



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN  
MENSIÓN PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA CON UN ENFOQUE BASADO EN  
COMPETENCIAS

**TEMA**

COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE BASADO EN EL MARCO DIGCOMP

**AUTOR:** Santiago Miguel Andrade Guerrero.

**TUTORA:** Andrea Verenice Basantes Andrade PhD.

**ASESOR:** MSc. Silvio Raúl Álvarez Pasuy.

IBARRA – ECUADOR

**2023**

## **DEDICATORIA**

Todo en la vida tiene una cuota de sacrificio, nada viene por parte de la magia, pero existe la buena fe de ustedes mis Padres, quienes me han motivado siempre a seguir adelante.

El presente trabajo de investigación lo dedico a lo mejor de mi vida mis Padres Miguel Andrade y Carmen Guerrero, mi hermano Carlos Andrade que con su total apoyo y consejos me enseñaron principios y valores morales, con sus palabras sabias me dieron aliento para seguir adelante superar, atravesar obstáculos y no dejarme decaer y seguir firme hasta culminar mi meta.

A toda mi familia por ese apoyo incondicional, la motivación constante de gran lucha en el camino de la vida y de seguir adelante hasta llegar a la meta trazada.

Muchas gracias Padre, Madre, lo que se haga mal podemos corregir más nunca se olvidara aquello que sentimos y que el apoyo siempre es incondicional cuando hay cariño y aprecio.

Santiago Miguel Andrade Guerrero.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más profundo agradecimiento a Dios y a la Virgen por bendecirme e iluminarme siempre en mi camino, porque cuando ellos ocupan el primer lugar en tu vida todas las piezas restantes encajan alrededor en un orden perfecto.

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte, que ha sido mi segundo hogar, donde me he formado como profesional y a la cual representare con mucha ética y orgullo.

A mi asesora Phd. Andrea-Basantes Andrade, por sus conocimientos, consejos, sugerencias, aportes y ayuda brindada, he logrado culminar esta investigación de una manera satisfactoria, así mismo a mi asesor MSc. Silvio Álvarez por su esmerada dedicación, predisposición personal un guía y apoyo continuo para poder culminar con éxito esta investigación.

A la Unidad Educativa “Buenos Aires” por permitirme realizar la investigación con los compañeros docentes y sembrar la iniciativa de innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas digitales.

A mi familia, mi Padre Miguel Andrade, Mi madre Carmen Guerrero, mi Hermano Carlos Andrade quienes nunca faltó una palabra de motivación o un consejo, quienes creyeron en mí y apoyaron mis sueños y mis metas, queriendo siempre mi bienestar y felicidad.

Santiago Miguel Andrade Guerrero.

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Directora del trabajo de Investigación con el tema: **“COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE BASADA EN EL MARO DIGCOMP”**, de autoría de **Santiago Miguel Andrade Guerrero**, para obtener el título de Magister en Innovación en Educación mención Pedagogía Didáctica con un enfoque basado en Competencias, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de enero del 2023

Lo certifico



PhD Andrea Basantes-Andrade

C.C.1002154753

**DIRECTORA DE TESIS**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**  
**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**  
**A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| <b>DATOS DE CONTACTO</b>   |                                  |                       |            |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b> | <b>1716863343</b>                |                       |            |
| <b>APELLIDOS Y NOMBRES</b> | Santiago Miguel Andrade Guerrero |                       |            |
| <b>DIRECCIÓN</b>           | <b>San Antonio de Ibarra</b>     |                       |            |
| <b>EMAIL</b>               | <b>smandradeg@utn.edu.ec</b>     |                       |            |
| <b>TELÉFONO FIJO</b>       | <b>062932313</b>                 | <b>TELÉFONO MÓVIL</b> | 0990842927 |

| <b>DATOS DE LA OBRA</b>            |  |
|------------------------------------|--|
| <b>TÍTULO</b>                      | COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE BASADO EN EL MARCO DIGCOMP   |
| <b>AUTOR</b>                       | Santiago Miguel Andrade Guerrero   |
| <b>FECHA: AAAMMDD</b>              | 2023 - ENERO - 19  |
| <b>SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO</b> |  |
| <b>PROGRAMA DE POSGRADO</b>        | Maestría en Innovación en Educación Mención pedagogía y didáctica con un enfoque basado en competencias. |
| <b>TÍTULO POR EL QUE OPTA</b>      | Magister en Innovación en Educación  |
| <b>TUTORA</b>                      | PhD Andrea Basantes-Andrade  |

## 2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 19 días del mes de enero de 2023

**EL AUTOR:**



**Santiago Miguel Andrade Guerrero**

CI: 171686334-3

## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO I</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>EL PROBLEMA</b> .....   | <b>1</b>  |
| 1.1. Planteamiento del problema .....  | 1         |
| 1.2. Antecedentes.....   | 2         |
| 1.3. Objetivos.....  | 4         |
| 1.3.1. Objetivo general .....  | 4         |
| 1.3.2. Objetivos específicos .....   | 4         |
| 1.4. Justificación .....   | 5         |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2. MARCO REFERENCIAL</b> .....  | <b>8</b>  |
| 2.1. Competencia digital .....   | 8         |
| 2.1.1. Importancia de la competencia digital docente en el sistema educativo ..... | 9         |
| 2.2. Modelos de competencia digital .....  | 17        |
| 2.2.1. Modelo TPACK .....  | 17        |
| 2.2.2. Modelo de competencia y estándares TIC –UNESCO .....                        | 19        |
| 2.2.3. Modelo iSkills ETS .....  | 22        |
| 2.2.4. Marco común de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp) .....          | 23        |
| 2.2.5. Marco de Competencia Digital para educadores (DigCompEdu) .....             | 27        |
| 2.2.6. Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF) .....                    | 30        |
| 2.3. Marco legal .....   | 33        |
| <b>CAPÍTULO III</b> .....  | <b>35</b> |
| <b>MARCO REFERENCIAL</b> .....   | <b>35</b> |
| 3.1. Descripción área de estudio .....   | 36        |
| 3.2. Enfoque y tipo de investigación .....   | 37        |
| 3.2.1. Investigación Descriptiva.....  | 38        |

|                          |   |           |
|--------------------------|---|-----------|
| 3.2.2.                   | Investigación Estadística.....  | 38        |
| 3.3.                     | Procedimiento de investigación.....   | 38        |
| 3.3.1.                   | Fase 1. Diagnosticar en base al marco DigComp el nivel de competencia digital que poseen los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires ..... | 38        |
| 3.3.2.                   | Fase 2. Aplicar el método Delphi para determinar los contenidos de capacitación sobre competencia digital.....                                  | 39        |
| 3.3.3.                   | Paso3. Diseñar una propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas.....    | 42        |
| 3.4.                     | Técnicas e instrumentos de investigación .....  | 42        |
| 3.4.1.                   | Cuestionario .....  | 42        |
| 3.4.2.                   | Población.....  | 43        |
| 3.5.                     | Validez y confiabilidad.....  | 43        |
| 3.6.                     | Consideraciones Bioéticas .....   | 44        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b> |   | <b>45</b> |
| <b>4.</b>                | <b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>  | <b>45</b> |
| 4.1.                     | Situación inicial: Diagnóstico de competencias digitales de la Unidad Educativa Buenos Aires  | 45        |
| 4.1.1.                   | Tipología de encuestados .....  | 45        |
| 4.1.2.                   | Competencias digitales .....  | 45        |
| 4.2.                     | Resultados primera ronda del método Delphi modificado .....   | 54        |
| 4.3.                     | Resultados de la segunda ronda del método Delphi .....  | 55        |
| 4.4.                     | Situación final: Evaluación de competencias digitales de la Unidad Educativa Buenos Aires pre-test y post-test.....                             | 57        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>   |   | <b>60</b> |
| <b>PROPUESTA.....</b>    |   | <b>60</b> |
| 5.1.                     | Título de la propuesta .....  | 60        |
| 5.2.                     | Antecedentes de la propuesta .....  | 60        |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.3. Antecedentes de la propuesta .....   | 61        |
| 5.3.1. Introducción .....   | 61        |
| 5.3.2. Competencias digitales que se abordó .....   | 61        |
| 5.3.3. Planificación del curso .....  | 62        |
| 5.4. Diseño del curso en Google Classroom.....  | 66        |
| 5.4.1. Diseño del programa de capacitación docente sobre competencias digitales en Google Classroom ..... | 67        |
| <b>CAPÍTULO VI .....</b>  | <b>73</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>   | <b>73</b> |
| 6.1. Conclusiones.....  | 73        |
| 6.2. Recomendaciones .....  | 74        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>   | <b>76</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. <i>Coefficientes K de cada experto</i> .....                        | 41 |
| Tabla 2. <i>Número de docentes</i> .....                                     | 43 |
| Tabla 3 <i>Resultados competencias digitales docentes</i> .....              | 46 |
| Tabla 4. <i>Semaforización tabla de ponderación</i> .....                    | 48 |
| Tabla 5. <i>Resultados primera ronda Delphi modificado</i> .....             | 54 |
| Tabla 6. <i>Resultados de la evaluación por ítem</i> .....                   | 55 |
| Tabla 7. <i>Resultados de la segunda ronda Delphi</i> .....                  | 56 |
| Tabla 8 <i>Escala de conocimiento</i> .....                                  | 57 |
| Tabla 9 <i>Estudio cuasi-experimental entre el pre-test y post-tet</i> ..... | 57 |
| Tabla 10. <i>Prueba de normalidad Shapiro-Wilk</i> .....                     | 58 |
| Tabla 11. <i>Prueba estadística de Mann-Whitney</i> .....                    | 59 |
| Tabla 12. <i>Planificación del curso: Competencia digital</i> .....          | 62 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 <i>Competencias digitales para docentes</i> .....   | 11 |
| Figura 2. <i>Modelo TPACK</i> .....  | 18 |
| Figura 3. <i>Áreas de competencia del modelo competencia y estándares TIC –UNESCO</i> .....  | 21 |
| Figura 4. <i>Áreas de competencia del modelo iSkills ETS</i> .....   | 23 |
| Figura 5. <i>Áreas de competencia del modelo DigComp</i> .....   | 26 |
| Figura 6. <i>Áreas de competencia del modelo DigCompEdu</i> .....  | 30 |
| Figura 7. <i>Áreas de competencia del modelo Digital Docente (INTEF)</i> .....   | 32 |
| Figura 8. <i>Metodología de la investigación</i> .....   | 35 |
| Figura 9. <i>Mapa de Ecuador</i> .....   | 36 |
| Figura 10. <i>Mapa de Imbabura</i> .....   | 36 |
| Figura 11. <i>Mapa de Urcuqui</i> .....  | 37 |
| Figura 12. <i>Autovaloración de los expertos en el coeficiente Kc.</i> .....   | 40 |
| Figura 13. <i>Coeficiente de argumentación (Ka) expertos</i> .....   | 41 |
| Figura 14. <i>Competencias de Información</i> .....  | 48 |
| Figura 15. <i>Competencias de Comunicación</i> .....   | 49 |
| Figura 16. <i>Competencias de Creación de Contenidos</i> .....   | 51 |
| Figura 17. <i>Competencias de Seguridad</i> .....  | 52 |
| Figura 18. <i>Competencias Resolución de Problemas</i> .....   | 53 |
| Figura 19. <i>Temas de capacitación</i> .....  | 61 |
| Figura 20. <i>Estructura de los cursos de capacitación</i> .....   | 67 |
| Figura 21. <i>Bienvenida al curso de competencias digitales</i> .....  | 68 |
| Figura 22. <i>Módulo 1 - Crear mapas mentales con herramientas digitales</i> .....   | 68 |
| Figura 23. <i>Módulo 2 - Crear infografías con herramientas digitales</i> .....  | 69 |
| Figura 24. <i>Módulo 3 – Gamifica el proceso de enseñanza – aprendizaje con herramientas en línea</i> .....                                  | 69 |
| Figura 25. <i>Módulo 1 – Creación de mapas mentales (MINDOMO - MINDMEISTER)</i> .....  | 70 |
| Figura 26. <i>Módulo 2 – Creación de infografías con herramientas digitales (CANVA, PIKTOCHART)</i> .....                                    | 70 |
| Figura 27. <i>Módulo 3 – Gamifica el proceso de enseñanza aprendizaje con herramientas en línea (WORWALL, EDUCAPLAY, LIVEWORSHEET)</i> ..... | 71 |
| Figura 28. <i>Capacitaciones a los docentes</i> .....  | 71 |

Figura 29. *Explicación del módulo* ..... 72

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE BASADO EN EL MARCO DIGCOMP**

**Autor:** Santiago Miguel Andrade Guerrero.

**Tutora:** Andrea Basantes-Andrade PhD.

**Año:** 2022

**RESUMEN**

Los docentes utilizan las herramientas adoptadas por las instituciones educativas, enfocadas en el proceso telemático de la educación; se observa la pertinencia e importancia de las plataformas que constituyen el nexo entre docente y alumno. El uso de las plataformas digitales se ha convertido en un pilar fundamental de las instituciones educativas, y con más intensidad a raíz de la pandemia provocada por el Covid-19; su aplicación directa se observa en la interrelación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El propósito de esta investigación se centró en evaluar los resultados de la capacitación docente sobre competencias digitales basadas en DigComp. A través de una investigación mixta cuali-cuantitativa de corte descriptivo, de campo y cuasi-experimental se logró determinar que los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires tienen mayores limitaciones en el área de creación de contenidos digitales de DigComp. Con los resultados obtenidos se diseñó y ejecutó una propuesta de formación docente en Google Classroom ajustada a sus necesidades formativas con la finalidad de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas. Se aplicó el método Delphi modificado con expertos en el área de Tecnología Educativa para establecer los contenidos del curso. El análisis de la Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk y la aplicación del estadístico t Student muestran que no existe una diferencia significativa en los resultados del pre-test y el post-test. Se colige que antes crear planes de capacitación para el profesorado se evalúe el nivel de conocimiento y uso de las plataformas digitales y en función de ello personalizar los temas del curso.

**Palabras clave:** Competencias digitales, formación docente, Google Classroom, DigComp, método Delphi.

## **ABSTRACT**

Teachers use the tools adopted by educational institutions, focused on the telematic process of education; the relevance and importance of the platforms that constitute the link between teacher and student is observed. The use of digital platforms has become a fundamental pillar of educational institutions, and with more intensity as a result of the pandemic caused by Covid-19; its direct application is observed in the interrelationship of the teaching-learning process. The purpose of this research focused on evaluating the results of teacher training on digital skills based on DigComp. Through a mixed qualitative-quantitative descriptive, field and quasi-experimental research, it was possible to determine that the teachers of the Buenos Aires Educational Unit have greater limitations in the area of digital content creation of DigComp. With the results obtained, a teacher training proposal was designed and executed in Google Classroom adjusted to their training needs in order to strengthen their techno-pedagogical skills. The modified Delphi method was applied with experts in the area of Educational Technology to establish the contents of the course. The analysis of the Shapiro-Wilk Normality Test and the application of the t Student statistic show that there is no significant difference in the results of the pre-test and the post-test. It is inferred that before creating training plans for teachers, the level of knowledge and use of digital platforms is evaluated and based on this, personalize the topics of the course.

**Key words:** Digital skills, teacher training, Google Classroom, DigComp, Delphi method.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

A finales del año 2019, tras la crisis sanitaria provocada por el Covid-19, obligó a cerrar las instituciones educativas a nivel mundial para evitar el contagio masivo. Posteriormente, las autoridades correspondientes tomaron la decisión de continuar con el proceso formativo, pasando de la modalidad presencial a la modalidad virtual. Esta acción dilucidó aún más la brecha digital existente en el Ecuador. Alrededor de 32 millones de estudiantes de educación general básica en Latinoamérica, no continuaron con sus estudios el último año por no contar con los recursos tecnológicos y acceso a Internet (González, 2018).

Esta brecha digital no solo se evidenció en los estudiantes sino también en los docentes, sus prácticas pedagógicas en el sistema presencial tenían que ser transformadas mediante el uso tecno-pedagógico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); es decir, virtualizar los contenidos de las diferentes asignaturas, sin olvidar que los estudiantes del sistema educativo actual aprenden de manera distinta a las generaciones anteriores (Francesc, 2015).

La educación es un proceso a través del cual el ser humano se desarrolla y se cualifica más y mejor, este proceso nunca termina, todos los días se descubre cosas nuevas y se encuentra satisfacción en el aprendizaje. Con mayor razón los maestros, quiénes necesitan actualizar y perfeccionar sus conocimientos de forma permanente y sistemática, con la finalidad de integrar los diferentes enfoques pedagógicos, metodológicos, técnicos y tecnológicos que permitan dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Durán, 2016).

Autores como Basantes-Andrade et al. (2020), Basantes-Andrade et al. (2022<sup>a</sup>) y Torrente et al. (2015) mencionan que la formación en competencias digitales es necesaria e ineludible en el perfil profesional docente; la formación tecnológica no es suficiente, el reto consiste en desarrollar programas de formación tecno-pedagógicos ajustados a las necesidades teórico-prácticas de la praxis laboral en la que se desenvuelven los profesores.

En la literatura científica se evidencia la importancia de la formación docente sobre competencias digitales, autores como Caena y Redecker (2019) y Hernández (2018) basaron la formación del profesorado a través del marco DigComp, por otro lado, González et al. (2018) utilizó como referente el marco común de competencia digital INTEF. En consideración que INTEF se basó en DigComp para crear su marco de competencia digital (INTEF, 2017), esta investigación basa la formación de los docentes en el marco DigComp.

La metáfora “Natación en el océano digital” comprende el componente de dominio DigComp, donde el desarrollo de la competencia digital engloba cinco áreas:

- Alfabetización en relación con la información de datos;
- Comunicación y colaboración;
- Creación de contenido digital;
- Seguridad; y,
- Resolución de problemas

Y los términos que revisten al marco DigComp son el conocimiento, habilidades y actitudes para ser digitalmente competente.

## **1.2 Antecedentes**

La competencia digital configura una línea de investigación de interés a nivel nacional e internacional, su institución provocó una serie de cambios radicales para la sociedad en el siglo XXI, donde se apoderaron, no solamente del campo educativo, sino, también, del campo laboral, psicológico, comunicacional entre otros aspectos (Ontoria, 2003).

En el campo educativo, el replanteamiento de procesos de enseñanza-aprendizaje motivados desde la evolutiva postura de la academia, obliga al docente formarse en diferentes áreas conexas con las capacidades, habilidades, actitudes y conocimientos para llegar a un nivel deseado de competencia digital docente. Al respecto, el Marco Europeo para la

Competencia Digital de los Educadores, se proyecta en las diferentes etapas del sistema educativo

Según menciona Colás-Bravo en el año 2019, en su estudio titulado El desarrollo de la competencia digital desde un enfoque sociocultural, cuyo objeto manifiesta que “En la actualidad, la competencia digital docente trasciende de la formación individual del profesorado en materia TIC”, hallazgos de la investigación amparados en el marco europeo DigComp y su incidencia en el profesorado, el cual tiene que capacitar al alumnado en la aplicación de las tecnologías digitales de forma crítica y responsable en cuanto a la información, comunicación, generación de contenido, bienestar y resolución de problemas.

En ese mismo contexto, Cano en el año 2020, en su artículo intitulado La competencia digital docente: una perspectiva global, aborda un objetivo de “transformación de nuestra sociedad en una sociedad de la información y del conocimiento mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la demanda de una educación de calidad y la necesidad de hacer uso reflexivo de las TIC a favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje”, en este artículo se aborda el termino competencia digital asociada a similitudes y diferencias en la búsqueda de un marco modelo.

Para Jiménez en el 2021, en su artículo signado como La competencia digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados, define al a Competencia Digital Docente como aquella finalidad “de saber cómo se encuentra el trabajo de estas destrezas tanto en el ámbito teórico como empírico, donde la carga de responsabilidad se constata a nivel institucional como del profesorado en la adquisición de competencias digitales, a fin de responder a las demandas sociales y educativas planteadas en todos los niveles de formación”, investigación que remarca modelos para favorecer la adquisición de las

competencias, así como su análisis en controversias y perspectivas de la comunidad educativa y la praxis en las políticas educativas.

Aguilar en el año 2018, en su trabajo titulado Competencias digitales de los docentes de educación superior, aborda la temática permitiendo “la percepción en el nivel de apropiación de TIC que tienen los profesores y las áreas de competencia digital, así como los factores que afectan esta apropiación”, documento basado en esquemas internacionales sobre Competencias TIC para docentes, obteniendo resultados que develan que los docentes perciben tener un nivel de apropiación integradora relacionado con el área comunicación, explotadores en el área tecnológica e innovadores en el área didáctica.

El presente trabajo investigativo, busca identificar las herramientas inherentes al desarrollo de competencias digitales en los docentes, las cuales puedan ser utilizadas por los educadores en la Unidad Educativa Buenos Aires; para lo cual se plantea los siguientes objetivos:

### **1.3 Objetivos**

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

- ❖ Evaluar los resultados de la capacitación docente sobre competencias digitales basadas en DigComp.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- ❖ Diagnosticar en base al marco DigComp el nivel de competencia digital que poseen los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires.
- ❖ Aplicar el método Delphi para determinar los contenidos de la capacitación sobre competencia digital.

- ❖ Diseñar una propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas.

#### **1.4 Justificación**

Los continuos y permanentes cambios de la tecnología a favor de la educación requieren docentes con mayores conocimientos y competencias digitales, de manera que, puedan abordar los desafíos de una sociedad globalizada, suprimiendo el modelo tradicional que se basa en el aprendizaje memorístico por un aprendizaje activo, constante y participativo donde se promueva y desarrolle destrezas y habilidades orientadas en tres saberes: saber conocer, saber hacer y saber ser.

Según Basantes-Andrade et al. (2020) en una sociedad altamente competitiva, global y digitaliza requiere la formación docente en competencias digitales para enriquecer su acervo profesional, actualizar los fundamentos de su conocimiento, adquirir nuevas habilidades y destrezas pedagógicas, metodológicas y tecnológicas, orientadas a comprender y mejorar la formación de una nueva generación de estudiantes que nacen y crecen en la era digital con las TIC. (p. 203)

Las TIC en la competencia digital juegan un rol indispensable para la transformación e innovación educativa, el enfoque tecno-pedagógico de las TIC permite sustituir la transferencia del conocimiento por una metodología de aprendizaje en la que se aprende, se reaprende y se desaprende a lo largo de la vida (Orueta & Pavón, 2008). Este ciclo permite que el ser humano se desenvuelva de mejor manera en su vida personal y profesional, donde el conocimiento es una constante en permanente actualización.

La competencia digital modifica el rol del docente y centra al alumno como protagonista de su aprendizaje, el docente orienta el uso seguro y efectivo de las TIC a través

de un enfoque tecno-pedagógico, permite a los estudiantes co-crear conocimientos de forma individual (autónoma) o colectiva (colaboración). La tecnología estimula la creatividad, imaginación y la innovación, así como facilita la interacción mediante el diálogo en la sociedad, siendo relevante también, su papel en la superación de los problemas de aprendizaje individuales volviéndose indispensable para el mejoramiento de la educación en forma global

Como beneficiarios directos de esta investigación se encuentran los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires ya que al recibir una capacitación tecno-pedagógica del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación basado en el marco DigComp permitirá mejorar su competencia digital y con ello innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología permitirá a los docentes, guiar de forma constructiva el desarrollo de trabajos de los estudiantes generados en equipo, estableciendo actividades e interacciones estructuradas concernientes a investigación y la colaboración, utilizando herramientas TIC, pretendiendo atender problemas reales.

Como beneficiarios indirectos se encuentran los estudiantes y la Unidad Educativa Buenos Aires. Los estudiantes una vez que el docente actualice y perfeccione su competencia digital, podrán desarrollar competencias y habilidades, mediante un pensamiento crítico-reflexivo que promueve el aprendizaje autónomo y significativo. Por otro lado, la Unidad Educativa Buenos Aires contará con una planta de docentes capacitados en el uso de las TIC en el aula, situación que permitirá a la academia actualizar sus conocimientos amparados e márgenes digitales de interés en el estudiante, generando un conocimiento objetivo y comprobable (Gonzales, 2020).

La importancia del tema desarrollado posibilita al lector y usuario de la competencia digital docente, aprovechar las tecnologías digitales desde una perspectiva y práctica profesional, situación que permitirá al educador afrontar de forma objetiva las situaciones

emergentes que se generen en las actividades inherentes a sus responsabilidades. Entonces, es importante basar el estudio en el marco DigComp, de esa manera se fortalecen las capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades de los principales beneficiarios que son los mismos educadores.

Ahora bien, los beneficiarios indirectos que son los estudiantes y la Unidad Educativa Buenos Aires, alcanzaran mediante el desarrollo de las competencias digitales docentes que sus conocimientos, actitudes y habilidades sean un aporte para sus competencias, formando un pensamiento crítico que permitirá creatividad, innovación, representación y comunicación, lo cual moderara una educación amparada en un nuevo escenario donde se erradique aquella realidad anterior donde el profesor se convertía en orador y el estudiante un oyente.

Ante lo cual, se verifica la necesidad de diseñar una propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas, que marque un nuevo enfoque del sistema enseñanza aprendizaje en la Unidad Educativa Buenos Aires, a fin de establecer parámetros y objetivos a conseguir de cada generación que la Unidad presente a la sociedad, donde el estudiante obtenga en aulas herramientas de respaldo ante la tan evolucionada realidad social y el competitivo margen profesional que exige profesionales capacitados.

## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. Competencia digital

La necesidad de adquirir y consolidar una nueva visión del aprendizaje en los estudios formales, permite conocer las competencias digitales, los conocimientos básicos no son suficientes para la evolutiva característica del mismo. El ámbito universitario europeo ha sido más enfático en profundizar el ámbito académico, corrientes que se han ido ampliando y generando necesidad imprescindible de contar con nuevas técnicas cognitivas para enfrentar los parámetros que se plantean, la competencia digital adquiere relevancia en retos del entendimiento y aspectos de aprendizaje.

Al respecto, la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre del 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente desarrolla la competencia digital y la define como aquel empoderamiento digital que implica el uso seguro y eficaz de las tecnologías de la información social (IST) para el trabajo, el entretenimiento y la comunicación. Se basa en los fundamentos de las habilidades TIC: usar computadoras para acceder, analizar, almacenar, crear, proporcionar y compartir información, comunicarse y participar en procesos colaborativos a través de Internet.

En la literatura de corriente principal no se encuentra una definición unívoca de competencia digital, Callejas (2015) la define como una de las competencias clave integradas en los planes de estudio de las escuelas primarias, secundarias y universidades. En particular, se refiere al conjunto de conocimientos y habilidades que permiten el uso seguro, crítico y efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación para lograr objetivos en una variedad de áreas, desde resultados efectivos desde el tiempo libre hasta el compromiso social, recopilación selectiva de información y autoaprendizaje.

Por otro lado, Ludeña (2018) señala que las competencias digitales son un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten el uso seguro y eficaz de las tecnologías de la información. Se consideran importantes en la sociedad de la información en la que vivimos.

Lina (2017) considera que la competencia digital es la síntesis de conocimientos, habilidades combinadas con valores y actitudes para lograr metas de manera efectiva y

eficiente dentro del contexto y con la ayuda de herramientas digitales. Esta competencia se expresa en el dominio estratégico de habilidades básicas, que se relacionan con diferentes aspectos de la competencia digital, respectivamente.

Finalmente, Di Carlo (2019) define a la competencia digital como la alfabetización digital, considerando algo diferente y adicional como la competencia educativa haciendo uso de las TIC. Por lo tanto, incluye la capacidad de utilizar los resultados de la capacitación en un contexto específico e ilimitado en factores cognitivos porque incluye aspectos funcionales, características entre individuos u otros individuos y aspectos como los valores éticos.

Esta disparidad conceptual centra el contexto digital como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para usar las tecnológicas con un enfoque tecno-pedagógico, de forma que configuran una alfabetización múltiple y compleja para el desarrollo de la praxis laboral y personal.

La evolución educativa requiere una educación innovadora y actualizada que pueda incluir herramientas digitales a fin de optimizar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto considerando que la educación como tal ha impulsado el desarrollo de nuevos modelos de aprendizaje y métodos importantes para la transformación y renovación académica.

### ***2.1.1. Importancia de la competencia digital docente en el sistema educativo***

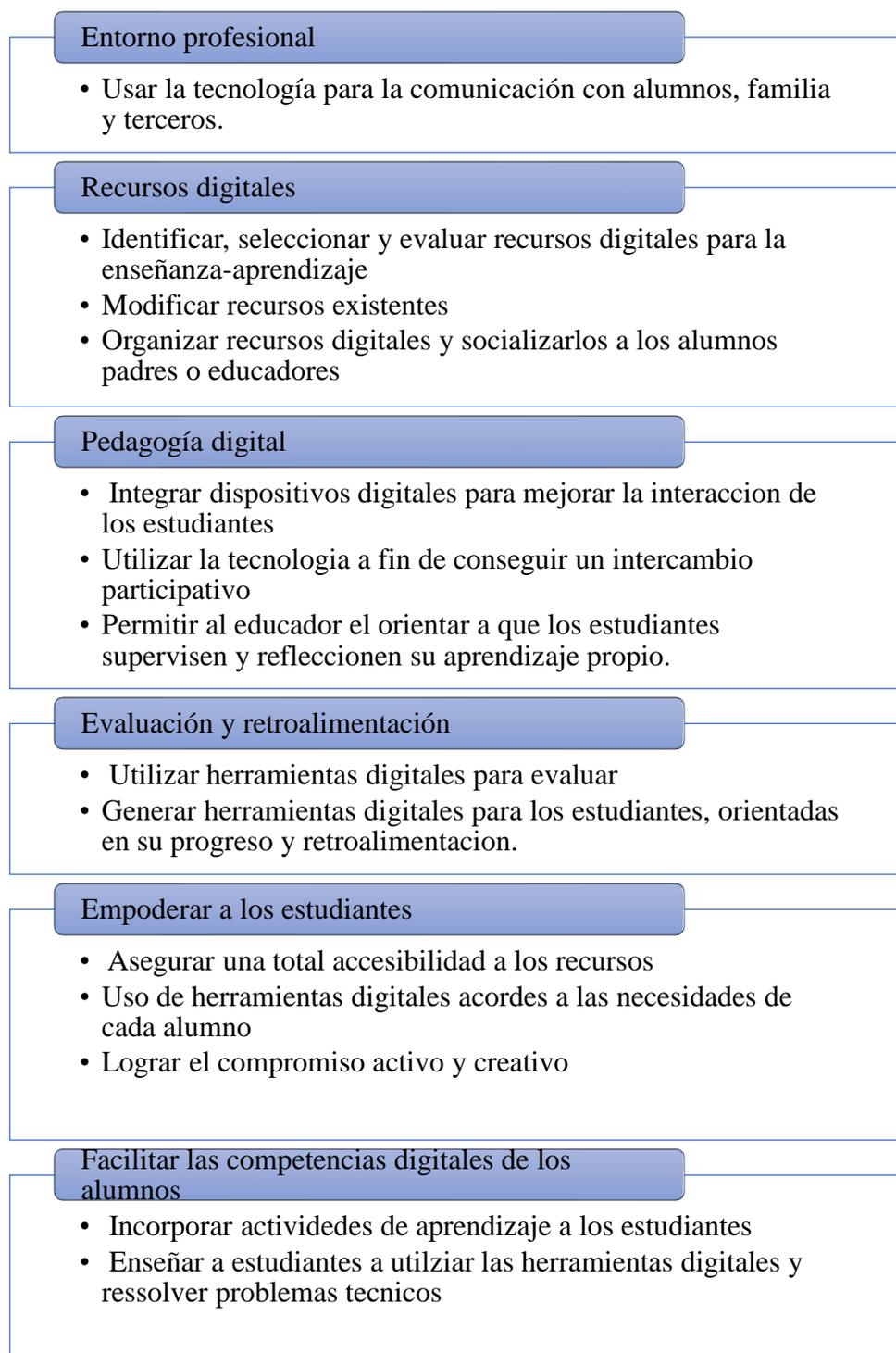
El concepto de la competencia digital surgió en 2006 como una de las ocho competencias básicas para el Parlamento Europeo y el Consejo para promover el aprendizaje continuo debido a la necesidad de desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para trabajar de forma eficaz y eficiente en el escenario personal y profesional (Basantes-Andrade et al. 2022b).

La competencia digital docente, es un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que los docentes utilicen efectivamente las TIC en varios aspectos (tecnología, información, multimedia, comunicación, colaboración y ética), teniendo en cuenta los criterios pedagógicos y didácticos para una integración efectiva de las TIC en su práctica educativa y en cualquier ámbito formal o informal en general (Gomez, 2021).

La competencia digital es una de las capacidades clave en el sistema enseñanza-aprendizaje. La doctrina determina que los educadores deben poseer competencias claves para que las imparticiones de sus conocimientos sean objetivos.

El proceso de desarrollo es innato del ser humano, en el cual el educando aprende a utilizar el lenguaje, la resolución de problemas, la memoria y la planificación, en primera instancia bajo su capacidad natural. En la psicología evolutiva el estudiante desde niño desarrolla aprendizajes que no pueden apresurarse inobservando periodos básicos ya que aquello conllevaría explotar parámetros sin cimientos, lo cual permitiría que emerjan limitaciones (Piaget, 2019). Sandra de Pedro (2020, p. 86) sugiere desarrollar la competencia digital docente en seis áreas que centran al alumno como protagonista, ver figura 6:

**Figura 1** *Competencias digitales para docentes*



**Fuente:** Sandra de Pedro (2020, p. 86)

Por su parte, la UNESCO (2015), con respecto al marco de acción para la educación del 2030, destaca la potencial relevancia de las tecnologías digitales, así como la formación en competencias tecnológicas en los procesos de formación para el acceso a una educación de calidad, considerando que la función del profesorado interviene de forma positiva o no en los futuros ciudadanos, las técnicas serán aprendidas por ellos y aplicadas para su eficacia personal y profesional.

Los docentes con un nivel adecuado de competencia digital mejoran sus capacidades, habilidades y actitudes; la prioridad de dichas competencias se pone de manifiesto desde un enfoque que se sitúa en los aspectos didáctico-pedagógicos en el desarrollo profesional docente, en sus aspectos éticos y de su seguridad, en la creación y comunicación de contenidos y en la gestión de información (Guerra-Reyes et al., 2022).

En concreto, el momento actual presenta el rol de los docentes como fundamental para capacitar y permitir a los estudiantes el uso de las potencialidades que las tecnologías ofrecen. Por ello, los docentes no únicamente necesitan capacitarse en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, sino que deben ser capaces de integrar a sus prácticas didácticas que permitan la dinamización del aprendizaje a través de las tecnologías, para el efecto las instituciones educativas deben ofrecer planes de capacitación que se ajusten a sus necesidades formativas.

#### ***2.1.1.1. Relevancia del docente en las diferentes etapas del educando***

Si bien el protagonista del aprendizaje es el estudiante, el rol del docente no es pasivo, se convierte en guía u orientador, este debe generar un ambiente basado en el constructivismo, que permita la integración individual y colectiva para la construcción del conocimiento. Asimismo, la motivación y actitud que tenga el educando por aprender juegan un papel fundamental, de allí que es necesario que el docente guíe las diferentes etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de propiciar la interacción, colaboración y cooperación entre sus educandos. De acuerdo con Santiesteban y Basantes (2019), el docente tiene el compromiso y responsabilidad de seleccionar las herramientas didáctico-metodológicas más idóneas para promover la construcción del conocimiento tanto de forma individual como colectiva.

El vínculo ente los actores de la academia (profesor-alumno) es considerado el eje fundamental del aprendizaje, algunas de sus ventajas son:

- Fomenta el potencial cognitivo del educando.
- Incrementa su confianza y autoestima.
- Favorece la percepción del estudiante y su razonamiento.
- Estimular algunas habilidades de la memoria.
- Incentivas habilidades para la vida real.
- Estimula el desarrollo académico.
- Consolida el esfuerzo, seguridad y confianza del alumno
- Mayor rendimiento académico.

El docente es quien asume el papel de formador en la escuela, esto implica velar por el bienestar en las diferentes etapas del educando y desarrolla su bienestar laboral, estructurándose en el principal soporte mediante el cual el alumno adquiere los conocimientos e incluso no solo puede generar cimientos en el campo educativo, sino también en el personal y profesional.

Según Covarrubias (2004), la flexibilidad y empatía del docente con sus estudiantes permitirá fortalecer el esfuerzo, la confianza y seguridad en ellos. Con respecto a las etapas del educando, el estudio sistemático del desarrollo cognitivo demostró que los niños tienen una apreciación diferente del mundo en comparación con la que manejan los adultos, esta teoría genera un desarrollo en el aprendizaje de información por sí mismo, a través de los comportamientos, donde el desarrollo cognitivo es una progresiva reorganización de los métodos mentales como finalidad de la maduración biológica y la experiencia ambiental (Pérez, 2019).

El adolescente a partir de los doce años, adquiere la capacidad de pensar de una manera amplia, implicando por ejemplo que puede hacer cálculos matemáticos (Piaget, 2009), etapa en la cual surge características de creatividad y análisis, quienes podrían analizar una pregunta inferencial (Dávila, 2020); en este sentido:

Si Raúl, es mayor que Sonia, y Diego mayor que Carlos. ¿Quién es el mayor?

Al respecto y consolidando las teorías expuestas se considera necesario señalar en referencia al tema, que es la adolescencia al señalar a los estudiantes de octavo año, coincidir con la expuesta e líneas anteriores teoría de Jean Piaget, quien clarifica que el niño necesita de un dibujo para aprender, radicando aquí la necesidad y solvencia que desarrolla las estrategias cognitivas en la enseñanza, cuando el adolescente se representa en el ejemplo a fin de adoptar el conocimiento, tiene la capacidad de discernir lo que debe desechar y lo que debe analizar y aplicar, con una posterior potencia a evaluarse (Vargas, 2020).

Estas aristas expuestas refieren con seguridad la necesidad que las estrategias cognitivas bien aplicadas son de amplio aprovechamiento en el educando, siendo necesario señalar que la academia debe considerar la relevancia de la aplicación de las mismas (Cormán, 2019).

Las diversas ecologías de aprendizaje en Internet cobran cada vez mayor importancia en el ámbito educativo, los beneficios a favor de la educación son múltiples; sin embargo, el docente debe actualizar su conocimiento de forma sistemática y permanente para estar a la vanguardia de las últimas actualizaciones tecnológicas que permiten el acceso a la información y facilitan la interacción social dentro y fuera del aula.

No es suficiente realizar acciones formativas sobre el uso de la tecnología para lograr una adopción efectiva de las TIC en el aula, según Cabero y Martínez (2019) la formación docente debe basarse en tres principios:

- 1) enfoque de aprendizaje con pedagogía que permita la adaptación y aplicación de tecnología; es decir, centrarse en utilizar metodologías activas apoyadas en TIC, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, los estudios de casos, el aula invertida y más (Garzón et al., 2020);
- 2) se necesita verificar la formación desde diferentes líneas: culturales, sociales, pragmáticos, cognitivos, psicológicos, curriculares, comunicativos tecnológicos u otros; y

- 3) aprender sobre diferentes principios y valores éticos, reflexionar sobre su nivel de competencia digital, desarrollar el pensamiento crítico, desarrollar estrategias de interacción social y aprendizaje colaborativo, abordar problemas realistas y fácticos según el contexto, desarrollar una comunicación efectiva y asertiva, entre otros aspectos.

A estos tres principios, se suma un diagnóstico previo antes de iniciar la formación para crear un plan de formación a la medida de las necesidades del docente. Cuanto mayor sea la implicación de los docentes en la actualización de sus competencias digitales, mayores serán sus proyecciones educativas, contribuyendo a enriquecer la base de conocimientos, habilidades, métodos de enseñanza, herramientas digitales destinadas a comprender y mejorar los aprendizajes de la nueva generación de estudiantes, es decir, los nacidos y criados en la era de la tecnología digital (Basantes-Andrade et al., 2020).

Los programas de intervención permiten mejorar la capacidad cognitiva del individuo, la funcionalidad del desarrollo cognitivo en la enseñanza es vinculante con la realidad educativa, es decir, que la realidad de estrategias cognitivas no únicamente deben constar en la letra, ya que ahí no generan beneficios, sino deben ser ejecutadas y practicadas con quien las aproveche, en la academia, en casa, en los trabajos e incluso en la sociedad, englobando su beneficio no a una persona sino al conglomerado de ciudadanos que puedan adecuarlos en su vivir.

Las teorías doctrinales permiten la comprensión subjetiva de la materia, a través de las cuales se forma un criterio de entendimiento y comprensión en razón de apreciar conceptos de pensadores, que con antelación han tratado el tema materia del presente trabajo, muchos de ellos analizan de forma técnica el apartado de conocimiento y lo que lo genera.

En primera instancia, aunque considerada como abstracta se plantea con una dualidad de desarrollo, explica la función del individuo en su rol histórico, antecedendo factores de desarrollo y aprendizaje mediante los cuales permitan establecer una psicología a través de la que se pueda predecir el comportamiento del sujeto en circunstancias concretas.

Al respecto, también se examina con un enfoque psicométrico mediante el cual se analiza que la inteligencia es aquel grupo de fuentes estáticas mediante elementos tangibles que describen al sujeto; es una pérdida de tiempo debatir sobre la procedencia de la inteligencia ya que no se puede determinar con claridad la metodología de su uso.

En ese contexto, se entiende que el área cognitiva se beneficia en los aspectos de concentración, pensamiento, atención, percepción y memoria, niveles óptimos y cruciales en la vida de un adolescente que le permiten procesar la información y el desarrollo de conocimientos; consolidando los beneficios de la estimulación cognitiva:

- Ayuda a obtener y mantener adecuadas posturas con respecto a la concentración, memoria y atención, los cuales son necesarios en el campo del aprendizaje
- Fomenta el lenguaje, la expresión oral, la sindéresis en lo que se exponga y la comprensión en la lectura.
- Proyecta la inteligencia a través de la imaginación, aumenta la creatividad y propicia el pensamiento.
- La edad es indiferente.
- Genera autoestima, seguridad y confianza en el conocimiento que se tiene, por medio de los cuales se alcanza provechos personales y profesionales.

En esta línea incurre un papel muy importante –*en el aspecto académico*– el hogar y el profesor del educando, en primer lugar, es de considerar que todo empieza en casa, donde las enseñanzas que la familia impartió forman al adolescente, posterior empieza a extenderse el proceso a lo largo del proceso vital en lo relacionado al aprendizaje, los padres *a priori* en la mayoría de casos a través de principios inculcan buenas costumbres a sus hijos que son fundamentales para el existo, en el mejor de los casos los miso padres buscan contingente profesional a fin de poder conllevar de forma objetiva una estrategia cognitiva la cual el educador pueda continuar en aulas (Vilches, 2019).

El profesor por su parte, de una forma técnica influye en el camino cognitivo del educando, mediante la aplicación formal y ordenada de estrategias que coadyuven al bienestar del

estudiante, mejorando como parte de la academia y fomentado nuevos conocimientos, por su parte el aprendiz dentro del rol permitido y en concordancia a las actividades inherentes a su función, fomentando conocimientos con los cuales puede enfrentar aspectos y circunstancias de la vida personal y profesional.

## **2.2. Modelos de competencia digital**

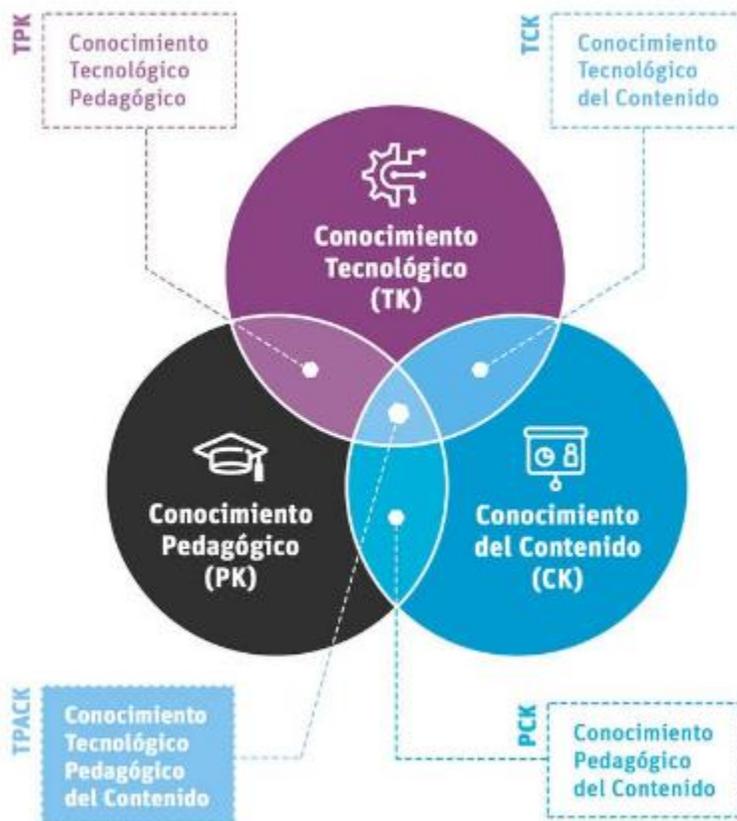
En las diferentes bases de datos Scopus, Web of Science, Scielo entre otras se evidencia el interés de los investigadores por identificar los modelos de competencia digital que sirven como referentes para la formación de docentes con la finalidad de lograr la calidad educativa a través del uso de la tecnología. A continuación, se describe los modelos y marcos de competencia digital que sobresalen en la literatura científica.

### **2.2.1. Modelo TPACK**

El modelo TPACK resulta de la confluencia de los tres tipos primarios de conocimiento Contenido, Pedagógico y Tecnológico, conocimientos que se abordan en los cuatro pasos de interacción los cuales generan interrelaciones, que son Conocimiento Pedagógico del Contenido, Conocimiento Tecnológico del Contenido, Conocimiento Tecnológico Pedagógico y Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido.

En ese contexto, se determina que para un docente la integración eficaz de la tecnología en el enfoque de enseñanza es el resultado de la composición de conocimientos del contenido tratado, pedagogía e incluso de la tecnología, pero siempre considerado el contexto particular aplicado. La metodología TPACK desarrollada en UNIR (2020, p. 1) sugiere las ventajas del modelo, ver figura 2:

**Figura 2. Modelo TPACK**



**Fuente:** Ministerio de Universidades UNIR (2020, p. 1)

En ese sentido la doctrina determina los distintos tipos de conocimientos más complejos:

- a) **Conocimiento de contenidos:** El educador tiene que dominar la temática que enseña. Este conocimiento incluye esquemas organizativos, principios, conceptos, puntos de vista, mapas conceptuales, ideas, teorías, entre otros. Esto considerando que los contenidos a tratar en cada materia son evidentemente distintos, lo que no es distinto es aquella habilidad y destreza por enseñar a aprender.
- b) **Conocimiento pedagógico:** Imperativo al conocimiento de los procesos relativos de enseñanza-aprendizaje. Esta representación genérica de discernimiento se aplica a la perspicacia de cómo aprenden los educandos, cómo planificar las lecciones, cómo evaluar al alumnado y cómo gestionar el aula. Incluyen los objetivos específicos y generales, criterios de evaluación, variables de organización, competencias, ente otros.

- c) **Conocimiento tecnológico:** Respecto al conocimiento del uso de recursos tecnológicos y herramientas, y su relevancia en la aplicación productiva y vida cotidiana.
- d) **Conocimiento Pedagógico del Contenido:** Se centraliza en la innovación de la materia a enseñar, producida cuando el educador realiza una interpretación particular del contenido. El educando adapta y define su manera de presentar una temática, lo cual se apoyan en la disposición de los materiales didácticos y los conocimientos del alumno.
- e) **Conocimiento Tecnológico del Contenido:** Los educadores deben tener un conocimiento profesional de la manera en que las tecnologías puede intervenir en la exposición del contenido. Debe conocer las tecnologías específicas más adecuadas para abordar la enseñanza y aprendizaje de unos contenidos u otros.
- f) **Conocimiento Tecnológico Pedagógico:** Refiere a la forma que el aprendizaje y la enseñanza puede variar acorde a una herramienta tecnológica aplicable. Esto incluye el conocimiento de las limitaciones y ventajas de las distintas herramientas tecnológicas existentes, para limitar o no unas estrategias pedagógicas.
- g) **Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido:** Es la forma eficiente y significativa de enseñar amparados en la tecnología, superando así, el conocimiento aislado de forma individual

### ***2.2.2. Modelo de competencia y estándares TIC –UNESCO***

La tecnología debe ser utilizada de forma eficaz en una sociedad variable y evolutiva en todos los aspectos. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los educandos a adquirir las capacidades necesarias que les brinde en el ámbito de sus funciones y responsabilidades:

- Competencia para manejar tecnologías de la información;
- Buscar, analizar y evaluar información;
- Solucionar problemas y tomar decisiones;
- Usar eficaz y creativamente las de herramientas de productividad;

- Comunicar, colaborar, publicar y producir; y
- Preservar ciudadanos responsables e informados con capacidad de contribuir a la sociedad.

El uso eficaz y permanente de las TIC en procesos educativos, permite a los estudiantes la oportunidad de adquirir capacidades en su uso. El educador cumple una función relevante en la coerción del estudiante para que se transmita esas capacidades en la enseñanza. La postura del educador facilita el uso de las TIC por parte del alumno e intrínsecamente esa capacidad de aprender a comunicar.

Con la aplicación de los estándares y recursos del proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” se permite orientar a los docentes directrices para planificar programas que los formen y permitan su preparación a fin de desempeñar aquella representación relevante en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Concluyendo a la necesidad de los docentes necesitan de estar preparados para empoderar a los educandos con las ventajas que les aportan las TIC. La academia íntegramente debe contar con docentes que posean competencias y recursos necesarios en materia de TIC, deben ejecutar la enseñanza de manera eficaz, incluyendo una enseñanza conceptualizada en la proyección de habilidades.

La finalidad de la UNESCO es armonizar la formación de docentes con los objetivos nacionales en materia de desarrollo académico, definiéndose estándares de productividad previsto desde diferentes posturas:

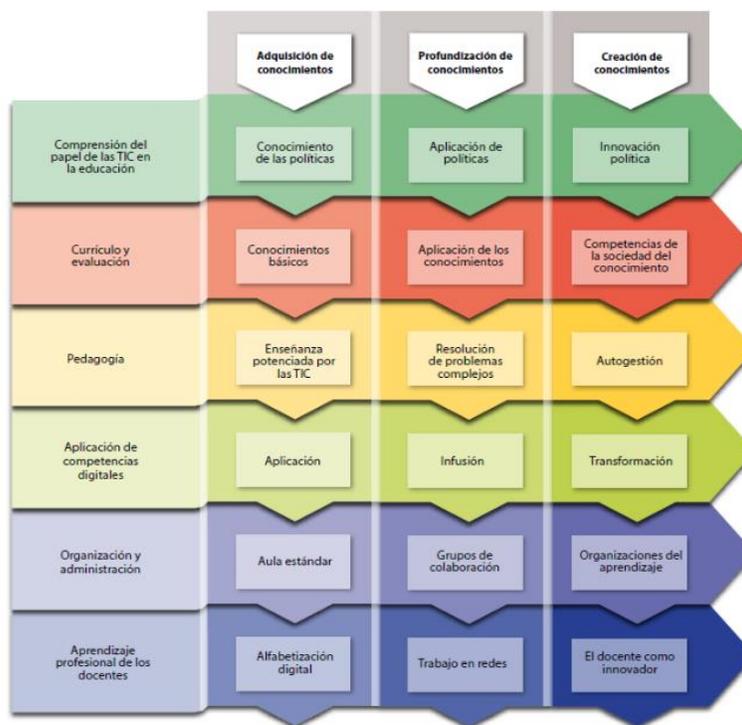
- Profundizar en capital. - Es la capacidad de los trabajadores tienen para utilizar dispositivos productivos;
- Optimizar la calidad del trabajo. - Que la fuerza laboral obtenga mejores conocimientos, que agregue valor al resultado económico; e
- Innovar tecnológicamente. - Motivar la capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar conocimientos nuevos.

Factores que sustentan la productividad en base a tres enfoques adicionales que sujetan las políticas educativas al desarrollo:

- Acrecentar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias TIC en planes de estudios.
- Ampliar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para usar conocimientos con el fin de añadir valor a la sociedad académica, con enfoque de resolver problemas complejos y reales.
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento.

Las áreas de competencia de este modelo son: 1) Comprensión del papel de las TIC en la educación, 2) Currículo y evaluación, 3) Pedagogía, 4) Aplicación de competencias digitales, 5) Organización y Administración, y 6) Aprendizaje profesional de los docentes. Ver figura 3. UNESCO, determina el marco de competencias de los docentes en materia de TIC (2019, p 7), ver figura 3:

**Figura 3.** Áreas de competencia del modelo competencia y estándares TIC –UNESCO



**Fuente:** UNESCO (2019, p. 7)

### 2.2.3. *Modelo iSkills ETS*

Se centra en determinar aptitudes que componen las habilidades esenciales con el conocimiento, mediante competencias cognitivas tradicionales de los educandos. Estas habilidades vinculadas al ámbito emocional y social son aquellas habilidades que concuerdan con la forma y manera de actuar de la persona con los demás.

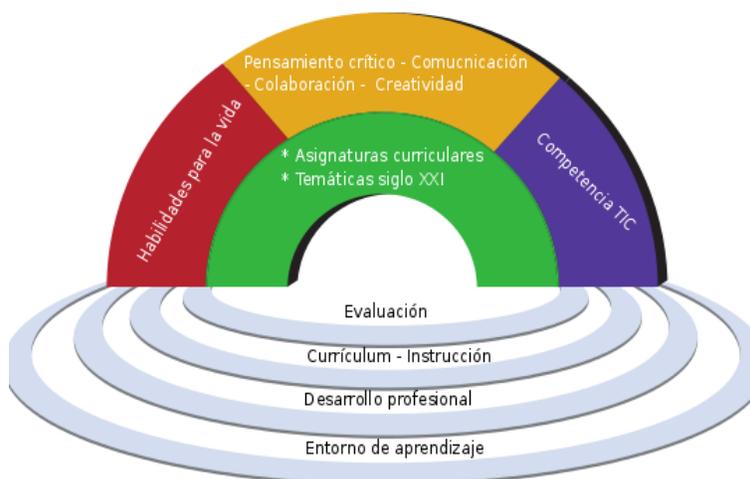
El 85% de éxito profesional se compele en la adquisición personal de habilidades blandas, lo cual es concordante con el perfil que las empresas buscan en los profesionales, personas con características transversales, innovadoras y resolutivas, capaces de desenvolverse y adaptarse a un ambiente laboral variable, por tanto, el profesional a formar por la academia debe enfocarse no únicamente en el fortalecimiento de un entorno de trabajo globalizado, sino también en el fortalecimiento de habilidades interpersonales y su interacción con otros, en concreto, el ser únicamente competente no sinónimo de probo en un profesional.

La variabilidad de la tecnología y su escenario cambiante que sugieren el desarrollar relaciones humanas, de autogestión y de eficacia en los lugares de trabajo, esta herramienta

cotidiana presentada como inteligencia artificial dentro de la doctrina prevé que es mayormente eficiente en su aplicación como técnica de estudio, y más que ello, necesaria para los efectos de la enseñanza-aprendizaje.

Las áreas de competencia de este modelo son:

**Figura 4.** *Áreas de competencia del modelo iSkills ETS*



Fuente: Wikipedia (2022)

#### 2.2.4. Marco común de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp)

La competencia digital configura una línea de investigación de interés a nivel nacional e internacional, su institución provocó una serie de cambios radicales para la sociedad en el siglo XXI, donde se apoderaron, no solamente del campo educativo, sino, también, del campo laboral, psicológico, comunicacional entre otros aspectos (Ontoria, 2003).

En materia educativa, el ser humano en casa con la familia o fuera de ella con los amigos produce desarrollo que las ciertas estrategias de aprendizaje, sin embargo, la guía profesional o el perfeccionamiento de las mismas permite enfocarlas en busca de objetivos y metas de desarrollo sostenible, en esta etapa el profesor marca relevante importancia con las directrices (Área, 2009), no únicamente es de remitirse a la materia sino también a la *praxis*.

En tal sentido, existe la necesidad de profesionalizar una estrategia con la finalidad de obtener los resultados deseados en busca de un objetivo, así, en el academia se aprovechará el tiempo y conocimientos impartidos por el docente, ya que si no se lo hace, únicamente se continuará

con aquella fórmula llevada en la anterioridad, donde el educador se convertía en un expositor o lector de materia y el estudiante en un mero receptor que poco podrá sacar provecho de lo que se le imparta (Carrillo, 2015).

Por lo tanto, el desarrollo de los estudiantes debe estar continuamente vinculado con las habilidades que poseen para un método de enseñanza significativo en el que la relación entre estudiante y maestro se exprese como: El centro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Morales, 2014). Por cuanto, el educar para la vida exige que los profesores desarrollen múltiples competencias, junto con la capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje significativas, en las que los alumnos sean el punto central del proceso llamado enseñanza-aprendizaje (Molinero, 2019), sin embargo, los educandos deben priorizar la aplicación de innovaciones tecnológicas que revolucionen la educación y cambien el modelo educativo, aumentando el atractivo de la educación y eliminando la monotonía del sistema (Pèrez, 2015).

La competencia digital del docente se encuentra dentro del conjunto de actividades con fines de aprendizaje, insertando medios y técnicas que se encaminan a las necesidades afectivas y motrices “bajo características de retención, motivación y adquisición de nuevos conocimientos, permitiendo la asimilación de la información llegada del exterior al sistema cognitivo” (Basantes-Andrade et al., 2020).

Si bien el núcleo central de la competencia digital sustenta un modelo de sistemas que permite generar conocimiento de forma activa, es aquí donde radica la estructura de DigComp en su relación con los docentes y sus responsabilidades, su responsabilidad de enseñar a los estudiantes a aplicar medidas de tecnología digital de manera objetiva, responsable y crítica en educación (Gasco, 2016), hace que el desarrollo de la investigación relacionada con el trabajo normativo.

En ese sentido, una vez más quien reviste de importancia en las presentes competencias digitales a más del alumno, es la capacidad de innovar del educador, quien actúa con sus capacidades como guía y formador, facilitando las actividades académicas en el desarrollo del aprendizaje, lo cual fomenta la integración del ambiente escolar, familiar y el social, así considera que la convivencia de esas tres aristas general la facilidad de la integración social (Curiel, 2019).

Por su parte la doctrina establece, que el educador como parte relevante de la educación, se ve obligado a desarrollar iniciativas de aprendizaje relevantes, las cuales aprovechen las habilidades esenciales de los estudiantes, siendo secuencial, que cuando el profesor en la práctica utiliza adecuadamente las competencias digitales, el estudiante desarrollara sus competencias innatas y sus habilidades en la materia digital (Nella, 2020).

El educando se reviste de relaciones positivas y efectiviza el carácter adaptativo en su entorno, lo que concuerda con la doctrina cuando enuncia al considerar a la educación como la habilidad de buscar nuevos conocimientos, y concomitantemente calificar el grado de organizar, aplicar información, confiabilidad y compartir esa información (Quintero, 2010).

En concreto, la educación marca relevante importancia en la dotación de conocimientos que el sujeto necesita a fin de concretar ideales colectivos asumidos; la academia utiliza la cultura para impartir conocimientos y brindar desarrollo, justamente en este proceso la capacidad de pensar que el ser humano mantiene es aprovechado por la academia, juego en el que, el cerebro humano marca un papel importante por su capacidad de brindar estimulaciones, característica que las demás especies no mantienen (Pozo, 2004).

La educación permite al ser humano la capacidad de actuar y dominar de forma funcional y ordenada en medio de las circunstancias que se encuentre, desprendiéndose de ataduras primogénitas que pueden llevarle a un estado de ofuscación, es por ello, que los acontecimientos de educación que han recaído donde un ser humano produce beneficios a el mismo, no hereda lo adquirido *–el conocimiento–* como por ejemplo el lenguaje dentro de la competencia digital docente.

Por otra parte, la doctrina propone a la educación como aquel rasgo intrínseco del hombre, el cual podrá ser modificado a voluntad del mismo, quien lo puede instruir es el individuo permitiéndole actuar de forma segura, cuya posibilidad de adquisición es toda la vida y su aplicación influenciara en toda la sociedad que encierra el campo educativo como medio de aprendizaje (Ferrero, 2018).

En sí, es importante analizar la posición del sistema evolutivo del ser humano ante el sistema educativo concordante con la competencia digital, el ser humano jamás tendrá límite alguno por aquella capacidad de pensar, diagnosticar, estudiar, diferenciar, analizar, elegir, decidir, evaluar; considerando que es lo bueno o lo malo para sí mismo y para quien lo rodea, siendo

directamente el artífice de la conducción de una sociedad como ente activo de la misma, es por ello que se considera al ser humano como el conductor de la sociedad, esta sociedad a su vez trata de sobrellevar la conducta humana a través de direccionamientos lógicos que permitan el buen vivir, siempre permitiendo lo correcto y coartando lo incorrecto en función del bienestar general y no únicamente del personal.

Concordantemente con ello la academia a través del docente, debido al carácter dinámico y diacrónico del ser humano tiene el deber de verificar factores que medidas aplicar a fin de que el contenido sea impartido de forma objetiva y así sea aprovechado por el educando en su conocimiento, considerando que la incorporación del sujeto a la academia amplía su relación con la sociedad donde el profesor es la figura fundamental en su interacción con el estudiante, quien influirá de forma relevante en el aprendizaje de actitudes y valores (García, 2014).

La tecnología de la información y de la comunicación se aplica como recurso, principalmente a nivel medio y superior, su presencia ahora incluso se encuentra en niveles inferiores, mediante la aplicación de competencias digitales como DigComp que permitan al docente el aprovechamiento de la tecnología en medida de la enseñanza innovadora mediante la cual se utiliza las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, se establece que la tecnología es concordantemente evolutiva a la vida de las personas, solo el sostener una teoría donde la academia ejecute sus actividades inherentes a la educación lejos de la tecnología, es aberrante. El desafío de la humanidad es implementar herramientas acordes que se adapten a las necesidades escolares como agregar software programas digitales como DigComp siendo estas unidades de laboratorio específicas que vayan más allá y se conviertan en parte del proyecto integral (Sampaollesi, 2021). Aunque este modelo aborda la formación de los educadores en competencia digital de forma general, puede ser adaptado a todos los niveles educativos, desde la Primaria hasta la Educación Superior e incluso en la formación no formal.

Las áreas de competencia del Modelo DigComp, según Amalia Arroyo (2020, p. 12), ver figura 5:

**Figura 5.** *Áreas de competencia del modelo DigComp*



**Fuente:** Amaia Arroyo (2020, p. 12)

### 2.2.5. Marco de Competencia Digital para educadores (DigCompEdu)

Es aquella actividad mediante la cual el docente busca organizar las acciones educativas mediante el uso de una dualidad de aristas, las capacidades intelectuales o actividades mentales de cada individuo y la tecnología, el propósito es la solución del problema a través del mero pensamiento (Barranza, 2017), mediante el cual se logra procesar la información mediante la retentiva personal.

El cerebro de forma consciente o inconsciente asimila, memoriza, recupera y utiliza el aprendizaje, en otras palabras, el cerebro procesa y almacena la información obtenida, en post con esa experiencia que le permite resolver problemas esto asociado a la tecnología como medio de sostén de información, evaluación y retroalimentación pedagógica digital.

La aplicación de estrategias tecnológicas cognitivas en los diferentes tiempos de una clase, conllevará a encontrar nuevas formas de aprender, es un viaje de verdaderas estrategias motivadoras, utilizando herramientas efectivas en el contexto real, focalizadas a la atención, actividades de descubrimiento en las pre-instruccional, formativas a desarrollar en el proceso

de co-instruccional, de retroalimentación en la post-instruccional, mediando los conocimientos, culturas y el manejo o control de lo planificado y aprendido.

Entonces, las estrategias tecnológicas cognitivas son aquellas operaciones que se ejecutan en función de incentivar el aprendizaje mediante la interacción de tecnología, mediante la cual la actitud mental del educando, le refiere comportarse de una alguna manera a fin de perseverar en el aprendizaje aunado de elementos tecnológicos útiles a fin de que el estudiante proyecte su rol de estudiante en función de aprender (Gagne, 2019).

En la educación, el docente cumple una labor decisiva e indispensable, es relevante su guía pedagógica en las aulas al liderar un grupo de entes aprendices que a través del control y manejo de las concepciones de los temas a impartir, guía, absuelve y resuelve las inquietudes epistemológicas de los estudiantes, el mismo que debe mantenerse en constante investigación referente a las estrategias cognitivas, actualizándose de acuerdo al carácter evolutivo de la sociedad, ciencia y tecnología, en el proceso enseñanza-aprendizaje sin pretender alterar las creencias del educando.

La aplicación de las estrategias tecnológicas cognitivas como herramienta de aprendizaje en las aulas, es una manera adecuada que relaciona el nivel de enseñanza, permite descubrir un lenguaje comprensible y adecuado al grupo académico que interviene, promoviendo la comunicación que conlleva al aprendizaje de los estudiantes, donde se transmite la parte esencial que necesita los discentes.

El educador pretender sembrar conocimientos nuevos en él, estudiantado a través de las medidas cognitivas, debiendo interrelacionar disciplinas y conociendo de ellas, para que logre generalizar al momento de la interrelacione con los grupos e individualmente con cada uno de los estudiantes (Vera, 2019).

El desarrollo de estrategias tecnológicas cognitivas descubre habilidades de aprendizaje no aplicadas en las aulas de estudio, donde se distingue que, la forma de expresar temáticas a través de estrategias cognitivas de enseñanza aprendizaje, motiva a investigar innovadoras formas de enseñar y aprender a aprender, optimizando la manera de transmitir los conocimientos por nuevas vías, para que el docente mediante su capacitación conozca, interprete y aplique la información académica de las diferentes ramas para descubrir e

identificar cual es el camino de entendimiento de fenómenos de estudio. Denotando que la criticidad, crea interés en temas nuevos y funcionales para la vida de los estudiantes.

En el mismo contexto, las estrategias tecnológicas metacognitivas en el rol del educador, se presentan como aquellos procedimientos desarrollados de forma metodológica y con raciocinio de los que se está haciendo, cuya finalidad es el procesar la información que se ha recabado y en un momento determinado desarrollarla de forma normal e inconsciente, respecto a las acciones que nos permitan aprender (Poggioli, 1998).

La distinción entre estas estrategias tecnológicas metacognitivas y las tecnológicas cognitivas no es radical, más bien formal, ya que las dos simbolizan herramientas que son utilizadas mediante la mente, las cuales son el complemento estratégico del pensamiento, siendo utilizadas a fin de la mejor comprensión de un contenido, perfeccionado con la tecnología.

Por ejemplo, en las Ciencias Sociales, si bien se tiene la historia, la pregunta radicaría en cómo se llegó a ese contenido de historia, despertando aquel espíritu por indagar y saber objetivamente no solo el mero resultado sino que eventos relevantes trascendieron para ello, esa auto pregunta es considerada como estrategia metacognitiva, es decir, repreguntarse el intermedio del ejercicio a fin de arribar al resultado, situación que se puede abordar lógicamente desde una perspectiva digital de forma objetiva.

Es por ello, que la etapa tecnológica metacognitiva complementa a la tecnológica cognitiva, ya que la faceta *–tecnocognitiva–* considera necesario la calidad reflexiva de la otra *–tecnometacognitiva–* su fusión permite desarrollar el pensamiento estratégico, la comprensión y el conocimiento (Gutiérrez, 2012), a través de las cuales se regula la planificación, el control y asumir decisiones ajustadas a la comprensión.

Ahora bien, es comprensible que existan docentes más capaces de ejecutar su rol de educandos, todo radica en el mayor número de estrategias que *a priori* utilice, sin embargo, debiéndose simultáneamente perfeccionar y conocer por qué sucede aquello, este perfeccionamiento le permitirá profesionalizarlas en *post* de usarlas mejoradas, ya que las usan de forma espontánea para enfrentar el problema que se les presente.

La metacognición con su estructura y forma de aplicación concuerda de amplia manera a la concepción de aprendizajes e instrucción, radicando su importancia en el conocimiento innato

por la realidad; de allí el planteamiento concreto de metas o un objetivo formal (Jaramillo, 2014); el conocimiento metacognitivo deduce dos aristas:

- 1) El conocimiento de las persona; y,
- 2) El conocimiento de la tarea.

La primera de ellas se refiere a las capacidades que la persona tiene de razonar y la segunda fija su aspecto en lo referente al conocimiento que la tarea como tal le brinda en su desarrollo y ulterior aplicación de forma *a posteriori*. Las áreas de competencia de este modelo se enfocan en el desarrollo de la competencia docente, así como en la competencia de los estudiantes, sus áreas competenciales se presentan en la Figura 6.

**Figura 6.** Áreas de competencia del modelo DigCompEdu



**Fuente:** Digigunea (2022)

### 2.2.6. Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF)

En la actualidad emergen como relevantes aquellas herramientas revestidas de pluralidad, las cuales han sido creadas para fomentar la participación del educando, mediante el cual el conocimiento sea transmitido de manera más demostrativa (Salamanca, 2013), el cual lógicamente se obtiene de la preparación profesional del maestro, quien se convierte en quien dirige la clase conllevando sus habilidades para provecho del alumno, es así que es meritorio

que el profesor se prepare y conozca con suma probidad las competencias digitales (Demonte, 2013).

La importancia de las competencias digitales en materia educativa, lleva consigo la necesidad de enervar aquella escuela de enfoque tradicional en la cual el profesor simplemente realizaba la exposición, o en ocasiones lectura de contenidos y revestir de relevancia la búsqueda de la educación para la libertad, provenientes de la pedagogía; y que, permite compartir el conocimiento a los educandos de forma clara y comprensiva mediante la participación evolutiva activa del mismo.

En ese contexto, la interacción que se genere entre el docente *–como mentor de la clase–* y el alumno *–como sujeto captador de aprendizaje–* se establece como medio preciso de instrucción, formando el conocimiento a través de la educación atractiva, permitiendo que el alumno fortalezca y se enriquezca de conocimientos mediante técnicas probas.

La disyuntiva del educador actual, radica en la necesidad de saber diferenciar que tipo de estrategia sería efectivamente aplicable para un cierto grupo de alumnos, considerando la diversidad que caracteriza al educando, justamente ese particular es decisivo, empero ni la ciencia o la doctrina tiene respuesta precisa para el particular, ya que justamente existen factores que varían entre educadores, es decir, hay técnicas que podrían aprovechar de forma más amplia, las mismas que aplicadas no serían tan representativas.

En sí, la sociedad está frente al sistema evolutivo del ser humano, el cual jamás tendrá límite alguno por aquella capacidad de pensar, diagnosticar, estudiar, diferenciar, analizar, elegir, decidir, evaluar; considerando que es lo bueno o lo malo para sí mismo y para quien lo rodea, siendo directamente el artífice de la conducción de una sociedad como ente activo de la misma, es por ello que se considera al ser humano como el conductor de la sociedad, esta sociedad a su vez trata de sobrellevar la conducta humana a través de direccionamientos lógicos que permitan el buen vivir, siempre permitiendo lo correcto y coartando lo incorrecto en función del bienestar general y no únicamente del personal.

Por lo cual, de forma concordante debe abordarse por parte del profesor el tipo de materia que imparte y el contexto que se hace, lógicamente que, pese a que la estrategia de enseñanza sea la correcta, su efectividad no será inmediata (Castillo, 2004). En concreto, la educación

no puede entenderse sin el uso de nuevas tecnologías, y que el desarrollo del docente es concordante con el desarrollo que obtiene el educando.

En ese contexto el proceso de desarrollo es innato del ser humano, en el cual el educando aprende a utilizar el lenguaje, la resolución de problemas, la memoria y la planificación, en primera instancia bajo su capacidad natural. En la psicología evolutiva el estudiante desde niño desarrolla aprendizajes que no pueden apresurarse inobservando periodos básicos ya que aquello conllevaría explotar parámetros sin cimientos, lo cual permitiría que emerjan limitaciones (Piaget, 2019).

Cabero-Almenara et al. (2020) manifiesta que INTEF se basó en el proyecto DigCompEdu para su elaboración y sus áreas de competencia se presentan en la Figura 7.

**Figura 7.** Áreas de competencia del modelo Digital Docente (INTEF)



**Fuente:** Cabero-Almenara (2020, p. 86)

### **2.3. Marco legal**

La presente investigación ampara su desarrollo en un contexto legal-jurídico, que permite prever desde un enfoque Constitucional a la educación como uno de los derechos más relevantes que revisten al ser humano, lo cual concuerda con normas infra constitucionales que adicionan que la tecnología coadyuva a que la impartición educativa se perfeccione objetivamente.

La Constitución de la República del Ecuador, edifica a la educación como un derecho social revestido de un carácter individual relevante al ser humano. Los derechos humanos trascienden por la institución de la educación consintiendo en su seno derechos sociales, económicos y culturales supraindividuales de cada ciudadano.

El derecho fundamental de la educación por su contenido implícito esencial constituye una base de aplicación directa e inmediata. Los atributos de este derecho fundamental a la educación encierran principios de equidad e inclusión garantizados en el Capítulo I de la Carta Magna, que presenta a la educación como aquel deber inexcusable e ineludible meramente del ser humano que garantiza su desarrollo holístico, considerando que la educación es de interés público.

El Estado es el garante de que la educación sea libre y que su desarrollo se realice con respeto a las normas legales vigentes, en la norma Constitucional también se prevé la relevancia que enmarca una educación caracterizada por la innovación, la tecnología y el respeto irrestricto por los saberes ancestrales de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025 y el Derecho del buen vivir que avocan una educación diversa y de calidad con objetivo de eje social.

Al respecto, la educación lejos de presentar un debilitamiento como el Plan Nacional de Desarrollo 2021 – 2025 estipula, debe enmarcarse en una brecha de conectividad entre el ciudadano y su futuro personal y profesional donde la universalización del acceso a la educación en todos los niveles, llegando a concluir que la educación es aquel instrumento principal del cambio de estilo de vida.

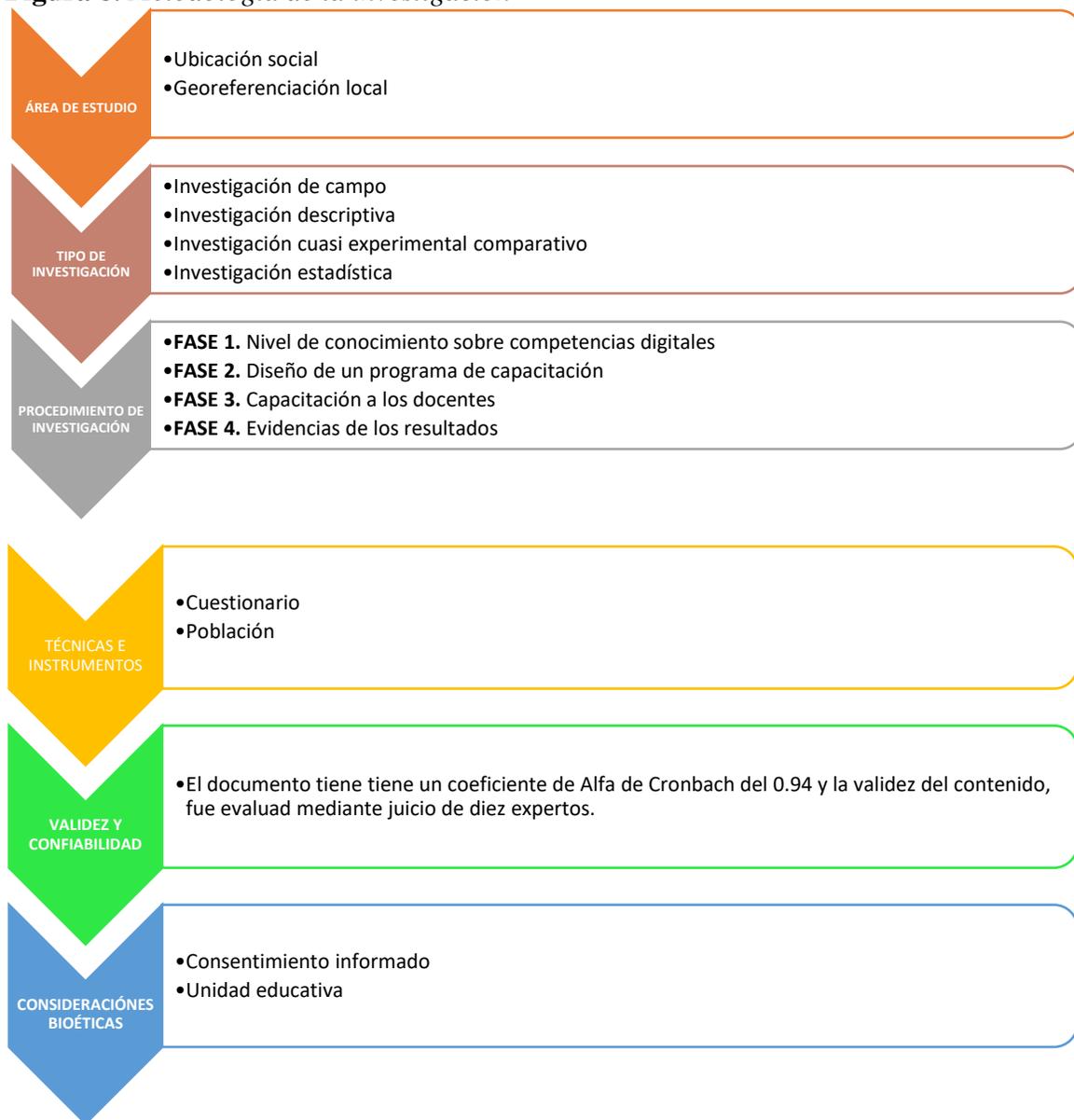
En ese contexto, normas adheridas a la norma constitucional como la Ley Orgánica de Educación Intercultural ejercen la función sustantiva en el desarrollo de la educación, la sujeción del ente regulador de la educación debe cumplir principios de desarrollo y fortalecimiento donde el aparato socio-educativo esté al servicio de la sociedad.

## CAPÍTULO III

### MARCO REFERENCIAL

Este capítulo refiere la descripción del área donde se realizó el estudio, el enfoque, los tipos y procedimientos investigativos desarrollados, instrumentos y técnicas; confiabilidad y validez; las consideraciones bioéticas, aspectos trascendentes para el trabajo investigativo. En la figura 8 se presenta la metodología utilizada en el desarrollo de esta investigación.

**Figura 8.** *Metodología de la investigación*



### 3.1. Descripción área de estudio

La investigación se desarrolló con los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, ubicada en la provincia de Imbabura, perteneciente a la Zona 1 del país, en el cantón Urcuqui, distrito 10D01 educación. Es una institución de sostenimiento fiscal.

**Figura 9.** *Mapa de Ecuador*



**Fuente:** Google Earth (2022)

**Figura 10.** *Mapa de Imbabura*



**Fuente:** Google Earth (2022)

**Figura 11.** *Mapa de Urcuqui*



**Fuente:** Google Earth (2022)

### **3.2. Enfoque y tipo de investigación**

La investigación se fundamenta en el enfoque mixto cuali-cuantitativo con un enfoque descriptivo, documental, de campo y estadístico; para el efecto, se requiere adoptar una postura ontológica que permita interpretar y comprender el objeto de estudio (Lomas et al., 2022). En el enfoque cualitativo se utilizó el método Delphi modificado, que consistió en realizar dos rondas de debate con los expertos (Cabero-Almenara, 2014) a fin de determinar los contenidos de la capacitación docente llegando a establecer acuerdos para este cometido.

#### **Investigación de Campo**

La investigación se desarrolló en el lugar del interés investigativo, en la Unidad Educativa Buenos Aires de la ciudad de Urcuqui, con el fin de diagnosticar el nivel de competencia digital que poseen los docentes con base en el marco DigComp y en función a los resultados obtenidos realizar una capacitación ajustada a sus necesidades formativas.

### ***3.2.1. Investigación Descriptiva***

La investigación descriptiva permitió determinar las características de la población objeto de estudio y los resultados de su nivel de competencia digital en el uso crítico y seguro de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ***3.2.2. Investigación Estadística.***

La investigación también fue de tipo estadístico porque permitió realizar la evaluación de los datos obtenidos en el pre-test y post-test y con ello establecer las conclusiones significativas de la investigación. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para el análisis correspondiente.

### **3.3. Procedimiento de investigación.**

En primer lugar, se gestionó la autorización de la principal autoridad del establecimiento, rector de la Unidad Educativa Buenos Aires en el cantón de Urcuqui, para ejecutar a cabo el trabajo investigativo con los docentes de Educación General Básica. La experiencia se desarrolló en función a los objetivos específicos planteados en el estudio, siguiendo su respectivo orden:

#### ***3.3.1. Fase 1. Diagnosticar en base al marco DigComp el nivel de competencia digital que poseen los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires***

A fin de evaluar el nivel de conocimiento que poseen los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires sobre las competencias digitales, se utilizó y adaptó el instrumento realizado por Basantes-Andrade (2020), el mismo que se ajusta a esta investigación y tiene un Alfa de Cronbach de 0,94 y la validación del contenido por expertos nacionales e internacionales.

Para la aplicación del instrumento de investigación se comunicó y solicitó el permiso correspondiente a la autoridad de la institución, luego se dio a conocer el objetivo de la investigación y se solicitó el consentimiento informado de todos los participantes del estudio. El instrumento se aplicó en línea haciendo uso de la herramienta de Formularios de Google.

### ***3.3.2. Fase 2. Aplicar el método Delphi para determinar los contenidos de capacitación sobre competencia digital.***

Con los hallazgos obtenidos en la primera fase, se aplicó el método Delphi para determinar los contenidos que se abordarán en la formación docente. Este método se basó en la repetición de una serie de preguntas abiertas en relación con las limitaciones encontradas en su formación sobre competencias digitales bajo el enfoque del marco DigComp. Los aportes permitieron orientar la creación y solución de un programa de formación docente ajustado a sus requerimientos formativos.

La aplicación del método Delphi se basó en seis etapas: identificación del problema, variables e indicadores, instrumento de investigación, conformación del grupo de expertos, desarrollo de la ronda de preguntas y finalmente el análisis de los resultados.

1. Identificación del problema. Los resultados obtenidos en el diagnóstico (Fase 1), evidenciaron la necesidad formativa en el área 3 del marco DigComp, creación de contenidos.
2. Variables e indicadores. Las limitaciones del uso de la tecnología (TIC) en la variable creación de contenidos se centran en tres indicadores: a) la creación de mapas conceptuales con herramientas digitales, b) creación de infografías con herramientas digitales y c) la gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas en línea.
3. Instrumento de investigación. Se creó el instrumento ad hoc en la aplicación Formularios de Google, en la primera ronda se utilizó preguntas abiertas y en la segunda ronda con los expertos se utilizó preguntas cerradas a fin de llegar a acuerdos concretos en cuanto a las aplicaciones TIC que se usarán en la capacitación docente.
4. Conformación del grupo de expertos. Se solicitó la colaboración de 5 expertos en el área de Tecnología e Innovación Educativa. En primera instancia se les dio a conocer el objetivo de la investigación, su rol en el proceso del método Delphi modificado y el tiempo que tenían para responder las preguntas abiertas (2 semanas). De los siete aceptaron participar 3 expertos. A este estrato se solicitó enviar su hoja de vida para verificar si cuentan con experiencia docente mínima de cinco años y tienen experiencia en el ámbito investigativo, esto con la finalidad de evaluar su experiencia

con el coeficiente de competencia experta (K), calculado a través de la siguiente fórmula (Hernández & Pascual, 2018):

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

$K_c$  = coeficiente de conocimiento que posee el experto sobre el tema

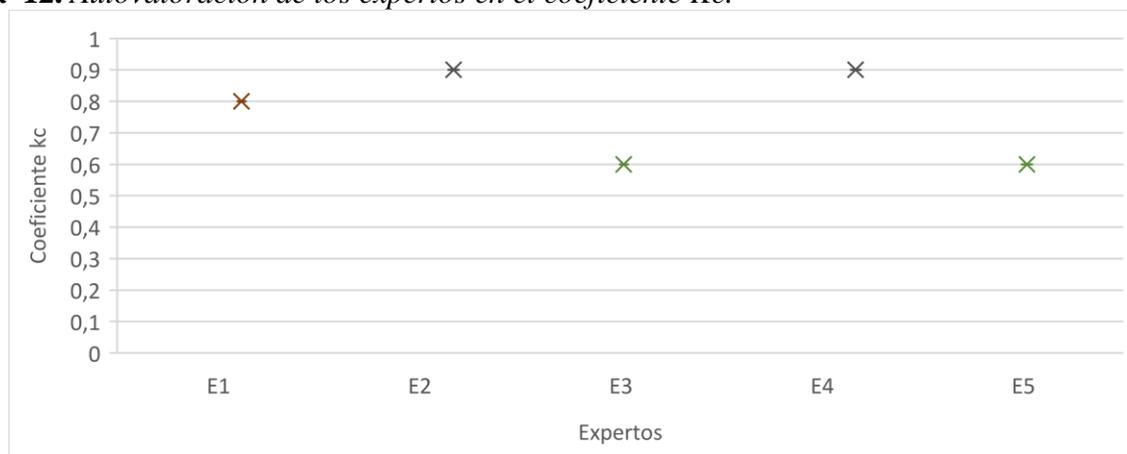
$K_a$  = coeficiente de argumentación.

La escala de valoración del coeficiente K es:

- Coeficiente  $0,8 < K < 0,9$  es excelente.
- Coeficiente  $0,5 < K < 0,8$  es bueno.
- Coeficiente  $K < 0,5$  es deficiente.

Se solicitó a los expertos realizar su autovaloración en una escala de 0 a 10, siendo 0 la valoración más baja, es decir, el experto desconoce el tema de competencias digitales y 10 representa el conocimiento absoluto del tema. Una vez entregada su autovaloración el valor marcado en la escala se multiplicó por 0,1 (figura 12).

**Figura 12.** Autovaloración de los expertos en el coeficiente  $K_c$ .

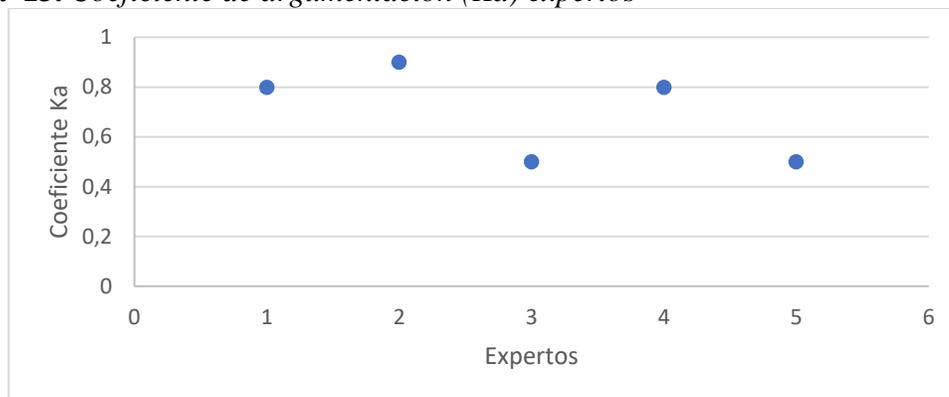


La media que se obtuvo de la autovaloración de expertos fue de 7,6 con una desviación típica de 1,517, valores que señalan un nivel bueno en el conocimiento de competencias digitales.

Para el coeficiente de argumentación  $K_a$  se solicitó a los expertos realizar su autovaloración en función a criterios que utilizó para asimilar los conocimientos sobre competencias

digitales. A continuación, se representa de forma gráfica las valoraciones del coeficiente de argumentación (Ka) de cada uno de los expertos (figura 13).

**Figura 13.** *Coefficiente de argumentación (Ka) expertos*



Finalmente, tras aplicar la fórmula del coeficiente de competencia experta (k) a los cinco expertos, se determinó que los profesionales con valores inferiores a 0,8 no deberían participar en el estudio *Delphi*. La tabla 1 presenta los resultados obtenidos.

**Tabla 1.** *Coefficientes K de cada experto*

| Expertos | Coefficiente de conocimiento (Kc) | Coefficiente de argumentación (Ka) | Coefficiente de competencia experta (K) |
|----------|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| E1       | 0,80                              | 0,80                               | 0,80                                    |
| E2       | 0,90                              | 0,90                               | 0,90                                    |
| E3       | 0,60                              | 0,50                               | 0,60                                    |
| E4       | 0,90                              | 0,80                               | 0,90                                    |
| E5       | 0,60                              | 0,50                               | 0,60                                    |

Por lo tanto, se trabajó con tres expertos quienes cumplieron con todos los criterios establecidos para el cálculo del coeficiente k.

5. Ejecución y desarrollo de las rondas de consulta. A los tres expertos se les explicó el procedimiento y la forma para contestar las dos rondas del debate.
6. Análisis de la información. La información obtenida tras el debate fue procesada a través de la medida de tendencia central y desviación típica. Los resultados

alcanzados se muestran en la sección de Resultados de esta investigación, con ellos se planificó los temas que se abordaron en la capacitación.

### ***3.3.3. Paso3. Diseñar una propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas.***

Con los resultados obtenidos en la fase 2 se diseñó una propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales basadas en DigComp con la finalidad de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas. Esta propuesta se fundamentó en una planificación de actividades extracurriculares de formación profesional docente, que dispone la institución. Los resultados de aplicación de la propuesta permitieron conocer la efectividad de esta en el desarrollo de las competencias digitales docentes.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de investigación**

### ***3.4.1. Cuestionario***

Para el desarrollo del cuestionario, como base se consideró relevante el instrumento de competencia digital del estudio realizado por Basantes-Andrade (2020), mediante el cual se funda en el marco INTEF o Marco Común de Competencia Digital Docente, es preciso señalar que INTEF se basó en DigComp para su creación, información descrita en la sección II de este trabajo. La información obtenida tras la aplicación del cuestionario permitió planificar formación de forma personalizada.

Se ejecutó la encuesta, en la cual de forma directa se planteó una serie de preguntas estructuradas en concordancia con indicaciones claras y precisas, a fin de alcanzar la información de la temática planteada y la problemática investigada; el instrumento de investigación se compuso por 9 preguntas en concordancia a la herramienta de Formularios de Google, encuesta que se enfocó con preguntas cerradas para alcanzar una mayor justificación en el proceso de recolección informativa.

Una vez aplicada las encuestas se procedió a seguir los siguientes pasos:

Tabulación: Consistió en reducir a tablas estadísticas los resultados obtenidos en las encuestas a los docentes.

Análisis de datos: Se procedió a analizar cada uno de los resultados obtenidos en las encuestas.

Presentación de datos: Representación estadística de los datos, los mismos que fueron procesados y presentados a través de tablas o figuras.

### **3.4.2. Población.**

La población es aquel conjunto finito o infinito de elementos cuyo argumento en materia investigativa materializa las conclusiones. Para la investigación desarrollada, la población objeto de estudio está conformada por 20 docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires.

Debido a que la población de estudio no supera las 100 persona no se aplicó el cálculo de la muestra, por lo tanto, se trabajó con todo el censo debido al número reducido de participantes, esto permitió obtener una visión realista de la población del estudio. La tabla 2 presenta la población participante en función del género.

**Tabla 2.** *Número de docentes*

| <b>Categoría</b> | <b>Número</b> |
|------------------|---------------|
| Mujeres          | 9             |
| Hombres          | 11            |
| <b>Total</b>     | <b>20</b>     |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a los docentes

### **3.5. Validez y confiabilidad**

Si bien el instrumento de competencia digital que se utilizó es una adaptación del instrumento realizado por Basantes-Andrade (2020), con un coeficiente de Alfa de Cronbach del 0,94 y validado por expertos nacionales e internacionales. Se validó el instrumento con tres expertos en el área de Tecnología y Educación, quienes consintieron identificar manifestaciones adecuadas, precisas y comprensibles.

### **3.6. Consideraciones Bioéticas**

Para la investigación, se obtuvo el consentimiento informado por parte de las autoridades educativas y docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, quienes señalaron estar de acuerdo en que se realice la investigación y que los datos obtenidos sean manejados con respeto y confidencialidad.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se detallan los resultados más importantes del diagnóstico realizado a los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires respecto al nivel de competencia digital que poseen, datos que son contrastados con estudios realizados sobre la misma temática.

#### **4.1. Situación inicial: Diagnóstico de competencias digitales de la Unidad Educativa Buenos Aires**

Los resultados de la encuesta aplicada a los 20 docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, se describen mediante el uso y representación gráfica con la herramienta SPSS. Mostrándose los datos más relevantes para la investigación, categorizados por: la tipología del encuestado, competencias digitales y herramientas colaborativas.

##### ***4.1.1. Tipología de encuestados***

Los docentes participantes en la investigación fueron: 64% mujeres y 36% hombres, el 47% de los encuestados está en un rango de 41 a 63 años, un 53% de 28 a 40 años; siendo los rangos más representativos; el 83% de los docentes tienen título tercer nivel, mientras que el 17% tienen título de cuarto nivel.

##### ***4.1.2. Competencias digitales***

A continuación, en la tabla 3 se describe del nivel de competencias digitales que los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires poseen en relación al marco DigComp, es decir, se presentan los resultados por cada área de competencia: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas.

**Tabla 3** Resultados competencias digitales docentes

|   | 5        | 4         | 3         | 2         | 1        |            |             |              |
|---|----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-------------|--------------|
| <b>F1 Competencias de Información</b>   | <b>S</b> | <b>CS</b> | <b>Av</b> | <b>CN</b> | <b>N</b> | <b>n</b>   | <b>Vp</b>   | <b>Total</b> |
| Busca información, datos o contenidos digitales en Internet mediante buscadores (Google, aol, altavista)                                  | 12       | 7         | 6         | 2         | 3        | 30         | 3,77        | CS           |
| Almacena información de forma online (Google Drive, OneDrive, Dropbox)  | 9        | 9         | 4         | 5         | 3        | 30         | 3,53        | CS           |
| Busca información en internet mediante filtros, palabras clave, operadores de búsqueda.   | 8        | 10        | 6         | 3         | 3        | 30         | 3,57        | CS           |
| Comparte información del ámbito educativo en internet.  | 8        | 9         | 8         | 2         | 3        | 30         | 3,57        | CS           |
| Gestiona la información que guarda en la nube (textos, imágenes, música, páginas web)   | 10       | 3         | 9         | 5         | 3        | 30         | 3,40        | Av           |
| Utiliza las bases de datos bibliográficas (Google académico, Scielo, Scopus, wef of sciencie) para buscar información valida y confiable. | 6        | 7         | 8         | 5         | 4        | 30         | 3,20        | Av           |
| Utiliza Microsoft Word para elaborar documentos de texto  | 16       | 4         | 6         | 1         | 3        | 30         | 3,97        | CS           |
| Utiliza Microsoft Excel para realizar cálculos básicos  | 15       | 4         | 3         | 4         | 4        | 30         | 3,73        | CS           |
| Utiliza Microsoft PowerPoint para hacer presentaciones  | 13       | 5         | 3         | 4         | 5        | 30         | 3,57        | CS           |
| Utiliza Microsoft 365 para publicar y compartir documentos en línea (Word, Excel, PowerPoint)   | 10       | 4         | 6         | 5         | 5        | 30         | 3,30        | Av           |
| <b>F2 Competencias de Comunicación</b>  |          |           |           |           |          | <b>PF1</b> | <b>3,56</b> | <b>CS</b>    |
| Se comunica con otras personas mediante tecnologías digitales (teléfono móvil, chat, correo electrónico, videoconferencia)                | 17       | 7         | 0         | 3         | 3        | 30         | 4,07        | CS           |
| Utiliza redes sociales (Facebook, Twitter, LinkedIn) para compartir y comentar con sus estudiantes  | 8        | 10        | 4         | 5         | 3        | 30         | 3,50        | CS           |
| Comparte información, contenidos y recursos educativos en línea   | 6        | 10        | 8         | 3         | 3        | 30         | 3,43        | Av           |
| Colabora mediante canales digitales (trabajo colaborativo en línea)   | 6        | 9         | 6         | 4         | 5        | 30         | 3,23        | Av           |
| Emplea normas de comportamiento en la red (netiqueta) para interactuar en línea   | 5        | 9         | 7         | 4         | 5        | 30         | 3,17        | Av           |
| Protege sus datos personales en la red  | 9        | 10        | 3         | 3         | 5        | 30         | 3,50        | CS           |
| Gestiona su identidad digital   | 9        | 8         | 4         | 6         | 3        | 30         | 3,47        | Av           |
| <b>F3 Competencias Creación de Contenidos</b>   |          |           |           |           |          | <b>PF2</b> | <b>3,48</b> | <b>Av</b>    |

|  |    |    |    |   |   |            |              |    |
|--|----|----|----|---|---|------------|--------------|----|
| Crea contenidos digitales como presentaciones  | 8  | 6  | 7  | 6 | 3 | 30         | 3,33         | Av |
| Crea material multimedia para impartir en su clase   | 6  | 8  | 7  | 5 | 4 | 30         | 3,23         | Av |
| Respeto los derechos de autor cuando toma información para crear sus recursos digitales  | 10 | 7  | 7  | 3 | 3 | 30         | 3,60         | CS |
| Reconoce los tipos de licencias digitales  | 6  | 4  | 11 | 6 | 3 | 30         | 3,13         | Av |
| Crea evaluaciones en línea (evaluación: diagnóstica, formativa, sumativa)  | 7  | 8  | 6  | 3 | 6 | 30         | 3,23         | Av |
| Crea mapas conceptuales con herramientas digitales (mindomo, mindmeister)  | 4  | 6  | 9  | 5 | 6 | 30         | 2,90         | Av |
| Crea infografías con herramientas digitales (canva, piktochart)  | 4  | 5  | 8  | 6 | 7 | 30         | 2,77         | Av |
| Gamifica el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas en línea   | 5  | 7  | 7  | 5 | 6 | 30         | 3,00         | Av |
| <b>F4 Competencias de seguridad</b>  |    |    |    |   |   | <b>PF3</b> | <b>3,15</b>  | Av |
| Usa antivirus para proteger sus dispositivos digitales   | 17 | 4  | 4  | 2 | 3 | 30         | 4,00         | CS |
| Actualiza de forma frecuente el antivirus  | 16 | 5  | 5  | 2 | 2 | 30         | 4,03         | CS |
| Salvaguarda sus datos personales   | 15 | 5  | 5  | 2 | 3 | 30         | 3,90         | CS |
| Configura la privacidad de sus datos   | 13 | 7  | 6  | 1 | 3 | 30         | 3,87         | CS |
| <b>F5 Competencias Resolución de Problemas</b>   |    |    |    |   |   | <b>PF4</b> | <b>3,95</b>  | CS |
| Resuelve problemas técnicos básicos cuando la tecnología no funciona correctamente (conectar el proyector al pc, audio-sonido) | 6  | 12 | 4  | 6 | 2 | 30         | 3,47         | Av |
| Motiva el uso responsable y seguro del internet con los estudiantes  | 12 | 8  | 5  | 3 | 2 | 30         | 3,83         | CS |
| Se mantiene informado en cuanto a las TIC  | 11 | 6  | 6  | 5 | 2 | 30         | 3,63         | CS |
| Utiliza de forma creativa las TIC  | 9  | 7  | 5  | 7 | 2 | 30         | 3,47         | Av |
| Colabora con otras personas para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje   | 10 | 7  | 5  | 5 | 3 | 30         | 3,53         | CS |
| Aplica estrategias didácticas para aprovechar las TIC en el aula   | 10 | 7  | 5  | 5 | 3 | 30         | 3,53         | CS |
| Utiliza las TIC para dar seguimiento personalizado a sus estudiantes   | 8  | 8  | 6  | 5 | 3 | 30         | 3,43         | Av |
|  |    |    |    |   |   | <b>PF5</b> | <b>3,56</b>  | CS |
|  |    |    |    |   |   | <b>PG</b>  | <b>3,496</b> | Av |

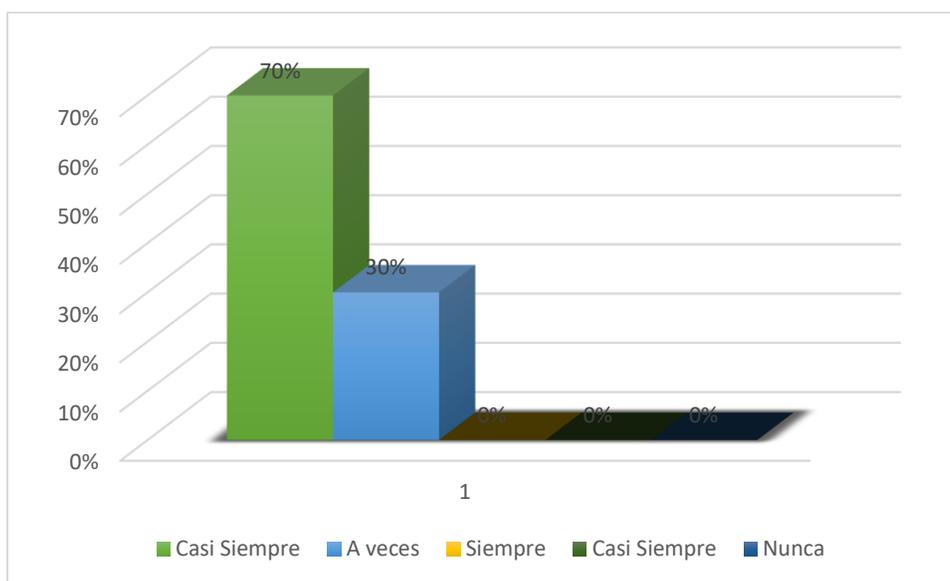
Es necesario indicar que, la tabla 3, hace referencia a la ponderación concordante con la escala de Likert, enfatizando la semaforización por cada competencia digital de los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, a fin de facilitar la comprensión y análisis de los resultados obtenidos; así, los colores se representan de la siguiente manera:

**Tabla 4.** *Semaforización tabla de ponderación*

| COLOR        | INTERPRETACIÓN |
|--------------|----------------|
| Verde oscuro | Siempre        |
| Verde claro  | Casi siempre   |
| Amarillo     | A veces        |
| Tomate       | Casi nunca     |
| Rojo         | Nunca          |

A continuación, se presenta la frecuencia con la cual el docente de la Unidad Educativa Buenos Aires usa las competencias de información:

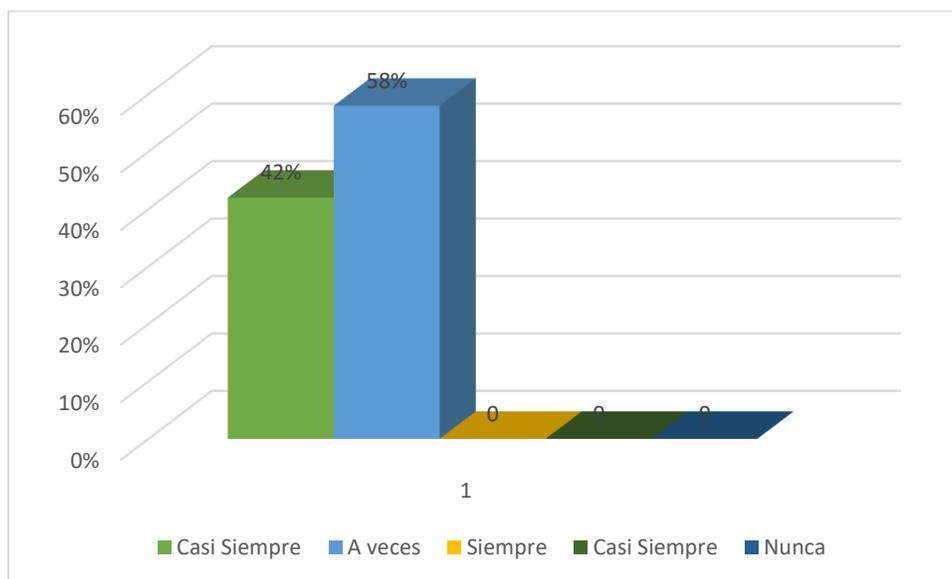
**Figura 14.** *Competencias de Información*



Las competencias informacionales son aquella colección de rasgos y habilidades requeridas de las personas que desean manejar la información de manera efectiva para fines personales, sociales, profesionales y educativos. En la academia el papel del docente debe cambiar de

transmisor de información a guía, los maestros y alumnos de enseñanza, administradores, bibliotecarios y la comunidad deben colaborar para desarrollar formas o caminos que involucren al estudiante, no solo en el uso de la computadora sino también en la búsqueda de información de varias fuentes y recursos de información. Enseñar a los estudiantes a ser pensadores críticos, observadores intelectuales, curiosos y consumidores de información requiere que los maestros estén preparados para esta tarea (Dulzaides 2010). En este sentido, de la representación gráfica en cuanto a las competencias de información, con los respectivos indicadores que se plantearon en la investigación, se obtuvieron las frecuencias por el valor asignado a cada categoría, a fin de tener el valor ponderado; con lo cual se obtiene la escala en la que ubica el valor ponderado, de acuerdo a la semaforización, por lo tanto, para el nivel de la Competencia F1 Competencias de Información, se tiene un valor ponderado de 3,56, se colige que casi siempre los docentes utilizan esta competencia, resultados que difieren con los hallazgos de Pozo et al., 2020 ya que los docentes presentan niveles más deficientes en esta área competencial, de allí la importancia de evaluar la competencia digital y en función de ello realizar la capacitación docente.

**Figura 15.** *Competencias de Comunicación*

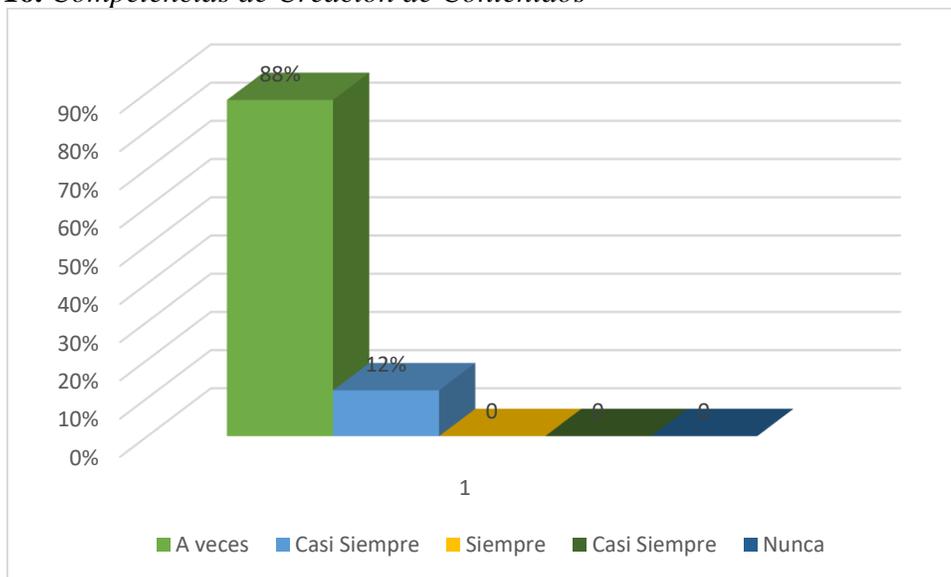


Los resultados de la segunda área de competencia digital basado en DigComp, revela que el uso de las TIC para comunicarse es de forma moderada, al respecto de la competencia, autores

como Sharov et al.(2019), Basantes-Andrade et al. (2019), y Tejada y Pozos (2018) establecen que, para mejorar la educación de una nueva generación de estudiantes que nacieron y crecieron en la era digital con las TIC, los docentes deben recibir capacitación en habilidades digitales para mejorar su acervo profesional, actualizar las bases de sus conocimientos y adquirir nuevos conocimientos pedagógicos, destrezas y habilidades metodológicas y tecnológicas. El uso de una competencia de comunicación es frecuente en el desarrollo académico, resultado que es concordante con la encuesta de Tecnologías de la Información y Comunicación desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021). En ese contexto, de la representación gráfica en cuanto a las competencias de comunicación los resultados develan que los docentes usan de forma moderada las tecnologías para comunicarse, resultados que concuerdan de forma parcial con los hallazgos de Herrera (2021) donde su valor ponderado es de 3,40, lo cual significa que ocasionalmente practican esta competencia, mientras en la presente investigación el valor ponderado es de 3,48 en esta competencia.

En ese sentido, el reto del docente se proyecta en buscar beneficios para la academia, mediante el uso de dispositivos tecnológicos, escenario que estimula el aprendizaje colaborativo y autónomo, resaltando la interacción de docente estudiante y causando un pensamiento crítico reflexivo en el estudiante (Basantes et al., 2017), evidenciándose necesario una formación del educador que sea proyectada en áreas tecno-pedagógica y didáctica (Orozco, 2016). Los resultados evidencian la diferencia en los hallazgos de Pozo et al., 2020 quienes obtuvieron niveles inferiores en esta área competencial, mientras que Basantes-Andrade et al, (2022b) manifiestan no tener limitaciones en esta área competencial, con ello se infiere que los docentes aprovechan los beneficios de la tecnología para comunicarse con otras personas, compartir información, colaborar en red, interactuar en línea, proteger sus datos personales en la red y gestionar su identidad digital.

**Figura 16.** *Competencias de Creación de Contenidos*



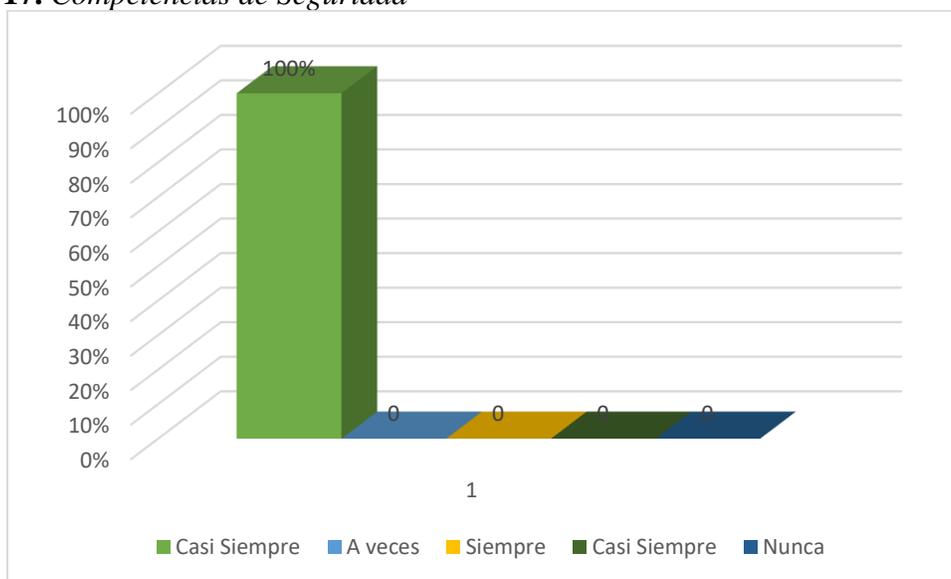
Las competencias en la creación de contenidos son un conjunto de cualidades y habilidades que necesitan las personas que quieren gestionar eficazmente la información con fines personales, sociales, profesionales y educativos. Los maestros y estudiantes de enseñanza, administradores, bibliotecarios y la comunidad deben trabajar juntos para desarrollar formas o caminos que involucren al estudiante no solo en el uso de la computadora sino también en la búsqueda de información de una variedad de fuentes y recursos de información.

En la academia, el rol del docente debe cambiar de transmisor de información a guía. Los docentes deben estar equipados para esta tarea si quieren instruir a los estudiantes en el desarrollo de su capacidad de pensamiento crítico, observación intelectual, curiosidad y consumo de información (Dulzaides 2010).

En ese sentido, a partir de la representación gráfica de las competencias informacionales, con los indicadores adecuados que se plantearon en la investigación, se obtuvieron las frecuencias por el valor asignado a cada categoría, para obtener el valor ponderado; siendo este de 3,15. Se concluye que los docentes a veces usan la tecnología para su praxis laboral en esta área competencial, resultados que concuerdan de forma parcial con los hallazgos de Fernández et al. (2018), Fernández y Rodríguez (2017) y Romero et al. (2017), donde el área de Creación de contenidos es la más deficitaria de todas.

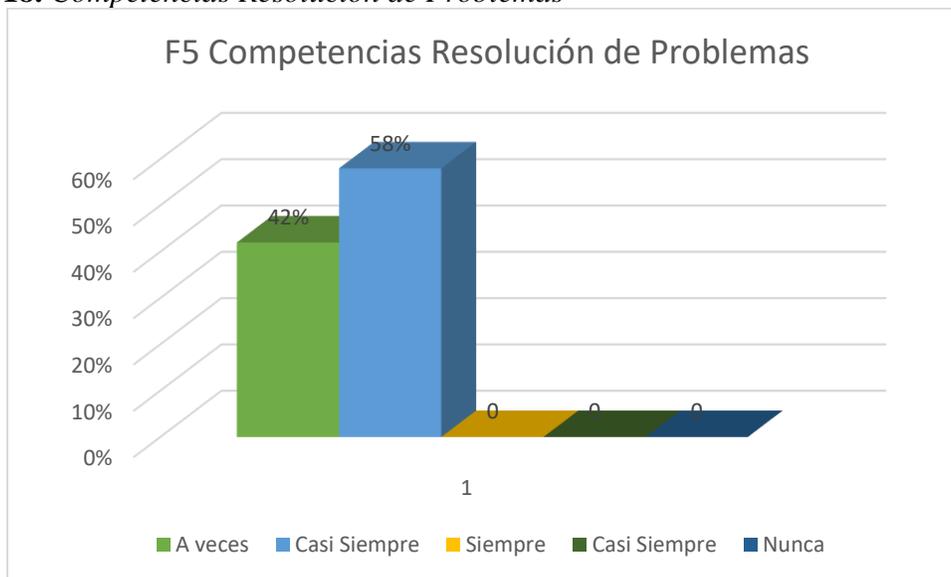
Los docentes presentan niveles inferiores de su competencia al momento de crear presentaciones digitales, respetar los derechos de autor, reconocer los tipos de licencias digitales, crear evaluaciones en línea, crear mapas conceptuales e infografías y gamificar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concluye que es necesaria la capacitación en esta área de competencia.

**Figura 17.** *Competencias de Seguridad*



La cuarta competencia en la competencia docente digital, la seguridad, incluye el uso responsable y seguro de la tecnología, así como la protección y salvaguarda de datos personales, información y la configuración de la privacidad (identidad digital). Los resultados evidencian que los docentes casi siempre usan la tecnología para esta área de competencia, presentan un valor ponderado de 3,95. Resultados que difieren completamente con los Villarreal-Villa et al. (2019) donde los docentes presentan mayores dificultades. Con ello se corrobora lo expresado por Rizvi et al. (2022), la formación docente debe adaptarse a la diversidad de los grupos focales obtejo de estudio.

**Figura 18.** *Competencias Resolución de Problemas*



La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2007) afirmó que el Derecho a la Educación es un derecho humano invulnerable y que la docencia es una profesión que requiere una variedad de habilidades debido al complejo contexto en el que se desarrolla. En concreto, los conflictos escolares que el profesional de la educación debe abordar y resolver en su quehacer diario se han convertido en un asunto de vital importancia, no solo a nivel local sino también a nivel global. En cuanto a las Competencias Resolución de Problemas, los resultados señalan que existe un valor ponderado de 3,56 en esta variable, en divergencia con Suárez et al. (2013) donde las cinco áreas de competencia mantienen un valor ínfimo. Para López et al. (2018), la formación en el ámbito tecnológico y la resolución de problemas es relevante por el manejo de TIC.

### **Análisis global de la competencia digital docente de la Unidad Educativa de Buenos Aires**

En cuanto al análisis global de las competencias digitales de los docentes de este estudio, se evidencia el promedio de estas con un valor ponderado general de 3,49, lo cual permite conocer que moderadamente emplean las competencias enunciadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, dentro de la tabla 3 de resultados competencias digitales docentes se refleja la inexistencia de factores o indicadores con representación crítica. Se evidencia la necesidad de considerar una propuesta de capacitación con la finalidad de materializar el perfeccionamiento académico. Para ese efecto se enfatizará la creación de

contenido digital. En ese contexto, los resultados obtenidos concuerdan de forma parcial con los hallazgos determinados por Fernández et al. (2018) y Basantes-Andrade et al. (2020), quien establece que con la creación de contenidos digitales y seguridad las áreas de competencia se deben fortalecer. Con ello, se comprende que el nivel de competencia digital docente no debe generalizarse, siendo ineludible enfatizar la necesidad de realizar el diagnóstico del uso de la tecnología por parte del profesorado con la finalidad de establecer un plan integral de capacitación.

#### 4.2. Resultados primera ronda del método Delphi modificado

De acuerdo con los resultados del diagnóstico se consideró algunas herramientas para abordar la creación de mapas conceptuales, creación de infografías y la gamificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. La primera ronda del estudio proporcionó los resultados de las puntuaciones medias (M) y las desviaciones típicas (DT), las cuales se presentan en la tabla 5.

**Tabla 5.** *Resultados primera ronda Delphi modificado*

| Dimensiones/Ítems  | M     | DT    |
|--|-------|-------|
| <b>Creación de Contenidos digitales</b>  |       |       |
| 1. Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindomo     | 4,800 | 0,447 |
| 2. Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindmeister | 4,438 | 0,512 |
| 3. Herramientas gráficas para representar la información a través de Goconqr     | 3,875 | 0,500 |
| 4. Visualización gráfica de la información: infografías con Canva                | 4,800 | 0,447 |
| 5. Visualización gráfica de la información: infografías con Genially             | 2,938 | 1,181 |
| 6. Visualización gráfica de la información: infografías con Piktochart           | 4,500 | 0,516 |
| 7. Liveworksheets para gamificar en el aula                                      | 3,875 | 0,500 |
| 8. Wordwall para gamificar en el aula  | 4,400 | 0,548 |
| 9. Educaplay para gamificar en el aula   | 4,400 | 0,548 |

La tabla 6 evidencia la coincidencia a la que llegaron los expertos para mantener, modificar o eliminar el tema.

**Tabla 6. Resultados de la evaluación por ítem**

| Dimensiones/Ítems  | Dejar | Modificar | Eliminar |
|--|-------|-----------|----------|
| <b>Creación de Contenidos digitales</b>  |       |           |          |
| 1. Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindomo     | 100%  | 0%        | 0%       |
| 2. Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindmeister | 67%   | 33%       | 0%       |
| 3. Herramientas gráficas para representar la información a través de Goconqr     | 33,3% | 0%        | 66,7%    |
| 4. Visualización gráfica de la información: infografías con Canva                | 100%  | 0%        | 0%       |
| 5. Visualización gráfica de la información: infografías con Genially             | 33,3% | 0%        | 66,7%    |
| 6. Visualización gráfica de la información: infografías con Piktochart           | 67%   | 33%       | 0%       |
| 7. Liveworksheets para gamificar en el aula                                      | 33,3% | 0%        | 66,7%    |
| 8. Wordwall para gamificar en el aula  | 100%  | 0%        | 0%       |
| 9. Educaplay para gamificar en el aula   | 67%   | 33%       | 0%       |

Se tomó la decisión de eliminar los ítems cuyo porcentaje en la opción de eliminar fue superior a 50%.

#### **4.3. Resultados de la segunda ronda del método Delphi**

La tabla 7 presenta el detalle de la información proporcionada a los expertos y los resultados obtenidos (media y desviación típica) tras su debate.

**Tabla 7. Resultados de la segunda ronda Delphi**

| Dimensiones/Ítems  | M     | DT    |
|--|-------|-------|
| <b>Creación de Contenidos digitales</b>  |       |       |
| Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindomo  | 4,813 | 0,403 |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas mentales</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Esquemas</li> <li>• Organigramas</li> </ul>                                       |       |       |
| Herramientas gráficas para representar la información a través de Mindmeister  | 4,688 | 0,479 |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas mentales</li> </ul>   |       |       |
| Visualización gráfica de la información: infografías con Canva   | 4,875 | 0,342 |
| Contenidos:  |       |       |
| Infografías con imágenes y videos  |       |       |
| Visualización gráfica de la información: infografías con Piktochart  | 4,438 | 0,629 |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poster</li> <li>• Infografía con imágenes</li> </ul>  |       |       |
| Liveworksheets para Gamificar en el aula   |       |       |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas comprensivas</li> <li>• Sopas de letras</li> <li>• Unir con líneas</li> <li>• Completar párrafos</li> <li>• Lecciones</li> </ul> |       |       |
| Wordwall para gamificar en el aula   | 4,625 | 0,619 |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> <li>• Verdadero o falso</li> <li>• Aplasta topos</li> <li>• Une las correspondencias</li> </ul>                         |       |       |
| Educaplay para gamificar en el aula  | 4,438 | 0,629 |
| Contenidos:  |       |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test</li> <li>- Completar</li> <li>- Crucigrama</li> <li>- Ordenar letras</li> </ul>  |       |       |

Los resultados obtenidos en la segunda ronda develan que ninguno de los ítems tiene una media inferior a 3, razón por la cual, se decide realizar la capacitación sobre estos temas y se cierra la ronda del método Delphi.

#### 4.4. Situación final: Evaluación de competencias digitales de la Unidad Educativa Buenos Aires pre-test y post-test

Una vez aplicados el Pre-test y el Post-test, para el análisis comparativo se tomó en cuenta tres indicadores del F3 y se trabajó con la siguiente escala (ver tabla 8) para determinar el conocimiento que tienen con respecto a la creación de contenidos.

**Tabla 8** Escala de conocimiento

| Categoría         | Código | Valor |
|-------------------|--------|-------|
| Conoce Totalmente | CT     | 5     |
| Conoce Mucho      | CM     | 4     |
| Conoce a Medias   | CAM    | 3     |
| Conoce Poco       | CP     | 2     |
| No Conoce         | NC     | 1     |

A continuación, en la Tabla 9 se presenta el estudio cuasi-experimental entre el pre-test y post-test.

**Tabla 9** Estudio cuasi-experimental entre el pre-test y post-test

| F3 Competencias Creación de Contenidos Pre-test                           | CT  | CM | CAM | CP            | NC | n        | Vp   | Ct   |
|---|---|----|-----|---------------|----|----------|------|------|
|   | Crea mapas conceptuales con herramientas digitales (mindomo, mindmeister) | 4  | 6   | 9             | 5  | 6        | 30   | 1,90 |
| Crea infografías con herramientas digitales (canva, piktochart)           | 4   | 5  | 8   | 6             | 7  | 30       | 1,77 | CP   |
| Gamifica el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas en línea    | 5   | 7  | 7   | 5             | 6  | 30       | 2,00 | CP   |
| F3 Competencias Creación de Contenidos Pos-test                           | 13  | 18 | 24  | 16            | 19 | PTF<br>3 | 2,89 | CP   |
| Crea mapas conceptuales con herramientas digitales (mindomo, mindmeister) | 10  | 11 | 15  | 7             | 7  | 50       | 2,20 | CP   |
| Crea infografías con herramientas digitales (canva, piktochart)           | 11  | 10 | 11  | 9             | 9  | 50       | 2,10 | CP   |
| Gamifica el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas en línea    | 13  | 11 | 12  | 8             | 6  | 50       | 2,34 | CP   |
|   | 34  | 32 | 38  | $\frac{2}{4}$ | 22 | PTF<br>3 | 3,21 | CP   |

El promedio total de los valores del Pre-test es 2,89 que ubicado en la categoría correspondiente quiere decir que los sujetos sometidos al proceso de investigación Conocen Poco respecto a la creación de contenidos. Con estas consideraciones se dio un curso de capacitación específicamente en los indicadores del factor tres que presentaron estas dificultades.

Después del curso de capacitación el promedio de los valores ponderados del Pos-test es 3,21 que ubicado en la categoría correspondiente quiere decir que los sujetos sometidos al proceso de investigación conocen poco respecto a la creación de contenidos.

Como el valor ponderado del Pre-test es de 2,89 y el valor ponderado del Post-test 3,21 existe una diferencia de 0,32, es necesario establecer si ésta diferencia es significativa tomando en cuenta los valores que cada individuo dio entre el Pre-test y el Pos-test.

Para saber que prueba estadística utilizar es necesario realizar una prueba de normalidad, como en el pre-test participaron 30 individuos y en el Post-test participaron 50 personas se trabajó con la prueba de normalidad de *Shapiro-Wilk* (ver tabla 10), para ello se plantearon las siguientes hipótesis.

H<sub>0</sub>: Los datos provienen de una distribución normal

H<sub>1</sub>: Los datos No provienen de una distribución normal

**Tabla 10.** Prueba de normalidad *Shapiro-Wilk*

|           | Estadístico | gl | Sig. |   |      |                 |
|-----------|-------------|----|------|---|------|-----------------|
| Pre-test  | ,925        | 30 | ,036 | < | 0,05 | RH <sub>0</sub> |
| Post-test | ,924        | 50 | ,003 | < | 0,05 | RH <sub>0</sub> |

En ambos casos el P.valor es menor a 0,05 por consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que los datos no provienen de una distribución normal. Cuando los datos no provienen de una distribución normal se debe utilizar pruebas estadísticas no paramétricas, en el presente caso se utilizó la prueba estadística de *Mann-Whitney* que es para muestras independientes (ver tabla 11)

H<sub>0</sub>: No existe diferencia significativa entre la mediana del Pre-test y el Post-test

H<sub>1</sub>: Existe diferencia significativa entre la mediana del Pre-test y el Post-test

**Tabla 11.** *Prueba estadística de Mann-Whitney*

| <b>Prueba</b> | <b>Media</b> | <b>Mediana</b> |
|---------------|--------------|----------------|
| Pre-test      | 2,89         | 3,0000         |
| Post-test     | 3,21         | 3,0000         |
| Diferencia    | 0,32         | 3,0000         |

Como el p.valor (0,323) > 0,05 No se puede rechazar la hipótesis nula lo que permite concluir que no existe diferencia significativa entre la mediana del Pre-test y el Post-test.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1. Título de la propuesta**

Diseño de propuesta de capacitación docente sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas.

#### **5.2. Antecedentes de la propuesta**

La Unidad Educativa Buenos Aires, se encuentra ubicada en el cantón Urcuqui, perteneciente al Distrito 10D01. Como oferta académica, tiene la Educación Básica y Bachillerato Unificado, siendo una propuesta pedagógica que cuenta con estudios técnicos, teóricos y metodológicos, que permiten la formación de estudiantes comprometidos e íntegros con la colectividad, cuyo enfoque se dirige al desarrollo social, económico y académico del país.

En este sentido, considerando que el proceso enseñanza-aprendizaje mantiene estándares de calidad, enfatizados por el Ministerio de Educación, es por ello, que la pedagogía y metodología digital que el educador aplique en la academia en las actividades inherentes a su función deben revestirse de idoneidad y verificarse que sean las más adecuadas, precisas y adecuadas que apliquen al momento de impartir las clases; así la comunidad educativa debe cooperar permanentemente en la composición de la Unidad Educativa Buenos Aires.

En concreto, en la nueva era académica las competencias digitales se consolidan como la base fundamental para llegar al estudiante, sin embargo, su afianzamiento se configura mediante el uso de herramientas colaborativas que permitan en la práctica facilitar la construcción del conocimiento por parte del educando. Una vez realizado el diagnóstico en los docentes de la Unidad Educativa objeto de estudio se diseñó una propuesta de capacitación para el profesorado sobre competencias digitales a fin de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas, a través de herramientas colaborativas como Google Classroom.

### 5.3. Antecedentes de la propuesta

#### 5.3.1. Introducción

El programa de capacitación para los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, se fundamenta en reforzar las competencias digitales detectadas en el diagnóstico con representación de valores ponderados bajos, escenario que facilita el logro de destrezas operativas en las actividades académicas inherentes al docente, la cual pueda ser ejecutada de forma crítica, reflexiva y colaborativa a través de medios didácticos que permitan innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El inicio del curso cuenta con los siguientes parámetros:

- Bienvenida a los docentes.
- Explicación sobre el objetivo de la capacitación.
- Presentación y explicación de módulos
- Resultados de la encuesta inicial (pre-test).

#### 5.3.2. Competencias digitales que se abordó

La figura 19 presenta los temas de contenidos digitales que se abordaron en la capacitación formativa a los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, siendo estos los valores ponderados iguales a 3 e inferiores a este.

**Figura 19.** *Temas de capacitación*



### 5.3.3. Planificación del curso

A continuación, se describe de forma detallada la planificación del curso realizado en función a los contenidos descritos en la sección anterior.

**Tabla 12.** *Planificación del curso: Competencia digital*

| <b>PLANIFICACION DE LA CAPACITACIÓN<br/>CURSO: COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE</b>  |  |
|---|--|
| <b>DATOS INFORMATIVOS:</b>  |  |
| Facilitador:  | Santiago Miguel Andrade Guerrero (Maestrante-tesista)  |
| Nombre de la Institución educativa:   | Unidad Educativa Buenos Aires                          |
| Beneficiarios:  | Docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires           |
| Modalidad:  | Virtual  |
| Duración del Curso:   | 40 horas   |
| Fecha de Inicio y Finalización:   | Desde el 20 de octubre hasta el 25 de octubre del 2022 |
| Objetivo de Aprendizaje: Capacitar al personal docente sobre competencias digital docente a través de la plataforma Microsoft Teams con la finalidad de fortalecer sus habilidades tecno-pedagógicas. |  |

| INICIO DEL CURSO   |  |   |   |                                       |                       |
|--|--|---|---|---------------------------------------|-----------------------|
| DESARROLLO   |  |   |   | RECURSOS                              | TIEMPO (Horas)        |
| 1.- Invitación <a href="https://bit.ly/3TYD2ZV">https://bit.ly/3TYD2ZV</a><br>1.- Bienvenida al curso de competencias Digitales <a href="https://bit.ly/3h33dAg">https://bit.ly/3h33dAg</a><br>2.- Objetivo del curso de competencias Digitales <a href="https://bit.ly/3zvWVPT">https://bit.ly/3zvWVPT</a> <a href="https://bit.ly/3WhRcH0">https://bit.ly/3WhRcH0</a><br>3.- Guía del curso <a href="https://bit.ly/3FCVNhN">https://bit.ly/3FCVNhN</a><br>4.- Resultados de la encuesta inicial (pre-test). |  |   |   | ❖ Computador<br>❖ Conexión a Internet | 2 hora<br>Sincrónicas |
| DESARROLLO DEL CURSO   |  |   |   |                                       |                       |
| Tema 1   | Objetivo   | Contenido   | Actividades a Realizar  | Recursos                              | Tiempo (horas)        |
| Crea Mapas conceptuales con herramientas digitales como: Mindmeister Mindomo   | Utilizar las herramientas digitales para crear contenidos educativos que permita innovar el contenido según las necesidades y expectativas de los docentes | Presentaciones sobre ¿Qué es y cómo debemos usar Mindomo y Mindmeister<br><br><a href="https://bit.ly/3gY9nBz">https://bit.ly/3gY9nBz</a> | 1.- Responder el foro de participación ¿Cómo realizar un mapa mental en las aplicaciones mindmeister y mindomo?   | ❖ Computador<br>❖ Conexión a Internet | 6 horas<br>síncronas  |
|  |  |   | 2.- Realizar un mapa mental sobre un tema de interés personal<br><br><a href="https://bit.ly/3h02D60">https://bit.ly/3h02D60</a><br><br>3.- Evaluación del primer módulo. |                                       | 6 horas<br>asíncronas |

| Tema 2   | Objetivo  | Contenido   | Actividades a Realizar   | Recursos                              | Tiempo (horas)        |
|--|---|---|--|---------------------------------------|-----------------------|
| Crea Infografías con herramientas digitales como Canva y Piktochart                    | Utilizar las diferentes herramientas digitales para innovar sus presentaciones como canva y piktochart siendo más lúdicas para los docentes | Explicación como se debe utilizar el contenido para que sirve y como debemos presentarlo en canva y piktochart<br><br><a href="https://bit.ly/3NpoWOB">https://bit.ly/3NpoWOB</a> | 1.- Responder las interrogantes como, para que y como debemos utilizarlo la herramienta digital.   | ❖ Computador<br>❖ Conexión a Internet | 6 horas<br>síncronas  |
|  |   |   | 2.- Realizar una presentación de infografía de interés personal y subirla el URL en alguna de las redes sociales.<br><a href="https://bit.ly/3h02D60">https://bit.ly/3h02D60</a> |                                       | 6 horas<br>asíncronas |
| 3.- Evaluación sobre el segundo modulo   |   |   |  |                                       |                       |
| Tema 3   | Objetivo  | Contenido   | Actividades a Realizar   | Recursos                              | Tiempo (horas)        |
| Gamifica el proceso de enseñanza-aprendizaje con herramientas en línea como: Wordwall, | Utilizar la Gamificación para desarrollar actividades lúdicas interactivas contribuyendo al bienestar emocional y personal ayudando a       | Desarrollo y conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje con las diferentes herramientas digitales en línea como: Wordwall, Educaplay y Liversheet                        | 1.- Responder al foro de participación en las actividades  | ❖ Computador<br>❖ Conexión a Internet | 6 horas<br>síncronas  |
|  |   |   | 2.- Ingresar al enlace de la página y desarrollar las actividades interactivas gamificadas   |                                       | 6 horas<br>asíncronas |

|  |  |   |   |                 |                        |
|--|--|---|---|-----------------|------------------------|
| Educaplay y Liversheet   | la sociabilidad e igualdad en la enseñanza-aprendizaje entre compañeros. | <a href="https://bit.ly/3gZ2Oi8">https://bit.ly/3gZ2Oi8</a> | 3.- evaluación sobre el tercer modulo<br><br><a href="https://bit.ly/3SRYq1y">https://bit.ly/3SRYq1y</a><br><br><a href="https://bit.ly/3NqCGsM">https://bit.ly/3NqCGsM</a> |                 |                        |
| <b>CIERRE DEL CURSO</b>  |  |   |   |                 |                        |
| 1.- Agradecimiento y Despedida <a href="https://bit.ly/3WuG2z0">https://bit.ly/3WuG2z0</a><br>2.- Envío de certificados de Aprobación al correo electrónico<br>3.- Encuesta final. <a href="https://bit.ly/3ztG6oQ">https://bit.ly/3ztG6oQ</a> |  |   |   |                 | 2 horas<br>sincrónicas |
| Elaborado por: Santiago Miguel Andrade Guerrero (Maestrante)   |  |   |   | Total, de horas | 40 horas               |
| Firma:    |  |   |   |                 |                        |

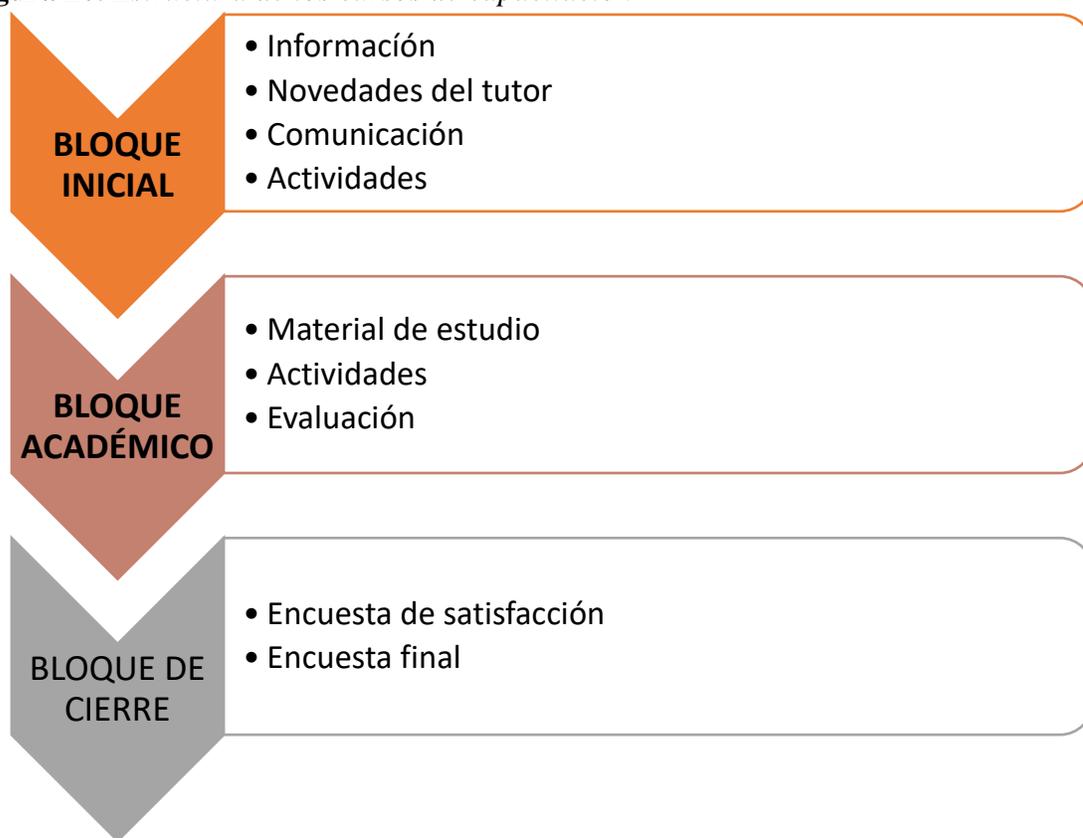
#### 5.4. Diseño del curso en Google Classroom

Los cursos se ejecutarán de manera virtual mediante la plataforma Teams, 20 horas de trabajo asíncrono y 20 horas de trabajo síncrono, para ellos se utilizó la plataforma Google Classroom. La estructura interna del curso se basa en la metodología PACIE, mediante tres bloques específicos (Basantes et al., 2018), este modelo modifica el rol del educador por una eficiente acción.

- 1 **Bloque inicial.** – Este es el más importante de los procesos metodológicos, ya que permite desarrollar la integración en el aula virtual, se incluyó la sección de información, la descripción de los tutores de formación, indicando las actividades necesarias para el desarrollo del curso y la interacción entre el capacitador y capacitados.
- 2 **Desarrollo del bloque.** – Es importante señalar que este bloque permite la captación de conocimientos, desarrollo de habilidades, capacidades y competencias que posee cada individuo. Este bloque también se denomina bloque académico, donde se describen los contenidos del curso, los materiales a utilizar y las evaluaciones que se aplicarán durante la duración de la formación.
- 3 **Bloque de Finalización.** – Este bloque es el de cierre, que se determina por la realización de las tareas o trabajos pendientes que se deben realizar para ser calificado, de igual forma se desarrollará una retroalimentación de toda la capacitación recibida y, en caso de existir vacíos, se llenarán ellos en ese momento.

La figura 20 presenta la estructura y contenidos generales de cada una de las fases descritas anteriormente.

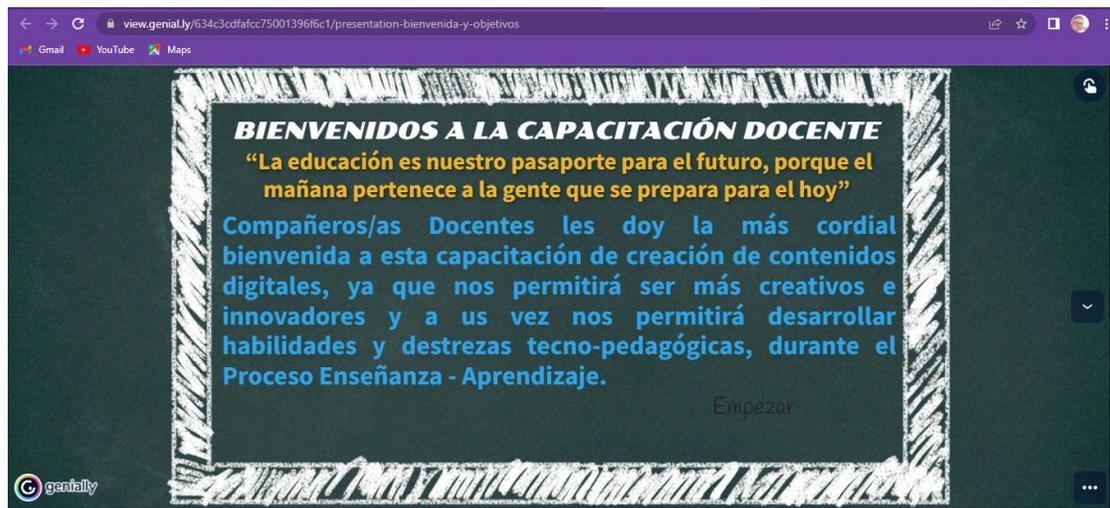
**Figura 20.** Estructura de los cursos de capacitación



#### **5.4.1. Diseño del programa de capacitación docente sobre competencias digitales en Google Classroom**

En las Figura 16, 17, 18 y 19 se presenta la estructura interna del bloque 0 o PACIE en la plataforma Google Classroom. Se realiza la bienvenida, se presentan los objetivos del curso de capacitación y se entrega una guía de ambiente de trabajo a los docentes que no conocen la plataforma debido a que éste es el primer bloque que observan los participantes. La función de esta área es facilitar que los maestros exploren y naveguen por el entorno virtual, permitiéndoles interactuar entre ellos y con otros docentes, así como con el entorno en general.

Figura 21. Bienvenida al curso de competencias digitales



Presentación de los módulos del curso

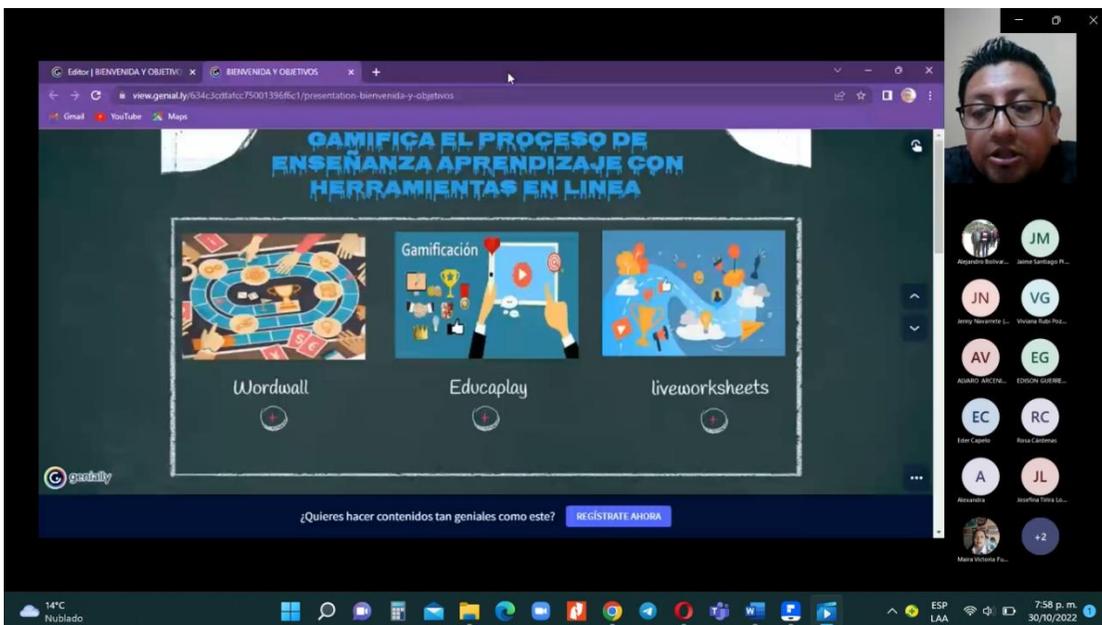
Figura 22. Módulo 1 - Crear mapas mentales con herramientas digitales



**Figura 23.** Módulo 2 - Crear infografías con herramientas digitales



**Figura 24.** Módulo 3 – Gamifica el proceso de enseñanza – aprendizaje con herramientas en línea



El bloque académico, incluye los contenidos (material de estudio), actividades de aprendizaje y evaluación de los conocimientos adquiridos a partir de los tres módulos que componen el curso de formación a los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires, es el segundo bloque de la plataforma Google Classroom y según la metodología PACIE coexisten necesidades de capacitación en temas de Creación de mapas mentales, creación de infografías con herramientas digitales y gratificar el proceso de enseñanza (ver Figuras 22, 23 y 24).

**Figura 25. Módulo 1 – Creación de mapas mentales (MINDOMO - MINDMEISTER)**



**Figura 26. Módulo 2 – Creación de infografías con herramientas digitales (CANVA, PIKTOCHART)**

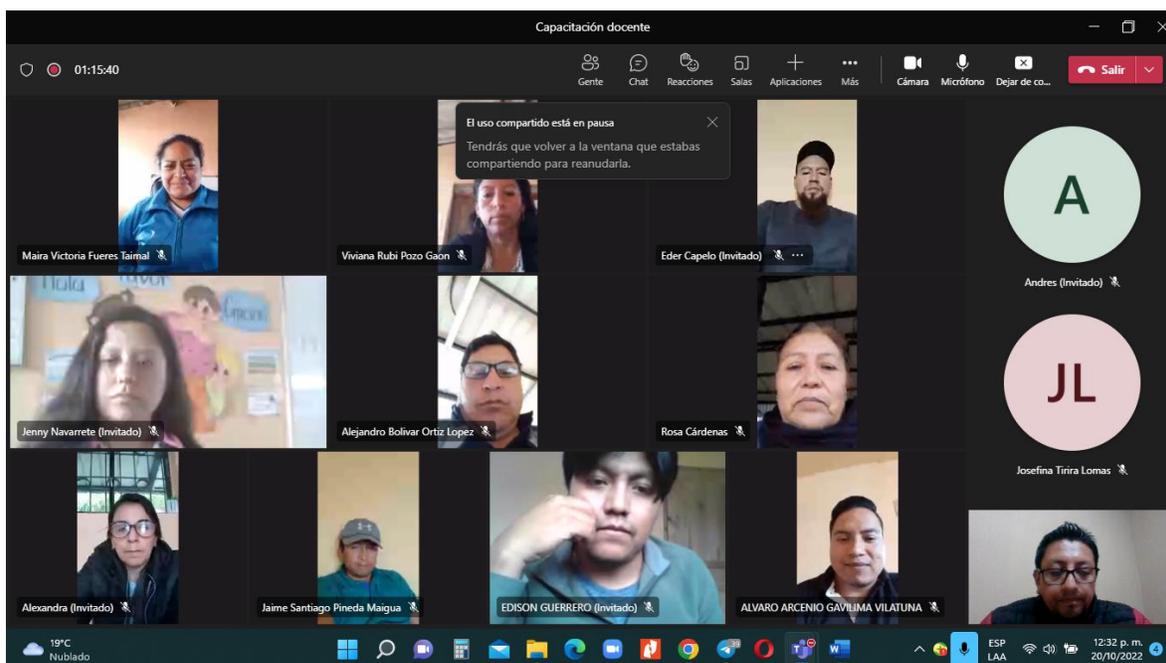


**Figura 27. Módulo 3 – Gamifica el proceso de enseñanza aprendizaje con herramientas en línea (WORWALL, EDUCAPLAY, LIVEWORSHEET)**



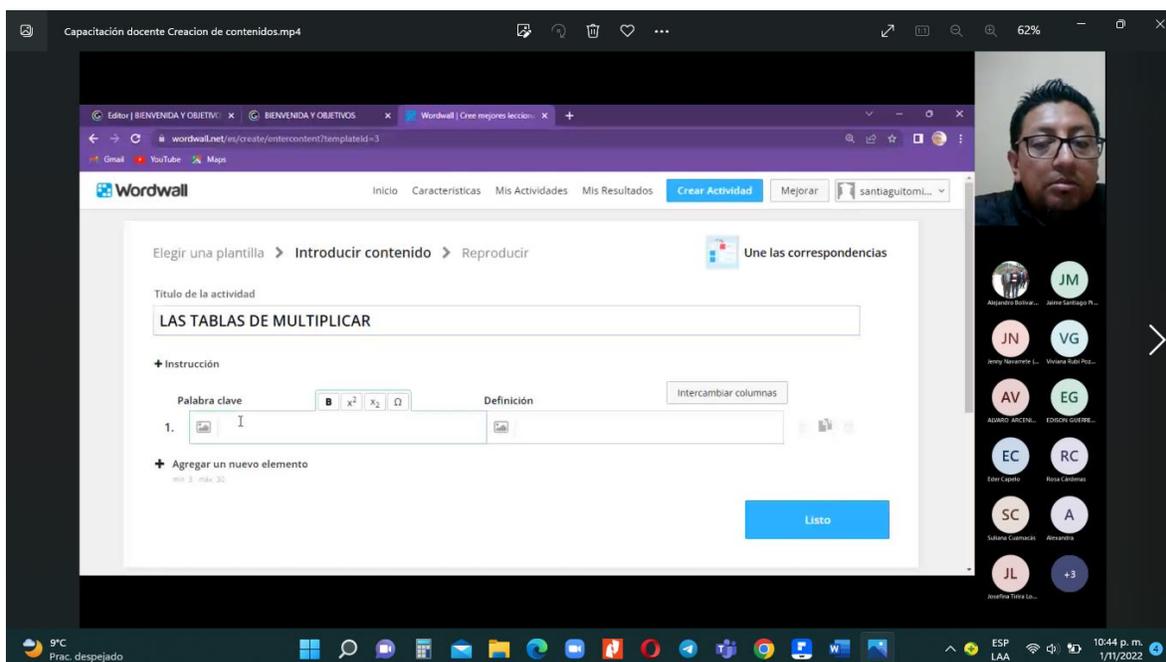
Se contó con la participación voluntaria de 20 docentes (figura 28), quienes a través de la plataforma Teams de Microsoft Office 365 se dieron cita para socializar el proyecto de capacitación.

**Figura 28. Capacitaciones a los docentes**



La explicación de los diferentes módulos de capacitación se efectuó de forma síncrona, es decir, mediante sesiones presenciales virtuales a fin de socializar inquietudes en cuanto a las actividades propuestas y la relevancia del contenido expuesto (ver figura 29).

**Figura 29.** Explicación del módulo



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- Evolucionadas formas de aprendizaje que se concentran en mejorar el proceso educativo y su calidad están transformando constante y permanentemente el sistema educativo actual. Las plataformas telemáticas son un ejemplo de estas; sin embargo, para adaptarse y enfrentar los desafíos del siglo XXI, es necesario actualizar y mejorar los conocimientos y habilidades técnicas, tecnológicas, pedagógicas, metodológicas, comunicativas y sociales.
- Existen diferentes modelos y marcos de competencia digital que se han encontrado en la literatura tanto nacional como internacional, pero todos comparten un mismo punto de partida, que es el uso de la tecnología para potenciar el desempeño profesional del educador con la perspectiva de reformar una sociedad afín a la realidad actual.
- El análisis de las competencias digitales en los educadores es fundamental para identificar sus desafíos y, a partir de esa información, realizar capacitaciones adaptadas a sus necesidades de aprendizaje y a las realidades del contexto de desempeño. Las competencias del marco DigComp: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas revisadas en este estudio evidencian un dominio moderado; sin embargo, en el área de tres (creación de contenidos) se evidenció limitaciones tres indicadores: creación de mapas mentales, infografías y gamificación en el aula.
- • Se utilizó la metodología PACIE en el diseño de una propuesta de capacitación, y la respuesta entusiasta de los docentes permitió que la capacitación avanzara como se esperaba, sin ningún contratiempo. La plataforma fue rápidamente familiarizada por los docentes, quienes tuvieron acceso a las herramientas y materiales de estudio necesarios para realizar cada una de las actividades encaminadas a fomentar el desarrollo de competencias digitales, que fue donde se descubrió el mayor desafío.

- Los docentes de la Unidad Educativa Buenos Aires se capacitaron utilizando herramientas colaborativas en la plataforma Google Classroom, las cuales orientaron el desarrollo de sus competencias digitales y aumentaron su productividad personal y profesional. Cabe señalar que, una vez finalizado el curso, la importancia del nivel de habilidad no fue la prevista; tuvo una significación relevante de 3.15 del valor ponderado en el pos-test frente a 3.48 del valor ponderado en el pretest.

## **6.2. Recomendaciones**

- Dado que el desarrollo tecnológico y su aplicación telemática en la pedagogía educativa están en constante evolución, la Unidad Educativa Buenos Aires debe implementar programas de acción para acompañar el desarrollo tecnológico y brindar capacitación permanente al personal docente para que pueda utilizarlo de manera efectiva.
- El diagnóstico es la base fundamental para una retroalimentación efectiva en todos los procesos organizacionales. En ese sentido, la Unidad Educativa Buenos Aires debe realizar de manera rutinaria diagnósticos sobre el uso de la tecnología y las competencias digitales que poseen los docentes y estudiantes, a fin de determinar si existen factores que restrinjan el uso y actualización de dichas competencias.
- Se recomienda a las autoridades de la Unidad Educativa Buenos Aires establecer planes de capacitación continua y permanente para los docentes, estudiantes y administrativos a fin de fortalecer la calidad de la educación y mantener el prestigio institucional. Para la ejecución de la capacitación se sugiere utilizar herramientas colaborativas que estimulen el aprendizaje autónomo, colaborativo y cooperativo desde la dimensión didáctica y social.
- Para mejorar la calidad educativa y mantener la reputación de la institución, se recomienda a las autoridades de la Unidad Educativa Buenos Aires la creación de programas de capacitación permanente para educadores, estudiantes y

administrativos. Visto que el aprendizaje autónomo, grupal y cooperativo desde la dimensión didáctica y social, se recomienda para la ejecución de la formación utilizar herramientas de colaboración grupal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, A. (2018). *Competencias digitales de los docentes de educación superior*. Colombia: Universidad de los Andes.
- Área, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. España: Universidad de Laguna.
- Barranza, A. (2017). *Estrategias cognitivas para mejorar la comprensión lectora en los alumnos de educación primaria*. México: Redie.
- Batallas, J. (2015). *Prácticas pedagógicas del docente de inglés con relación a las sugerencias metodológicas del Programa Nacional de Bilingüismo*. Pasto: Bosch.
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Los nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E32, 202-214.
- Basantes-Andrade, A. (2020). Los Nano - Mooc como herramienta de formación en competencias digitales de los docentes de la Universidad Técnica del Norte [tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio Institucional GREDOS. [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/144006/PDFSC\\_BasantesAndradeA\\_NanoMOOC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/144006/PDFSC_BasantesAndradeA_NanoMOOC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación universitaria*, 13(5), 269-282.
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). *Digital competences relationship between gender and generation of university professors. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 10(1), 205-211. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.1.10806>
- Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., & Guerra-Reyes, F. (2022a). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 14(21), 1-26 <https://doi.org/10.3390/su142113983>

- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Naranjo-Toro, M., & Benavides-Piedra, A. (2022b). NANO-MOOCs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09456>
- Cabero-Almenara, J., & Infante, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 48, 1-16. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/187/18>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electronica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Cano, A. (2020). *La competencia digital docente: una perspectiva global*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Carrillo, R. (2015). *Las actividades lúdicas en la didáctica de la educación física*. España: Universidad de Jaén.
- Castillo, S. (2004). *En seña a enseñar... prende a aprender*. España: Pearson.
- Colás-Bravo, P. (2019). *El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural*. España: Revista Científica de Comunicación y Educación.
- Covarrubias, P. (2004). *La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje*. Distrito Federal: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.
- Curiel, L. (2019). *Estrategias socioafectivas factibles de aplicar en ambientes virtuales de aprendizaje*. México: Revista Electrónica De Tecnología Educativa.
- Demonte, J. (2013). *Desarrollo profesional de alta calidad para maestros: apoyo a la capacitación de maestros para mejorar el aprendizaje de los estudiantes*. Washington: Center for American Progress.
- Durán, M. (2016). *Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario*. Murcia: Universidad de Murcia.

- Ferrero, J. (2018). *Teoría de la educación: lecciones y lecturas*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Francesc, E. (2015). *La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes Universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Gagne, R. (2019). *Principios del diseño instruccional*. Houston: Wadsworth Publishing.
- Gasco, J. (2016). El empleo de estrategias en el aprendizaje de las Matemáticas en Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista de Investigacion Educativa*, 492.
- Gómez, V. (2021). Competencias digitales de los docentes en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura. Ibarra: *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*.
- González, V. (2018). *Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Guerra-Reyes, F. E., Naranjo-Toro, E., Basantes-Andrade, A. V., & Guerra Dávila, E. O. (2022). *Ética para aprendices investigadores*. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1281>
- Gutiérrez, C. (2012). *Estrategias de comprensión*. España: Profesorado.
- Jaramillo, L. (2014). *La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la práctica docente*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Lomas, R., Trujillo, C., Naranjo, M., & Basantes, A. (2022). Investigación cualitativa indígena para el progreso comunitario: Caso Peguche Ecuador. *New Trends in Qualitative Research*, 14, 1-8. <https://doi.org/10.36367/ntqr.14.2022.e739>
- Molinero, M. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Ride*, 9.
- Monereo, C. (1997). *Las estrategias de aprendizaje a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.

- Morales, J. (01 de 06 de 2014). *Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca*. Recuperado el 14 de 04 de 2021, de Propuesta de un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional en la fábrica “LADRILLOSA S.A.” en la ciudad de Azogues - via Biblián sector panamericana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6997/1/UPS-CT003660.pdf>
- Nella, M. (2020). *Competencias y herramientas digitales para el docente en el contexto COVID-19*. Ecuador: UIDE.
- Ontoria, A. (2003). *Potenciar la capacidad de aprender a aprender*. México: Alfaomega.
- Pérez, I. R. (2015). La importancia de las competencias digitales de los docentes, en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1, 2-3.
- Pérez, L. (2019). *Etapas del desarrollo cognitivo según Piaget*. España: Bosch.
- Piaget, J. (2009). *La psicología de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.
- Poggioli, L. (1998). *Estrategias metacognoscitivas*. Caracas: Fundación Polar.
- Pozo, M. (2004). *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Anaya.
- Santiesteban, I. & Basantes A. (2019). Aprendizaje cooperativo, estudio diagnóstico desde la perspectiva de los docentes. *Revista Conrado*, 15(67), 200-204. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Quintero, N. (2010). *El uso de estrategias docentes para generar conocimientos en estudiantes de educación superior*. Maracaibo: Omnia.
- Uranga, S. (14 de 02 de 2017). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Recuperado el 18 de 02 de 2021, de Propuesta de implementación de un sistema de gestión de Seguridad Industrial y Salud en el trabajo para una empresa de distribución de televisión paagada en la Ciudad de Quito: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13439/Tesis%20Seguridad%20Industrial%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vera, L. (2019). *Habilidades cognitivas de niños con y sin dislexia: necesidades del dispositivo de formación*. México: Revista electrónica de Psicología Iztacala.

Vilches, P. (2019). *La importancia de la estimulación cognitiva para un mejor aprendizaje*.  
La Florida: Vespucio.