramientas y el apoyo necesario para una integración efectiva de las TIC en la educación.

Desde una perspectiva micro, la capacitación en TIC impacta directamente en la dinámica del aula. Los docentes capacitados pueden utilizar herramientas digitales para crear experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas, como plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y recursos multimedia que capturen la atención de los estudiantes y fomenten una mayor participación. Además, pueden evaluar el progreso de los estudiantes de manera más eficiente y adaptativa, proporcionando retroalimentación inmediata y ajustando sus métodos de enseñanza según las necesidades individuales. En última instancia, la capacitación en TIC empodera a los docentes para ser más creativos e innovadores en su práctica educativa, mejorando significativamente los resultados de aprendizaje de sus estudiantes.

La capacitación en TIC es fundamental para que los docentes puedan enfrentar los desafíos que plantea la educación moderna y preparar a sus estudiantes para un entorno digital en constante evolución. En el ámbito global, esta formación fomenta una comprensión más amplia de las herramientas digitales que están transformando la enseñanza. A nivel institucional, promueve la creación de políticas y estrategias que aseguran un acceso equitativo a las TIC. En el aula, esta capacitación permite a los docentes implementar prácticas pedagógicas innovadoras que facilitan un aprendizaje más inclusivo, equitativo y de alta calidad, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de éxito en la sociedad digital del futuro.

Este estudio está organizado en seis capítulos que exploran aspectos fundamentales, empezando con el planteamiento del problema, donde analiza la brecha existente entre la

formación actual de los docentes y las competencias digitales necesarias para enfrentar los desafíos educativos contemporáneos.

En el estado de la cuestión se realiza un análisis exhaustivo de la literatura existente sobre competencias digitales docentes, identificando tendencias, modelos y prácticas innovadoras en el ámbito educativo, profundizando en las categorías de innovación educativa, competencias digitales y formación docente.

Para el marco teórico se presenta un marco conceptual que define y estructura las competencias digitales docentes, enfatizando la importancia del DigCompEdu como referencia central en el desarrollo de estas competencias. Este marco proporciona un marco estructurado y coherente para evaluar y desarrollar las habilidades digitales de los educadores, asegurando que estén preparados para integrar efectivamente las tecnologías emergentes en el entorno educativo.

El marco metodológico se describe la metodología utilizada en la investigación, en este caso investigación – acción, incluyendo el diseño de estudios y la recolección de datos, dirigida a evaluar y mejorar las competencias digitales docentes. Esta metodología fue seleccionada por apearse más a los objetivos requeridos por la presente investigación.

En el capítulo de Aplicación DigCompEdu se examina la aplicación práctica del marco DigCompEdu en contextos educativos específicos, evaluando su efectividad y relevancia para el desarrollo profesional de los docentes, donde se sometieron a trabajar con prototipos hasta la versión final de la aplicación.

Posteriormente en el capítulo de modelo de implementación de desarrollo de competencias digitales docentes, se propone un modelo integral y sistemático para implementar y fortalecer las competencias digitales docentes, integrando los hallazgos y recomendaciones obtenidos a lo largo de la investigación.

A través de este enfoque estructurado y multidimensional, se busca avanzar en el conocimiento sobre la formación y desarrollo de competencias digitales docentes, ofreciendo pautas prácticas y teóricas para mejorar la calidad educativa en el contexto digital actual.



## **Antecedentes**

Los primeros antecedentes que se tienen de las TIC en la educación se pueden ubicar alrededor de 1918, sin embargo, se toma a la década de los 50's como la base para el desarrollo de estas tecnologías en la educación, gracias a los avances detonados. La investigación y aplicación de los medios materiales en la docencia es una constante línea de trabajo (Cabero, 1999).

En los años setenta, se produjo una revolución electrónica que marcó un avance significativo en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Este acontecimiento, impulsado principalmente por la radio y la televisión como medios de comunicación de masas, ejerció una influencia notable en la sociedad. Este avance tuvo un impacto considerable en millones de personas, quienes pudieron modificar costumbres sociales en diversos ámbitos, incluyendo la economía, la política y, por supuesto, la educación.

En esta misma década, se empezaron a utilizar los ordenadores en la Enseñanza Asistida por Ordenadores (EAO), una innovación tecnológica con el objetivo de desarrollar la enseñanza individualizada. Este enfoque educativo permitió que cada estudiante pudiera trabajar a su propio ritmo, adaptándose a sus capacidades y necesidades específicas. La EAO se basaba en la premisa de que la tecnología podía proporcionar un entorno de aprendizaje más flexible y personalizado, donde los recursos educativos se ajustaban a los objetivos individuales de los estudiantes. Los ordenadores ofrecían diversas herramientas y programas que facilitaban la adquisición de conocimientos de manera interactiva y dinámica, promoviendo una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje. Esta metodología no solo mejoró la accesibilidad a la educación, sino que también incentivó a los estudiantes a tomar un rol más activo en su propio aprendizaje, utilizando los recursos

tecnológicos disponibles para construir y consolidar sus conocimientos. La implementación de la EAO marcó un hito en la evolución de las prácticas educativas, destacando la importancia de la personalización y la adaptación en la enseñanza.

Durante los primeros y mediados de los años ochenta, se observó un notable y constante proceso de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas. Este período fue complejo, ya que, aunque las TIC fueron generalmente bien recibidas, también suscitaban interrogantes sobre su evolución y aplicación en el ámbito educativo (Area, 2004). Autores como Chadwick, Spitzer o Kempt (2007) identificaron razones detrás de las críticas recibidas, resaltando prácticas tecnológicas demasiado empíricas, investigaciones centradas únicamente en medios audiovisuales y la falta de consenso procedimental, además de la brecha que se generaba entre los agentes educativos y los docentes.

A finales de los noventa, Grunberg y Summers (1992) pusieron énfasis en lo valioso de estudiar al docente en el contexto social de la escuela. Con ello, la integración de las TIC en el ámbito educativo en los últimos años, se ha convertido poco a poco en centro de atención en la educación, prueba de esto son las numerosas investigaciones, proyectos y publicaciones que se encuentran hoy en día.

Los autores como Kellner, Salomon, Buckingham y Foley (2000) desempeñaron un papel importante, ya que, junto con el avance significativo del internet como un espacio de investigación, permitieron el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje (Castells, 2001). El internet comenzó a relegar otras herramientas tradicionales utilizadas en educación, como la implementación de videos y materiales impresos en el currículum,

especialmente en los libros de texto, lo que llevó a transformaciones en las prácticas docentes en el uso de dichas herramientas.

Un antecedente significativo es el informe final de la Comisión Europea sobre los nuevos entornos de aprendizaje en la educación, el cual estudiaba las innovaciones en los centros de estudio, relatando el plan de acción eLearning (European Commission, 2004). Se situaron seis ejemplos en un estudio de casos, el informe termina con los nuevos entornos de aprendizajes y de la capacidad del docente para utilizar las TIC como base de los objetivos de transformar las actividades de enseñanza tradicionales, estos cambios están relacionados de forma más directa con el estilo de gestión, la actitud y la formación del docente, así como los nuevos estilos del aprendizaje.

En otros países como Holanda, el proyecto TES (Technology-Enriched Schools) se convirtió en un modelo para la investigación educativa, la cual realizó una iniciativa del gobierno holandés para la introducción de ordenadores en las escuelas, esto con la finalidad que las escuelas sirvieran como ambientes para el desarrollo del uso innovador de las TIC en la educación y de igual manera, que se implementaran como cuestiones relacionadas a la investigación en el uso de las TIC (Arrufat, 1998).

Por otro parte se puede consultar a las unidades de las comunidades Autónomas en España, los institutos, los programas de nuevas tecnologías del material educativo computarizado (MEC) y de los organismos específicos en evaluación del sistema educativo, que se limitan a cultivar datos de forma periódica de los recursos disponibles en los centros educativos. Diferentes programas por parte del MEC ya han desaparecido y se sustituyó por el CNICE (Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa), estos programas llevaron a cabo evaluaciones de los proyectos albergados respecto a la integración de las TIC en las aulas, a veces se realizaban con evaluadores externos, como fue el caso del

proyecto Atenea, que, mediante cuestionarios y entrevistas a tutores y administradores, sin embargo, no se presentaron hallazgos significativos.

Mientras que, en México, la Secretaría de Educación Pública (SEP), es la encargada de regular el sistema educativo mexicano, en cual consiste de cinco niveles: 1) Educación básica (preescolar y primaria, secundaria), 2) Educación Media Superior (bachillerato, bachillerato bivalente, profesional técnico), 3) Educación Superior (universidades tecnológicas, normal, licenciatura universitaria e institutos tecnológicos), 4) Posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado).

Todos los niveles mencionados previamente reciben respaldo del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), especialmente mediante la incorporación de medios como la radio, la televisión y el internet, con énfasis en los nuevos métodos como las videoconferencias, que pueden emplearse en cualquier momento. Los inicios de las TIC en México están asociados con los sistemas de educación a distancia y los sistemas abiertos no formales, los cuales brindaban orientación y ampliaban las oportunidades para sectores de la población sin acceso a la educación, como un medio para la mejora individual y social. Esto se describe en un recorrido cronológico:

En 1950, se estableció formalmente la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), marcando un hito significativo en la coordinación y fortalecimiento de la educación superior en México (ANUIES, 2012). La creación de esta asociación buscaba fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos entre las universidades e instituciones, promoviendo el desarrollo académico y la calidad educativa en el país. Durante ese mismo año, México fue testigo del inicio de las primeras transmisiones de televisión a través de XHTV Canal 4, un acontecimiento que

revolucionó los medios de comunicación y el entretenimiento en la nación. La televisión se convirtió rápidamente en un medio de gran influencia, capaz de llegar a un público masivo y diverso. Posteriormente, se formalizó la red de Telesistema Mexicano, conocida como XHTM, que más tarde evolucionaría para formar parte de lo que hoy se conoce como Televisa (Televisa, 2012). Esta red de televisión no solo amplió el alcance de las transmisiones televisivas en México, sino que también jugó un papel crucial en la difusión de la cultura, la información y la educación a lo largo del territorio nacional. La confluencia de estos eventos en 1950 subraya un período de importantes avances en la infraestructura educativa y de comunicación en México, estableciendo bases sólidas para el crecimiento y la modernización del país en las décadas siguientes.

En 1955, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) hizo una contribución significativa al panorama educativo y cultural del país al producir sus primeros programas televisivos enfocados en estos ámbitos. Estos programas, pioneros en su tiempo, sentaron las bases para la creación de TV UNAM, una plataforma que sigue vigente y dedicada a la difusión de contenidos educativos y culturales de alta calidad (TVUNAM, 2012). La UNAM, con su enfoque en la educación superior y la investigación, utilizó este medio para ampliar su alcance, ofreciendo acceso a conocimiento y cultura a un público más amplio. Cuatro años más tarde, en 1959, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) siguió un camino similar al formalizar la creación del Canal 11 de televisión. Este canal, conocido como Once TV México, se especializó en la programación educativa y cultural, convirtiéndose en una herramienta esencial para la educación a distancia y la divulgación científica y tecnológica (IPN, 2012). La iniciativa del IPN reflejaba su compromiso con la formación técnica y profesional de la juventud mexicana, utilizando la

televisión como un medio eficaz para complementar la educación formal. Ambas instituciones, a través de sus respectivos canales, han jugado un papel crucial en la promoción de la educación y la cultura en México, demostrando el poder de los medios de comunicación como aliados en el desarrollo intelectual y cultural de la sociedad.

En 1964, la Secretaría de Educación Pública (SEP) estableció la Dirección General de Educación Audiovisual, cuyo objetivo era combatir el rezago educativo, especialmente en zonas rurales, mediante el uso de medios de comunicación. Esta iniciativa marcó un hito en la historia educativa de México al reconocer la importancia de los medios audiovisuales como herramientas para ampliar el acceso a la educación en áreas remotas y marginadas del país. La creación de esta dirección reflejó el compromiso del gobierno mexicano con la democratización del conocimiento y la búsqueda de estrategias innovadoras para mejorar la calidad de la enseñanza. A través de programas televisivos y radiofónicos, la Dirección General de Educación Audiovisual llevó el aprendizaje a comunidades que de otra manera hubieran tenido un acceso limitado a la educación formal. Esta iniciativa no solo abordó la cuestión del acceso a la educación, sino que también contribuyó a diversificar los métodos de enseñanza y a adaptarlos a las necesidades específicas de diversos grupos poblacionales (DGTVE-H, 2012).

En el ciclo escolar 1966-1967, se implementó un modelo piloto innovador que consistía en utilizar medios de comunicación masiva, como la radio y la televisión, para abordar y suplir las carencias educativas en áreas rurales de México. Este esfuerzo pionero buscaba proporcionar una educación de calidad a comunidades que, debido a su ubicación geográfica y limitaciones de recursos, tenían poco o ningún acceso a servicios educativos formales. La efectividad y el impacto positivo de este modelo piloto llevaron a su

consolidación en 1971 con la creación del modelo Telesecundaria. Este modelo permitió que estudiantes de zonas rurales y marginadas pudieran continuar su educación secundaria a través de transmisiones televisivas estructuradas y acompañadas de materiales de apoyo didáctico. La Telesecundaria se extendió rápidamente a todo el territorio mexicano, proporcionando una solución efectiva y accesible para millones de jóvenes. Esta iniciativa no solo mejoró el acceso a la educación, sino que también contribuyó a reducir las desigualdades educativas entre las zonas urbanas y rurales, demostrando el potencial transformador de los medios de comunicación en el ámbito educativo. A lo largo de las décadas, la Telesecundaria ha evolucionado, integrando nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas, consolidándose como una parte integral del sistema educativo mexicano.

En 1985, se dio inicio a la transmisión de televisión educativa vía satélite, marcando un hito en la incorporación de tecnologías en el ámbito educativo. Diez años después, en 1995, se desarrolló el proyecto de Computación Electrónica en la Educación Básica (Coeeba), cuyo principal objetivo era integrar el uso de la computadora en las aulas y capacitar a los docentes en su manejo como una herramienta didáctica efectiva. Este proyecto representó un avance significativo en la modernización de la educación básica, fomentando un ambiente de aprendizaje más interactivo y accesible. La iniciativa Coeeba buscaba no solo proveer equipamiento tecnológico, sino también asegurar que los educadores estuvieran adecuadamente preparados para utilizar estas nuevas herramientas en beneficio de sus estudiantes. Según el informe de la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE-H) de 2007, estas acciones fueron fundamentales para el progreso educativo y la adaptación a un mundo cada vez más digitalizado.

En 1986, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) dio un paso significativo al recibir la señal de red BITNET desde Texas, Estados Unidos. Este acontecimiento marcó el inicio de una era de conectividad internacional para la institución, facilitando el intercambio académico y la investigación a través de redes computacionales avanzadas. Tres años más tarde, en 1989, el ITESM estableció el primer nodo de Internet en México, consolidando su posición como pionero en la integración de tecnologías emergentes en la educación superior del país. Este nodo fue crucial para la implementación del Sistema Interactivo de Educación Vía Satélite (SEIS), promoviendo métodos educativos innovadores y accesibles a través de la transmisión de contenidos educativos por satélite. Según el informe del ITESM de 2003, estas iniciativas fueron fundamentales para transformar el panorama educativo y tecnológico en México, preparando a estudiantes y docentes para los desafíos de la era digital.

En 1990, la UNAM estableció el segundo nodo de Internet en México, formalizando la RedUNAM en sus campus, lo que marcó un hito en la historia de la conectividad digital en el país. Este paso significativo consolidó el compromiso de la universidad con la innovación tecnológica y el acceso abierto al conocimiento. La creación de la RedUNAM no solo permitió a la comunidad universitaria acceder a recursos en línea y colaborar en proyectos de investigación a nivel global, sino que también sentó las bases para el desarrollo de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en el entorno digital. Además, en 1992, diversas universidades e instituciones de educación superior conectadas a Internet fundaron MEXnet, una red nacional que promovió la colaboración académica y la compartición de recursos entre instituciones educativas de todo el país. Esta iniciativa fue



fundamental para fortalecer la infraestructura de comunicaciones en México y promover la cooperación académica en un mundo cada vez más interconectado. (HIAINT, 2007).

En 1994, ocurrió un hito significativo cuando las redes MEXnet y CONACyT se fusionaron, dando origen a la Red Tecnológica Nacional, un sistema integral que revolucionó la comunicación y colaboración académica en México, según señalan Islas y Gutiérrez en 2000. Un año después, en 1995, la Secretaría de Educación Pública (SEP) lanzó el sistema de Educación Satelital (EDUSAT) en asociación con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), la ANUIES y otras instituciones mexicanas clave, como se detalla en el informe de la SEP de 2003. Este proyecto innovador permitió expandir el acceso a la educación de calidad a través de transmisiones satelitales, facilitando el aprendizaje en regiones remotas y transformando la forma en que se impartían y recibían los contenidos educativos en el país.

A finales de 1995, se fundó el Centro de Información de Redes de México, un organismo clave para coordinar y fortalecer las infraestructuras de comunicación y tecnología a nivel nacional. Al año siguiente, en 1996, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) lanzó la Universidad Virtual, una plataforma educativa innovadora que empleó recursos avanzados como la videoconferencia e Internet para impartir una amplia gama de programas académicos. Según Amador en 2004, la Universidad Virtual del ITESM no solo ofreció cursos de licenciatura y posgrado, sino también especializaciones y programas de capacitación empresarial, marcando un paso significativo hacia la educación a distancia accesible y de calidad en México.

En 1997, la Secretaría de Educación Pública (SEP) lanzó la Red Escolar, una iniciativa que integró el sistema EDUSAT y las conexiones de Internet para mejorar el acceso y la calidad educativa en todo el país. Simultáneamente, se estableció la Red Nacional de Videoconferencias para la Educación (RNVE), según detalla Ramírez en 2006, permitiendo la interacción en tiempo real entre estudiantes y docentes a través de tecnología avanzada. Dos años después, en 1999, siete destacadas universidades mexicanas se unieron para formar la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), con el propósito de utilizar Internet-2 para fortalecer la enseñanza, la investigación y el servicio académico, como se destaca en el informe de CUDI en 2012. Estas iniciativas marcaron un avance significativo hacia la modernización educativa en México, promoviendo la colaboración universitaria y el uso innovador de tecnologías digitales en el ámbito educativo.

En la primera década del 2000, México dio pasos significativos hacia la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación. En 2000, se lanzó el programa e-México con el objetivo de expandir el acceso y el uso de las TIC en todos los niveles educativos, según lo documentado en e-México en 2005. Paralelamente, en 2001, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) establecieron el programa SEPienza, un portal educativo diseñado para beneficiar a estudiantes de educación básica y media superior en México y Latinoamérica. Ese mismo año, se puso en marcha la Red de Videoconferencias de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (RVCUDI), facilitando la colaboración académica y el intercambio de conocimientos entre universidades a través de

tecnologías avanzadas de comunicación, destacado como un hito en la modernización educativa del país.

En 2003, se inició el ambicioso programa Enciclomedia con el propósito de modernizar las aulas de quinto y sexto año de primaria mediante la integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esta iniciativa fue parte de un esfuerzo más amplio durante la administración del presidente Vicente Fox, quien priorizó significativamente la inversión en educación, propiciando una transformación educativa a gran escala. Como resultado, se implementaron equipos informáticos y pizarras digitales en numerosas escuelas primarias, destacando el impacto de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, según detalla SmartBoard en 2007. Este enfoque innovador no solo buscaba mejorar el acceso a herramientas tecnológicas, sino también fomentar métodos educativos más interactivos y dinámicos para beneficiar a los estudiantes mexicanos.

En 2006, la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI), la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y la Fundación México Digital (FMD) colaboraron en la elaboración de la Visión 2020 de la Industria de las TIC en México. Este plan estratégico tenía como objetivo principal fomentar el desarrollo tecnológico y digital del país. Para 2010, México logró posicionarse como el segundo destino de inversión en la región en proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), reflejando el éxito de las políticas y estrategias implementadas para fortalecer el sector tecnológico y promover la innovación en todo el país.

A partir de 2015, el Modelo de Uso y Disponibilidad de las Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH) fue renovado y pasó a ser conocido como la Encuesta Nacional sobre la Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). Este cambio representó un hito significativo en la manera en que se recopilan y analizan los datos sobre el uso de las TIC en México. Reflejó la creciente importancia y relevancia de las tecnologías de la información en la vida diaria de los ciudadanos mexicanos, así como en diversos aspectos de la sociedad y la economía del país. La ENDUTIH se convirtió en una herramienta fundamental para entender cómo las TIC están transformando la comunicación, el acceso a la información, la educación, el comercio y otros ámbitos clave en México, proporcionando datos precisos y actualizados para orientar políticas públicas y estrategias de desarrollo tecnológico en el país.

Durante los últimos tres periodos de gobierno, se han propuesto diversas iniciativas para integrar las TIC en la educación, con el objetivo de mejorar la calidad educativa y promover el acceso a la tecnología en todo el país. Estas iniciativas han abarcado desde la capacitación de docentes en el uso efectivo de las tecnologías digitales hasta la implementación de programas de alfabetización digital para estudiantes de todas las edades. Además, se han establecido alianzas estratégicas con el sector privado y organizaciones no gubernamentales para garantizar la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas y comunidades más remotas. La promoción de la inclusión digital se ha convertido en un pilar fundamental de la política educativa, con programas diseñados específicamente para cerrar la brecha digital y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas y recursos necesarios para tener éxito en el mundo digitalizado de hoy.

## **Capítulo 1. Planteamiento del problema**

Las instituciones educativas requieren que las sociedades se digitalicen y se dé una adaptación de cambio a los métodos que permitan incorporar a las TIC para potenciar la enseñanza y aprendizaje en los nuevos escenarios de la educación. Para ello es fundamental que los docentes adquieran y tengan un buen nivel de apropiación en competencias digitales que los faculte para crear su práctica docente de forma más innovadora. Sin embargo, en algunos docentes existe resistencia en implementar las herramientas tecnológicas debido a la falta de conocimiento, por lo cual representa un desafío a las demandas y necesidades actuales de la sociedad del Siglo XXI. Gutiérrez y Blancas (2021) menciona que los programas de formación continua con los que se cuentan en general son deficientes a las necesidades actuales que se necesitan para implementar un plan estratégico para integrar las TIC el aula con relación a las competencias digitales que posee el docente. En este apartado se describen los puntos centrales de esta investigación, en donde las preguntas y objetivos son los que justifican la importancia de la misma, además se plantea el supuesto que se investiga, los alcances, limitaciones y delimitaciones del estudio para tener un entorno investigativo claro y coherente.

### **1.1 Descripción problemática**

La globalización y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han cambiado la manera en que se llevan a cabo los procesos educativos. En esta época digital las herramientas tecnológicas modifican la dinámica en la vida de las personas en distintos contextos, y esto fue notorio a nivel mundial en los distintos contextos cuando se enfrentó la crisis sanitaria a nivel mundial por causa del SARS Covid-2, en donde las diferentes herramientas digitales han sido los recursos que

permitieron enfrentar el impacto de esta pandemia, tanto en el ámbito social como de manera educativa.

La incorporación de las TIC en la sociedad y en especial en el ámbito educativo adquiere una creciente importancia y ha evolucionado a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula transita de ser una posibilidad a erigirse como una necesidad y una herramienta de trabajo básica tanto para el docente como para el alumno. La educación debe ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio y demandas sociales.

Se destaca que el docente requiere contar con las competencias digitales de uso crítico para la implementación de herramientas digitales en el aula tanto en el proceso de enseñanza y aprendizaje como en la resolución de problemáticas, sin embargo, su empleo se maneja más desde un nivel de uso instrumental y no como un recurso estratégico para la innovación en el aula (Sarango, Mena, Ramirez & Real, 2015).

La UNESCO (2021) comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales, reforzar la integración así con perfeccionar la gestión y administración de la educación.

En este sentido es que surge la necesidad de transitar de un uso a un nivel de integración a un nivel de evolución (UNESCO, 2016) que contribuya al alcance del objetivo de desarrollo sostenible 4 que plantea la Agenda 2030 (UNESCO, 2019), el cual se refiere a la educación de calidad, lo que implica un proceso de evolución permanente. Esta dinámica se vio limitada en el año 2020 a causa de la propagación por todo el planeta del

SARS-CoV-2, donde la mayor parte de los países anunciaron el cierre temporal de las escuelas, lo que afectó a más del 91 % de los estudiantes en todo el mundo.

Nunca antes se había presentado una situación de esta naturaleza en donde los estudiantes estuvieran fuera de la escuela física por tanto tiempo, lo que modificó de manera significativa la dinámica en las instituciones educativas y el proceso de enseñanza y aprendizaje, en donde se incorporaron distintas herramientas digitales, además de que se transitó de espacios presenciales a espacios virtuales. La pandemia mundial tiene graves consecuencias que ponen en peligro los avances que tanto costaron conseguir a la hora de mejorar la educación a nivel mundial (UNESCO, 2021).

En la actualidad, los docentes solicitan y requieren contar con dispositivos informáticos y con internet para el desarrollo de su docencia, dando respuesta a los retos que les plantean esta nueva realidad. Sin embargo, la incorporación de las competencias digitales en la enseñanza no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la gestión de los centros y en las relaciones de participación de la comunidad educativa, para mejorar la calidad de la enseñanza.

Para continuar con la evolución en el uso de las TIC en la educación, es necesario conocer la actividad que se desarrolla a nivel mundial, así como los diversos planteamientos pedagógicos y estratégicos que se siguen. También conviene destacar la necesidad de llevar a cabo una nueva etapa de información y formación adecuada para los docentes en los distintos niveles educativos.

Desde esta nueva realidad, los docentes se posicionan como los actores principales sobre las estrategias para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por esta razón, se requiere que la formación continua constituya el vínculo que favorezca a los docentes

crear y desarrollar las situaciones y secuencias didácticas que despierten el interés y el aprendizaje en los estudiantes (Alberto Sebastián, 2018).

En medio del confinamiento obligatorio que se suscitó a nivel mundial, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se convirtieron en un factor clave para el desarrollo de la educación, de igual forma, constituyen la base para la realización de diversas actividades tanto en el ámbito laboral, profesional como en el social. Se emplean como un recurso que permite la mediación de saberes y la construcción de conocimientos tanto de manera individual como de forma colaborativa, así como para generar procesos de comunicación sincrónica y asincrónica. Su objetivo más claro es que el tiempo sea eficiente y tener contacto directo para desarrollar una comunicación asertiva con las personas que se encuentran en distintos espacios físicos. Gracias al empleo de distintas herramientas tecnológicas, las instituciones educativas dieron continuidad al desarrollo de sus actividades académicas, llegando a la mayoría de la población estudiantil tanto de manera sincrónica como asincrónica.

La Agenda Digital Educativa (ADE), es instrumento de particular importancia para integrar y planificar las políticas públicas relacionadas con las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales en el Sistema Educativo Nacional. Esta iniciativa surge de una propuesta gubernamental que pretende mejorar las prácticas educativas innovadoras.

Por otro lado, La Dirección de Superación Académica (DiSA), la cual pertenece a la Coordinación de la División Académica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), es la instancia encargada de desarrollar promover, impartir y certificar los programas de superación académica del profesorado para la mejora de la enseñanza y el



aprendizaje. Por medio de estos cursos tratan de ayudar a los docentes a capacitarse en diferentes áreas, entre ellas las TIC (UAEH, 2021).

La formación docente en el nivel superior debe recurrir a un cambio en las prácticas en el aula para influir de manera positiva en el aprendizaje que adquiera el estudiante. Es por ello que el docente tiene que adjudicarse un rol con un mecanismo que incluya el cambio y la mejora en la práctica educativa (Serna, 2018). Esto representa un problema, pues se observa que el docente no ha transitado lo necesario para generar un proceso de enseñanza – aprendizaje innovador con el empleo de las TIC que favorezcan la construcción de conocimientos y el alcance de los objetivos establecidos en las asignaturas. Con esto no se refleja una mejora en la práctica docente para la enseñanza y aprendizaje ni el desarrollo de nuevas metodologías ligadas a las competencias digitales para poner en práctica el docente para la innovación educativa.

## **1.2 Pregunta de investigación**

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Cómo fortalecer el desarrollo de competencias digitales para innovar la práctica docente en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

1. ¿Cuál es el nivel de competencias digitales que presentan los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo?

2. ¿De qué manera aplican los docentes las competencias digitales en el aula?

3. ¿Cómo generar espacios que permitan a los docentes innovar su práctica educativa a través del empleo de herramientas tecnológicas?

### **1.3. Objetivos de investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Diseñar espacios que permitan fortalecer el desarrollo de competencias digitales para innovar la práctica docente en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Diagnosticar el nivel de competencias digitales que presentan los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

2. Analizar la aplicación de las competencias digitales de los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación en el aula.

3. Desarrollar espacios que permitan a los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación emplear herramientas tecnológicas para innovar su práctica educativa.

### **1.4. Supuesto de investigación**

El incremento del nivel de competencias digitales en los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, permite el desarrollo de prácticas innovadoras.

## 1.5 Justificación

La realización de este estudio es crucial para mejorar la competencia digital de los docentes e incorporar actividades innovadoras en su práctica educativa. Es importante destacar que el desarrollo de mejores competencias docentes beneficia a todas las variables escolares que influyen en el proceso educativo, impactando positivamente en el aprendizaje y desarrollo del estudiante.

El impacto de usar estas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje trasciende de forma positiva en el ámbito educativo. En primer lugar, trabajar con nuevas metodologías basadas en el uso de las TIC aumenta la motivación e interacción por parte de los estudiantes para llegar a las metas marcadas en su educación. Por otro lado, los docentes incrementan su cultura innovadora para diseñar diversos materiales que permitan satisfacer los objetivos establecidos con mayor eficiencia, además de impulsar su iniciativa y creatividad.

Los beneficiarios en primer lugar serán los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, los cuales se pretende que mejoren sus competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, pero no solo se queda ahí, ya que si los docentes tiene un mejor apego al uso de estas tecnologías, los estudiantes serán beneficiarios de forma indirecta, mientras mejor estén preparados los docentes, ellos mismos podrá generar procesos de mediación para el desarrollo de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

El alcance que se espera al término de esta investigación es que los docentes de la Licenciatura antes mencionada, mejoren la adquisición de competencias en el uso e implementación de las TIC, en donde no solo sean capaces de trabajar con aplicaciones

básicas, sino que sean productores de sus propios recursos que se adapten a las necesidades y características de los estudiantes, así como al logro de los objetivos establecidos.

Se espera que, gracias a esta investigación, se generen otras investigaciones en relación a los procesos de capacitación de docentes para el empleo de recursos tecnológicos y el desarrollo de habilidades digitales tanto en los niveles de Educación Superior, como en educación básica, Media Superior y Posgrado.

Una parte central de esta investigación, son los distintos espacios que se pretenden generar para identificar las competencias digitales que poseen los docentes, los distintos intereses en el conocimiento y empleo de herramientas tecnológicas, así como la caracterización de sus estudiantes, lo cual permita conocer qué tipo de recursos emplear dependiendo de la asignatura, el número de estudiantes y el tema.

Con base a lo anterior, se busca que el docente no solamente tenga una adquisición de conocimiento sobre la teoría y el uso de las TIC en la educación, si no que desarrolle la creatividad y sea capaz de innovar en sus propios materiales, los cuales se adapten a sus necesidades en su práctica docente y con ello tener mejores resultados al implementar estos conocimientos con los alumnos.

Las nuevas tendencias en la mejora de competencias digitales de los docentes y la integración de actividades innovadoras en la práctica educativa se centran en varios frentes estratégicos. Esto incluye la personalización del aprendizaje mediante el uso de tecnologías que adapten los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, la promoción del aprendizaje colaborativo y basado en proyectos con herramientas digitales avanzadas. Además, se destaca la exploración de la realidad aumentada y virtual para enriquecer la comprensión de conceptos, así como la integración de inteligencia artificial para ofrecer

retroalimentación adaptativa y personalizada. La evaluación formativa digital y el uso de gamificación y simulaciones educativas también emergen como prácticas esenciales para mejorar la motivación y el rendimiento estudiantil. Finalmente, se enfatiza el desarrollo continuo de competencias digitales transversales en los docentes, preparándolos para enfrentar los desafíos de un entorno educativo cada vez más digital y dinámico.

## **1.6 Delimitaciones**

Las delimitaciones de esta investigación se clasifican en tres: 1) temática, 2) espacial y 3) temporal.

### **1.6.1 Delimitación temática**

La investigación se ubicada dentro de la línea de investigación de Currículum, Innovación Pedagógica y Formación, la cual posiciona a la investigación en y sobre la educación desde la perspectiva del diseño curricular y los procesos pedagógicos y didácticos encaminados a mejorar la formación de alumnos y profesores, al considerar la reflexión crítica sobre contextos institucionales, tecnologías y la propia subjetividad de los agentes y sujetos involucrados en la educación (CINCIDE).

### **1.6.2 Delimitación espacial**

Esta investigación se lleva a cabo en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

### **1.6.3 Delimitación temporal**

La delimitación temporal de esta investigación comprende de enero 2022 a diciembre 2023.

## Capítulo II. Estado de la cuestión.

El presente Estado de la Cuestión aborda tres pilares fundamentales en la educación contemporánea: innovación educativa, competencias digitales y formación docente. Se destaca la importancia de integrar las TIC en el aula, subrayando que su efectividad depende de la capacitación y disposición de los docentes. Además, se analiza cómo las competencias digitales de los docentes están correlacionadas con su desempeño pedagógico, resaltando la necesidad de modelos y certificaciones adecuados. Finalmente, se explora la formación docente continua como crucial para adaptarse a nuevas metodologías y tecnologías, facilitando una educación de calidad. La revisión ofrece una visión integral y enfatiza un enfoque holístico para la transformación educativa.

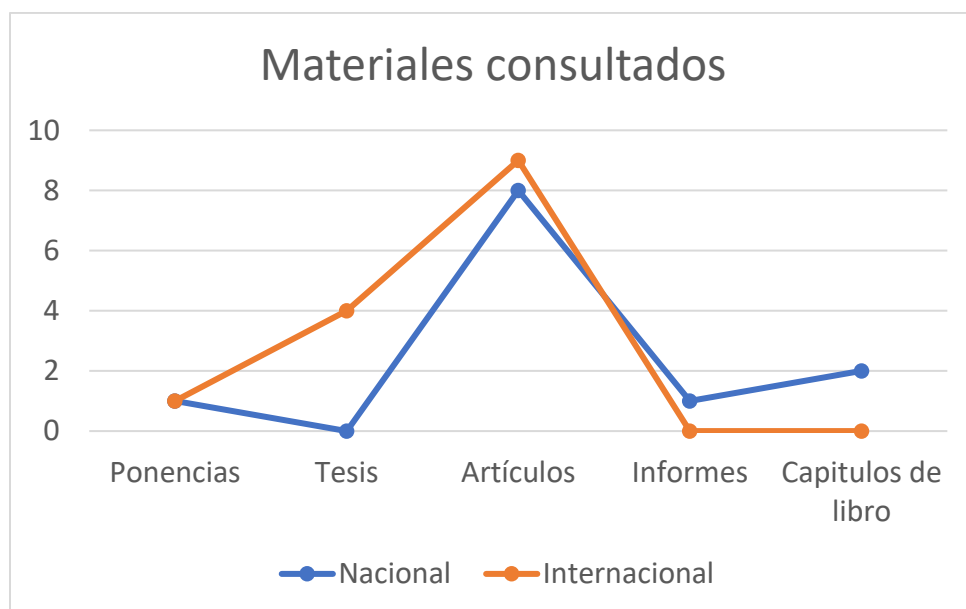
Para la búsqueda de los materiales en el presente estado de la cuestión, implicó un proceso sistemático que implica identificar, evaluar y sintetizar la información existente sobre un tema específico, por medio de definir el Alcance y los objetivos, planificar la estrategia de búsqueda, Evaluar la Relevancia y Calidad, Sintetizar la Información, Documentar el Proceso y por último realizar las conclusiones debidas.

Para efectos de la presente investigación se consultaron portales de índole científico del año 2022 al 2024 como Google Académico, Dialnet, Redalyc , RIPIE, repositorios como el de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad del Estado de Hidalgo. Por lo que respecta a la parte de la organización de búsqueda de información cabe señalar que se ocuparon palabras clave como las siguientes: innovación pedagógica, innovación educativa, prácticas educativas, prácticas digitales, herramientas tecnológicas, inteligencia artificial en educación, inteligencia artificial y las instituciones de educación superior. Como se muestra en la **gráfica 1**, se realizó una búsqueda de carácter profundo en la que se encontraron un total de 44 documentos electrónicos, entre ellos se encuentran 4

tesis de posgrado: entre maestría y doctorado, 22 artículos académicos de revistas científicas, 14 ponencias y 4 libros electrónicos.

A continuación, se muestran los 24 materiales consultados, con su respectivo país de origen.

Grafico 1. Materiales consultados



Elaboración propia

Gracias a estos materiales consultados, se puede realizar una base sólida de conocimiento que apoye y de congruencia al estado del conocimiento construido en base a las categorías que se seleccionaron al realizar este proyecto, donde predominan los artículos al ser una fuente confiable y de acceso accesible.

## 2.1 Innovación educativa.

Para realizar un análisis en esta categoría, es importante resaltar la innovación educativa y lo que se puede realizar mediante el artículo titulado "Innovación educativa: integrando las TIC en la educación superior" (Lozano, 2024), donde menciona que las

tecnologías de la información y comunicación (TIC) se destacan como una de las transformaciones e implementaciones más relevantes de los últimos tiempos, vinculadas a la Cuarta Revolución Industrial. Estas tecnologías facilitan el aumento de la productividad y el ritmo de diversas actividades cotidianas, además de su aplicación transversal en múltiples campos de desarrollo. Este estudio tiene como objetivo llevar a cabo una revisión bibliográfica de documentos académicos y científicos publicados en los últimos cinco años, enfocándose en las TIC como innovación educativa, específicamente en su uso en la educación superior. Los resultados resaltan la importancia y el impacto de las TIC en el ámbito educativo desde una perspectiva innovadora, permitiendo la creación de espacios de formación colaborativos y motivadores que fomentan la interacción entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes, tanto dentro como fuera del aula. La información recopilada concluye que las TIC tienen un papel cada vez más relevante en la educación, especialmente en la educación superior, respondiendo a los cambios generacionales y a una sociedad cada vez más tecnológica y digital.

Esto se debe ligar a la innovación en la educación, en donde el artículo “Innovación educativa usando tecnologías de información y comunicación. Una caracterización institucional” (Otero, 2022), ayuda a identificar la correlación con el objetivo de determinar las características con las que cuentan las instituciones educativas innovadoras que cumplen con un centro de estudio determinado desde la perspectiva de los estudiantes. Este estudio trabaja con una metodología cuantitativa tipo descriptiva, exploratoria, con diseño de campo, no experimental, transversal, ya que sé que se recolectó datos en un solo momento, donde se tomó una muestra de 120 estudiantes los cuales se les aplicó un cuestionario a través de Google Forms.



Los resultados arrojaron que el 75% de los estudiantes mencionan que sus docentes tienen la capacidad para innovar sus clases integrando el uso de las TIC. El 40% mencionan que realizan investigaciones especializadas al uso de nuevas tecnologías, mientras que el 45.83% arrojan que los docentes tienen la voluntad de cambiar percepciones. Para los docentes que tienen voluntad de cambiar sus concepciones, actitudes y prácticas muestran un 48.33%, los que reciben críticas un 52.5% y los que fomenten un ambiente de colaboración y trabajo en equipo representa un 80% de la muestra.

Se llega a la conclusión de determinar que la innovación educativa no siempre se cumple en los centros educativos, en excepción del fomento de ambiente de colaboración y trabajo en equipo usando TIC. El beneficio de integrar estas tecnologías ayuda a poder innovar en las aulas, sin embargo, se necesita una capacitación docente que motive a la inclusión de estas.

Con el objetivo de analizar un entendimiento más profundo sobre esta innovación en el aula, es importante retomar la investigación de “Manejo de la tecnología por parte de los docentes” (Chiecher, 2022), la cual describe los cambios y actitudes de los docentes universitarios dos momentos temporales, los cuales son antes y a partir de la pandemia, de igual forma tiene como objetivo describir las percepciones positivas y negativas de los docentes en relación con la innovación en su enseñanza en el aula.

Este estudio de trabajo con una investigación con un enfoque mixto, donde se recogieron datos cuantitativos y cualitativos. Se utilizó una muestra conformada por dos grupos de 120 docentes de distintas áreas disciplinares y universidades de Argentina. Se implementó un cuestionario de autoinforme como instrumento de recolección de datos, integrado por 15 ítems relativos a las actitudes y utilización de las TIC en clases, que requirieron respuestas con base a escalas Likert.

Al final del estudio se pudo concluir la evolución hacia una visión más positiva en la integración de TIC en el aula, las percepciones de los docentes acerca de la enseñanza destacan sus aspectos positivos, además que las consideran como posibilitadoras de una continuidad pedagógica, promotora de autorregulación en los estudiantes y que favorece una mejor gestión del tiempo.

Para George y Contreras (2023) en su estudio “Tendencias investigativas acerca de la innovación educativa en México: mapeo sistemático de la literatura”, la innovación educativa se reconoce como un agente transformador en las escuelas, especialmente por su capacidad para ofrecer alternativas que mejoren la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, hay poca producción científica que aborde los temas de innovación y educación desde la perspectiva de la práctica docente. Este estudio tuvo como objetivo analizar y discutir la relación entre la innovación y la educación mediada por el uso de tecnologías, para examinar las tendencias surgidas en México. Para lograrlo, se llevó a cabo un mapeo sistemático de la literatura entre 2012 y 2021, utilizando una adaptación del método PRISMA. Los hallazgos indican que la innovación educativa se ha investigado desde cinco perspectivas: 1) el uso de tecnologías y la gestión del conocimiento; 2) sostenibilidad, crecimiento y emprendimiento; 3) estrategias de innovación disruptivas en el aula; 4) la presencia de medios digitales en las aulas y el enfoque de género; 5) la evaluación y calidad de la innovación educativa. Se concluye que, en los últimos 10 años, la innovación educativa se ha vinculado a actividades formativas relacionadas con el desarrollo sostenible y su impacto en el sector productivo. Además, las principales tecnologías mediadoras han sido el uso de la realidad virtual y los recursos educativos abiertos.

La investigación “Innovación Educativa con TIC en Universidades Latinoamericanas: Estudio Multi-País“ de Deroncele Acosta (2021), ha demostrado que las

condiciones institucionales son de suma importancia para potenciar la innovación educativa con la integración de las TIC. Sin embargo, el articular estrategias pertinentes para ello, requiere examinar el liderazgo tecnológico, así como aspectos de gestión y apropiación. La investigación pretende evaluar las condiciones institucionales para promover la Innovación Educativa con TIC desde la perspectiva de los docentes.

Se desplegó un enfoque metodológico mixto, aplicándose un estudio de caso comparado de tipo heterogéneo. Los datos se recogieron a través de una encuesta en línea a 154 docentes de 4 universidades latinoamericanas. Se encontró que la innovación educativa entre las universidades participantes es similar, con diferencias específicas. Fueron revelados tres factores críticos de éxito: participación en comunidades profesionales de aprendizaje con TIC, capacitación y actualización permanente en TIC, implementación y equipamiento de laboratorios con acceso a Internet en las universidades.

Se llega a la conclusión, que implementar una innovación educativa con TIC en universidades latinoamericanas, requiere condiciones institucionales que privilegien estos factores críticos de éxito, desde la gestión de potencialidades formativas de los actores del proceso educativo y el reconocimiento de potencialidades de estudios sobre Educación Superior en la región, permitiendo contextualizar la actualización, acceso, aprendizaje, innovación y uso de las TIC.

Es importante destacar que para lograr una innovación educativa se debe intervenir planteando una acción como lo realizó Sapatanga (2016), en su estudio “Investigación-acción para la innovación educativa en el aula”, en donde se considera el proceso sistemático de la investigación-acción en el aula, y en busca de la transformación de prácticas inadecuadas, se pretende innovar la práctica educativa, ésta consiste en indagar nuevas ideas, propuestas y aportaciones para la solución de situaciones problemáticas que

se presentan en los espacios educativos, lo que aportará a un cambio en los contextos donde se lleva a cabo dichos procesos. propone el cambio cualitativamente significativo sobre la situación educativa, se complementa con la propuesta de la metodología de la investigación-acción que aporta con pasos que nos llevan a la transformación misma de la práctica.

Por otro lado, hay que dar importancia a los cambios que se generan en la formación inicial docente para lograr una innovación educativa, esto se describe en el artículo titulado “Cambio e innovación educativa en la teoría y la práctica de la formación inicial docente” por parte de López, Estévez y González (2022). Este artículo explora el uso de la teoría del cambio y la innovación educativa para examinar micro innovaciones en programas de formación inicial docente. Las innovaciones se conectan con teorías que respaldan el aprendizaje profundo, reflexivo, imaginativo y experiencial de los futuros docentes. El objetivo es analizar la perspectiva del cambio educativo en la teoría y práctica de la formación inicial docente, revisando las propuestas teóricas de la educación imaginativa, el aprendizaje profundo y la educación experiencial, así como la implementación de micro innovaciones en varios programas.

Se describen cada innovación, los componentes que buscan mejorar, los objetivos principales, la intensidad del cambio, su desarrollo y el modo de producir cambios. Se concluye que la búsqueda del cambio a través de innovaciones requiere un autocuestionamiento de nociones fundamentales como la enseñanza y el aprendizaje, tanto a nivel individual como colectivo.

Desde la perspectiva de Veytia, Aguirre y Barrios (2023) en su artículo “TIC, creatividad e innovación: estrategias en la configuración de ambientes para el aprendizaje universitario”, explican que la educación superior exige nuevos modelos educativos que

fomenten la formación integral de los estudiantes, incorporando el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), procesos creativos e innovación. Este estudio tiene como objetivo analizar la percepción de los estudiantes universitarios sobre el papel de la creatividad y la innovación en la construcción de sus conocimientos a través del uso de recursos digitales. Se utilizó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental transaccional descriptivo. Para la investigación, se adaptó el cuestionario sobre la Competencia Digital del Alumnado de la Educación Superior (CDAES). Los datos se recopilaron mediante un formulario en Google Drive, aplicado a 150 estudiantes universitarios seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Entre los principales hallazgos se destacan aspectos relacionados con la adaptación a nuevas situaciones mediante la integración de herramientas y recursos digitales que enriquecen el aprendizaje, promueven la creatividad y la originalidad en los trabajos, como resultado del uso efectivo de las TIC. El diseño de actividades educativas permite descubrir talentos y fomentar la creatividad en la presentación de evidencias de aprendizaje.

En el Congreso Futuro 2018, Céspedes discutió cómo la era digital afecta al cerebro y la educación. Señaló que las tecnologías digitales influyen en el desarrollo cerebral, especialmente en niños y adolescentes, y enfatizó la necesidad de adaptar las metodologías educativas para aprovechar estos cambios.

Céspedes (2018) explicó que el cerebro digital, debido a la constante exposición a pantallas y dispositivos, desarrolla habilidades distintas a las de generaciones anteriores. Esto incluye una mayor capacidad para realizar múltiples tareas y procesar información rápidamente, aunque también puede llevar a una menor capacidad para la reflexión profunda y la concentración prolongada.

Subrayó la importancia de innovar en educación mediante la integración de conocimientos de neurociencias, con el objetivo de crear ambientes de aprendizaje que promuevan el bienestar emocional y social de los estudiantes. Indicó que los educadores deben comprender el funcionamiento del cerebro infantil y adolescente para aplicar estrategias pedagógicas que fomenten un desarrollo integral, considerando tanto el aprendizaje académico como el socioemocional.

Además, defendió una educación que priorice la autonomía y la libertad de los estudiantes, permitiéndoles explorar y aprender de manera más creativa y personalizada. Destacó la importancia de enseñar a los niños a manejar sus emociones y a trabajar en colaboración, en lugar de enfocarse exclusivamente en la competencia. Propone una transformación educativa que incorpore los avances en neurociencias para enfrentar los desafíos de la era digital, promoviendo un desarrollo equilibrado y saludable en niños y adolescentes.

Los estudios mencionados proporcionan una panorámica comprensiva de cómo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están siendo integradas en la educación, destacando las tendencias y avances más recientes. Además, permite detectar las lagunas en la literatura existente y áreas que necesitan más investigación. Al identificar lo que ya se ha estudiado y lo que aún falta por explorar,

## **2.2 Competencias Digitales**

La categoría de competencia digital docente es una categoría fundamental para abordar la creciente relevancia de la tecnología en la educación y garantizar que los docentes estén preparados para enfrentar los desafíos digitales en un entorno educativo en constante evolución. Esta competencia permite a los docentes adaptarse a los cambios

continuos y a los nuevos conocimientos, al integrar de manera eficaz las tecnologías en su práctica docente.

En primer lugar, se debe entender el concepto puro de esta categoría, por lo cual Verdú, Lázaro, Grimalt y Usart en su artículo “El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura” (2023), mencionan que la incorporación de las tecnologías digitales en la enseñanza ha evidenciado la importancia de la Competencia Digital Docente (CDD) como elemento clave para formar a los ciudadanos del siglo XXI. La CDD es una competencia compleja y no resulta sencillo encontrar una definición que recoja la globalidad del término. En este artículo se presenta una revisión sistemática de la literatura con base en el modelo de la Declaración PRISMA, donde se analizaron las definiciones de la CDD presentes en 31 publicaciones con el objetivo de identificar sus similitudes y diferencias, y revisar su relación con las dimensiones que la componen. El resultado muestra un desequilibrio en la presencia de sus dimensiones, destacando la ausencia casi generalizada de la dimensión relacional, ética y seguridad. Se concluye con la propuesta de una definición integradora de la CDD que permita a docentes y entidades educativas conocer el alcance de esta competencia profesional.

La revisión sistemática de literatura ha permitido tener una visión más clara de la evolución del concepto de CDD, de los aspectos que se asocian a esta competencia y la medida en que cada uno de estos se toma en consideración cuando se define. La dimensión didáctica, curricular y metodológica es la más aceptada como parte de la CDD, así como la personal y profesional y la dimensión relativa a la planificación, organización y gestión de espacios y recursos digitales. Se encontraron diversas definiciones que contemplan estas tres dimensiones, mientras que los aspectos relacionales, de ética y seguridad quedan generalmente en un segundo plano. Este hecho llama la atención teniendo en cuenta que

esta dimensión sí está presente en diversos marcos de referencia de la CDD tanto a nivel nacional como europeo e internacional.

Para Centeno en su investigación titulada “Formación Tecnológica y Competencias Digitales Docentes” (2021), la contingencia sanitaria ha llevado al confinamiento voluntario en los hogares a nivel mundial, lo que ha resaltado la importancia del desarrollo de habilidades digitales en el ámbito educativo, especialmente debido a la pandemia actual. Es crucial establecer la relación entre la formación tecnológica recibida y las competencias digitales docentes de los maestros de educación básica.

En un estudio exploratorio cuali-cuantitativo en proceso, se valoró la percepción de los maestros de educación básica del Sistema Educativo Adventista de Campeche sobre su formación tecnológica y sus competencias digitales docentes. En este diagnóstico, 68 profesores respondieron un cuestionario en línea de 10 ítems. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes adquirió sus conocimientos tecnológicos por iniciativa propia y se consideran preparados para usar tecnología en su trabajo docente diario. Sin embargo, solo el 58.8% indicó emplearla en instrucción y el 47.1% en colaboración. En cuanto a las cuatro dimensiones de la competencia digital docente, los profesores se perciben en un nivel intermedio alto en todas, excepto en "Creación de contenidos digitales," donde la percepción es de nivel intermedio bajo. Los hallazgos indican discrepancias entre la formación tecnológica recibida y la competencia digital docente aplicada en la práctica instruccional.

Se concluye que es urgente alinear la formación de los profesores a través del diseño de un modelo sistemático y permanente que responda de manera efectiva a sus necesidades específicas. Este modelo debe ser flexible y adaptable, permitiendo a los docentes actualizar y mejorar continuamente su práctica pedagógica. Además, debe



contemplar la integración de tecnologías emergentes y metodologías innovadoras, asegurando así una enseñanza de calidad que responda a los desafíos actuales y futuros de la educación. Solo mediante una formación docente coherente y bien estructurada se logrará un impacto significativo en el proceso educativo y en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

La investigación titulada "Competencias digitales de los educadores y su impacto en la enseñanza en el aula" por Espino (2018) estableció una correlación entre las habilidades digitales de los profesores y su desempeño pedagógico durante las sesiones en el aula, dentro del distrito de Vista Alegre Nasca. El estudio examinó cómo las competencias digitales de los docentes influían en la planificación del trabajo pedagógico, la utilización de recursos educativos virtuales y la gestión del tiempo en el aula. Desde una perspectiva correlativa, la investigación propuso desarrollar estrategias que pudieran ser aplicables a otros estudios relacionados con las variables examinadas, las cuales son cruciales para la formación docente. El crecimiento de las habilidades y destrezas tecnológicas por parte de los profesores se considera esencial para su contribución efectiva al proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta conclusión se basa en los resultados obtenidos mediante el coeficiente de correlación de Spearman, que demuestran una relación significativa entre las competencias digitales de los docentes y su desempeño pedagógico en el aula.

En la misma línea de investigación, es crucial destacar el trabajo de Durán titulado "Competencia Digital del Profesorado Universitario: Diseño y validación de un instrumento para la Certificación" (2019). El estudio evidenció la escasez de modelos que aborden los aspectos de esta competencia en relación directa con las áreas específicas de desempeño del docente universitario (docencia, investigación y gestión), así como la falta de pruebas para su certificación, lo que plantea el problema central de esta investigación. El objetivo

principal consiste en desarrollar un modelo de análisis de la Competencia Digital del Profesorado Universitario que respalde la creación de una prueba de certificación para esta competencia. Para lograrlo, se empleó el método de investigación basada en el diseño, conocido como "Design Based Research (DBR)", llevando a cabo un ciclo continuo y sistemático de diseño, validación, análisis y rediseño, que condujo a la definición del modelo de análisis de la Competencia Digital del Profesorado Universitario, así como a la elaboración de la prueba para su certificación. El resultado de este proceso se divide en dos partes: por un lado, el modelo de análisis de la Competencia Digital del Profesorado Universitario, que consta de 9 áreas y 57 indicadores de competencia distribuidos en 3 niveles de dominio y 3 dimensiones de desempeño; por otro lado, la prueba de certificación basada en este modelo.

Para llegar a una conclusión significativa sobre esta área y su relevancia, se examina el estudio titulado "Competencia digital docente: Estudio descriptivo sobre el uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza", llevado a cabo por Sánchez y Zaraff (2019). Este estudio analizó los resultados obtenidos de un grupo de docentes pertenecientes a la Escuela de Salud e Ingeniería del Instituto Profesional de Chile sede Rancagua, ofreciendo perspectivas sobre el uso y la aplicación de las TIC en la enseñanza.

El enfoque del estudio es mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos de investigación. Los instrumentos utilizados en la recopilación de datos permitieron explorar el nivel de competencia en TIC, comprender la disponibilidad y el uso de recursos tecnológicos, así como analizar las competencias en TIC y su aplicación. Paralelamente, se investigaron las motivaciones y dificultades que enfrentan los docentes para utilizar las TIC. Los resultados se presentan de manera porcentual y descriptiva, revelando niveles de

aceptación y valoración frente a las preguntas planteadas, las cuales están relacionadas con los objetivos específicos del estudio.

Carvalho y Prendes (2023) dieron un informe sobre retos de la competencia digital del profesorado, es el resultado de un mandato realizado al Grupo Internacional de Tecnologías Educativas por los responsables de la Gobernanza de MetaRed TIC. Se les solicitó que, tomando el informe de 2021 como punto de partida, produjeran una serie temporal de publicaciones que permitiera comparar la evolución de la incorporación de competencias digitales en el profesorado iberoamericano.

El informe se basa en los resultados obtenidos de las 7 redes de MetaRed TIC que realizaron sus segundos informes, excepto MetaRed TIC Centroamérica y Caribe, que realizó su primera campaña de recogida de datos. Al igual que en la primera iteración de esta iniciativa, el informe proporciona a los docentes un feedback rápido sobre su desempeño digital, ofreciendo consejos para su mejora. Además, tiene el objetivo de generar certidumbres para que las Instituciones de Educación Superior participantes y los sistemas nacionales de Educación Superior puedan realizar un diagnóstico evolutivo de la situación y establecer estrategias y políticas institucionales que fomenten la capacitación digital de sus docentes.

Uno de los puntos fuertes del informe es la capacidad de mostrar comparativamente la evolución en la adquisición de competencias digitales por parte del profesorado. Más de 18.000 docentes participaron en esta nueva autoevaluación de sus competencias digitales utilizando una herramienta adaptada a la nueva realidad surgida tras el impacto de la pandemia de la COVID-19, reflejada en el informe de 2021. El informe muestra que los docentes iberoamericanos perciben su capacidad digital de forma estable en comparación con las competencias adquiridas de manera acelerada tras el primer impacto de la

pandemia. No se aprecian mejoras significativas ni un empeoramiento, lo que impulsa a los Rectores y Rectoras responsables de la gobernanza de las universidades iberoamericanas a seguir promoviendo acciones efectivas para el avance y mejora del desempeño digital docente. Esto repercutirá en la calidad de los procesos educativos e indirectamente en la adquisición de buenas prácticas digitales por parte del estudiantado, una cuestión central en el ámbito educativo.

En el artículo “Competencias digitales docentes en la educación superior: una revisión literaria” de López y Morales (2022), habla sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo están avanzando considerablemente. Actualmente, esto representa un desafío para la mayoría de las instituciones educativas, especialmente para los docentes. El propósito de este artículo fue explorar las investigaciones relacionadas con la Competencia Digital Docente (CDD), presentando el estado del arte y sus contribuciones. Este estudio se llevó a cabo utilizando la metodología de Revisión Sistemática de la Literatura (SLR), consultando investigaciones en repositorios y plataformas académicas digitales como Redalyc, Scielo, Science Direct, Google Scholar, ResearchGate, ERIC, Dialnet y SCI-HUB.

Los principales hallazgos de los estudios indican que la CDD ha ganado mucha relevancia recientemente. Por lo tanto, es esencial prestar atención a las necesidades e inquietudes de los docentes para mejorar sus habilidades digitales y así innovar en el proceso de aprendizaje. En las conclusiones se destaca la importancia de la competencia digital y se sugieren estrategias para adquirir y desarrollar la CDD.

Leiva, Fernández y López en su artículo “Competencias digitales en docentes de Educación Superior” (2018), detallan una experiencia universitaria cuyos objetivos fueron identificar las competencias digitales de los docentes, describir el uso que hacen de las

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y conocer sus percepciones sobre la importancia de fomentar estas competencias en los estudiantes. Se evaluó a 53 docentes de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Málaga durante el curso académico 2016/2017, utilizando el cuestionario CODIPES. Entre las conclusiones del estudio, se resalta la importancia que los docentes atribuyen a las TIC en la enseñanza, así como los factores que influyen en su uso, como la falta de tiempo o recursos, las concepciones personales y la falta de formación.

Las principales conclusiones del estudio destacan que los objetivos propuestos se lograron, evidenciando las competencias digitales del profesorado, los factores que influyen en su uso y sus percepciones en el ámbito universitario, especialmente en los estudios de Ciencias Sociales y Jurídicas de la Universidad de Málaga.

Los resultados de esta investigación educativa corroboran que, en el ámbito universitario, el profesorado dedica más tiempo al uso del ordenador que al del móvil o a conectarse a internet, centrándose principalmente en desarrollar competencias digitales básicas y, de manera más detallada, competencias avanzadas y específicas. Además, consideran que poseer competencias digitales es esencial para la profesión docente y perciben que es de gran importancia que los estudiantes adquieran estas competencias para su desempeño académico y profesional futuro.

### **2.3 Formación docente**

Trabajar con una categoría de formación docente es suma importancia para mejorar la calidad de la educación y el desempeño de los docentes. La educación es un campo que evoluciona constantemente, con nuevos enfoques pedagógicos, descubrimientos en neurociencia educativa y avances tecnológicos, la cual proporciona una estructura para la

mejora continua, permitiendo que los educadores se actualicen y adquieran nuevas habilidades a lo largo de su práctica.

Para empezar, se tiene que entender el contexto y problemática de esta categoría, en el artículo “Formación docente” de García, Muñoz y Zabalsa (2024), hablan de que la calidad de la formación docente tiene repercusiones directas en el aprendizaje de los estudiantes, en la mejora de su rendimiento académico y en su educación integral como ciudadanos. Además, esta formación posee un valor estratégico fundamental para el desarrollo institucional de los centros educativos, tanto en la configuración de proyectos educativos innovadores como en las dinámicas organizativas relacionadas con el aseguramiento de la calidad y la creación de sinergias formativas con la sociedad, incluyendo redes, intercambios, sistemas duales de formación y zonas de actuación educativa prioritaria. Instituciones internacionales y responsables políticos de todo el mundo están uniendo esfuerzos para mejorar la formación del profesorado y garantizar el éxito de los sistemas educativos.

A raíz de la pandemia, se han valorado otras formas de enseñanza y aprendizaje que requieren una formación docente capaz de aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías. Sin embargo, también se evidenciaron carencias en el desarrollo de la competencia digital docente, en la implementación de mecanismos adecuados para atender la diversidad y en la capacitación para una atención personalizada del alumnado y sus familias.

El capítulo 19 de libro “Formación docente en las universidades” titulado “Formación digital docente: una propuesta de evaluación de habilidades digitales para orientar las estrategias formativas” (2020), habla sobre la relevancia de la formación docente respecto al uso educativo de las tecnologías digitales es innegable. La reciente

experiencia de la pandemia lo ha demostrado de manera clara y contundente: sin estas tecnologías, la continuidad del proceso formativo de los estudiantes hubiera sido imposible. La formación previa, independientemente de su profundidad o variedad, permitió a muchos docentes enfrentar la crisis y generar soluciones. Para otros, la situación representó una emergencia que tuvieron que resolver con los recursos disponibles. En todos los casos, la pandemia generó una integración tecnológica en la docencia sin precedentes. En este contexto, plantear la formación docente para el uso educativo de tecnologías digitales se convierte en un desafío vigente y aún más exigente.

En este capítulo se presentará la propuesta formativa, considerando las habilidades digitales como un eje transversal de la formación, en esa ocasión, se argumentó que las tecnologías digitales son herramientas para promover el aprendizaje y la construcción de conocimiento en diversas disciplinas y, al mismo tiempo, forman parte del contenido de la formación para el desarrollo de habilidades digitales.

Se examinó la tesis titulada "La formación docente como elemento para la mejora escolar" de Lacarriere (2018), en la que se reconoce que la sociedad evoluciona, los alumnos cambian, y sobre todo que los docentes también cambiarán; si se adaptan, estarán en una posición óptima para promover el crecimiento y, lo que es aún más importante, facilitarán el aprendizaje. El docente debe aceptar que los alumnos cambien, no para ser como él, sino para ser diferentes a él.

Este estudio se realizó mediante un diseño que compara estáticamente dos grupos de tratamiento con dos grupos de control, utilizando un pretest y un postest como referencia, y evaluando los informes de los resultados de las evaluaciones de los alumnos. Se aplicaron tanto el modelo Constructivista como el Conductista.

Se reconoce la falta de conocimiento en el uso de las TIC por parte de algunos docentes, lo cual está relacionado con su formación inicial. Para abordar esta problemática, se revisó el trabajo de Mirete Ruiz "Formación docente en TIC. ¿Están los docentes preparados para la revolución TIC?" (2010), que identifica los principales obstáculos que enfrentan los profesores para integrar las TIC en el aula, principalmente debido a una formación deficiente o inadecuada. Además, se señalan aspectos que deberían considerarse en el diseño de la formación docente, resaltando la importancia del conocimiento metodológico-pedagógico de las TIC. Por último, se exploran algunas de las múltiples posibilidades que ofrecen las tecnologías y herramientas telemáticas disponibles para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y enriquecer las prácticas educativas. Llega a la conclusión que la introducción de las TIC debería suponer la incorporación de cambios también en la forma de organizar la enseñanza y el aprendizaje, afectando a todas las dimensiones del proceso educativo como la gestión, la comunicación, el currículo, etc. Lógicamente este cambio requiere de tiempo, pero sobre todo de un cambio de actitudes hacia y aptitudes para los nuevos recursos disponibles. Integrar la tecnología significa precisamente eso, integrar la tecnología.

Se vive en una era digital en constante evolución. Los docentes de educación superior deben estar preparados para utilizar y enseñar con eficacia las TIC, ya que estas herramientas desempeñan un papel cada vez más importante en la enseñanza, la investigación y la gestión académica. Por ello el artículo "Las TIC y la formación del docente de educación superior" (Venegas, 2021), concibe como objetivo general plantear en el marco de la consulta de teorías asociadas al tema de las TIC y el profesorado, exponer diversos planteamientos que se generan a raíz de la introducción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La metodología adoptada para el desarrollo del estudio fue de



tipo bibliográfica adoptando una postura epistémica a partir del objeto de estudio, buscando comprender la interpretación de las fuentes consultadas y de la realidad que la circunda, respondiendo así a la rigurosidad del método científico desde una perspectiva teórica.

Finalmente se concluye que las TIC han generado un modo de enseñanza en el proceso de formación tanto del docente como del estudiante, determinándose la gran necesidad de establecer estrategias idóneas que respondan a requerimientos complejos y trascendentales de cara a las transformaciones que tiene actualmente las instituciones educativas de nivel superior.

En el artículo “Formación docente en competencias digitales: una experiencia basada en la investigación – acción” de Espinoza (2024), aborda las deficiencias en las competencias digitales del docente en base a su formación. Se plantea la necesidad de desarrollar dichas competencias para responder al contexto actual, marcado por la presencia omnipresente y en constante evolución de las tecnologías de la información, comunicación, aprendizaje y conocimiento en el ámbito educativo. La investigación se desarrolló en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, y contó con la participación de 25 docentes. Este estudio, de naturaleza cualitativa y basado en el paradigma constructivista, empleó el método de investigación-acción práctica. Las técnicas implementadas incluyeron encuestas, entrevistas, observación y grupos de discusión. Los resultados del estudio mostraron un cambio en la concepción del aprendizaje y la enseñanza a través del uso de tecnologías por parte de los participantes. Además, se fortalecieron las competencias digitales en el manejo de hojas de cálculo, presentaciones digitales, páginas digitales lúdicas y educativas, así como en el uso de internet y correo electrónico. Se concluye que la investigación-acción

práctica es una estrategia valiosa para el desarrollo de competencias en el magisterio desde una perspectiva participativa que involucra activamente al docente.

En la investigación de Delgado, Bobo y León titulada “La competencia digital docente en los maestros en formación: autoconstrucción de materiales digitales” (2023) menciona que el desarrollo de la competencia digital y de la competencia digital docente es esencial para los maestros en formación. Los avances tecnológicos han impulsado una serie de estrategias e iniciativas a nivel nacional e internacional enfocadas en el desarrollo de las competencias digitales de la ciudadanía. En este contexto, los procesos formativos y los docentes involucrados en ellos, así como los futuros docentes que educarán a los estudiantes del mañana, son fundamentales. Un adecuado desarrollo de la competencia digital docente influirá positivamente en la competencia digital de sus estudiantes, fomentando la formación de ciudadanos con habilidades digitales necesarias para desenvolverse en una sociedad altamente tecnologizada.

Se llevó a cabo un estudio con enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental con medidas pretest y posttest para evaluar las variaciones en los conocimientos sobre el espacio geográfico en estudiantes del Grado en Maestro en Educación Infantil antes y después de implementar una estrategia pedagógica diseñada. La muestra incluyó a 45 docentes en formación, divididos en un grupo experimental y un grupo control. La intervención educativa mostró un incremento significativo en el aprendizaje del grupo experimental, en comparación con el grupo control. Los resultados positivos de la actividad indican que el programa formativo contribuyó a mejorar el aprendizaje de contenidos teóricos y a aumentar las competencias digitales docentes.

Desde la perspectiva de Avilés y Domínguez en su artículo “Estrategia de formación docente para fortalecer competencias digitales mediante un Ambiente Virtual de

Aprendizaje” (2023), señala que debido a la pandemia de COVID-19, la mayoría de las instituciones educativas a nivel mundial tuvieron que cambiar de un sistema de educación presencial a uno en línea para continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos. Sin embargo, pocas universidades estaban preparadas para esta transición. Esta facultad enfrentó numerosas dificultades durante la transición, ya que sus docentes no contaban con las competencias digitales mínimas necesarias para impartir clases en línea. En este contexto, se desarrolló una estrategia de formación docente basada en el modelo educativo propuesto por la Secretaría de Educación Pública para mejorar la competencia digital de los docentes y permitirles utilizar Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) de manera eficiente en el ámbito universitario de la Facultad de Idiomas de la Universidad Autónoma de Baja California. Para lograr esto, se identificaron las competencias digitales de los docentes de esta facultad y, posteriormente, se crearon e implementaron cursos de formación docente utilizando un AVA que atendió las necesidades de formación identificadas en el instrumento de evaluación.

En la evaluación inicial de competencias digitales participaron 36 de los 44 docentes de la Facultad de Idiomas (FI). Los resultados mostraron que el 89% del cuerpo docente de la FI de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) carecía de competencias digitales.

Con base en estos resultados, se concluyó que la mejor forma de capacitar a los docentes para desarrollar sus competencias digitales era a través del diseño e implementación de tres cursos de formación docente, utilizando un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA).

En el artículo “Formación docente en entornos virtuales” de Toribio y León (2023), maneja que la formación docente es fundamental para la capacitación continua del docente.

Existen diversos modelos de formación basados en marcos de competencias, por lo que es esencial analizar cada uno de ellos. Esta revisión tiene como objetivo identificar el marco más utilizado para la formación docente y el fortalecimiento de competencias digitales.

Se empleó el método PICO para definir la ecuación de búsqueda y obtener estudios sobre el tema, resultando en un total de 529 artículos. Posteriormente, se utilizó el método PRISMA para seleccionar los estudios, de los cuales 30 cumplieron los criterios de inclusión.

El marco de competencia digital docente más utilizado es el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente elaborado por INTEF (2022), ya que aborda seis áreas esenciales para el desarrollo de competencias digitales en los educadores.

El marco de competencia digital docente más comúnmente empleado es el Marco de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), en donde se recomienda el uso del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente de INTEF (2022), basado en el marco DigCompEdu, debido a su adaptación y amplitud en el desarrollo de competencias digitales docentes.

En la ponencia "La Transformación y la Convergencia Digital en Educación" de Noel Angulo (2020), se explora cómo la tecnología digital está revolucionando el ámbito educativo. La transformación digital se define como la integración de tecnología digital en todas las áreas de la educación, lo que cambia fundamentalmente el funcionamiento de las instituciones educativas y la forma en que entregan valor a los estudiantes. Las herramientas digitales, como plataformas de aprendizaje en línea, software educativo y aplicaciones móviles, juegan un papel crucial en facilitar tanto el aprendizaje como la administración educativa.

Angulo (2020) también destaca la convergencia digital, que se refiere a la unificación de diversas tecnologías digitales, incluyendo internet, dispositivos móviles y

aplicaciones educativas, para crear un ecosistema educativo más cohesivo y eficiente. Esta convergencia permite una mayor personalización del aprendizaje, ofreciendo acceso a recursos educativos de alta calidad y nuevas formas de colaboración entre estudiantes y docentes.

Por eso es importante darle un punto clave a la formación docente, ya que, la digitalización en educación ofrece numerosas ventajas, como el acceso global a la educación de calidad, sin importar la ubicación geográfica de los estudiantes. Además, proporciona flexibilidad y adaptabilidad, permitiendo que los programas educativos se ajusten a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo un ritmo de aprendizaje personalizado. Los recursos interactivos, como videos y simulaciones, enriquecen la experiencia educativa, haciendo el aprendizaje más dinámico y atractivo. Sin embargo, la digitalización también presenta desafíos. La brecha digital es una preocupación significativa, ya que la desigualdad en el acceso a la tecnología puede afectar a estudiantes de comunidades desfavorecidas. Asimismo, es crucial que los docentes se actualicen en el uso de nuevas tecnologías y metodologías digitales para aprovechar plenamente las oportunidades que estas ofrecen. La privacidad y seguridad de la información personal de los estudiantes en un entorno digital es otra consideración importante que debe ser abordada.

Finalmente, Angulo (2020) mira hacia el futuro de la educación digital, mencionando innovaciones tecnológicas como la inteligencia artificial y la realidad virtual, que tienen el potencial de transformar aún más el sector educativo. También explora tendencias emergentes como el aprendizaje basado en proyectos, el uso de analíticas educativas y la gamificación, que prometen seguir moldeando la educación digital en los

próximos años que los docentes pueden aprovechar, siempre y cuando tengan una formación continua correcta.

Realizar un estudio en estas áreas es fundamental para identificar tendencias, necesidades y áreas de mejora en la educación actual. Estos hallazgos no solo informan la investigación a la presente investigación, sino que también proporcionan directrices prácticas para el diseño de políticas educativas y programas formativos que promuevan una educación inclusiva, innovadora y adaptada a las demandas del siglo XXI.

Todo lo descrito en este estado del conocimiento es fundamental el trabajo de investigación, ya que sirve como una síntesis y un análisis crítico de lo que se ha investigado hasta el momento sobre el tema. Al revisar la literatura existente, se pudo identificar áreas que aún no han sido exploradas o que requieren más investigación. Esto te ayuda a enfocar el trabajo en temas relevantes y novedosos.

Además, se permitió colocar la investigación en un contexto del campo de estudio específico para mostrar cómo el trabajo se relaciona con estudios anteriores y cómo contribuye a la comprensión general del tema tratado. Esto es crucial para resaltar la pertinencia y el aporte único de la investigación en un panorama más amplio. También facilita la identificación de las interconexiones en el área. Esta contextualización demuestra la relevancia y la importancia del estudio para avanzar en el conocimiento del campo.

Al analizar críticamente las metodologías y los hallazgos de estudios previos, se determinó qué enfoques metodológicos son más adecuados para tu investigación y cómo puedes mejorar las estrategias existentes para contribuir al desarrollo teórico del campo, ya sea confirmando, ampliando o desafiando las teorías existentes.

### **Capítulo III. Marco Teórico**

En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos que respaldan la investigación en turno para darle una fiabilidad en los conceptos base de este objeto de estudio. Se trabaja desde distintas perspectivas para obtener un análisis más completo y profundo de los conceptos principales, además de revisar el paradigma constructivista basado principalmente en Coll (1993), el cual sustenta la razón del porqué seleccionar este paradigma para la investigación.

#### **3.1 Las TIC en la Sociedad de la Información, la Sociedad del Conocimiento y sus repercusiones en el ámbito educativo.**

Se debe de reconocer la importancia del desarrollo de las TIC en el ámbito educativo, para replantear estrategias educativas que permitan la forma de aprender en los estudiantes que reciben los conocimientos a través de estas tecnologías. La incursión de las TIC en el contexto educativo ha tornado a una discusión entre los investigadores en cuestión de si en verdad las prácticas docentes que se trabajan con las TIC favorecen el aprendizaje (Hicks, 2011; Kinchin, 2012; Tompsett, 2013).

El nivel de apropiación de las competencias digitales por parte de los docentes es un factor determinante en la variabilidad de su práctica pedagógica. El manejo efectivo de estas tecnologías depende en gran medida de la formación inicial y continua que hayan recibido. Si la formación es limitada o inexistente, será difícil que los docentes transiten de una etapa de integración básica a una evolución avanzada en el uso de las TIC en el aula (UNESCO, 2016).

La problemática se presenta cuando la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje tiene un distinto nivel de aceptación por parte de los docentes,

algunos se encuentran con apertura al cambio, y otros presentan resistencia para modificar su práctica docente, esta dinámica afecta directamente con las expectativas que se tienen de estas tecnologías alrededor del campo educativo. La capacidad de transformar la enseñanza y el aprendizaje, depende de la finalidad con que se persigue la incorporación de las TIC en las instituciones educativas, y particularmente en las aulas (Coll, 2008).

Los beneficios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sistema educativo subrayan la necesidad de integrarlas en diversas áreas como la técnica, pedagógica, administrativa y directiva. Su incorporación no solo facilita la creación de experiencias educativas más efectivas, sino que también enriquece los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las TIC permiten generar actividades que son no solo funcionales, sino también significativas y con sentido, promoviendo un entorno educativo más dinámico y adaptado a las necesidades contemporáneas. Además, su uso adecuado puede potenciar la innovación educativa, transformando la manera en que se imparte y se recibe el conocimiento.

Los cambios en el ámbito educativo se concentran principalmente en docentes y estudiantes, quienes son los actores clave en este escenario. Esta transformación permite la evolución de los paradigmas educativos, especialmente en lo que respecta a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Al adaptarse a estas tecnologías, tanto docentes como estudiantes pueden desempeñar sus roles de manera más efectiva, contribuyendo a cumplir las funciones esenciales dentro del entorno educativo. Así, se promueve una educación más dinámica y acorde con las exigencias del mundo actual. Todo esto debe estar centrado en el desarrollo de competencias de las TIC en la perspectiva pedagógica, ya que son las que realizan una construcción del conocimiento y el desarrollo



social, es fundamental hacer revisión de los modelos que se pueden considerar en el uso técnico de programas, aplicaciones y equipamiento adecuado.

### **3.1.1 Uso en la actividad docentes e impacto de las TIC en la educación**

Carneiro (2012) menciona que las TIC son un factor importante para la sociedad actual, ya que, ninguna otra tecnología había formado grandes cambios en la sociedad, cultura y economía. Si bien la sociedad ha variado su forma de comunicarse y socializar, las TIC son base en estos cambios a nivel global. El uso de las TIC constituye una ventaja para sistematizar procesos y obtener una mejor productividad en cualquier área para dar crecimiento a la economía e innovación. La innovación y cambios en la tecnología, se encuentra relacionado estrictamente a las TIC en los ámbitos de planificación, formación educativa, organizacional y del trabajo (Krüger, 2006).

Con los conceptos de los autores citados anteriormente, se entiende que las TIC no solo constituyen una herramienta tecnológica que apoya a la implementación y mejoras en la ciencia de la informática, ni que solo se queda en un estudio básico. Las TIC fortalecen el desarrollo de distintas actividades en cualquier contexto de la vida diaria del ser humano, ya sea educativa, laboral, incluso en actividades de recreación, lo que fortalece la sistematización de procesos en cualquier ámbito con esta herramienta.

Si bien es cierto que existe una discusión considerable en torno al impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos, algunos argumentan que su uso excesivo podría distraer a los estudiantes y dificultar la profundización en el aprendizaje significativo. Sin embargo, es crucial reconocer que las TIC también han desempeñado un papel fundamental en la mejora de los resultados educativos en el contexto de la Sociedad del Siglo XXI. Gracias a las TIC, se han

desarrollado herramientas y plataformas que permiten un acceso más amplio y equitativo a la información y el conocimiento, fomentando así la participación y el aprendizaje colaborativo. Además, las TIC ofrecen nuevas formas de presentar la información y de interactuar con el contenido, lo que puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes.

Un aspecto crucial de las mejoras tecnológicas en la comunicación es la capacidad de acortar distancias y facilitar la interacción a cualquier distancia, ya sea de manera sincrónica o asincrónica. Esta flexibilidad permite a las personas mantenerse conectadas y activas en cualquier momento o situación, lo que resulta en una mayor agilidad para proporcionar soluciones rápidas y eficientes. Además, esta accesibilidad contribuye a una colaboración más fluida y continua, fortaleciendo las relaciones y optimizando los procesos de trabajo en diversos contextos. Así, se logra una comunicación más efectiva y adaptable a las necesidades actuales

La interacción entre la tecnología y el conocimiento es compleja y esencial para el avance de la sociedad, ya que ambas juegan un papel crucial en el progreso humano. La tecnología proporciona las herramientas y plataformas necesarias para la expansión y aplicación del conocimiento, mientras que el conocimiento impulsa la innovación tecnológica. Este vínculo recíproco fomenta el desarrollo integral del ser humano, permitiendo la creación de soluciones más efectivas y la mejora continua en diversas áreas de la vida (Valderrama, 2012). La sinergia entre estas dos dimensiones es fundamental para el crecimiento y la evolución de la sociedad moderna.

El nivel de la apropiación en el uso de las TIC por parte de los docentes, es un desafío que se vive en la actualidad, si no se aplican de manera adecuada, repercute en el

proceso de enseñanza y aprendizaje. Se deben promover los cambios en estrategias didácticas con base a los sistemas de comunicación que existen hoy en día.

Hacer el uso de las TIC en el aula, permite apropiarse de los conocimientos de una manera nueva e innovadora, lo cual crea oportunidades para experimentar varias herramientas que ayuden a plantear estrategias educativas que permitan tanto el docente como el alumno, desarrollar una forma de trabajar efectiva y significativa.

Actualmente existe una gran diversidad de aplicaciones que los docentes tienen a la mano para trabajar con ellas. Es de suma importancia incorporarlas para mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje, con ello se puede llevar a cabo una innovación en la práctica docente.

### **3.1.2 Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica**

Se necesita desarrollar una serie de competencias en el uso de las TIC para llegar al objetivo de realizar un plan de formación en la apropiación de estas tecnologías. Se deben evaluar los espacios educativos mediados por las competencias digitales para ver su implementación. Éstas se refieren a las habilidades de la planificación de los diversos elementos que construyen los escenarios educativos basados en las herramientas tecnológicas para el aprendizaje y formación del estudiante.

Las competencias que implementan en los escenarios educativos con base en las TIC permiten dar marcha a la planificación de un escenario educativo en relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes, los cuales se verán reflejadas en la práctica docente. Las competencias de evaluación de los escenarios basados en las herramientas tecnológicas presentan una relación con las habilidades que permiten al docente valorar la eficiencia de

un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante las prácticas educativas a través de la incorporación de las TIC.

Los niveles de apropiación en relación de las propuestas se evaluarán a partir de las actividades construidas por los docentes, por este motivo no se puede atribuir un único nivel de competencia a cada docente, ya que se establecen en función del uso que les dan a las TIC en sus prácticas.

### **3.1.3 Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO**

Se reconoce que el uso de las TIC cada día se vuelve una necesidad para el proceso educativo ante los desafíos que se presentan a diario, el docente debe afrontar el rol protagónico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, él es el que dará la pauta para el método de trabajo apoyándose de estas herramientas tecnológicas.

Es por esto, que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) trabajó un documento referenciado a los estándares de competencia en TIC, el cual menciona la gran importancia y responsabilidad que requiere el docente ante sus alumnos con relación al uso de las TIC. El objetivo es preparar a los estudiantes, ciudadanos y trabajadores para que sean capaces de comprender las nuevas tecnologías tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica (UNESCO, 2008).

El objetivo es promover un nivel más avanzado de competencia digital, mediante la adquisición de habilidades fundamentales en las tecnologías más recientes, incluyendo la comprensión de los procesos de información, identificación de fuentes de información y recursos, dominio de medios de expresión, comprensión de canales de comunicación y

capacidad para crear contenido multimedia. Claramente, esta entidad está dedicada a fomentar el dominio de estas herramientas tecnológicas, con el propósito de asegurar una mejora continua en los procesos educativos en el futuro.

El marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO (2021) está conformado por 18 competencias organizadas con base en seis aspectos de la práctica profesional de los docentes y ésta a su vez en tres niveles de uso pedagógico de las TIC por los maestros. Está pensado que el docente que tiene apropiación con el uso de las TIC en su práctica profesional, podrá impartir una educación de calidad y guiar a sus alumnos eficazmente en la adquisición de las competencias de las TIC (UNESCO, 2019).

Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son los siguientes: 1) Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, 2) Currículo y evaluación, 3) Pedagogía, 4) Aplicación de competencias digitales, 5) Organización y administración y 6) Aprendizaje profesional de los docentes.

Todos estos puntos ayudan a que los docentes desarrollen una práctica profesional, la cual se necesita para alcanzar los objetivos empleados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al corromper uno de los seis puntos antes descritos, puede ser factor de riesgo para el desempeño de los docentes.

El marco de competencia docente está organizado en tres niveles del desarrollo de los docentes en el uso de las TIC en la pedagogía, los cuales toman en cuenta: 1) la adquisición de conocimientos, 2) la profundización de los mismos y 3) la creación de los conocimientos, puntos claves para tener un buen desarrollo en la práctica docente mediante estas etapas.

La adquisición de conocimientos es la primera etapa, en ella los docentes obtienen el conocimiento del uso de las TIC y las competencias relativas a ellas. Este nivel necesita

que los docentes conozcan los beneficios de las TIC en el aula y en la política de las prioridades nacionales, se requiere que pueda gestionar las incorporaciones escolares de las TIC y de cómo utilizar esta tecnología para poner en marcha el aprendizaje a lo largo de su vida y con ello potenciar su propio ámbito profesional. La UNESCO (2020) menciona que los docentes que dominan el uso de las competencias a nivel de adquisición, pueden realizar lo siguiente:

1. Determinar si sus prácticas pedagógicas se corresponden con políticas nacionales y/o institucionales y favorecen su consecución.
2. Analizar normas curriculares y determinar cómo se pueden utilizar pedagógicamente las TIC para responder a dichas normas.
3. Elegir adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje.
4. Definir las funciones de los componentes de los equipos informáticos y de aplicaciones comunes de productividad, y ser capaz de utilizarlos.
5. Organizar el entorno físico de modo tal que la tecnología sirva para distintas metodologías de aprendizaje de manera inclusiva.
6. Utilizar las TIC para su propio desarrollo profesional.

En la segunda etapa, se toca el tema de profundización de los conocimientos, en donde los docentes adquieren competencias en el uso de las TIC, que permiten crear entornos de aprendizaje colaborativa y cooperativa. El docente es capaz de construir estrategias tecnológicas para mantener activos los planes tecnológicos de la escuela y así en un futuro prevenir alguna necesidad.

Los docentes tienen la oportunidad de enriquecer su práctica educativa mediante la exploración y participación en redes nacionales e internacionales. Al hacerlo, pueden llevar a cabo una serie de actividades fundamentales.

En primer lugar, pueden concebir, adaptar y aplicar estrategias pedagógicas que respalden las políticas institucionales y nacionales, así como los compromisos internacionales, como los convenios de las Naciones Unidas, y aborden las necesidades sociales prioritarias. Además, tienen la capacidad de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de manera transversal en todas las áreas del currículo, así como en los métodos de enseñanza y evaluación, creando un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes puedan demostrar el cumplimiento de los objetivos curriculares.

Estas actividades basadas en proyectos, potenciadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ofrecen a los estudiantes la oportunidad de no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también de aplicarlos en situaciones prácticas y relevantes para su entorno. A través de la realización de proyectos, los estudiantes se ven desafiados a investigar, colaborar, diseñar soluciones y presentar resultados de manera creativa y efectiva. Este enfoque activo y participativo no solo estimula el pensamiento crítico y la creatividad, sino que también promueve el desarrollo de habilidades blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de conflictos.

Los docentes pueden aprovechar la diversidad de recursos y herramientas digitales disponibles para construir un entorno educativo dinámico y enriquecedor que promueva la resolución de problemas y la reflexión crítica entre los estudiantes. Mediante la integración de aplicaciones interactivas, plataformas de aprendizaje en línea, software especializado y

recursos multimedia, los educadores pueden diversificar las experiencias de aprendizaje y adaptarlas a las necesidades individuales de los estudiantes.

Además, las herramientas digitales pueden ser utilizadas de manera flexible para promover el aprendizaje colaborativo, gestionar las interacciones con los estudiantes y otras partes interesadas, así como administrar el proceso educativo en su totalidad. Estas herramientas permiten la creación de entornos virtuales de aprendizaje donde los estudiantes pueden colaborar en tiempo real, compartir recursos y trabajar en proyectos conjuntos, independientemente de su ubicación geográfica.

Los docentes pueden emplear la tecnología para conectarse con comunidades profesionales en línea, lo que les permite continuar con su desarrollo profesional y mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias y prácticas en el campo educativo. A través de plataformas virtuales, foros de discusión, redes sociales y espacios de colaboración en línea, los docentes tienen la oportunidad de compartir experiencias, recursos educativos, y participar en debates sobre temas relevantes en la educación. Estas comunidades virtuales les brindan un espacio para intercambiar ideas, recibir retroalimentación de colegas y expertos, y acceder a oportunidades de aprendizaje continuo, como cursos en línea, seminarios web y conferencias virtuales.

Se concentra en la creación de conocimientos, en este nivel los docentes adquieren competencias que les ayudan a construir prácticas efectivas, con esto crear entornos de aprendizaje para que los alumnos construyan nuevos conocimientos para la realización de sociedades armoniosas, plenas y prósperas. Los docentes que dominan esta etapa son capaces de efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios.



Además de determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinarios. Al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educ. Además, es necesario crear comunidades de aprendizaje y aprovechar las herramientas digitales para fomentar la educación continua. Encabezar la creación de una estrategia tecnológica para la institución educativa, con el objetivo de transformarla en una entidad que esté en constante proceso de aprendizaje. Probar, innovar y compartir prácticas efectivas de manera continua para determinar cómo la tecnología puede ser más eficaz en el ámbito escolar.

Si se logra que el docente pueda contar con estas competencias en la creación de conocimientos, se tendrán las herramientas para medir la construcción de prácticas efectivas que creen entornos de aprendizaje en los que se pueda trabajar con un paradigma constructivista, en el cual el docente y el alumno pueda construir sus propios y nuevos conocimientos.

### **3.2 Competencia Digital Docente**

La Competencia Digital Docente (CDD) ha evolucionado notablemente en el contexto educativo del siglo XXI y se ha convertido en una herramienta fundamental en diversas prácticas pedagógicas a lo largo del tiempo. Los docentes tienen la responsabilidad ética de innovar en su enfoque educativo para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como señala Munthe (2017).

En consecuencia, es crucial que los docentes se formen y mejoren sus competencias digitales. El potencial de las TIC ofrece oportunidades para mejorar significativamente la

calidad del desempeño docente, lo que repercute directamente en el proceso de aprendizaje del estudiante cuando el docente está debidamente capacitado.

Es importante destacar que la Competencia Digital Docente ha sido objeto de estudio por varios autores, lo que ha contribuido a un proceso de desarrollo continuo y enriquecedor. Según Alles (2007), la competencia digital abarca conocimientos, habilidades y actitudes. Asimismo, Gómez (2015) menciona la importancia de la flexibilidad y la capacidad de adaptación a los cambios en las tareas y los roles laborales.

Durán, Prendes y Gutiérrez (2019) mediante sus investigaciones llegan al punto medio donde mencionan que las Competencias Digitales Docentes con las que incluyen dimensiones tecnológicas, informacional y multimedia. Con lo anterior se puede entender, que la Competencia Digital Docente es un conjunto de todas las habilidades, conocimientos y actitudes propias de la profesión docente que permiten la solución de problemas y retos educativos que plantea la Sociedad del Conocimiento.

Cuando el docente adquiere la competencia digital, es el momento en que las TIC se consideran como herramientas de un manejo más fácil. El propósito de la Competencia Digital es situar al docente para ver su capacidad de apropiarse de los componentes tecnológicos y así poder compartirlos recreando un método tradicional para convertirlo en innovación educativa. Gracias a su inmensa importancia de las competencias digitales, han sido consideradas por los investigadores como una buena utilización de herramientas. Recordar que las competencias digitales buscan estructuras las competencias, revisar la pauta para crear innovación y así integrar las TIC en el aula (Moreira, 2016).

### **3.2.1 Formación docente**

La integración de las TIC en los centros educativos se debe trabajar en un proceso a corto y mediano plazo, y esto requiere un programa que se integre a nivel macro en referencia a los programas de formación de los docentes. Esto avoca a que los docentes están instruidos en diferentes áreas del conocimiento desde su formación inicial y ahora hay una demanda en realizar formación continua en el uso y empleo de estas herramientas tecnológicas para integrarlas a los planes de estudio.

El docente puede adjuntar las líneas de trabajo con el uso de las TIC, las cuales impulsan la creatividad y el pensamiento crítico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto de igual manera promueve el desarrollo del aprender a aprender (Correa y Pablos, 2009).

Se deja claro que la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje no es tan fácil como pudiera parecer, se tiene que enfrentar a un periodo de convicción de los docentes a tener experiencias nuevas que los motive a usar las TIC en su práctica docente. Pero eso no es todo, además que se apropie de un nivel de competencia correcta con el uso de estas tecnologías, también tiene que lograr la capacidad de adoptarlas y crear contenidos nuevos que se adapten a su materia impartida, con esto ajustarse a curricular escolar.

### **3.2.2 Dimensiones de la competencia digital docente**

En el año 2016 en Europa surgió el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores o DigCompEdu, el cual establece ayuda a los países a comprender de manera general el desarrollo y evaluaciones de las competencias digitales de los docentes. Está dirigido a los docentes de todas las etapas del sistema educativo, desde la primera

etapa hasta la superior, pasando por la formación profesional, la educación para necesidades especiales y contextos de aprendizaje no formal. Las dimensiones con las que cuenta se muestran en la figura 1.

Figura 1. El Marco Didcompedu



Se describen las competencias digitales necesarias para los docentes en la era digital. Este marco está diseñado para apoyar el desarrollo profesional de los educadores y facilitar la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Estas competencias proporcionan un marco estructurado que los educadores pueden utilizar para evaluar y mejorar sus habilidades digitales.

### 3.3 Una mirada constructivista sobre el uso de las TIC en educación

El paradigma constructivista se concentra en la construcción del propio conocimiento a través de actividades basadas en experiencias enredadas con el contexto, éste ofrece un nuevo método de información en función con el uso de las TIC que ha surgido de manera progresiva. La llegada de las herramientas tecnológicas ha dado oportunidad tanto a los docentes como los estudiantes para acceder a un mundo de

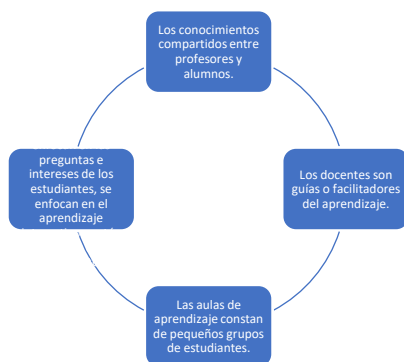
información amplio e ilimitado que ofrece una posibilidad de controlar ellos mismos su propio aprendizaje.

### 3.3.1. Orígenes y desarrollo del constructivismo

El constructivismo es una corriente educativa que brinda las herramientas al alumno para que sea capaz de construir de manera autónoma su propio conocimiento, gracias a las experiencias obtenidas referente al medio que lo rodea, hace uso de su interpretación, conductas, actitudes y habilidades que posee para lograr un aprendizaje significativo. Desde finales del siglo pasado, se puede observar que diversas instituciones han adoptado esta corriente, por la gran cantidad que son, se dice que se abrieron sucursales constructivistas (Tolchinsky, 1994). El docente se convierte en un facilitador y se encarga de crear las condiciones óptimas para facilitar el aprendizaje del estudiante, destacando su responsabilidad y orientándose de manera progresiva.

Es importante que el docente genere un entorno colaborativo para que el constructivismo sea efectivo. El estudiante constituye un actor activo en su propio aprendizaje. Se deben de considerar cuatro áreas claves para tener un éxito en esta corriente, las cuales se presentan en la figura 2.

Figura 2. Claves de éxito para constructivismo.



Elaboración propia

El docente debe permitir que el alumno desarrolle un medio favorable, mediante preguntas, problemáticas y dinámicas, que proporcionen herramientas necesarias para alcanzarlo, con ello favorecer construcción de sus propias estrategias de aprendizaje y que sean eficientes, lo cual le permita alcanzar las metas y objetivos establecidos en su proceso de formación.

### **3.3.2. Perspectivas constructivistas y el uso de las TIC, aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, histórico Cultural**

En el paradigma constructivista, se debe adaptar para cada situación en particular, hablando coherentemente de los docentes y los alumnos, ya que cada uno tiene sus propias metas y objetivos, que, si bien los dos tienen que llegar a trabajar en referencia una educación de calidad, ambos tienen sus propios roles en el aula, por lo cual cada uno construirá sus prácticas de manera diferente en base lo que se necesite cada uno.

### **3.3.3. Alumnos**

El constructivismo es un paradigma que afirma que el alumno no adquiere un conocimiento de forma pasiva, sino que él mismo activa un aprendizaje significativo y este enfoque reconoce la importancia de trabajar con los modelos mentales que tienen los alumnos para conmemorar su rendimiento. Además, construye significados que fortalecen su conocimiento a través de aprendizajes significativos, potenciando su crecimiento personal.

Coll (1993) afirma que el paradigma constructivista en el estudiante se organiza en torno a ideas:

1. El estudiante es responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye y reconstruye los saberes de su grupo cultural.

2. La actividad mental del alumno se aplica cuando los contenidos tienen un cierto grado de organización. No es necesario que descubra por sí mismo todo el conocimiento escolar.
3. La función del docente es enlazar los procesos del estudiante con el conocimiento culturalmente organizado.

La integración del conocimiento en el aprendizaje es un proceso de elaboración en donde el estudiante selecciona, organiza y transforma la información que se le proporciona, además de establecer relaciones con sus conocimientos previos, es importante saber que el aprender un contenido quiere decir que se le relaciona con un significado.

Ausubel (1993) menciona que el aprendizaje implica una reconstrucción activa de percepciones, conceptos y esquemas que el estudiante posee en su estructura cognitiva. Éste será un procesador activo de información, considerando que no es posible que todo el aprendizaje que se realiza en el aula pueda ser por su propio descubrimiento.

Aquí se distinguen dos dimensiones en el proceso del aprendizaje, las cuales son las siguientes:

1. El modo en el que se adquiere el conocimiento, que se refleja en dos tipos de aprendizaje, por percepción y por descubrimiento.
2. La forma en que el conocimiento es incorporado a la estructura cognitiva del estudiante, que se clasifica en dos modalidades, la repetición y el significativo.

Con estos puntos se comprende la forma en que se pueden adaptar la construcción de los conocimientos propios por parte de los estudiantes, que los orienten a crear técnicas innovadoras en su aprendizaje y se adapten a sus necesidades en base a sus experiencias propias y el contexto en donde se encuentre.

### **3.3.4. Docentes**

Coll (1993) menciona que los docentes necesitan teorías que utilicen instrumentos de análisis y reflexión sobre el proceso educativo, las cuales influyen en el aprendizaje, éstos ofrecen un referente para priorizar los objetivos de planificación en la enseñanza y escoger los materiales más adecuados. Los docentes requieren crear salones en los cuales los estudiantes tengan una motivación que los impulse a indagar, reflexionar y aprender. Es indispensable que las aulas se conviertan en lugares donde se acoja una calidad en el aprendizaje, es donde se presenta un reto importante en el docente, el cual debe de procurar el respeto y la confianza en su aula, además de un compromiso de elevar el rendimiento de los alumnos.

Los docentes son los encargados de ofrecer una educación de calidad, los cuales son responsables de tomar decisiones adecuadas en la parte curricular, organizativa y evaluativa. De igual manera es un componente activo en diversos espacios para cumplir objetivos y metas de trabajo para llegar a una concepción constructivista.

Con base en esto, el docente debe de contar con una escuela de calidad, la cual Coll y Solé (1993) menciona que es aquella que sea capaz de atender a la diversidad, para proporcionar oportunidades de interacción social mediante la capacidad lingüística o académica de los estudiantes y de esta manera reducir los espacios afectivos.

Según Coll (1886, 1990) si un docente quiere plantear una concepción constructivista en el aprendizaje y la enseñanza, debe utilizar estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas, las cuales ayudan al cerebro a realizar diversas actividades como el pensar, inferir, analizar, clasificar y asociar, esto permitirá la construcción de un aprendizaje significativo para el estudiante. Los docentes deben de incorporar las fases de la enseñanza y aprendizaje, las cuales son: la activación, conexión y afirmación.



En la fase de activación, los estudiantes utilizan el conocimiento previo que ya tienen, en este caso, el docente debe de ser un observador, tomar notas de las ideas que va teniendo el estudiante para utilizar estas percepciones en la siguiente fase que es la conexión.

Para esta fase, el alumno relaciona el conocimiento previo con el nuevo en crecimiento. El docente procederá a configurar grupos para conseguir un trabajo colectivo en el aula, siendo ahora un facilitador de los conocimientos, creado por condiciones que motiven a los estudiantes a practicar nuevos conocimientos y posteriormente adquirirlos (Ausbel, 1993).

Por último, en la fase de afirmación, los estudiantes adquieren nuevos aprendizajes, para esto el docente ahora evalúa los nuevos conocimientos y realiza una retroalimentación. Aquí el docente es un afirmador, el cual analiza sobre su práctica docente para alcanzar aprendizajes significativos.

Con esto, se puede entender que el docente requiere claridad en cuanto a que el aprender no solo es reproducir las realidades de otros conceptos, si no que para que exista un aprendizaje significativo es necesario que el alumno demuestre una disipación hacia el mismo.

### **3.4 Innovación educativa**

La innovación educativa es un proceso de investigación con el fin de desarrollo de nuevas ideas, que propongan y aporten un cambio y den solución a diversas problemáticas, se busca un cambio significativo en el proceso de la educación que ayuden tanto a los docentes como a los estudiantes a facilitar la práctica en el centro educativo de manera más eficaz y accesible para ambos individuos. (García & Martija, 2006).

Según Carbonell (2001), define a la innovación como una serie de intervenciones, decisiones y procesos con cierto grado de intencionalidad que modifiquen las actitudes, ideas, culturas, modelos y prácticas pedagógicas que logren sistematizar estos procesos de manera en que se trabaje de manera más eficiente y se adapte a cada situación en particular.

### **3.4.1 Tipos de innovación educativa**

El manual de OSLO (2018), define cuatro tipos o niveles de innovación que son adaptados en el ámbito educativo, los cuales se clasifican de la siguiente manera: 1) Productos y servicios: Crear nuevos recursos y planes educativos, 2) Entrega de servicios: Incorporar el uso de las TIC en los servicios de e-learning y forma del trabajo del docente, 3) Organización de actividades: Adecuar las TIC para la comunicación entre estudiantes y los padres de familia y 4) Técnicas de mercado: Estrategias para la promoción de la oferta educativa.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) recreó estos elementos para el desarrollo de la innovación educativa, a pesar de ser una institución para el desarrollo económico, adapta sus métodos el sector educativo, para el desarrollo y progresión de las prácticas educativas, con ello logra una innovación que repercute en los estudiantes y docentes de manera efectiva.

Para abordar este apartado, se describen diversos posicionamientos teóricos que permiten analizar y comprender cada una de las clasificaciones. Fidalgo y Blanco (2009) enuncian tres clasificaciones de tipos de innovación educativa en el que el docente recurre a estar involucrado: 1) Innovación institucional: son aquellas que dirige la institución, estas innovaciones están concentradas en los contenidos, 2) Innovación de desarrollo en proyectos I+D+I: Dirigidos a los proyectos financiados y comprenden un equipo

multidisciplinario para lograr el objetivo derivado de un servicio que mejore el aprendizaje y 3) Aplicadas en el aula: Son las que se crean en el aula gracias a la práctica docente.

Otro de los autores que presenta una clasificación en los tipos de innovación es Domingo (2013), en donde demuestra que pueden existir las siguientes cuatro clasificaciones: 1) Innovación infantil: Es un tipo de intencionada desde un marco intuitivo, de igual manera no es trabajado a partir de un resultado con un cuestionario profundo, 2) Pseudo - innovación: Requiere de un seguimiento o una guía a seguir, de que se describa a paso a paso el procedimiento, 3) Proceso de aprendizaje: Es la que se encuentra en desarrollo o en proceso de construcción, experimentación y descubrimiento y por último 4) Innovación madura: En este tipo es fundamental que exista una coherencia y compromiso entre los actores y el trabajo colaborativo con la comunidad de investigación. La práctica docente y el conocimiento requieren asumir tareas complejas y se afrontan con madurez para garantizar un aprendizaje significativo para todos.

### 3.4.2. Competencias para la Innovación Educativa.

Las competencias necesarias que requiere un docente para innovar en el aula, se organizan en la Tabla 1 de acuerdo al autor que las maneja, estas se dividen en competencias tecnológicas, investigadoras y actitudinales.

Tabla 1. Competencias para el desarrollo de la Innovación educativa.

| <b>Autor / Institución</b> | <b>Capacidad</b>           | <b>Competencia a desarrollar</b> |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Fidalgo Blanco (2018)      | Critica y reflexiva.       | Actitud                          |
| Ramírez Montoya (2018)     | Búsqueda sistemática       | Investigación                    |
| García Peñalvo (2018)      | Recopilación de evidencias | Investigación                    |

|                       |                                  |               |
|-----------------------|----------------------------------|---------------|
| OECD (2016)           | Crear y difundir                 | Tecnológica.  |
| Petterson (2018)      | Construcción de evidencias       | Investigación |
| Sein-Echaluce (2018)  | Toma de decisiones               | Actitud       |
| Mengual Andrés (2017) | Manejo de computadora e internet | Tecnología    |

---

Es importante realizar una sistematización de la información sobre las competencias de los docentes que permita indagar sobre los procesos de una innovación educativa, de igual manera clasificarlas en determinadas secciones de acuerdo a la detección de oportunidades en la búsqueda de ideas y soluciones eficientes que ayuden a completar el desarrollo educativo, con ellos encontrar respuestas de forma eficiente.

### **3.4.3. Resultados de Innovación Educativa.**

La innovación educativa explora la producción de elementos de una forma diferente, por lo tanto, se trata de entregar nuevos productos (Kahn, 2018). La innovación está orientada a la generación, desarrollo de y soluciones novedosas a problemas determinados, la importancia de esto radica en que los aprendizajes impliquen una innovación, en tal medida que se dé un procesamiento de ideas que impacten la manera en que los centros educativos conceptualicen nuevas soluciones.

Para la generación de un producto se deben incluir nuevos elementos para los procesos de entrega de servicios y edificar competencias que ayuden a los docentes a construir estrategias con mejores soluciones. De igual forma se debe de evaluar el desempeño del docente, apoyado por métodos o estrategias de enseñanza que involucren otras formas de evaluar al integrarla tecnología, el cual es un elemento esencial.

En este aspecto, la tecnología juega un rol importante en la generación de productos que busquen cambiar e innovar en las prácticas recurrentes de los docentes, con ello transformar la educación y garantizar la calidad, por eso la importancia de incorporar materiales educativos digitales para la enseñanza (Tuomi, 2013).

#### **3.4.4. Evaluación de la Innovación Educativa**

Realizar una medición educativa y comprender cómo funciona es fundamental para la mejora de la calidad educativa. Por eso, diferentes autores recomiendan analizar la innovación educativa de acuerdo a la incertidumbre de cada investigador, con ello lograr una puntualización que ayude a involucrar el cambio de manera más efectiva.

La investigación de García y Ramírez (2019) validó un instrumento para la valoración de una innovación educativa en los recursos, estrategias y métodos. Su estructura contiene la escala de Likert que se compone de tres partes: 1) el cambio, 2) el valor agregado y 3) el tipo de innovación. A través del mismo, se desprenden tres elementos, los cuales fueron: 1) la identificación del problema, 2) el análisis del contexto y 3) la reflexión crítica que aporten a una mejora en el proceso educativo.

López (2017) estableció la importancia de identificadores críticos que evalúen la innovación educativa. Estos elementos son definiciones operacionales de términos tangibles que acuñan en gran medida a resultados relevantes en el contexto que se utilice, caso contrario a Walder (2017) que manifiesta que estos indicadores tienen que contener objetivos establecidos por los docentes, teniendo en claro la razón por la cual se quiere innovar.

Por otra parte, Santos Rego (2017) trabaja con el objetivo de diseñar y validar un método de evaluación basado en la innovación de la práctica y actitud docente. Está

orientado a conocer el estilo en que el docente tiene su enseñanza en el aula y su compromiso social con el centro educativo. El estudio comprende tres escalas de la evaluación tipo Likert basada en el aprendizaje y servicio, el cual se mide con 12 ítems.

### 3.5. TIC y nuevas prácticas educativas

El sistema educativo está obligado a vivir cambios paradigmáticos, los cuales se facilitarán acelerando el apoyo que den las TIC para su desarrollo e implementación. Cada uno de los estudiantes requiere una forma diferente de recibir los conocimientos, una escuela, flexible y personalizada, esto lleva a romper paradigmas. La construcción de un nuevo paradigma educativo es importante para actualizar la educación y la forma de su desarrollo, es la manera de conectar las necesidades, demandas, gustos y habilidades de cada uno de los estudiantes, con ello garantizar un aprendizaje significativo y una innovación en el proceso de la educación.

Este paradigma se centra en la comprensión de todos los miembros de la comunidad educativa. Ya no habrá un conocimiento único, transmitido del docente hacia los estudiantes, siendo dueños únicos del saber y que el estudiante solo fuera un actor pasivo, como indicaba el conductismo, ahora se busca que el conocimiento sea de forma colaborativa que se conecta directamente con el concepto de comunidades de aprendizaje. El proceso de construcción de este nuevo paradigma educativo considera tres condiciones para su éxito:

1. Centralidad de los estudiantes: Se debe poner al estudiante como persona central de este paradigma, considerando sus características, intereses, condiciones, expectativas y potencial, de esta manera se transformará en un espacio de desarrollo e integración para cada uno de ellos. En este nuevo contexto se tiene que dejar el trato de forma general

llamado manada que se usa en las escuelas mayoritariamente, se debe de dar una educación personalizada en la oferta educativa.

2. Alineamiento con los requerimientos de la sociedad del conocimiento: El nuevo paradigma debe de estar concretado con las necesidades del entorno, dándole al estudiante la facilidad de contribuir creativamente en la creación, comunicación y construcción del conocimiento para manejarse en las sociedades inclusivas, participativas y equitativas.

3. Integralidad e Implementación sistémica: Se debe desarrollar con una constancia clara interna, de manera que los procesos, miembros y resultados respondan a este paradigma. La idea no es ver cambios parciales, si no hacerlos de forma integral, al mismo tiempo, debe ser parte del sistema educativo abierto al cambio y con aceptación al nuevo escenario. Este paradigma es un ejercicio para el cambio de las prácticas educativas que están vigentes actualmente en las escuelas.

### **3.5 Uso de las TIC en los centros educativos y en las aulas**

Para comprender el uso de las TIC en los centros educativos y las aulas, se requiere analizar el contexto y también realizar un estudio comparado para entender cómo se trabajan estas tecnologías en diferentes países comparándolos con lo que se puede conocer con experiencia propia.

Se trata de tener un claro ejemplo sobre los estudios comparativos internacionales y regionales (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Benavides y Pedró, 2008; Kozma, 2003, 2005; Ramboll Management, 2006), los cuales precisan diferencias entre países en las incorporaciones de las TIC en el ámbito educativo, que va desde la conexión a internet hasta la implementación de estrategias.

Las diferencias no solo se dan entre países, sino que frecuentemente se encuentran entre regiones o incluso el mismo país. La incorporación de las TIC a la educación está lejos de ser un elemento con igualdad como se supone en ocasiones y los beneficios sobre la educación deben ser generalizados, ya que en muchas partes el acceso a las tecnologías es limitado o inexistentes todavía.

Un punto importante es concebir diferentes estudios internacionales y regionales, claro ejemplo está el estudio del Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo (2007), con datos sobre la situación en España; el de Sigalés, Mominó y Meneses (2007), referido a Cataluña; el de Conlon y Simpson (2003), referido indicado a Escocia; el de Gibson y Oberg (2004), donde mencionan la situación de Canadá que hace un uso restringido de las TIC tanto por parte de los docentes y también de los alumnos, mientras que en Cuba a pesar de tener una limitación en estas tecnologías, las promueven para tratar de impulsarlas y tener avances en innovación y mejoras de prácticas educativas.

### **3.5.1. El potencial de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje**

Existen varias limitaciones que hacen que las expectativas con las TIC en el plano educativo se puedan cuestionar, pero también existen diversos elementos para mantener un elevado nivel de consideraciones para que las TIC tengan un potencial importante, para esto se debe de tomar en consideración las herramientas para pensar, sentir y actuar como instrumentos psicológicos en el sentido vygotskiano de la expresión (Kozulin, 2000).

La novedad de las TIC no se atribuye a la cuestión digital, sino más bien en su naturaleza para el proceso de información y comunicación. Los seres humanos han utilizado desde un inicio diversas tecnologías para transmitir información y comunicarlas, desde señales de humo, símbolos pintados o tallados, hasta un telégrafo o un teléfono,



incluso los movimientos corporales se usan para manejar información. Los recursos semióticos que se encuentran en las pantallas de los ordenadores son básicamente los mismos que se pueden hallar en un aula convencional: letras y textos escritos, imágenes fijas o en movimiento, lenguaje oral, sonidos, datos numéricos, gráficos, etc.

Lo que repercute en las TIC digitales permiten crear entornos donde se integran los sistemas semióticos conocidos para ampliar un límite insospechado de la capacidad humana para procesar, tramitar y compartir grandes cantidades de información con pocas limitaciones en el espacio tiempo y con un coste económico más accesible (Coll y Martí, 2001).

La potencialidad de las TIC con instrumentos psicológicos mediadores de los procesos interdentales relacionados en la enseñanza y el aprendizaje, su potencialidad en los procesos intra e inter mentales implicados en la enseñanza y el aprendizaje también lo es. En el marco de los antes mencionados, la mediadora de las TIC es una primera aproximación en dos direcciones.

La capacidad de las TIC como mediadora de instrumentos psicológicos entra como una potencialidad muy grande, que, si se hace o no efectiva, en las prácticas educativas que tienen lugar en las aulas en función en que los participantes hacen uso de ella. Los usos que se le dan a las TIC por parte de las personas, dependen mayoritariamente de las características del equipamiento y de los recursos tecnológicos con los que cuente a su disposición. En un primer nivel se denota el diseño tecnológico, en donde las posibilidades y limitaciones que ofrecen los recursos para representar, procesar y compartir información. Los recursos del hardware o software varían dependiendo las posibilidades y limitaciones, y esta diversificación restringe a las actividades o tareas que pueden desarrollar docentes o

alumnos para organizarlas en referencia al proceso de enseñanza y aprendizaje, de igual forma afecta a su consistencia, duración, participación, entre otros elementos.

En segundo lugar, cuando se hace una aproximación al estudio de un proceso formativo concreto con la incorporación de las TIC, su diseño tecnológico resulta prácticamente inseparable de su construcción pedagógica o instruccional. Por lo general, las herramientas tecnológicas van acompañadas de una propuesta, más o menos explícita, global y precisa según los casos, sobre la forma de utilizarlas para la puesta en marcha y el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.

### **3.5.2. La incorporación de las TIC, retos y desafíos**

La incorporación de las TIC a la educación, conlleva varios retos y desafíos que varían en función de la potencialidad educativa, que se les atribuye a estas tecnologías y en un mismo plano los objetivos con los que se integran su incorporación. Si las TIC se contemplan como herramientas de búsqueda, acceso y procesamiento de la información cuyo conocimiento y dominio es absolutamente necesario en la sociedad actual, es decir, si se contemplan como contenidos curriculares, como objeto de enseñanza y aprendizaje, la valoración es relativamente positiva y las perspectivas de futuro optimistas.

En un segundo momento, las TIC tratan de incorporar a la educación escolar con el fin de sistematizar procesos, hacer más eficientes y productivos los métodos de enseñanza y aprendizaje aprovechando los recursos y posibilidades que ofrecen las estas tecnologías.

En el tercer momento, corresponde en buena medida con los argumentos presentados con detalles en el apartado anterior, el cual considera a las TIC como instrumentos mediadores de los procesos intra e interpsicológicos implicados en la enseñanza y en el aprendizaje. En este caso, lo que se persigue mediante su incorporación a

la educación escolar es aprovechar la potencialidad de estas tecnologías para impulsar nuevas formas de aprender y enseñar.

Los tres objetivos de la incorporación de las herramientas tecnológicas a la educación escolar de mencionar marcan un gradiente para la alfabetización digital. Ésta se contempla habitualmente como el aprendizaje del uso funcional de las TIC, lo que lleva lógicamente a abordarla mediante la incorporación de los contenidos de aprendizaje al currículum escolar.

Este marco teórico enfatiza la importancia crucial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la evolución de la educación, resaltando su capacidad para fomentar la innovación educativa y el desarrollo de habilidades digitales indispensables en la actualidad. Las TIC no solo introducen nuevas herramientas y recursos, sino que también crean ambientes de aprendizaje más dinámicos y accesibles, lo que permite a los estudiantes adquirir competencias esenciales para la vida en la sociedad moderna.

La incorporación efectiva de las TIC en los entornos educativos presenta tanto retos como oportunidades considerables. Uno de los desafíos principales es asegurar que los docentes no solo dominen el uso técnico de estas tecnologías, sino que también comprendan su influencia pedagógica. Esto requiere una formación continua que vaya más allá de la alfabetización digital básica, enfocándose en la aplicación de las TIC para diseñar métodos de enseñanza más eficientes, personalizados y centrados en el alumno.

Asimismo, un enfoque pedagógico adaptativo es esencial para aprovechar al máximo las TIC en la educación. Esto implica que los educadores sean capaces de ajustar y evolucionar sus estrategias de enseñanza en función de las necesidades y contextos específicos de los estudiantes, utilizando las TIC para promover el pensamiento crítico, la creatividad y la

colaboración. Las TIC pueden enriquecer el proceso educativo al ofrecer acceso a una amplia gama de información, recursos interactivos y experiencias de aprendizaje inmersivas que pueden mejorar significativamente los resultados académicos.

El éxito de la integración de las TIC en la educación radica en un enfoque integral que combine el dominio técnico con una visión pedagógica clara y un compromiso continuo con la mejora y adaptación de las prácticas educativas. Esto no solo contribuye a una mayor efectividad en la enseñanza, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar con seguridad y competencia los retos del entorno digital.

## **Capítulo IV. Marco metodológico**

Para llevar a cabo la presente investigación, se ocupa un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos que estructuran y dan enfoque para abordar las preguntas y objetivos del estudio para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista (1997), el marco metodológico se compone de cuatro elementos principales: la selección de la muestra, la recolección de datos, el análisis de datos y la validación de resultados.

### **4.1 Tipo de diseño**

La mejor opción para llegar a los objetivos planteados de esta investigación es mediante una investigación con método cuantitativo, el cual se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos para entender fenómenos, tomar decisiones o probar hipótesis. Este método utiliza técnicas estadísticas y matemáticas para analizar la información recopilada, además que ayuda a obtener una comprensión más profunda y completa del tema en cuestión.

El enfoque cuantitativo es un método de investigación que se centra en la recopilación y el análisis de datos en forma numérica. Su propósito es medir y cuantificar fenómenos, establecer relaciones entre distintas variables, y generalizar los resultados mediante muestras que sean representativas de una población específica. Este método se vale de técnicas estadísticas para el análisis de datos, lo que facilita una interpretación de resultados más precisa y objetiva.

Al aplicar el enfoque cuantitativo en un estudio de esta naturaleza, se puede lograr una comprensión más clara y generalizable de los motivos y maneras en que los docentes están incorporando las TIC en su práctica educativa. Esta información puede orientar la

formulación de políticas educativas y programas de formación más efectivos, promoviendo una mejor integración de la tecnología en el ámbito de la enseñanza.

#### **4.2 Tipo de estudio**

El tipo de estudio es el de investigación acción, que implica una serie de pasos que incluyen la identificación del problema, la recopilación de datos, el análisis de los datos y la implementación de soluciones. A lo largo de todo el proceso, los participantes y los investigadores trabajan juntos para generar conocimiento práctico y aplicable que pueda tener un impacto real en la vida de las personas. La Investigación Acción es un enfoque metodológico que busca mejorar la práctica y generar conocimiento al mismo tiempo. Para Kurt Lewin, es considerado el padre de la Investigación Acción al igual por su enfoque de la dinámica de grupos y la investigación acción participativa, propuso un método que involucra a los participantes en el proceso de investigación para lograr cambios sociales y mejoras en la práctica.

En el presente trabajo se busca analizar datos cuantitativos, por medio de un test y un taller de mejora de competencias digitales, es por eso que se utiliza este tipo de estudio para realizar en análisis de los datos de una manera más completa que ayuda a llegar a los objetivos trazados.

#### **4.3 Población y muestra**

Son 50 docentes de la Licenciatura de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo que construyen la población de esta investigación. La muestra conto con 25 docentes que aplicaron el Marco Europeo de Competencias Digitales Docente(DigCompEdu) y 23 docentes tomaron el curso Digiconnect para mejorar sus competencias digitales.

#### 4.4 Categorías e indicadores de estudio

Las variables de esta investigación, se obtienen del mismo instrumento que se trabaja para llegar a los primeros resultados del test para la nivelación de competencia digital docente. Se utiliza el DigCompEdu, creado por el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea que está dedicado a los educadores de todos los niveles educativos. Las categorías que incluye este instrumento se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Categorías del test DigCompEdu

| <b>Categoría</b>                       | <b>Descripción</b>  |
|--|---|
| Área de alfabetización digital.        | Es la habilidad para localizar, analizar, organizar, entender y evaluar información utilizando tecnología digital.  |
| Área de comunicación y colaboración.   | Permite compartir y colaborar con todas las personas con las que trabaja, internas o externas al centro de estudio. |
| Área de creación de contenido digital. | Crear contenidos multimediatícos en diferentes formatos, editarlos y mejorar el contenido propio o ajeno.           |
| Área de seguridad digital.             | Protección de datos e información de los materiales para que no sean robados o dañados.                             |
| Área de resolución de problemas.       | Capacidad de resolver alguna problemática del aula con el uso de las TIC.   |

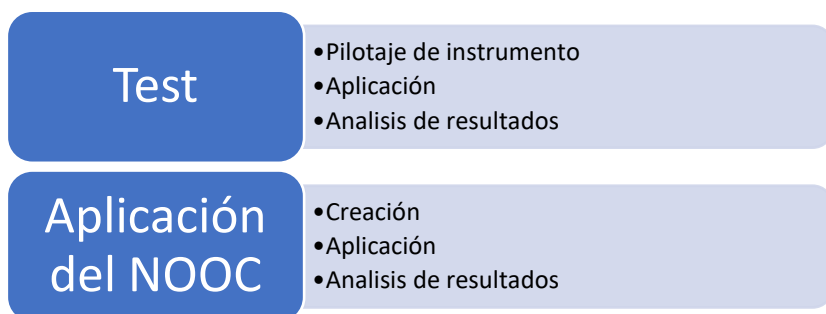
Elaboración propia (2023)

Estos elementos ayudan a los docentes a desarrollar las habilidades necesarias para aprovechar al máximo las tecnologías digitales en el aula y preparar a los estudiantes para el mundo digital que está en constante evolución.

#### 4.5 Fases de la investigación

Esta investigación se trabajó en dos etapas, los cuales respaldan el uso de los instrumentos seleccionados que permitieron alcanzar los objetivos de esta investigación, que se muestra en la figura 3.

Figura 3. Etapas de ampliación.



Elaboración propia.

Estas etapas de planificación fueron estructuradas con base al alcanzar los objetivos de la presente investigación, en donde se desarrollaron los siguientes puntos de manera general:

##### 1. Pilotaje de instrumento:

Realizar el pilotaje del test Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu) con docentes externos a la Licenciatura en Ciencias de la educación, para verificar la usabilidad y efectividad del instrumento.

##### 2. Test:



A) Aplicación: Aplicar el test DigCompEdu a los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación.

B) Análisis de resultados: Recolectar las respuestas obtenidas del test DigCompEdu para realizar el estudio estadístico pertinente e interpretar los datos.

3. Aplicación del NOOC:

A) Creación: Crear el Nano Curso Masivo en base a las necesidades de los datos interpretados en el test.

B) Aplicación: Distribución del NOOC entre los docentes de la Licenciatura de Ciencias de la Educación de la UAEH.

3) Análisis de datos: Recolección de las respuestas del formulario final presentado en el NOOC, para realizar el estudio estadístico y así interpretar los resultados.

#### **4.6 Marco contextual**

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo bajo los lineamientos planteados en el año 2005, implementó la Licenciatura en Ciencias de la Educación (LCE), la cual busca formar profesionales aptos para analizar, reflexionar, proponer y trabajar con los conocimientos que se adquieren durante las etapas de formación como universitarios. La estructura y organización de la LCE se sustenta en el Modelo Educativo Institucional, en el Modelo Curricular Integral 2007, en el Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010 (PDI), así como en la Guía Metodológica para el Diseño y Rediseño Curricular de los Programas Educativos de Nivel Licenciatura, del mismo modo en la Guía Metodológica para el Diseño y Rediseño Curricular de los Programas Educativos de Nivel Licenciatura (UAEH, 2014).

#### **4.6.1 Visión y misión**

La visión se sitúa rumbo al 2025, la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo es reconocida a nivel nacional e internacional porque responde a las necesidades educativas e incorpora innovación vinculada al campo profesional. Se considera un programa líder en el ámbito de la Educación Superior, sustentado en la acreditación, en cuerpos académicos consolidados y con egresados competentes de alto nivel profesional.

Lo anterior, la posiciona en los procesos de planeación y evaluación colegiadas en un marco normativo congruente que respalde la integración de las funciones sustantivas de la universidad; mejore la relación institucional entre áreas y programas académicos, genere líneas de colaboración e intercambio con sus diferentes entornos sociales para que se consolide su imagen, legitimidad y los propios recursos orientados a la innovación y al desarrollo educativo.

Por otra parte, la misión es formar profesionistas en Ciencias de la Educación para analizar y transformar el contexto socioeducativo, apropiarse de las demandas de su profesión e ingresar en el dominio de prácticas educativas competentes.

#### **4.6.2 Objetivos curriculares**

El plan de estudios cuenta con 8 semestres y un total de 197.5 créditos los cuales se encuentran distribuidos a partir de la organización de las asignaturas por núcleos de formación, al núcleo básico corresponden 34 créditos, los cuales representan el 17.21%; en el núcleo profesional 98.5, que corresponden al 49.87%; el núcleo terminal con 37, es decir el 18.73% y el núcleo complementario con 28 créditos, de los cuales 10 corresponden a los

Programas Institucionales (Lenguas, Actividades de Educación para una Vida Saludable y de Arte y Cultura) y representan el 14.18% de la carga crediticia para este núcleo.

1. Intervenir y desarrollar de manera creativa e innovadora en los procesos de gestión, administración y política educativa en organismos, entidades e instituciones educativas públicas y/o privadas, formales y no formales, mediante la aplicación de modelos socioeducativos, psicopedagógicos y empresariales.

2. Identificar y resolver problemas de las instituciones educativas y empresariales en el ámbito de la capacitación y la formación a través de la participación y la coordinación de equipos de trabajo académicos e interdisciplinarios.

3. Planificar, dirigir y evaluar las prácticas educativas con el dominio de los componentes didácticos, los fundamentos psicopedagógicos y la integración de la tecnología educativa para crear ambientes de aprendizaje que contribuyan a la calidad educativa.

4. Identificar y analizar los diferentes contextos en los que se desarrollan las prácticas educativas: formales e informales, públicas, privadas, empresariales, sociales, comunitarias, urbanas, rurales, para trabajar en cualquiera de éstas y en situaciones cambiantes y difíciles.

5. Investigar e intervenir en la problemática educativa a partir de diferentes enfoques teóricos-metodológicos en proyectos de investigación para contribuir a la mejora educativa, en los ámbitos locales, regionales, nacionales e internacionales.

6. Diseñar y evaluar proyectos curriculares acordes a las necesidades socio-educativas para incidir en la mejora de los programas educativos.

## **Capítulo V. Aplicación DigCompEdu**

Este capítulo se centra en la fase de la aplicación del test Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu), el cual es originado en España y actualmente está contextualizado para el uso en México. La metodología de investigación diseñada previamente se implementó con precisión, siguiendo un protocolo detallado para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos.

### **5.1 Pilotaje**

Para el pilotaje de este instrumento se contó con 29 participantes el cual implicó evaluar su efectividad y hacer los ajustes necesarios antes de llevar a cabo la aplicación en la investigación principal con los docentes de la Licenciatura de Ciencias de la Educación. Los sujetos con los que se llevó a cabo el pilotaje fueron docentes dentro de la UAEH de otros programas educativos

Para compartir el instrumento se seleccionó el instrumento de Google Forms, ya que cuenta con la facilidad en la creación de recursos, en donde proporciona interfaces intuitivas que facilitan la creación y personalización de test. Además, permite a los participantes acceder desde cualquier lugar con conexión a Internet, lo que facilita la participación remota y elimina la necesidad de que los participantes estén físicamente presentes en un lugar específico, lo cual ayuda a tener una accesibilidad mayor.

El test cuenta con un total de 25 ítems distribuidos de manera coherente según las 7 áreas de conocimiento con el cual cuenta el instrumento. Derivado a los resultados finales se puede obtener el dictamen final para cada sujeto. Los cuales se describen en la tabla 3.

Tabla 3. Dictamen test DigCompEdu

| Dictamen | Puntaje | Interpretación |
|----------|---------|----------------|
| A1       | <=20    | Principiante   |
| A2       | 20-33   | Explorador     |
| A3       | 34-49   | Integrador     |
| A4       | 50-65   | Experto        |
| A5       | 66-80   | Líder          |
| A6       | >80     | Pionero        |

Elaboración propia.

La aplicación se llevó a cabo con éxito, por lo cual se pudo realizar un primer análisis de los datos obtenidos de esta aplicación piloto mediante la generación de una tabla de frecuencias. Para ello se requirió de la utilización de una aplicación de elaboración propia con el programa de Excel, en donde se ingresa las respuestas de los sujetos y calcula el dictamen final de competencia digital docente, como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Aplicación cálculo de dictamen.

| AREA 1 | P1 | P2 | P3 | P4 | TOTAL |
|--------|----|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |

| AREA 2 | P1 | P2 | P3 | Total |
|--------|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0     |

| AREA 3 | P1 | P2 | P3 | P4 | TOTAL |
|--------|----|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |

| AREA 4 | P1 | P2 | P3 | Total |
|--------|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0     |

| AREA 5 | P1 | P2 | P3 | Total |
|--------|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0     |

| area 6 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | TOTAL |
|--------|----|----|----|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     |

| AREA 7 | P1 | P2 | P3 | Total |
|--------|----|----|----|-------|
| 0      | 0  | 0  | 0  | 0     |

Elaboración propia.

No hay un puntaje único asociado con este marco DigCompEdu, ya que se trata de una lista de competencias que se evalúan de manera individual. Por eso es mencionado, que las personas pueden evaluar su nivel de competencia en cada una de las áreas descritas en el marco de referencia con los niveles antes mencionados.

Es por eso que se realizó un análisis del comportamiento de este test, trabajando con sus 7 dimensiones y así poder encontrar el punto de referencia que ayude a evaluar y situar en su nivel correcto a los docentes. El análisis final se demuestra en la tabla 4.

Tabla 4. Análisis de puntaje DigCompEdu

| Dimensión                             | Pregunta | Respuesta |
|---------------------------------------|----------|-----------|
| Compromiso profesional<br>Puntaje: 24 | 1.1      | 1.1.1     |
|                                       |          | 1.1.2     |
|                                       |          | 1.1.3     |
|                                       |          | 1.1.4     |
|                                       |          | 1.1.5     |
|                                       |          | 1.1.6     |
|                                       |          | 1.1.7     |
|                                       | 1.2      | 1.2.1     |
|                                       |          | 1.2.2     |
| 1.2.3                                 |          |           |
| 1.2.4                                 |          |           |
| 1.2.5                                 |          |           |
| 1.2.6                                 |          |           |
| 1.2.7                                 |          |           |
| 1.3                                   | 1.3.1    |           |
|                                       | 1.3.2    |           |
|                                       | 1.3.3    |           |
|                                       | 1.3.4    |           |
|                                       | 1.3.5    |           |
|                                       | 1.3.6    |           |
|                                       | 1.3.7    |           |

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | 1.4 | 1.4.1<br>1.4.2<br>1.4.3<br>1.4.4<br>1.4.5<br>1.4.6<br>1.4.7 |
| Contenidos Digitales<br>Puntaje: 18    | 2.1 | 2.1.1<br>2.1.2<br>2.1.3<br>2.1.4<br>2.1.5<br>2.1.6<br>2.1.7 |
|  | 2.2 | 2.2.1<br>2.2.2<br>2.2.3<br>2.2.4<br>2.2.5<br>2.2.6<br>2.2.7 |
|  | 2.3 | 2.3.1<br>2.3.2<br>2.3.3<br>2.3.4<br>2.3.5<br>2.3.6<br>2.3.7 |
| Enseñanza y Aprendizaje<br>Puntaje: 24 | 3.1 | 3.1.1<br>3.1.2<br>3.1.3<br>3.1.4<br>3.1.5<br>3.1.6<br>3.1.7 |
|  | 3.2 | 3.2.1<br>3.2.2<br>3.2.3<br>3.2.4<br>3.2.5<br>3.2.6<br>3.2.7 |

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | 3.3 | 3.3.1<br>3.3.2<br>3.3.3<br>3.3.4<br>3.3.5<br>3.3.6<br>3.3.7 |
|  | 3.4 | 3.4.1<br>3.4.2<br>3.4.3<br>3.4.4<br>3.4.5<br>3.4.6<br>3.4.7 |
| Evaluación y retroalimentación<br>Puntaje: 18    | 4.1 | 4.1.1<br>4.1.2<br>4.1.3<br>4.1.4<br>4.1.5<br>4.1.6<br>4.1.7 |
|  | 4.2 | 4.2.1<br>4.2.2<br>4.2.3<br>4.2.4<br>4.2.5<br>4.2.6<br>4.2.7 |
|  | 4.3 | 4.3.1<br>4.3.2<br>4.3.3<br>4.3.4<br>4.3.5<br>4.3.6<br>4.3.7 |
| Empoderamiento de los estudiantes<br>Puntaje: 18 | 5.1 | 5.1.1<br>5.1.2<br>5.1.3<br>5.1.4<br>5.1.5<br>5.1.6<br>5.1.7 |



|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | 5.2 | 5.2.1<br>5.2.2<br>5.2.3<br>5.2.4<br>5.2.5<br>5.2.6<br>5.2.7 |
|  | 5.3 | 5.3.1<br>5.3.2<br>5.3.3<br>5.3.4<br>5.3.5<br>5.3.6<br>5.3.7 |
| Desarrollo de la<br>competencia digital de<br>los estudiantes Puntaje:<br>30 | 6.1 | 6.1.1<br>6.1.2<br>6.1.3<br>6.1.4<br>6.1.5<br>6.1.6<br>6.1.7 |
|  | 6.2 | 6.2.1<br>6.2.2<br>6.2.3<br>6.2.4<br>6.2.5<br>6.2.6<br>6.2.7 |
|  | 6.3 | 6.3.1<br>6.3.2<br>6.3.3<br>6.3.4<br>6.3.5<br>6.3.6<br>6.3.7 |
|  | 6.4 | 6.4.1<br>6.4.2<br>6.4.3<br>6.4.4<br>6.4.5<br>6.4.6<br>6.4.7 |

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  | 6.5 | 6.5.1<br>6.5.2<br>6.5.3<br>6.5.4<br>6.5.5<br>6.5.6<br>6.5.7 |
| Educación abierta<br>(basada en el marco<br>OpenEdu) Puntaje: 18 | 7.1 | 7.1.1<br>7.1.2<br>7.1.3<br>7.1.4<br>7.1.5<br>7.1.6<br>7.1.7 |
|  | 7.2 | 7.2.1<br>7.2.2<br>7.2.3<br>7.2.4<br>7.2.5<br>7.2.6<br>7.2.7 |
|  | 7.3 | 7.3.1<br>7.3.2<br>7.3.3<br>7.3.4<br>7.3.5<br>7.3.6<br>7.3.7 |

Elaboración propia

La cuantificación de datos es fundamental porque proporciona una forma objetiva y clara de medir y comparar comportamientos, Esto ayuda a reducir la subjetividad en la interpretación de datos, ya que los números tienden a ser más precisos y menos susceptibles a interpretaciones diversas. Por eso es importante la necesidad de darle un puntaje a cada pregunta y dimensión del DigCompEdu.

## 5.2 Análisis de resultados del pilotaje

El análisis de datos proporciona información valiosa que respalda la toma de decisiones informada, además proporciona información valiosa que respalda la toma de decisiones informada. Al analizar el pilotaje fue de suma importancia para tener una perspectiva de lo que se podría esperar en la aplicación principal.

### 5.2.1 Alfa de Cronbach del pilotaje

El Alfa de Cronbach es una medida de confiabilidad o consistencia interna de un conjunto de preguntas o ítems en un cuestionario o test psicométrico desarrollado por Lee J.

Cronbach, un psicólogo estadounidense que vivió entre 1916 y 2001. Esta medida indica la correlación media entre los diferentes ítems o preguntas de una escala, y se utiliza para evaluar la consistencia interna de un conjunto de ítems que se supone miden la misma variable.

Esta confiabilidad se trabajó sacando las varianzas de los 25 ítems que contiene el test de DigCompEdu, realizando una ecuación estructural.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{Sr^2} \right]$$

Con la cual se busca encontrar las sumatorias de las varianzas del instrumento, en donde se obtuvieron los siguientes resultados.

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Coeficiente de confiabilidad   | 0.960497218 |
| No. ítems                      | 25          |
| Sum. varianza ítems            | 64.54442344 |
| Varianza total del instrumento | 828.3137996 |

Como se muestra, el coeficiente de confiabilidad fue dictaminado con un porcentaje de 0.960497218, el cual nos indicó que el test aplicado tiene una excelente confiabilidad.

### 5.2.2 Tabla de frecuencias del pilotaje

La construcción de una tabla de frecuencias es una herramienta básica en estadística descriptiva que proporciona una representación organizada y resumida de la distribución de datos. La cual se utilizó para la identificación de patrones o tendencias en los datos recolectados en el pilotaje y así visualizar la variabilidad en los datos al observar la dispersión de las frecuencias en diferentes categorías o intervalos. Para la construcción de esta tabla de frecuencias, se tomó el dictamen de niveles de competencia del test DigCompEdu como intervalos de referencia, arrojando los resultados que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Tabla de frecuencias pilotaje

| NIVEL DE COMPETENCIAS |    |            |    |            |
|-----------------------|----|------------|----|------------|
|                       | f  | fa         | F  | FA         |
| A1                    | 3  | 0.10344828 | 3  | 0.10344828 |
| A2                    | 6  | 0.20689655 | 9  | 0.31034483 |
| B1                    | 16 | 0.55172414 | 25 | 0.86206897 |
| B2                    | 1  | 0.03448276 | 26 | 0.89655172 |
| C1                    | 2  | 0.06896552 | 28 | 0.96551724 |
| C2                    | 1  | 0.03448276 | 29 | 1          |
|                       | 29 | 1          |    |            |

Elaboración propia

Se denotó una clara inclinación sobre el nivel B1 con un total de 16 docentes que obtuvieron ese dictamen al finalizar la aplicación del instrumento, el cual da a entender que la mayoría a pesar de que no todos tiene una formación inicial con el uso de las TIC, si conocen las herramientas y las utilizan en el aula de una forma correcta.

### 5.3 Aplicación en la L.C.E.

Para la aplicación del instrumento, se gestionó y solicitó un permiso con la coordinación del área de Ciencias de la Educación, el cual fue aceptado el 10 de septiembre del 2022

para ingresar a realizar el trabajo de campo correspondiente la Licenciatura de Ciencias de la Educación dentro de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El programa cuenta con 50 distintas formaciones iniciales.

Para distribuir el instrumento se contó con el apoyo del coordinador del programa, el cual a través del correo electrónico y vía WhatsApp, se les informó a los docentes de su colaboración para poder contestar el test DigCompEdu. La aplicación que se llevó a cabo de manera digital, tuvo una temporalidad de 23 de marzo al 12 de mayo del año 2023. Al finalizar la aplicación se contó con un total de 25 respuestas en total, en donde que al igual que el pilotaje, se pasó por el proceso de clasificación de nivelación, haciendo una comparación con obteniendo los siguientes resultados que se muestren en la tabla 6.

Tabla 6. Resultados aplicación y comparativa DigCompEdu

| <b>Sujeto</b> | <b>Reflexión inicial</b> | <b>Dictamen final</b> | <b>Sujeto</b> | <b>Reflexión inicial</b> | <b>Dictamen final</b> |
|---------------|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|
| <b>1</b>      | B2                       | C2                    | 15            | A2                       | A2                    |
| <b>2</b>      | C1                       | C2                    | 16            | B1                       | C2                    |
| <b>3</b>      | B2                       | C2                    | 17            | B1                       | B1                    |
| <b>4</b>      | B1                       | B2                    | 18            | B1                       | B2                    |
| <b>5</b>      | B1                       | B2                    | 19            | B1                       | B1                    |
| <b>6</b>      | B1                       | C1                    | 20            | B1                       | B2                    |
| <b>7</b>      | B2                       | C2                    | 21            | B1                       | A2                    |
| <b>8</b>      | B1                       | C2                    | 22            | B2                       | B1                    |
| <b>9</b>      | B2                       | C2                    | 23            | B1                       | B2                    |
| <b>10</b>     | B1                       | A2                    | 24            | B1                       | A2                    |
| <b>11</b>     | B1                       | A2                    | 25            | B1                       | B1                    |
| <b>12</b>     | A2                       | B2                    |               |                          |                       |
| <b>13</b>     | B2                       | C2                    |               |                          |                       |
| <b>14</b>     | A2                       | B1                    |               |                          |                       |

Elaboración propia.

Esta comparativa se realizó en base a una pregunta inicial del test en donde se mencionaba que el docente debía ingresar el nivel de competencias digitales según su experiencia antes de responder el instrumento junto al dictamen final con el resultado

arrojado en el test, donde se observa que si cambia de manera general la percepción de apropiación que tiene un docente con la que de verdad tiene.

### 5.3.1 Confiabilidad

Es importante determinar la consistencia y estabilidad de las mediciones realizadas en el test aplicado, donde se busca determinar si el instrumento es capaz de medir de manera precisa y consistente el fenómeno que se está investigando. Para esto se utilizó la medida de la consistencia interna alfa de Cronbach, que de igual manera se utilizó en el pilotaje para darle una confiabilidad a las respuestas dadas por los docentes. El resultado se describe en el siguiente cálculo.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left( \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Tabla 7. Confiabilidad pilotaje

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| <b>Coefficiente de confiabilidad</b> | <b>0.960497218</b> |
| No. Ítems                            | 25                 |
| Sumatoria varianza ítems             | 64.54442344        |
| Varianza total del instrumento       | 828.3137996        |

Elaboración propia

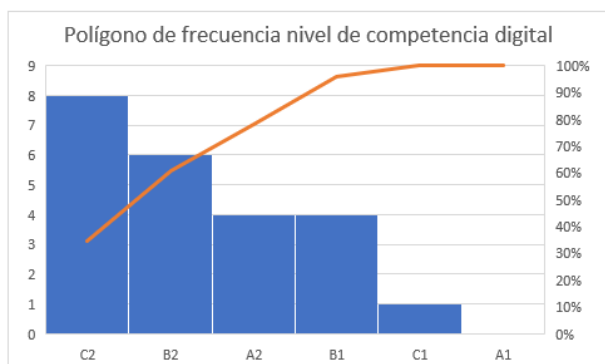
El valor del coeficiente resultante en el alfa de Cronbach está dentro de un rango considerado adecuado para la consistencia interna de los ítems en el instrumento aplicado, al salir el resultado final de 0.96, indica una consistencia interna bastante fuerte, ya que el

valor mínimo para esta consideración es de 0.8, el cual pasa el mínimo de una forma considerable.

### 5.3.2 Graficación de índices

La graficación es de suma importancia porque permite visualizar patrones, tendencias y relaciones en los datos de una manera más clara y comprensible que simplemente mirar una tabla de números. La visualización facilita la identificación de patrones importantes y la toma de decisiones. Para graficar los datos arrojados en el test se seleccionó un histograma y un polígono de frecuencias que son dos tipos de representaciones gráficas utilizadas en estadísticas para visualizar la distribución de un conjunto de datos y pueden ser combinables. Ambos proporcionan información sobre la frecuencia o la frecuencia relativa de diferentes valores en un conjunto de datos, pero se presentan de manera ligeramente diferente, como se demuestra en el diagrama 3.

Grafico 2. Polígono de frecuencia e histograma



Elaboración propia

Gracias a gráfico 2 se pudo tener una representación visual de la distribución de los datos presentados, lo que facilitó la interpretación y el análisis de los mismos, ya que, se observó de manera más fácil las tendencias arrojadas por medio de los datos recolectados en el test DigCompEdu.

Según los datos obtenidos, se interpretó que de manera general los docentes contaban con un conocimiento aplicado sin reconocimiento, esto podría referirse a la aplicación práctica y reconocimiento de las TIC en el aula o habilidades sin recibir el reconocimiento adecuado o sin ser valorado, además de no sacar todo el potencial de estas herramientas.



## **Capítulo VI. Modelo de implementación de desarrollo de competencias digitales docentes.**

A partir de los resultados e interpretación de arrojados en test DigCompEdu aplicado en la Licenciatura de Ciencias de la Educación de la UAEH, se construyó un Nano Online Open Course (NOOC) que atendiera las necesidades de los docentes para apropiar las competencias digitales docentes de una manera adecuada.

Estos cursos se diseñan para proporcionar contenido de aprendizaje de manera concisa y específica, a menudo en un formato más reducido y centrado en un tema particular, además se busca ofrecer una experiencia de aprendizaje más ágil y accesible, permitiendo a los participantes obtener conocimientos específicos en un corto período de tiempo.

Para esta investigación se construyó el NOOC titulado “DigiConnect”, haciendo la combinación de los términos “Digi” haciendo referencia al instrumento utilizado en la aplicación de esta investigación y “Connect” por la conectividad que pretende darse con este curso. Está basado en las 7 dimensiones del del test DigiConnect, en donde se realizaron 2 videos de cada área para brindar al usuario contenidos cortos y dinámicos que atrajeran su atención, Los videos están almacenados en la plataforma de YouTube, gracias a su facilidad de uso, acceso y durabilidad, además que cualquier usuario puede tener acceso a los contenidos, que se organizaron de la siguiente manera presentados en la tabla 8.

Tabla 8. Contenidos Nooc

| <b>Modulo</b>   | <b>Video</b> | <b>Duración</b> |
|---|--------------|-----------------|
| Compromiso profesional                                  | Parte 1      | 8:36 minutos    |
|   | Parte 2      | 14:48 minutos   |
| Contenidos digitales                                    | Parte 1      | 11:18 minutos   |
|   | Parte 2      | 6:38 minutos    |
| Enseñanza y aprendizaje                                 | Parte 1      | 6:30 minutos    |
|   | Parte 2      | 7:25 minutos    |
| Evaluación y retroalimentación                          | Parte 1      | 11:18 minutos   |
|   | Parte 2      | 7:44 minutos    |
| Empoderamiento de los estudiantes                       | Parte 1      | 10:39 minutos   |
|   | Parte 2      | 6:45 minutos    |
| Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes | Parte 1      | 8:53 minutos    |
|   | Parte 2      | 7:13 min        |
| Educación abierta                                       | Parte 1      | 8:39 minutos    |
|   | Parte 2      | 10:42 minutos   |

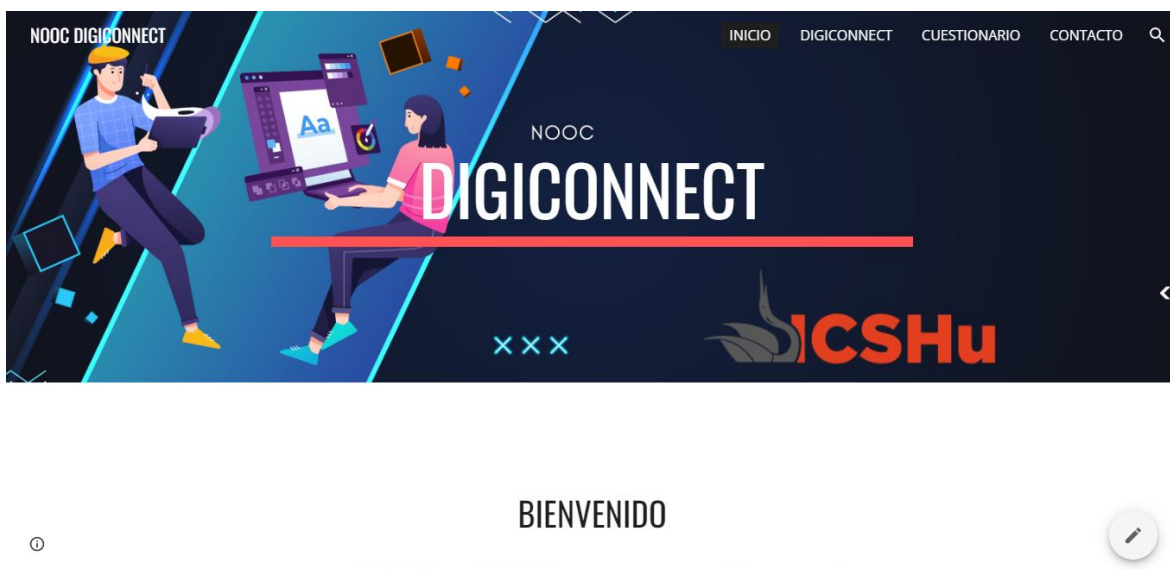
Construcción propia.

El NOOC tiene una duración total de vista de contenidos de 2 horas con 46 minutos, el cual cumple con las normativas mínimas temporalidad de un nano curso, que indica que debe ser por lo menos de 1 hora. Además, se agregó un formulario final en la plataforma basado en los contenidos del curso, el cual consta de 16 preguntas y tiene una duración de respuesta de aproximadamente de 10 a 15 minutos.

Se construyó una plataforma con la aplicación de Google Sites, donde se almacenaron los videos del NOOC construido y la evaluación final. Se usó esta aplicación

por su facilidad de uso, ya que es muy intuitiva, además que no se requieren habilidades avanzadas de programación o diseño web para crear un sitio funcional.

Figura 4. Plataforma DigiConnect



Para realizar el NOOC en esta plataforma se construyeron 4 secciones, las cuales son el inicio, DigiConnect, cuestionario y contacto. La URL para acceder al Nooc es <https://sites.google.com/view/noocdigiconnect/inicio>.

### 6.1 Validación de videos académicos

La importancia de validar videos académicos que se suben en la plataforma de YouTube, se ha considerado de manera importante por su creciente uso en el ámbito educativo. Se debe analizar los desafíos asociados con la calidad y veracidad de los contenidos, así como las posibles soluciones y mejoras prácticas para impulsar que los videos académicos en YouTube sean una fuente confiable de conocimiento, lo cual es fundamental para abordarlo con esta investigación planteada que se basa en subir contenidos académicos en dicha plataforma.

En la actualidad la educación en línea ha experimentado un crecimiento exponencial y la plataforma de YouTube se ha convertido en una herramienta fundamental para el aprendizaje a través de videos educativos. Sin embargo, el incremento de contenido también plantea desafíos en cuanto a la calidad y la precisión de la información proporcionada. La validación de videos educativos en YouTube es un tema crucial, ya que afecta directamente en la confianza de los estudiantes y docentes respecto a la información que consumen.

Este aumento en la variedad de videos académicos en YouTube plantea una pregunta fundamental: ¿cómo podemos validar la calidad de estos contenidos? Por eso es esencial identificar la validación de videos académicos en YouTube, reconociendo los desafíos, soluciones y mejores prácticas en esta área.

Los materiales que se seleccionaron para realizar el NOOC DigiConnect son videos, ya que permiten una forma de aprendizaje más interactiva y visual. Los conceptos complejos pueden explicarse de manera más efectiva mediante gráficos, demostraciones en tiempo real y ejemplos visuales, lo que facilita la comprensión de los estudiantes y docentes. Los videos fueron realizados de elaboración propia, desde el diseño como la edición de ellos. La información hablada en los multimedios fue seleccionada con diversos recursos entre ellos tesis, artículos de revista, entre algunos otros.

Para darle un sustento válido a los videos que se subieron a la plataforma de YouTube se consultó el artículo de “Diseño y validación de instrumento para analizar canales educativos de YouTube” de Daniel Pattier (2022), el cual está enfocado a realizar un instrumento que pueda dar validación total a los vídeos subidos a la esta plataforma.

La metodología que usó Pattier fue desde una perspectiva conceptual y procedimental, considerando el objetivo de diseñar un instrumento para analizar las

diversas categorías que los canales educativos de YouTube ofrecen en la actualidad. El instrumento está conformado por 41 ítems distribuidos en 7 categorías sobre aspectos de carácter público de los canales de la plataforma (variables dependientes, datos y estadísticas del canal, estructuración de los vídeos, proceso de grabación y edición, personalidad del creador de contenido, utilización de la plataforma YouTube y uso de otras redes sociales). Para la validación de contenido del instrumento, se utilizó un juicio de 10 expertos y se analizó la relevancia de contenido mediante el coeficiente V de Aiken. Los expertos fueron seleccionados por su trayectoria profesional y por su nivel de experiencia y conocimiento sobre el uso de YouTube en educación, dando una respuesta positiva al uso del instrumento.

Al conocer los resultados positivos del instrumento de Pattier, se optó por tomarlo como medida de validación para los videos del NOOC de DigiConnect y así darles un sustento a los videos del canal de confiabilidad a los usuarios, por lo cual todos los materiales que consisten en 14 videos en total.

Para darle confiabilidad a los resultados arrojados se utilizó el coeficiente V de Aiken es una medida utilizada en el análisis de confiabilidad interevaluador o interjueces en escalas de medición. Fue propuesto por J. Lewis Aiken en 1985 como una forma de evaluar la consistencia entre varios evaluadores al puntuar o clasificar objetos o eventos. La fórmula que describe este coeficiente es el siguiente:

$$V = \frac{S}{(n(C - 1))}$$

Donde:

S: sumatoria de si

si: valor asignado del juez.

n: número de jueces.

c: número de valores en la escalara de valoración.

Los jueces fueron seleccionados por ser creadores de contenido en esta plataforma, en donde se tomó en cuenta su temporalidad con su canal, alcance y suscriptores para tener un dictamen más acertado. Se tomó una población total de 7 jueces, donde arrojó un 0.92, el cual demuestra una confiabilidad exitosa.

## 6.2 Análisis de datos DigiConnect

Para el análisis del NOOC DigiConnect se contó con un total de 23 docentes que cursaron el nano curso, en donde se tomaron sus respuestas del cuestionario final que se presenta dentro de la plataforma, el cual estuvo una ponderación satisfactoria que se describe en este capítulo donde se realiza los últimos estadísticos para darle resolución a esta investigación.

### 6.2 Tabla de frecuencias DigiConnect

Se construyó una tabla de frecuencias para poder observar el comportamiento de los resultados finales de los docentes que tomaron el curso de DigiConnect, donde se hicieron 3 clasificación según el puntaje que se obtuvo del formulario, descritos en la tabla 9 que se muestra a continuación.

Tabla 9. Clasificaciones formulario

| <b>Puntaje</b> | <b>Dictamen</b> |
|----------------|-----------------|
| >9             | Alto            |
| 5-9            | Medio           |
| 0-4            | Bajo            |

Elaboración propia

Esta clasificación ayuda a medir el nivel de comprensión y habilidades de los docentes, así como a identificar áreas que puedan necesitar atención adicional, según sus propias respuestas que propinaron en el formulario del NOOC DigiConnect. Además de evaluar, ayudo a comparar y tomar decisiones informadas basadas en el rendimiento. Se elaboró la tabla de frecuencias haciendo una agrupación de los sujetos según la clasificación correspondiente a su puntaje, para poder analizarlos y sacar las frecuencias absolutas y relativas para ver el comportamiento del dictamen final que se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Tabla de frecuencia DigiConnect

| <b>X</b> | <b>fa</b> | <b>FA</b> | <b>Fr</b>  | <b>FR</b>  |
|----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Bajo     | 2         | 2         | 0.08695652 | 0.08695652 |
| Medio    | 7         | 9         | 0.30434783 | 0.39130435 |
| Alto     | 14        | 23        | 0.60869565 | 1          |

Elaboración propia

Gracias a la tabla de frecuencia ayudo a poder ver la distribución de datos de una manera más clara y observar de manera clara la tendencia principal, en donde los docentes obtuvieron una puntuación que le ayudo a ingresar al nivel alto, entendiendo que el NOOC DigiConnect les ayudo a poder contestar en formulario final de una manera congruente y correcta.

## **CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este capítulo proporciona un cierre lógico y reflexivo al trabajo de esta investigación, además de resaltar los hallazgos más importantes. Este resumen brinda a una visión general de lo descubierto en el presenta trabajo, además de reconocer y discutir las limitaciones de la investigación.

### **7.1 Conclusiones**

El estudio presentado se basó en el método de investigación cuantitativo. En parte, la configuración de la investigación estuvo dada por la recolección de información de forma cuantitativa a 25 docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para la aplicación del test Marco europeo para la competencia digital de los educadores(DigCompEdu) y con 23 docentes del mismo programa para la realización del NOOC DigiConnect para dar respuesta a la pregunta de investigación:

¿Cómo fortalecer el desarrollo de competencias digitales para innovar la práctica docente en la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo?

Este planteamiento fue medido y guiado en torno a al objetivo de esta investigación que fue analizar la relación entre las competencias digitales de los docentes de la LCE de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y la adaptación a la innovación educativa mediado con la formación inicial para contribuir con un taller para evaluar y adaptar las competencias digitales en el docente.

En el capítulo I quedaron definidos todos los objetivos y preguntas de investigación que dieron base y finalidad a la construcción de esta investigación, de los cuales se apoyaron de las tres categorías de Innovación educativa, Competencias digitales y



Formación continua para darle una dirección lógica al presente trabajo. Los docentes se auto percibieron con menores competencias digitales que las que en realidad poseían.

Para el capítulo IV del marco metodológico, se empezó a dar sentido a lo trabajado anteriormente, pues desde la aplicación del test del Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu) se notó que los docentes se adjudicaban niveles de estas competencias menores a las que en realidad tenían, y se tenía que reforzar esos conocimientos para aplicarlos de una manera más efectiva en su práctica docente.

Al aplicar el NOOC DigiConnect que fue construido a las necesidades de los resultados del test de DigCompEdu se reflexionó sobre la efectividad del nano curso con sustento a las respuestas de los docentes que dieron en el formulario final, en donde al clasificarlos según su nivel obtenido, se observó una mejora considerable.

## **7.2 Recomendaciones**

Para trabajos futuros derivados del desarrollo del NOOC ‘DigiConnect’ orientado a mejorar las competencias digitales de los docentes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la UAEH, se sugiere establecer un sistema de evaluación continua. Este sistema debería evaluar el impacto del curso en las habilidades digitales de los participantes a través de encuestas, entrevistas y análisis de desempeño antes y después de la capacitación.

Asimismo, es fundamental recopilar y analizar la retroalimentación de los docentes para identificar áreas de mejora y ajustar los contenidos y métodos del curso en futuras versiones.

Es importante es ampliar los módulos del NOOC para abarcar una mayor variedad de competencias digitales. Los contenidos podrían incluir temas emergentes como la

inteligencia artificial en la educación, la ciberseguridad y el uso de herramientas para el análisis de datos educativos. Además, sería de suma importancia incorporar casos de estudio y ejemplos prácticos específicos del contexto educativo en la UAEH, lo que permitiría una aplicación más directa de los conceptos impartidos.

Para apoyar el aprendizaje de los docentes, se propone ofrecer tutorías en línea o sesiones de acompañamiento que les ayuden a resolver dudas y a aplicar las herramientas digitales en sus clases. La creación de un foro o plataforma de comunicación donde los docentes puedan intercambiar experiencias, resolver dudas entre ellos y recibir soporte continuo por parte de expertos en TIC también podría contribuir significativamente a su desarrollo profesional.

Es crucial establecer un plan de actualización regular del NOOC para garantizar que los contenidos se mantengan relevantes y alineados con las últimas tendencias en educación digital. Además, sería valioso desarrollar un sistema de seguimiento que evalúe la aplicación de las competencias digitales en la práctica docente, permitiendo ajustes en el NOOC según las necesidades cambiantes de los docentes y de la institución.

Una estrategia clave es fomentar la creación de una comunidad de práctica entre los docentes participantes. Esta comunidad facilitaría el intercambio de experiencias, recursos y estrategias para la integración de TIC en la enseñanza. Adicionalmente, organizar talleres y seminarios periódicos donde los docentes puedan compartir los resultados de la implementación de las competencias digitales adquiridas y discutir desafíos y soluciones fortalecería aún más esta comunidad.

Incorporar el NOOC como parte fundamental del plan de formación continua de la UAEH aseguraría que todos los docentes tengan la oportunidad de mejorar sus competencias digitales a lo largo de su carrera. Considerar la certificación de competencias digitales a

través del NOOC también podría incentivar la participación y ofrecer un reconocimiento formal de los logros alcanzados.

Se recomienda llevar a cabo investigaciones sobre la efectividad del NOOC en el desarrollo de competencias digitales y publicar los resultados en revistas académicas o conferencias.

Esto no solo contribuiría al avance del campo de la educación digital, sino que también elevaría el prestigio de la UAEH. Evaluar el impacto del NOOC en el rendimiento y participación de los estudiantes, así como explorar nuevas modalidades de enseñanza digital, como la gamificación o el aprendizaje basado en proyectos, son también áreas que podrían explorarse en trabajos futuros.

## Referencias

Acerca de la ANUIES. (s. f.). <http://www.anui.es.mx/anui.es/acerca-de-la-anui.es>

Albitres, J., Salins, L., Herrera, H., Bazan, R., & Agüero, J. (2021). Actitud hacia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza en docentes universitarios en el contexto de la COVID-19. *Revista Innova Educación*, 3(2), 424-437. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.009>

Álvarez, R. D., Bobo-Pinilla, J., & De León Perera, C. J. (2023). La competencia digital docente en los maestros en formación: autoconstrucción de materiales digitales. *Bordón*, 75(4), 135-150. <https://doi.org/10.13042/bordon.2023.97999>

Area, M. (2004). *Los Medios y las Tecnologías en la Educación*. Ediciones Pirámide.

Bocanegra Vergara, N. (2022). Percepciones docentes sobre el desarrollo de estrategias de educación básica a distancia durante el confinamiento por Covid-19. *Transdigital*, 3(5). <https://doi.org/10.56162/transdigital83>

Bordón de Del Puerto, M. D. C. (2021). Manejo de la tecnología por parte de los docentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4879-4891. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.664](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.664)

Bucheli, M. G. V., Aguilar, G. A., & Pérez, E. G. B. (2023). TIC, creatividad e innovación: estrategias en la configuración de ambientes para el aprendizaje universitario. *Deleted Journal*, 14, e1854. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v14i0.1854](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1854)

Cabero, J. (1999). La red ¿panacea educativa? *Educar*, 25, 61-79.

Cabero, J. (1999). La Tecnología Educativa: diversas formas de definirla. En J. Cabero (Ed.), *La Tecnología Educativa* (pp. 11-35). Síntesis.

Camacho, F. E. L., & Carrión, E. L. G. (2024). Innovación Educativa: Integrando las TIC en la Educación Superior. *Ciencia Latina*, 8(1), 5886-5901. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9935](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9935)

Carrera, X., Coiduras, R., & Jordi, L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *Red-U: Revista de docencia universitaria*, 10(2), 273-298. <http://hdl.handle.net/10459.1>

Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2012). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. OEI-Fundación Santillana.

Centeno-Caamal, R. (2021). Formación tecnológica y competencias digitales docentes. *Revista Docentes 2.0*, 11(1), 174-182. <https://doi.org/10.37843/rtd.v11i1.210>

Coll, S. (2007). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, 72, 17-40.

Congreso Futuro. (2019, 14 de diciembre). Amanda Céspedes | El cerebro digital y la innovación educativa | Congreso Futuro 2018 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=s-byTp8SEH0>

Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19/Higher education and research in Latin America: Transition to the use of digital technologies by Covid-19. (2020). *Revista de Ciencias Sociales*. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33236>

García Gonzáles, J., Serna Saucedo, N., Alvarado Lumbreras, H., & Peña Martínez, J. (s. f.). Descripción del entorno digital. En *Evaluación de Competencias Digitales en la Educación Superior* (pp. 23-56). T&R.

García, R., Muñoz, P. C., & Zabalza, M. Á. (2024). Formación docente. *Alteridad*, 19(1).

García, L. M., & Martija, A. A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Redalyc*, 47, 13-31. <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333328828002.pdf>

Gallego Arrufat, M. J. (1998). Investigación en el uso de la informática en la enseñanza. *Revista de Medios y Educación*, 11.

Garantizar la resiliencia de las escuelas abiertas digitales. (2022, 5 de octubre). UNESCO. <https://www.unesco.org/es/education/digital/resilient-open-schools>

Grezan. (2020, 21 de diciembre). Ponencia: La Transformación y la Convergencia Digital en Educación [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=5cgXr2a2K6U>

Grunberg, J., & Summers, M. (1992). Computer Innovation in Schools: A review of selected research literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1(2), 255-276. <https://doi.org>

Hidalgo, U. A. D. E. de. (s. f.). Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://www.uaeh.edu.mx/campus/icshu/>

Kriscautzky Laxague, M., Martínez Falcón, P., & Ramírez Bedolla, A. (2020). Formación digital docente: Una propuesta de evaluación de habilidades digitales para orientar las estrategias formativas. En *Formación Docente en las Universidades* (pp. 323-335).

Mena, J., Lapo, C. P. S., Real, E., & Montoya, M. S. R. (2020). La escala de Competencia Digital y uso de Recursos Educativos Abiertos (CD-REA): Factores asociados a la competencia de los docentes universitarios bimodales. *Risti*. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/636327>

López González, A. J., Morales Mateos, E. Y., López Garrido, M. A., & López Díaz. (2022). Competencias digitales docentes en la educación superior: una revisión literaria. *CTES*, 9(18), 2448-6493.

López-Larios, C., Estévez-Nénninger, E., & González-Bello, E. O. (2022). Cambio e innovación educativa en la teoría y la práctica de la formación inicial docente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 13(37), 155-174. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2022.37.1309>

López, M. A., & Domínguez Gaona, M. R. (2023). Estrategia de formación docente para fortalecer competencias digitales mediante un Ambiente Virtual de Aprendizaje. *Pangea*, 14(1), 45-70. <https://doi.org/10.52203/pangea.v14i1.230>

Moreno Guerrero, A. J., Rodríguez García, A. M., Rodríguez Jiménez, C., & Ramos Navas-Parejo, M. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 1(23), 108-124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>

Pandemia: Maestros, tecnología y desigualdad. (2020, 29 de abril). *Educación Nexos*. <https://educacion.nexos.com.mx/pandemia-maestros-tecnologia-y-desigualdad/>

Pérez Pérez, R., Álvarez García, C., Del Moral, E., & Pascual Sevillano, Á. (1996). Actitudes de los profesores en activo y de los estudiantes.

Prendes-Espinosa, M. P., & Carvalho, M. A. G. (2023). Los retos de la competencia digital del profesorado iberoamericano de educación superior. Informe 2023. *MetaRed TIC*.

Toribio, L. Y., & León, C. G. (2023). Formación docente en entornos virtuales. *EduTicInnova*, 11(1), 2955-8220.

Varela, A. R. E. (2024). Formación docente en competencias digitales: Una experiencia basada en la investigación – acción. *Latam*, 5(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2000>

Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., & Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: Revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586>