

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación
de una universidad privada de Lima Metropolitana**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
INTEGRACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

AUTOR

Héctor Javier Rentería Chiok

ASESORA

Carol Rivero Panaqué

Agosto, 2020

RESUMEN

La sociedad del conocimiento ha generado cambios tecnológicos, económicos, educativos, sociales, políticos y culturales. Dichos cambios exigen desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, como la competencia digital. Ser digitalmente competente trae muchas oportunidades, de lo contrario nos enfrenta a serios problemas como la brecha digital y cognitiva.

En el ámbito educativo también es importante saber usar las tecnologías con fines pedagógicos, ya que los estudios demuestran que son un complemento importante en la formación y desarrollo de los futuros docentes y estudiantes. Por ello, el presente estudio responde a la interrogante ¿Cuál es el nivel de Competencia Digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana? lo que permitirá ofrecer evidencias sobre los niveles de la Competencia Digital en los estudiantes de la carrera de Educación, facilitando identificar qué factores son una fortaleza o la posibilidad de mejora en la educación de los futuros profesores.

La investigación tiene un diseño metodológico cuantitativo y descriptivo. La información se recogió mediante un cuestionario previamente validado y sometido a pruebas de confiabilidad interna compuesto por 56 ítems distribuidos en cinco factores (Alfabetización tecnológica, Acceso y uso de la información, Comunicación y colaboración, Ciudadanía digital y Creatividad e Innovación).

Entre los resultados obtenidos, se destaca que los estudiantes valoran positivamente que los profesores integren el uso de las TIC en su campo de estudio. En relación a la Ciudadanía Digital, la mayoría consideró importante promover el uso seguro, legal y responsable de la información, pero mostraron menor interés en comprender la etiqueta digital para desarrollar interacciones sociales responsables. El factor que los estudiantes valoran más es la Creatividad e Innovación y en segundo lugar la Ciudadanía Digital.

PALABRAS CLAVES: Competencia digital, Competencia digital docente, Educación, Tecnologías de la información y la comunicación.

ABSTRACT

The knowledge society has generated technological, economic, educational, social, political and cultural changes. These changes require developing new skills and knowledge, such as digital competence. Being digitally competent brings many opportunities, otherwise we face serious problems such as the digital and cognitive gap.

In the educational field, it is also important to know how to use technologies for pedagogical purposes, since studies show that they are an important complement in the training and development of future teachers and students. Therefore, this study answers the question: What is the level of Digital Competence in the students of the Education career of a private university in Metropolitan Lima? This will make it possible to offer evidence on the levels of Digital Competence in the students of the Education career, facilitating the identification of which factors are a strength or the possibility of improvement in the education of future teachers.

The research has a quantitative and descriptive methodological design. The information was collected through a questionnaire previously validated and subjected to internal reliability tests composed of 56 items distributed in five factors (Technological literacy, Access and use of information, Communication and collaboration, Digital citizenship and Creativity and Innovation).

Among the results obtained, it is highlighted that students positively value that teachers integrate the use of ICT in their field of study. In relation to Digital Citizenship, the majority considered it important to promote the safe, legal and responsible use of information, but they showed less interest in understanding the digital label to develop responsible social interactions. The factor that students value the most is Creativity and Innovation and secondly Digital Citizenship.

KEY WORDS: Digital competence, Digital competence for teaching, Digital Skills for Teachers, Education, ICT.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a dos estrellas que guían mis pasos con su ejemplo y cariño, María, mi madre y Alicia, mi tía, por enseñarme que todo se logra con esfuerzo y por creer siempre en mí. A Marcelo y Druzila, mis hijos, los quiero y sigo adelante por ustedes.

Agradezco a todas las personas que me apoyaron en el desarrollo de esta investigación. En especial, a mi asesora Carol Rivero Panaqué por su constante dirección, motivación y apoyo. A Edith Soria y José Llaullipoma por su colaboración. Y a Ali por enseñarme a valorar lo que nos suma a la vida.

ÍNDICE

Introducción	1
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO	4
CAPÍTULO I. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y DEL APRENDIZAJE	4
1.1. ¿Cómo surge la Sociedad de la Información?	4
1.2. ¿Qué es la Sociedad del Conocimiento?	6
1.3. Educación del Siglo XXI, un nuevo enfoque	8
1.3.1. Aprendizaje para toda la vida	8
1.3.2. Educación formal, no formal e informal	10
1.3.3. La educación y sus cuatro pilares	11
1.4. Sociedad del Aprendizaje	13
CAPÍTULO II. LA COMPETENCIA DIGITAL Y LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE	17
2.1. Concepto de la competencia y la competencia digital	17
2.2. La competencia digital docente	20
2.3. Marcos para comprender la competencia digital	22
2.3.1. El DigComp	23
2.3.2. Modelo educativo integral para la alfabetización en el uso de las nuevas tecnologías	24
2.3.3. Skills and Competences for New Millennium Learners	25
2.3.4. National Educational Technology Standards (NETS)	26
2.3.5. Evaluación de competencias digitales en educación	27
SEGUNDA PARTE: DISEÑO METODOLÓGICO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	30
	IV

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1. Problema de la investigación	30
3.2. Objetivos de la investigación	32
3.3. Enfoque metodológico, tipo y nivel de investigación	32
3.4. Población y muestra	33
3.5. Variables y subvariables	36
3.6. Técnica e instrumento de recolección de información	37
3.7. Procedimiento ético de la Investigación	40
3.8. Procedimientos para la organización y análisis de la información	41
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	42
4.1. Resultados de las variables informativas	42
4.2. Resultados de la variable Competencia Digital	50
4.2.1. Resultados de la Alfabetización tecnológica	51
4.2.2. Resultados del Acceso y empleo de información	52
4.2.3. Resultados de Comunicación y colaboración	54
4.2.4. Resultados de Ciudadanía digital	56
4.2.5. Resultados de Creatividad y la Innovación	58
Conclusiones	61
Recomendaciones	64
Referencias bibliográficas	66
Anexos	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>De la sociedad Preindustrial a la sociedad Posindustrial</i>	5
Tabla 2. <i>Educación formal, no formal e informal</i>	10
Tabla 3. <i>Sociedad de la Información, Conocimiento y Aprendizaje</i>	15
Tabla 4. <i>Competencias docentes por dimensiones de los cuatro pilares de la educación</i>	20
Tabla 5. <i>La Competencia Digital respecto del resto de competencias docentes</i>	22
Tabla 6. <i>El DigComp (Unión Europea)</i>	23
Tabla 7. <i>Marco de comprensión digital (Area, 2015)</i>	24
Tabla 8. <i>Skills and Competences for New Millennium Learners (OCDE)</i>	25
Tabla 9. <i>National Educational Technology Standards (ISTE)</i>	26
Tabla 10. <i>Evaluación de Competencias Digitales en Educación</i>	27
Tabla 11. <i>Comparativo de los Marcos de comprensión de la Competencia Digital</i>	28
Tabla 12. <i>Cantidad de estudiantes encuestados</i>	34
Tabla 13. <i>Variable sexo de los estudiantes</i>	35
Tabla 14. <i>Variable edad de los estudiantes</i>	35
Tabla 15. <i>Variables Edad y Sexo</i>	36
Tabla 16. <i>Valores del Coeficiente de Cronbach correspondiente a cada factor o dimensión de la variable Competencia Digital</i>	40
Tabla 17. <i>Disposición de una computadora personal</i>	42
Tabla 18. <i>Acceso a Internet en casa</i>	43
Tabla 19. <i>Horas a la semana de uso de la computadora</i>	43
Tabla 20. <i>Uso de la computadora para el desarrollo de la asignatura de clase</i>	44
Tabla 21. <i>Tipo de formación recibida en el uso de la computadora</i>	44
Tabla 22. <i>Número de horas aproximado de cursos recibidos en formación sobre el uso de las TIC</i>	45
Tabla 23. <i>Valoración sobre el nivel de educación o experiencia usando las TIC según el fuente o lugar de aprendizaje (en valores absolutos)</i>	46
Tabla 24. <i>Valoración sobre el grado en que los profesores integran el uso de las TIC en su asignatura (en porcentajes)</i>	47
Tabla 25. <i>Número de años que llevan utilizando una computadora</i>	48

Tabla 26. <i>Valoración de emplear computadoras y tecnología y su contribución a enriquecer su calidad de estudiante o profesional</i>	48
Tabla 27. <i>Valoración sobre el grado en que los profesores integran el uso de las TIC en su asignatura</i>	49
Tabla 28. <i>Factor 1 - Alfabetización Tecnológica</i>	51
Tabla 29. <i>Factor 2 - Acceso y empleo de Información</i>	53
Tabla 30. <i>Factor 3 - Comunicación y Colaboración</i>	55
Tabla 31. <i>Factor 4 - Ciudadanía Digital</i>	57
Tabla 32. <i>Factor 5 - Creatividad y la Innovación</i>	59
Tabla 33. <i>Comparación entre factores utilizando los promedios</i>	60

INTRODUCCIÓN

En la era de la Sociedad del Conocimiento (Unesco, 2005; Araiza, 2012; Găitănaru, 2019), paradójicamente se multiplica la brecha digital de primer orden, entendida como la falta de acceso a la tecnología digital (Unesco, 2015; Grande, Cañón & Cantón, 2016a), aumentando la brecha cognitiva, una brecha digital de segundo orden que no deja acceder a la investigación y al conocimiento, tampoco a la variedad cultural (Unesco, 2015). Por eso debemos desarrollar competencias que permitan la apropiación y el dominio del nuevo ambiente digital (Zempoalteca, Barragán, González & Guzmán, 2017; Hinostroza, 2017).

La digitalización de la sociedad modificó el mercado y naturaleza laboral (Schwab, 2016). El 90% de los actuales trabajos exigen ciertos niveles de competencia digital, pero casi la mitad (el 44%) de la población de la CE y el 37% de sus trabajadores no tenía suficientes competencias. Por ello, el 40% de las empresas consideraban que no pueden encontrar personal con las competencias adecuadas (European Union, 2017).

En cuanto al ámbito educativo, es un error creer que los jóvenes por pertenecer a esta generación, no necesitan ser educados en competencia digital, ya que la familiaridad con una tecnología en particular, no garantiza que sean expertos para usarla con fines educativos (Wake y Whittingham, 2013, citados en Spiteri & Chang, 2017). Por ello, si la primera brecha digital era la falta de acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), su falta de uso efectivo, sería una segunda brecha digital (Unesco, 2015). Lo que Hargitta (2002, citado en Pagani, Argentin, Gui & Stanca, 2016), ha etiquetado como la "brecha digital de segundo nivel". Para Björk, & Edvard (2017) debe ser considerada como una tercera brecha, entre la formación inicial de los docentes (Initial teacher education, ITE) y la implementación de las TIC en su labor docente, entendido como su competencia digital profesional (Professional digital competence, PDC) o competencia digital docente.

Desde el 2016, el Minedu ha creado un programa “ParaTIC”, para cerrar la brecha digital docente, ya que considera que los profesores deberán pasar por una prueba de competencia digital, que brinde un diagnóstico de su conocimiento sobre el uso de tecnologías digitales, como parte del Modelo de Inteligencia Digital (MID) al 2030 (Minedu, 2016). Por lo tanto, las universidades que forman profesionales en Educación, deben potenciar la competencia digital en sus alumnos y que estos puedan integrarlas a sus prácticas profesionales educativas.

El presente trabajo, al ser un estudio descriptivo sobre una población de futuros docentes, permitirá ofrecer evidencias sobre los niveles de competencia digital para plantear posteriormente proyectos de innovación educativa que mejoren su práctica docente y puedan orientar a los alumnos escolares y universitarios en desarrollar su competencia digital y desarrollar su ciudadanía digital (Vera, Torres y Martínez, 2014). Así también, la línea de investigación del presente estudio es “Cultura Digital y Redes” y la sublínea “Desarrollo de competencias digitales”.

Tomando en cuenta lo descrito anteriormente, se hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el nivel de competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana?

Para responder a esta pregunta se organiza el trabajo en dos partes. Primero presentando el marco teórico de la investigación, el cual contiene dos capítulos. El primero está destinado a presentar la Sociedad de la Información y su paso a la Sociedad del Conocimiento y del Aprendizaje. El segundo capítulo presenta conceptos clave, como la competencia digital, así como la competencia digital docente y se desarrollan diversos marcos de comprensión de esta competencia, que nos permiten delimitar sus dimensiones, así como sus indicadores.

La segunda parte del trabajo, también está dividida en dos capítulos. El primero presenta el diseño metodológico de la investigación, que comprende el problema y objetivos, se desarrolla el enfoque cuantitativo, el tipo y nivel de la investigación, la descripción de la población y muestra, las variables, las técnicas e instrumento de recolección de información y su organización y análisis. El segundo capítulo presenta el análisis y discusión de los resultados, que comprende las variables informativas y la variable de competencia digital. Además, se finalizará con las conclusiones y recomendaciones propuestas.

PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO

Capítulo I. Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y del Aprendizaje

En este capítulo se desarrollará el concepto de la Sociedad de la Información y su paso a la Sociedad del Conocimiento y del Aprendizaje, así cómo estas sociedades posindustriales mediante un desarrollo tecnológico innovador como el internet, generan una gran cantidad de información y conocimiento, produciendo amplias y rápidas transformaciones en las diferentes dimensiones de la sociedad.

1.1 ¿Cómo surge la Sociedad de la Información?

Tiene orígenes diversos, el sociólogo japonés Masuda (1968, citado en Alfonso, 2016), en su libro “An Introduction to Information Society”, usó el término Sociedad de la Información para señalar un estadio de evolución social que se basaba en las TIC, las cuales generarían una transformación social y económica.

Más adelante, el sociólogo estadounidense Bell (1973, citado en Alfonso 2016), en su libro “The coming of Post-Industrial Society: A venture in social forecasting”, también usó el término Sociedad de la Información, para proponer que el conocimiento teórico sería la base de la sociedad basada en la información. Y aquellos servicios cuya base es la información, serán las estructuras de las bases de su economía.

El sociólogo Toffler (1980), también describe la formación de una nueva civilización, con más información de la que se podría imaginar, también describe la civilización de la Tercera ola. Una década después, Castells (1997), usa el término Sociedad de la información, para caracterizar como las relaciones sociales, así como las organizaciones industriales sufren un cambio paradigmático. Como dice Găitănaru (2019), tenemos por primera vez una economía basada en una fuente clave que no

solo es renovable, sino que también se genera a sí misma, donde la información es un generador de riqueza. Todo ello facilitado por el Internet que facilita la comunicación rápida y permite difundir mucha información a nivel mundial.

La Sociedad de la Información, fue descrita por Moore (1997, citado en Alfonso, 2016), en el “Informe Mundial sobre la Información, 1997-1998”, en base a tres características:

- a. La información es el principal recurso económico, aumentando la competitividad, la eficacia y la innovación en las empresas. Ello conlleva una mejora en su calidad de servicios y productos.
- b. Las personas en general tienen un incremento del uso de información.
- c. La alta demanda de información hace que el sector de la información aumente muy rápido, más que el sector económico.

Podemos decir, que es una nueva manera de organizar la economía y la sociedad, a diferencia de las sociedades preindustriales e industriales pasando de los recursos físicos a los recursos intangibles y digitales, como podemos ver en la tabla 1 (Alfonso, 2016):

Tabla 1.

De la sociedad Preindustrial a la sociedad Posindustrial

Sociedad / Característica	Preindustrial	Industrial	Posindustrial
Recurso	Tierra	Maquinaria, energía	Información
Modo	Extracción	Fabricación	Procesamiento
Tecnología	Mano de obra	Capital	Conocimiento

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Alfonso, 2016)

Para Alfonso (2016), “...otra dimensión de la sociedad de la información es la velocidad con que la información se genera, se transmite y se procesa” (p. 236). Estos cambios llevan a la conformación de una nueva sociedad, cuyo recurso es la gran

cantidad de información y ello implica una elevada innovación tecnológica para poder procesar y comunicar. A nivel mundial, la cantidad de conocimiento crece mucho más rápido cada año, anualmente se genera globalmente miles de terabytes de información, siendo un terabyte el equivalente aproximado a un millón de libros (Alfonso, 2016; Găitănaru, 2019).

1.2 ¿Qué es la Sociedad del Conocimiento?

Muchas veces la Sociedad de la Información es erróneamente usada como sinónimo de Sociedad del Conocimiento; pero, lo correcto sería indicar que “la sociedad de la información es condición de la sociedad del conocimiento, que la primera tiene más que ver con la innovación tecnológica y la segunda con una dimensión más amplia de transformación social, cultural, económica y política” (Araiza, 2012, p. 36). Por lo que podemos considerar a la Sociedad de la Información como la fase anterior de la Sociedad del Conocimiento, pero sin excluirla.

Para Pescador (2014), la Sociedad del Conocimiento se caracteriza por convertir todo conocimiento en instrumento de mejora para ella misma. Por ello explica Pedraja (2017), que la educación es vital para poder desenvolverse en un mundo en red y digitalizado, donde están actuando sistemáticamente e ininterrumpidamente, donde el conocimiento es información con significado e información que funciona. Es decir, el conocimiento es la capacidad de actuar, un potencial para la acción (Găitănaru, 2019).

Así también, algunos aspectos de la Sociedad del Conocimiento son los que mencionamos a continuación (Alfonso, 2016):

- a. Al igual que en la Sociedad de la Información, el uso de las TIC es importante en el proceso económico.
- b. Son muy importantes los procesos de generar conocimiento.

- c. Se observa la importancia de los estudiantes y formadores.
- d. Los sistemas de comunicación son importantes.

Se crean espacios de desarrollo e intercambio del conocimiento, como se lee en Bueno (Alfonso, 2016):

- a. Espacios para crear e intercambiar conocimiento
Son de carácter colectivo, para crear e intercambiar conocimiento, de forma colectiva y usando entornos de red en la web. Incluye entornos científicos, tecnológicos, de investigación y empresa.
- b. Espacios para aplicar y difundir el conocimiento: “Regiones y *clusters* (comunidades), ciudades y barrios, empresas y organizaciones, unidades organizativas y grupos sociales o de trabajo” (Alfonso, 2016, p. 240).

En el campo educativo, la tecnología transforma la escuela tradicional, mediante el uso de computadoras y otros medios electrónicos, esto no solo mejora la calidad de la enseñanza, sino que la transforma en una escuela tecnológica que “se puede producir y fomentar en ambientes virtuales o semipresenciales, lo cual ha conducido a la construcción de un modelo educativo más amplio y atractivo para los estudiantes, con programas que cumplen mejor con sus expectativas académicas y sociales” (Pérez, *et al.*, 2018, p. 4).

Lo principal en la Sociedad del Conocimiento es la construcción del saber cómo un medio de desarrollo, con el objetivo de producir conocimiento con un amplio sentido social. Entonces, el conocimiento de nuestros tiempos debe trascender el ámbito académico tradicional, ya que se incluyen todos los ámbitos de una sociedad y ello significa una transformación en el alcance del saber (Pérez, *et al.*, 2018). Si en la Sociedad de la Información, todo lo relacionado a la información, metafóricamente se compraba o vendía en un mercado, en la Sociedad del Conocimiento, el conocimiento pertenece a todos (Unesco, 2005).

1.3 Educación del Siglo XXI, un nuevo enfoque

Como la Sociedad del Conocimiento está cambiando el mercado laboral y la naturaleza del trabajo, es necesario desarrollar nuevas competencias para el ámbito laboral de hoy y el futuro. Los trabajadores pasarán de “trabajadores del conocimiento a trabajadores que aprenden” (Morgan, 2015 citado en Martínez, Nolla, Vidal & De la Torre, 2016). La educación es ahora un medio esencial para desenvolverse en una sociedad cada vez más cambiante (Erstad & Voogt, 2018). Es por ello, que es importante un nuevo enfoque en la educación del siglo XXI: como el Aprendizaje para toda la vida (Comisión Europea, 2000; Unesco, 2014; la Organización de Estados Iberoamericanos, 2014; Belando, 2017), tomando como principio los cuatro Pilares de la Educación (Delors, 1996) y proponiendo modelos alternativos que comprendan no solo la educación formal, sino que incluyan la educación no formal y la educación informal (Martínez et al. 2016; Poderti, 2018).

1.3.1 Aprendizaje para toda la vida

La Unesco ha planteado la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida como objetivo de carácter estratégico. En su Estrategia de educación 2014-2021, donde considera que se deben mejorar los sistemas de educación para facilitar oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida Unesco (2014) y el año 2015, cuando plantea el aprendizaje a lo largo de la vida como objetivo del año 2030, durante su Foro Mundial sobre la Educación, que organizó en la República de Corea (Belando, 2017).

La Organización de Estados Iberoamericanos (2014), en el Plan Iberoamericano de Alfabetización y Aprendizaje a lo largo de la Vida 2015-2021, busca impulsar este plan de alfabetización, ampliando su visión y enfocando la educación en jóvenes y adultos, en la perspectiva del aprendizaje a lo largo de la vida, teniendo en cuenta las nuevas competencias que se

necesitan en esta nueva sociedad, trascendiendo a las estrategias didácticas y a los contenidos curriculares.

En el contexto europeo, para personas entre 18 a 64 años, que llevaron cursos en un plazo no mayor a cuatro semanas fue de 15,4% en el año 2007, el aumento de dicho porcentaje había sido mínimo en los últimos años. En el año 2016 fue de 16,6%. Esto afecta el ámbito laboral, existe una relación inversamente proporcional con los niveles educativos y el desempleo (Eurostat, 2017 citado en Belando, 2017).

Sin embargo, el Aprendizaje a lo largo de la Vida “no debe vincularse únicamente al ámbito laboral. Consecuentemente con esta idea, el concepto se ha ampliado también a otras áreas, incluyendo cuatro objetivos, amplios y complementarios entre sí: realización personal, ciudadanía activa, integración social y empleabilidad y adaptabilidad” (Belando, 2017, p. 222).

La Comisión Europea (2000), también considera que el aprendizaje a lo largo de la vida “no sólo ayuda a mantener la competitividad económica y la empleabilidad, sino que es la mejor manera de combatir la exclusión social; esto implica que la enseñanza y el aprendizaje deben centrarse en los individuos y sus necesidades” (p. 7).

Para Poderti (2018) las “herramientas metodológicas y técnicas utilizadas por la educación formal se encuentran en crisis... (deben) reformular los contenidos curriculares y las tecnologías educativas vigentes, proponiendo modelos alternativos que tienden a modificar la visión fragmentada del conocimiento propiciada por la educación tradicional” (p. 2). Estos modelos alternativos deben relacionar la educación formal con la educación no formal y la educación informal.

1.3.2 Educación formal, no formal e informal

El Internet, ha replanteado la educación, incluyendo la manera de interacción entre los profesores y sus estudiantes. Su “potencial para la enseñanza y el aprendizaje apenas ha sido explorado...los docentes (deben utilizar) las TIC y la Internet para en el aprendizaje informal, en los procesos de formación formal y no formal y a lo largo de la vida” (Martínez et al. 2016, p. 601). Ahora se puede aprender fuera del colegio o la universidad, en la llamada red de redes. Para definir mejor los tipos de educación, en la tabla 2, podemos observar las diferencias entre educación formal, educación no formal y educación informal:

Tabla 2.

Educación formal, no formal e Informal.

<i>Educación formal</i>	<i>Educación No formal</i>	<i>Educación informal</i>
Sistema educativo oficial altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado, comprende la escuela primaria hasta la universidad.	Toda actividad educativa organizada, sistemática, pero realizada fuera del marco oficial	Proceso que dura toda la vida, donde las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades, actitudes y modos de discernimiento mediante las experiencias diarias y su relación con el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Uribe, 2017)

Martín-Barbero (2012, citado en Uribe, 2017), comenta que desde hace años existe un cambio de la sociedad con sistema educativo, orientado a una sociedad del conocimiento y el aprendizaje continuo, esto fomentado por la pérdida de centralidad del texto y la escuela, como focos exclusivos de formación, el cambio de categorías como el espacio y el tiempo, en el diseño de nuevas arquitecturas de aprendizaje y la reducción creciente entre los espacios de educación formales y no formales.

La educación no formal e informal, deben ser vistas como los mejores elementos de construir una perspectiva integradora del mundo. En esa línea, en la Conferencia internacional sobre la Crisis Mundial de la Educación, Coombs (1960, citado en Uribe, 2017), reconocía de manera explícita, la amplia variedad de propuestas educativas no formales y sostenía que las mismas constituyen un complemento importante de la educación formal, contribuyendo tanto al desarrollo individual, como al enriquecimiento cultural.

Así, la educación no formal nos ofrece reinterpretar la enseñanza-aprendizaje, permitiendo mejorar la relación entre los estudiantes y los profesores. Y ello es importante, ya que debemos cambiar los roles de la universidad de solo transmitir conocimientos a “centro creador de cultura (que) racionalice el uso de las herramientas tecnológicas (asumiendo responsabilidades en) la educación formal y sistemática, sino también en el desafío de la educación no formal y en la capacitación continua de graduados y no graduados” (Poderti, 2008, p.10). Ello, nos lleva a plantear nuevas habilidades y competencias para el siglo XXI.

1.3.3 La educación y sus cuatro pilares

El aprendizaje para toda la vida tiene como fundamento cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser (Delors, 1996):

a. Aprender a conocer

Se entiende como combinar “una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone, además: aprender a

aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida” (Delors, 1996, p. 34).

b. Aprender a hacer

Se entiende como “adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo” (Delors, 1996, p. 34). Ello incluye aprender a hacer en el ámbito de diferentes prácticas de tipo social o laboral ofrecidas para jóvenes o adolescentes

c. Aprender a vivir

Se entiende como “Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia -realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz” (Delors, 1996, p. 34).

d. Aprender a ser

Se entiende para que crezca de la mejor manera la “propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, juicio y responsabilidad personal...no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidades físicas, aptitud para comunicar” (Delors, 1996, p. 34).

La educación formal sólo da prioridad a la obtención del conocimiento, olvidando otras formas de poder aprender, olvidando que lo más importante es el entender la educación en su conjunto. Y ello debe servir de guía que orienten los cambios en la educación. Se debe promover la igualdad, para ello hay que

tener como principios la tecnología y la educación (Delors, 1996). Para Chambers (2010), en este actual periodo del Internet, Web 2.0 y el trabajo colaborativo, se ofrece una visión de lo que se puede hacer, eliminar las barreras en todo el mundo y permitir el acceso a la información en cualquier momento y lugar. La educación y la tecnología van de la mano y la red es la plataforma de la Sociedad del Aprendizaje.

1.4 Sociedad del Aprendizaje

Como vimos, el aprendizaje ya no está limitado ni al lugar, la edad o al tiempo, es más una visión y un actuar para toda la vida (Kozma y Schank, 2000 citados en Alfonso, 2016). Podemos decir que “existe una nueva ética del aprendizaje. Antes, aprender era una actividad competitiva, coercitiva y paternalista. Sin embargo, ahora el aprendizaje es cooperativo, mundial y universal” (Chambers, 2010, p. 1). La sociedad del aprendizaje ha generado una nueva cultura, la del aprendizaje permanente (Alfonso, 2016).

Para Stiglitz y Greenwald (2016), el proceso de la cultura del aprendizaje permanente de la Sociedad del Aprendizaje, puede describirse a continuación:

- a. El aprendizaje se da principalmente como consecuencia de la inversión y la producción.
- b. Aprender-haciendo. Se aprende más eficientemente haciendo, el hacer nos permite observar cómo se puede hacer más eficientemente.
- c. Aprender-a-aprender, aprendiendo. Esto se entiende que para mejorar el aprendizaje se debe incentivar la tecnología, lo cual facilitará la habilidad del aprendizaje, lo que se llamaría un círculo virtuoso.
- d. Aprender-de-otros. No solo en la educación formal, sino también al interactuar con los demás.
- e. La tecnología. Como un estimulador de los procedimientos del aprendizaje.

Por ello, son características significativas de la Sociedad del Aprendizaje, el uso de redes sociales, el uso del software libre (*open source*), incluyendo todas las innovaciones y nuevas tecnologías en la educación de los países desarrollados, que le permiten el poder trascender la antigua forma de dividir el aprendizaje formal y el aprendizaje informal (Alfonso, 2016).

La Sociedad del Aprendizaje tiene como principios (Chambers, 2010):

- a. Generar una cultura de aprendizaje permanente.
- b. Generar motivación y compromiso en los es estudiantes, preparándolos a resolver los desafíos presentes y futuros.
- c. Acercar a los estudiantes el aprendizaje y considerar el aprendizaje no como un espacio material, sino como una actividad.
- d. Considerar al aprendizaje no como una actividad excluyente, sino todo lo contrario, que incluya a todos.
- e. Reconocer las distintas formas del aprendizaje y procurar satisfacer cada diferente necesidad.
- f. Cultivar e integrar cada nuevo proveedor en la educación, tanto del sector público, como los sectores privados y sin fines de lucro.
- g. Desarrollar entre los estudiantes redes, nuevos proveedores, formas de financiamiento e innovación.
- h. Ofrecer la infraestructura física y ante todo virtual que le permita obtener éxito.
- i. Sustentar entornos que permitan innovar y retroalimentar de forma continua para que puedan aprender que funciona según cada circunstancia.

Mediante el internet, cada vez más personas tienen mayor accesibilidad a la información. Ahora es más importante saber cómo acceder al conocimiento que saber datos, tener la capacidad de diferenciar en forma crítica diferentes tipos de datos y saber cómo compartirlo (Chambers, 2010). Es decir, la Sociedad del Aprendizaje, se enfoca en que las personas aprendan a aprender (Alfonso, 2016) y ello sumado a la innovación, facilita cerrar las brechas cognitivas (Stiglitz y Greenwald, 2016).

Ahora bien, las llamadas Competencias del Siglo XXI son las siguientes (Chambers, 2010):

- a. Obtener información, poder analizarla y sintetizarla.
- b. Trabajo autónomo, con calidad y poca supervisión.
- c. Guiar e influir a otros trabajadores autónomos.
- d. Motivar la creatividad y convertirla en acción.
- e. Pensamiento crítico y plantear consultas adecuadamente.
- f. Comprender los puntos de vista de lo demás, entendiendo los problemas en su conjunto.
- g. Comunicarse eficazmente, usando la tecnología.
- h. Trabajar en forma ética, enfocado en la sociedad y el planeta.

En este capítulo hemos visto el inicio de la Sociedad de la Información, caracterizada por el desarrollo del internet, una innovación tecnológica y un acelerado aumento de la información, al cual se le considera una mercancía generando una transformación en la económica. A partir de la Sociedad de la Información, se ha planteado la Sociedad del Conocimiento, cuyo enfoque se centra en el conocimiento con alcance para todos, generando transformaciones en los ámbitos social, cultural, ético, económico y político. Estas diferencias podemos resumirlas en la tabla 3:

Tabla 3.
Sociedad de la Información, Conocimiento y Aprendizaje.

<i>Sociedad de la Información</i>	<i>Sociedad de Conocimiento</i>	<i>Sociedad del Aprendizaje</i>
La información como recurso económico, una mercancía	Conocimiento como un medio de desarrollo, pertenece a todos	Cultura de aprendizaje permanente y una nueva ética del aprendizaje
Transformación tecnológica enfocada a la empresa	Transformación social, cultural, ética, económica y política enfocada a la Sociedad	La tecnología como acelerador de los procesos de aprendizaje enfocado a todos
Capacitación profesional	Educación formal	Educación formal, no formal e informal

Fuente: Elaboración propia

Como vemos, estas transformaciones exigen nuevas competencias, convirtiendo a la educación en un elemento crucial (Erstad & Voogt, 2018). Además, se proponen modelos alternativos que comprendan la educación formal, la educación no formal y la educación informal (Martínez et al. 2016; Poderti, 2018), es decir un nuevo enfoque para la educación del siglo XXI, promoviendo el aprendizaje para toda la vida (Delors, 1996; Poderti, 2018) planteado en la Sociedad del Aprendizaje (Chambers, 2010; Alfonso, 2016; Stiglitz y Greenwald, 2016). Por ello, es necesario desarrollar las llamadas competencias del siglo XXI, como nos dice Hinojosa (2017), los cambios en tecnología se dan en forma continua y constante, generando una cultura digital, la cual exige desarrollar la competencia digital.

Capítulo II. La competencia digital y la competencia digital docente

En este capítulo se desarrolla el concepto de competencia y competencia digital. Para ello, se desarrollan diversos enfoques de comprensión y de articular la competencia digital en base a sus dimensiones e indicadores. Para finalmente, por su valor instrumental y como recurso pedagógico, desarrollar la competencia digital docente y sus dimensiones en relación a los cuatro pilares de la educación.

2.1 Concepto de competencia y competencia digital

El concepto de competencia tiene sus orígenes en el diálogo platónico Lisis, sobre la naturaleza de la amistad, la palabra “ikanótis” (ικανότης), cuya raíz es “ikano”, se deriva de “iknoumai”, de significado “llegar”. Ello se traduce como la cualidad de “ser ikanos”, de tener destreza, de tener la habilidad de conseguir algo, de la capacidad para lograr aquello que se pretende. En latín, “competens” se refiere a “ser capaz” y en la forma de “competentia”, se entiende como la capacidad y la permisión (López, 2016).

Para Perrenoud (2012, citado en Nieto, Pech & Callejas, 2017) “una competencia es un poder actuar eficazmente en una clase de situaciones, movilizándolo y combinando en tiempo real y de forma pertinente recursos intelectuales y emocionales” (p. 19). Por lo que “una competencia es un saber complejo, que incluye conocimientos, habilidades y actitudes y se orienta a la acción” (Nieto et al. 2017, p. 19).

En el mundo actual, es importante el desarrollo de más y nuevas competencias, especialmente las competencias relacionadas con la tecnología digital, es decir la competencia digital, esto debido a que el cambio tecnológico no es lineal, sino exponencial. Ahora, es mayor la frecuencia de las innovaciones, a comparación de otros años. Para ser competentes en el mundo actual, no basta tener recursos, sino

saber movilizarlos para aplicarlos en una situación práctica (Nieto et al., 2017). Así mismo, la tecnología está reduciendo la demanda de trabajo no calificado, que se rige por modelos fácilmente reproducibles, por lo que se facilita su automatización. Sin embargo, los requerimientos de los trabajos muy calificados van en aumento, donde la tecnología no puede reemplazar con facilidad al ser humano (Chambers, 2010). Por ello, la competencia digital debe considerarse como una habilidad para la supervivencia.

La competencia digital, debe ser considerada como una habilidad básica fundamental, que proporciona una explicación sobre qué conocimiento, habilidad y actitud se necesita para poder ser competente digitalmente (Esthet-Alkalai, 2004 citado en Nieto et al. 2017). Lo que, según Ferrari (2012) incluye comprender el funcionamiento de aplicaciones informáticas, los riesgos de Internet y la comunicación en línea, el papel de las tecnologías apoyando lo innovador y creativo, así como evaluar que tan fiable y válida es la información en línea, teniendo en cuenta los principios de lo ético y lo legal, detrás del uso de herramientas colaborativas

Para Ferrari (2012), la competencia digital es:

“the set of knowledge, skills, attitudes, abilities, strategies, and awareness that are required when using ICT...to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically” (p. 30).

Así, las competencias digitales son necesarias para distintos ámbitos, como el laboral, facilitando a las personas el acceso al empleo, a la educación, acceder a la cultura y al ocio y a la participación social. Por ello, se la identifica como parte de las ocho competencias claves para el aprendizaje para toda la vida (Vaquero, 2013; Marzal y Cruz-Palacios, 2018). La competencia digital no solo se adquiere a través del aprendizaje formal, sino también en entornos no formales e informales (Vaquero (2013).

Así también, debemos tener en cuenta que están apareciendo recientes concepciones, pensamientos y criterios en relación a la competencia digital que debemos considerar (Ala-Mutka, 2011):

- a. Interés en las repercusiones tanto ética como legal de las actividades en la red, generando repercusión y transformando temas relacionados con la privacidad, dignidad personal, seguridad y la forma como gestionamos la información.
- b. La importancia del aprendizaje para toda la vida, en el ámbito laboral y también para el ámbito educativo y la ciudadanía digital. Incluyendo entornos de aprendizaje formal, no formal e informal (aprendizaje como ocio).
- c. Interés a comunicar, colaborar y de participación en red. Así como la tolerancia a lo diverso y flexibilidad de adaptación a diversos ámbitos digitales.

La presente investigación tiene como variable a la competencia digital en los estudiantes de Educación, definida para este estudio como la práctica crítica y segura del uso de las TIC, usando ordenadores y dispositivos portátiles para recuperar, valorar, guardar, crear, exponer y cambiar información en redes de cooperación por Internet. Con predisposición en el aprendizaje continuo como base para educar, trabajar y la ciudadanía digital en forma creativa e innovadora para enseñar y aprender en redes formales, no formales e informales (Ala-Mutka, 2011; Ferrari, 2012; Intef, 2017).

Con el objeto de operacionalizar la variable, es decir medir la variable competencia digital se consideraron cinco subvariables, de acuerdo al marco de comprensión de la Competencia Digital. Estas subvariables son:

- a. **Alfabetización tecnológica:** Los estudiantes comprenden en forma adecuada los conceptos, los sistemas y cómo funcionan las TIC.
- b. **Acceso y uso de la información:** Los estudiantes usan herramientas digitales para recuperar, valorar y hacer uso de la información.

- c. **Comunicación y colaboración:** Los estudiantes usan los medios y ámbitos digitales para su comunicación y trabajo de manera colaborativa a distancia, facilitando su aprendizaje individual y cooperando con el aprendizaje de los demás.
- d. **Ciudadanía digital:** Los estudiantes entienden de temas culturales y sociales en relación con las TIC y desarrollan conductas éticas y en forma legal.
- e. **Creatividad e Innovación:** Los estudiantes reflexionan en forma creativa, creando conocimiento, productos y procesos innovadores usando las TIC.

2.2 La competencia digital docente

Además, que la competencia digital es un objeto de estudio, también se puede emplear como un instrumento por parte de los docentes para promover la motivación, contribuir a la adquisición de sus aprendizajes e introducir innovaciones tecnológicas (Nieto et al. 2017). Las competencias docentes se pueden clasificar en torno a cuatro grandes rúbricas relacionadas a la educación y sus cuatro pilares, desarrolladas por Delors (1996), que vimos anteriormente. Podemos observar en la tabla 4, las competencias docentes clasificadas en las dimensiones de los cuatro pilares de la educación:

Tabla 4.

Competencias docentes por dimensiones de los cuatro pilares de la educación

Dimensiones	Competencias
Saber	Competencia científica: Conocer y manejar herramientas tecnológicas con distintos fines (comunicarse, seleccionar, presentar, elaborar, crear, compartir información, etc.
	Competencia didáctica: Planificar la adquisición de la competencia digital (junto con el resto de competencias y componentes curriculares) y elaborar una estrategia metodológica para su desarrollo.

Dimensiones	Competencias
	Competencia en la gestión del aula:
Saber hacer	Usar la tecnología para aprender y aprender a usar la tecnología. Posibilitar la atención a la diversidad a través de las TIC. Usar la red con seguridad y respetar los derechos de autor. Mejorar el clima en el aula mediante el uso de la tecnología.
	Competencias comunicativa y social (familias, alumnado, administración, dirección y resto del personal):
Saber estar con otros	Gestionar y comunicar datos escolares a través de las plataformas digitales oficiales. Usar el portal oficial y el aula virtual. Colaborar en proyectos que incluyan el uso de tecnologías.
	Competencia emocional:
Saber ser	Mejorar el bienestar del docente. Competencia para la investigación y la innovación: Transformar la metodología docente mediante el uso de las herramientas tecnológicas (enfoques cooperativos y centrados en el alumno).

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Nieto, Pech y Callejas, 2017)

La competencia digital docente tiene un carácter transversal, contribuyendo al desempeño del resto de competencias del docente. Además, cobra especial importancia por las transformaciones impuestas por la Sociedad de la Información y del Conocimiento, donde las tecnologías adoptan una posición central en el desarrollo de los ámbitos personales, sociales, académicos y laborales. Por ello, el docente debe adquirir la competencia digital por el valor instrumental y como recurso pedagógico, cuyo buen uso contribuye al desarrollo de metodologías colaborativas y como motor de cambio pedagógico y por su conexión con propuestas innovadoras y motivadoras (Nieto, Pech & Callejas, 2017). En la tabla 5, podemos observar la competencia digital en relación a las competencias docentes:

Tabla 5.

La competencia digital respecto del resto de competencias docentes.

Dimensiones	Competencias
Saber	Competencia científica: Conocer y manejar herramientas tecnológicas con distintos fines (comunicarse, seleccionar, presentar, elaborar, crear, compartir información, etc.)
	Competencia didáctica: Planificar la adquisición de la competencia digital (junto con el resto de competencias y componentes curriculares) y elaborar una estrategia metodológica para su desarrollo.
Saber hacer	Competencia en la gestión del aula: Usar la tecnología para aprender y aprender a usar la tecnología. Posibilitar la atención a la diversidad a través de las TIC. Usar la red con seguridad y respetar los derechos de autor. Mejorar el clima en el aula mediante el uso de la tecnología.
	Competencias comunicativa y social (familias, alumnado, administración, dirección y resto del personal): Gestionar y comunicar datos escolares a través de las plataformas digitales oficiales. Usar el portal oficial y el aula virtual. Colaborar en proyectos que incluyan el uso de tecnologías.
Saber ser	Competencia científica: Atención a la diversidad

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Nieto, Pech & Callejas, 2017)

2.3 Marcos para comprender la competencia digital

Así como existen diferentes conceptos de la competencia digital, podemos observar diversos marcos (*frameworks*) para comprender la competencia digital, los cuales responden a distintas formas de comprenderla, lo cual aporta valor al proponer diferentes visiones de articular esta competencia. Dichos marcos han sido elaborados por diferentes instituciones y para diferentes grupos objetivos (Vaquero, 2013; Esteve, 2015).

Se analizarán los principales marcos para comprender la competencia digital desarrollados a nivel mundial:

- a. El *DigComp*, elaborado por la Unión Europea.
- b. Modelo educativo integral para la alfabetización en el uso de las nuevas tecnologías, elaborado por Manuel Area.
- c. *Skills and Competences for New Millennium Learners*, desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
- d. *National Educational Technology Standards (NETS)*, elaborado por la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE).
- e. Evaluación de Competencias Digitales en Educación (CDES). Elaborado por Mengual, Roig y Blasco.

2.3.1. El DigComp

La Unión Europea (European Union, 2017) plantea un marco de competencia digital o *The European Digital Competence Framework*, más conocido como *DigComp*, en la que se desarrollan cinco dimensiones de la competencia digital, desarrollados en la tabla 6:

Tabla 6.

El DigComp (Unión Europea)

Dimensiones	Indicadores
Información y alfabetización digital	Navega, evaluar y gestiona información
Comunicación y colaboración online	Interactúa, participa, colabora en red
Creación de contenido digital	Genera, integra y reelabora contenidos digitales respetando los derechos de autor
Seguridad en la red	Protege y conoce de riesgos relacionados con la privacidad en red
Resolución de problemas	Resuelve problemas usando creativamente las TIC

Fuente: Elaboración propia (adaptado de European Union, 2017)

El DigComp, permite identificar componentes de la competencia digital enfocados en ser digitalmente competentes. Sin embargo, no desarrolla la ciudadanía digital en su total dimensión, si bien se desarrolla la seguridad en la red, enfocándose en la privacidad y la seguridad como en casos de cyberbullying, falta desarrollar ítems relacionados con la etiqueta digital, liderazgo y el desarrollo de una comprensión de culturas y conciencia global. Otros ítems que faltan desarrollar, están relacionados con la creatividad e innovación, si bien promueve la creatividad en la tecnología digital y el participar personal y colectivamente en actividades cognitivas, falta indicar el desarrollo de experiencias que impulsen los procesos reflexivos, así como los creativos y los procesos innovadores.

2.3.2. Modelo educativo integral para la alfabetización en el uso de las nuevas tecnologías

La sociedad actual, exige el desarrollo del conocimiento, así como la habilidad de tipo cognitiva e instrumental y conocimientos obtenidos usando la tecnología. Sin embargo, requieren adicionalmente, fomentar el desarrollo de posturas y valores relacionadas con el carácter político y social referente a la tecnología. Por ello, plantea cinco dimensiones que desarrollaremos en la tabla 7 (Area, 2015):

Tabla 7.

Marco de comprensión digital (Area, 2015)

<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>
Instrumental	Conocer hardware y software
Cognitiva	Uso inteligente del conocimiento
Comunicativa	Interrelación positiva a través de la red
Axiológica	Desarrollo ético en relación a la tecnología y su entorno social
Emocional	Sabe controlar sus emociones en la red

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Area, 2015)

Estas dimensiones desarrolladas por Area (2015), si bien responden a las competencias relacionadas con las tecnologías digitales y desarrolla una dimensión emocional, que permitiría tomar conciencia del uso de las TIC y controlar impulsos negativos desarrollando empatía hacia los demás, carece de una dimensión enfocada a la creatividad e innovación. Otra dimensión que no desarrolla es la ciudadanía digital, si bien toma en cuenta una dimensión axiológica, falta desarrollar responsabilidad hacia el aprendizaje a lo largo de la vida y conciencia universal entre otras culturas.

2.3.3. Skills and Competences for New Millennium Learners

Los planteamientos de la OCDE (2009), fueron elaborados en base a dos planteamientos, la Definición y selección de las competencias (DeSeCo) y al Programa internacional para la evaluación de estudiantes (PISA), los cuales permitieron generar una guía para evaluar futuras habilidades y competencias publicadas en el informe *Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*.

En este documento fue importante plantear “an innovative literacy concept related to the capacity of students to apply knowledge and skills in key subject areas and to analyze, reason and communicate effectively as they raise, solve and interpret problems in a variety of situations” (Ananiadou y Claro, 2009, p. 7). Sin embargo, se corre el riesgo que dichas habilidades y competencias no sean de ayuda para las escuelas, si no se convierten en la base central de las decisiones docentes. Para ello se plantea un cuerpo teórico con la finalidad de desarrollar las competencias en forma conceptual y puedan ser impartidas, las cuales se resumen en la tabla 8 (Ananiadou & Claro, 2009):

Tabla 8.
Skills and Competences for New Millennium Learners (OCDE)

Dimensiones	Indicadores
Información	Información como fuente y como producto
Comunicación	Comunicación efectiva y colaboración e interacción virtual
Ética e impacto social	Responsabilidad social e Impacto social

Fuente: Elaboración propia (basado en OCDE, 2009; Ananiadou & Claro, 2009)

Si bien desarrolla la ciudadanía digital, en la dimensión ética e impacto social, falta enfocar el liderazgo para la ciudadanía digital. Otras dimensiones que faltan desarrollar son la Alfabetización tecnológica y la Creatividad e innovación.

2.3.4. National Educational Technology Standards (NETS)

La ISTE (2007) desarrolló un estándar para la evaluación de la competencia digital, conocido como NETS (National Educational Technology Standards), con el propósito de implementar estrategias digitales en educación para impactar positivamente el aprendizaje, la enseñanza y el liderazgo. Junto con los estándares mismos, ISTE ofrece información y recursos para apoyar la comprensión y la implementación de los estándares en una variedad de niveles y desarrolla cinco dimensiones que veremos en la tabla 9:

Tabla 9.
National Educational Technology Standards (ISTE).

Dimensiones	Indicadores
Creatividad e innovación	Generan conocimientos y producen de forma innovadora
Comunicación y colaboración	Se comunican, fomentando la colaboración de forma intercultural
Investigación y manejo de información	Pueden identificar, administrar y analizar datos

Dimensiones	Indicadores
Ciudadanía digital	Practican el uso seguro y responsable de las TIC, ejerciendo liderazgo para la ciudadanía digital
Funcionamiento y conceptos de las TIC	Comprenden y usan las TIC, productiva y efectivamente

Fuente: Elaboración propia (adaptado de ISTE, 2007)

Este marco desarrolla la ciudadanía digital, resaltando la responsabilidad del aprendizaje a lo largo de la vida y desarrolla el liderazgo para la ciudadanía digital, pero no desarrolla la comprensión con otras culturas y la conciencia global. Otra dimensión interesante es la creatividad e innovación, si bien resalta usar el conocimiento que ya existe y producir nuevas ideas y productos, falta desarrollar prácticas para fomentar la reflexión en forma creativa e innovadora.

2.3.5. Evaluación de competencias digitales en educación

El marco enfocado al evaluar la Competencia Digital llamado CDES – Cuestionario de Competencias Digitales en Educación Superior, es producto de la tesis doctoral de Mengual (2011). El resultado comprende cinco dimensiones (Mengual, Roig y Blasco, 2011):

Tabla 10.
Evaluación de Competencias Digitales en Educación. (Mengual, Roig y Blasco).

Dimensiones	Indicadores
Alfabetización tecnológica	Comprenden conceptos, sistemas y cómo funcionan las TIC
Acceso y uso de la información	Las herramientas digitales se usan para la obtención, evaluación y uso de la información
Comunicación y colaboración	Se comunican en forma colaborativa a distancia, apoyando el aprendizaje
Ciudadanía digital	Comprenden temas humanos, de cultura y sociales y su relación con las TIC de forma ética y legal

Dimensiones	Indicadores
Creatividad e Innovación	Reflexionan con creatividad y generan conocimiento, desarrollando innovación usando las TIC

Fuente: Elaboración propia (adaptado de Mengual et al., 2011)

Comparando las dimensiones de los cinco marcos desarrollados, la propuesta de Mengual et al. (2011), es más completa ya que comprende las dimensiones e indicadores basados en dos marcos propuestos por el ISTE, como son: los Estándares ISTE de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para los estudiantes y los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para los docentes (2008), más conocida como NETS-T. En la tabla 11 podemos ver un comparativo entre los diferentes marcos de comprensión:

Tabla 11.
Comparativo de los Marcos de comprensión de la Competencia Digital

DigComp	Area	OCDE	NETS	CDES
Creación de contenido digital	Dimensión instrumental		Funcionamiento y Conceptos de las TIC	Alfabetización tecnológica
Información y alfabetización digital	Dimensión cognitiva	La dimensión de la información	Investigación y Manejo de Información	Acceso y uso de la información
Comunicación y colaboración Online	Dimensión comunicativa	La dimensión de la comunicación	Comunicación y colaboración	Comunicación y colaboración
Seguridad en la red	Dimensión axiológica y emocional	Dimensión ética e impacto social	Ciudadanía Digital	Ciudadanía Digital
Resolución de problemas			Creatividad e Innovación	Creatividad e Innovación

Fuente: Elaboración propia

Por ello, se seleccionó el marco de comprensión de Mengual et al. (2011) para el desarrollo de esta investigación, ya que comprende los aspectos

acordes con todas las dimensiones y el concepto de la competencia digital que se le eligió para esta investigación.

En base a este marco de Mengual et al. (2011), se desarrolló el instrumento de investigación, cuyos detalles, sustento y resultados se plantean en la segunda parte de este estudio, que incluyen el diseño metodológico y el análisis y discusión de los resultados.

SEGUNDA PARTE: DISEÑO METODOLÓGICO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se detalla el problema de investigación, los objetivos de la investigación, el enfoque metodológico, el tipo y nivel de la investigación. Además, se mencionan las características de la población y la muestra, así como la técnica e instrumento de recolección de la información, donde se demuestra que se cumplieron con los criterios de validez y confiabilidad del cuestionario. Por otro lado, se describe cómo se ha organizado y analizado la información obtenida considerando los procedimientos éticos de la investigación.

3.1 Problema de investigación

La Sociedad de la Información se caracteriza por la innovación tecnológica de las TIC, facilitado por el Internet y un acelerado aumento de la información y su digitalización; en cambio, las Sociedades del Conocimiento y del Aprendizaje, se caracterizan no sólo por los cambios a niveles económicos y tecnológicos, sino también a niveles sociales, políticos y culturales. Dichos cambios exigen desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, llamadas la competencia digital.

Ello trae consigo cambios positivos, al dar énfasis al desarrollo e intercambio del conocimiento, pero ha traído también situaciones negativas como las brechas digitales y brechas cognitivas, las cuales se pueden subsanar promoviendo cambios en los ámbitos educativos para facilitar y promover la competencia digital y el aprendizaje para toda la vida. Estos cambios generarían beneficio a la sociedad y a los futuros docentes y estudiantes.

La educación formal se encuentra en crisis, se debe cambiar su visión no integral del conocimiento, para ello se debe replantear no solo sus técnicas, sino también sus herramientas metodológicas, el contenido curricular, así como el uso de las TIC. Para ello se debe hacer uso de modelos educativos que no solo comprendan la educación formal, sino también la educación no formal e informal (Poderti, 2018). Además, el tener familiaridad con una tecnología en particular, no garantiza que sean expertos para usarla con fines educativos (Wake y Whittingham, 2013, citados en Spiteri & Chang, 2017).

Si la primera brecha era la falta de acceso a la tecnología digital, la segunda brecha es llamada brecha cognitiva, al no poder acceder al conocimiento (Unesco, 2005). La tercera brecha se da cuando los docentes no saben usar las TIC, debido a deficiencias en su formación (Björk, & Edvard, 2017). Por lo que se debe buscar cómo los docentes integren de la mejor manera las TIC a su labor docente, desarrollando la Competencia Digital para poder para poder fomentar la construcción y desarrollo del saber. De esta manera, los futuros docentes podrán no solo conocer las TIC, sino usarlas de la mejor manera para lograr los objetivos del aprendizaje. Por ello, se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el nivel de competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana?

El presente trabajo, al ser un estudio descriptivo sobre una población de futuros docentes, permitirá ofrecer evidencias sobre los niveles de la competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación, ello permitirá plantear posteriormente proyectos de innovación educativa que mejoren su práctica docente.

3.2 Objetivos de la Investigación

Para la investigación, se han planteado dos tipos de objetivos, un objetivo general y seis objetivos específicos, los cuales paso a detallar:

Objetivo general

- Analizar los niveles de competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.

Objetivos específicos

- a. Describir los niveles de Alfabetización tecnológica en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.
- b. Describir los niveles de Acceso y uso de la información en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.
- c. Describir los niveles de Comunicación y colaboración en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.
- d. Describir los niveles de Ciudadanía digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.
- e. Describir los niveles de Creatividad e innovación en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana.

3.3 Enfoque metodológico, tipo y nivel de investigación

El paradigma optado reflejará la metodología a emplear (Suárez, 2017), en nuestro caso, al seleccionar un paradigma empírico se considerará el uso de una **metodología cuantitativa**. En ello, concuerda Sabariego (2004, citado en Suárez, 2017), que una perspectiva empírico-analítica conlleva preferentemente a una

metodología cuantitativa. El enfoque cuantitativo se centra en aspectos objetivos, recolecta datos susceptibles de cuantificar, usando los análisis estadísticos para establecer patrones en el comportamiento, lo que permitirá analizar los niveles de competencia digital en los estudiantes de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014; Latorre, 2007 citado en Suárez, 2017).

La investigación, teniendo en cuenta que se quiere describir los niveles de la competencia digital en los futuros docentes en base a las variables referidas, es de tipo **descriptiva** (Hernández-Sampieri et al., 2014; Echevarría, 2016). El tipo de investigación está dentro del **paradigma empírico**, pues se busca aportar en base a evidencias de tipo empíricas, las cuales han sido obtenidas de manera directa en realidades naturales, a un campo temático determinado, para encontrar respuestas a los problemas de la investigación, de corte exploratorio, así como descriptivo (Vargas, Chumpitaz y García, 2016), lo cual corresponde con nuestra investigación que busca describir los niveles de competencia digital en los estudiantes de la carrera de educación.

3.4 Población y muestra

La población está formada por el conjunto de individuos o casos que son de interés para nuestra investigación, que surge de un modo directo de los objetivos planteados y que concuerdan con un conjunto de especificaciones (Hernández-Sampieri et al., 2014; Echevarría, 2016). En esta investigación la población está constituida por los 222 estudiantes de la carrera de Educación Inicial de una universidad privada de Lima. En el currículo de esta carrera, en su V ciclo, existe el curso: TIC y Aprendizajes en Educación Inicial, el cual por su título y contenido está relacionado con el tema de la investigación y permitiría estudiar la competencia digital en estudiantes de Educación.

La muestra es el subconjunto de la población (Hernández-Sampieri, 2014; Echevarría, 2016). Como criterio para la selección de las unidades a estudiar, como dice Bernabé (2012, citado en Suárez, 2017), ha sido la accesibilidad y capacidad operativa de recolección y análisis. En total, la muestra estará conformada por 49 estudiantes de Educación Inicial de una Universidad Particular de Lima Metropolitana, el 98% de los encuestados corresponden al género femenino.

Las unidades de muestreo son homogéneas, por lo que permite describir un subgrupo en profundidad, al ser todos los estudiantes observados de la misma carrera (Hernández-Sampieri et al., 2014). La muestra corresponde al V Ciclo de Educación Inicial, del curso de TIC y Aprendizajes en Educación Inicial y los estudiantes están matriculados en dos grupos dictados por el mismo docente, según observamos en la siguiente tabla:

Tabla 12.
Cantidad de estudiantes encuestados

Grupo	Frecuencia	Porcentaje
1	24	49
2	25	51
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

Observamos en la tabla 12, que nuestra muestra está conformada de 49 estudiantes de Educación Inicial de una Universidad Particular de Lima Metropolitana. La muestra al ser clasificada por género, se observa en la tabla 13, que el 98% de los encuestados corresponden al género femenino. Evidentemente, existe una mayor preferencia en la elección de la carrera de educación inicial por parte de mujeres, lo cual corresponde a los indicadores de Educación de INEI (2018b), donde la carrera de Educación en el año 2017, tiene una preferencia del 19,8% por parte de mujeres y el 9,8% de hombres.

Tabla 13
Variable sexo de los estudiantes

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	1	2
Mujer	48	98
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14, considerando la edad de los estudiantes encuestados, podemos observar que los estudiantes se distribuyen entre 18 a 24 años, estando el 63.3% concentrados en 19 y 20 años, y el 85.7% entre 19 y 22 años, lo que es entendible, ya que cursan el V ciclo de la carrera.

Tabla 14.
Variable edad de los estudiantes

Edad (Años)	Frecuencia	Porcentaje
18	1	2%
19	15	30.60%
20	16	32.70%
21	5	10.20%
22	6	12.20%
23	2	4.10%
24	4	8.20%
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15, podemos observar la composición de la muestra por edad y sexo, apreciándose que hay un solo hombre estudiando la carrera de Educación Inicial en el V ciclo, acorde con la mención del INEI (2018b) sobre género, mencionada anteriormente.

Tabla 15.
Variables Edad y Sexo

Edad (años)	Hombre	Mujer	TOTAL
18	1		1
19		15	15
20		16	16
21		5	5
22		6	6
23		2	2
24		4	4
TOTAL	1	48	49

Fuente: Elaboración propia

En las tablas anteriores, la muestra se caracteriza por un predominio femenino (98%), con edades entre los 18 a 24 años, y el 63% entre edades de 19 a 20 años. Evidentemente, existe una mayor preferencia en la elección de la carrera de educación inicial por parte de mujeres, lo cual corresponde a los indicadores de Educación de INEI (2018b), donde la carrera de Educación en el año 2017, tiene una preferencia del 19,8% por parte de mujeres y el 9,8% de hombres, que en edades se distribuyen entre 18 a 24 años, estando el 63.3% concentrados en 19 y 20 años, y el 85.7% entre 19 y 22 años, lo que es entendible, ya que cursan el V ciclo de la carrera.

3.5 Variables y subvariables

La presente investigación tiene como variable a la **competencia digital** en los estudiantes de Educación, definida para este estudio como la práctica crítica y segura del uso de las TIC, usando ordenadores y dispositivos portátiles para recuperar, valorar, guardar, crear, exponer y cambiar información en redes de cooperación por Internet. Con predisposición en el aprendizaje continuo como base para educar, trabajar y la ciudadanía digital en forma creativa e innovadora para enseñar y aprender

en redes formales, no formales e informales (Ala-Mutka, 2011; Ferrari, 2012; Intef, 2017).

Con el objeto de operacionalizar la variable, es decir medir la variable competencia digital se consideraron cinco subvariables, de acuerdo al marco de comprensión de la Competencia Digital. Estas subvariables son:

- a. **Alfabetización tecnológica:** Los estudiantes comprenden en forma adecuada los conceptos, los sistemas y cómo funcionan las TIC.
- b. **Acceso y uso de la información:** Los estudiantes usan herramientas digitales para recuperar, valorar y hacer uso de la información.
- c. **Comunicación y colaboración:** Los estudiantes usan los medios y ámbitos digitales para su comunicación y trabajo de manera colaborativa a distancia, facilitando su aprendizaje individual y cooperando con el aprendizaje de los demás.
- d. **Ciudadanía digital:** Los estudiantes entienden de temas culturales y sociales en relación con las TIC y desarrollan conductas éticas y en forma legal.
- e. **Creatividad e Innovación:** Los estudiantes reflexionan en forma creativa, creando conocimiento, productos y procesos innovadores usando las TIC.

3.6 Técnica e instrumento de recolección de información

Las técnicas son los procedimientos operativos que emplea el investigador para recolectar los datos relacionados a las variables o categorías de estudio, en función a los objetivos, el nivel y el método seleccionado (Suárez, 2017), para la presente investigación la técnica seleccionada es la **Encuesta**.

Por otro lado, el instrumento seleccionado fue el **cuestionario**, que se caracteriza porque el investigador no interactúa con los sujetos que integran la muestra, sino que le da por escrito las preguntas que, a su vez, son contestadas de

igual forma evitando influencias por parte del investigador (Hernández-Sampieri et al., 2014; Echevarría, 2016).

Toda medición o instrumento de obtención de datos debe ser confiable produciendo resultados con coherencia y consistencia. Debe ser válido, se refiere que debe medir la variable que busca ser medida. Y finalmente, la objetividad se refiere no tenga orientaciones de tendencias por parte del investigador que valora y analiza (Hernández-Sampieri et al., 2014).

El cuestionario desarrollado por Mengual et al. (2011), se ha seleccionado para realizar esta investigación en vista a que su estructura corresponde al perfil del estudiante planteado en el marco teórico para conceptualizar la competencia digital de los estudiantes de Educación para el siglo XXI. Este instrumento ha sido validado en el Perú y también se obtuvo una confiabilidad con un Alpha de Cronbach de 0.98, mostrando una consistencia interna alta.

En este cuestionario se consideró el método de juicio de expertos, con la participación de dos expertos, quienes validaron la construcción del instrumento y el valor del contenido, en base a los niveles que el instrumento muestra (Hernández-Sampieri et al., 2014).

El cuestionario empleado para la investigación (ver Anexo 3) consta de 56 preguntas, donde las diez primeras se refieren a datos informativos de los estudiantes, que incluye a datos demográficos, nivel de acceso a las TIC, nivel de formación y hábitos de estudio. Se compone de las siguientes partes:

- Factor 1: Alfabetización tecnológica (10 ítems)
- Factor 2: Acceso y uso de la información (8 ítems)
- Factor 3: Comunicación y colaboración (8 ítems)
- Factor 4: Ciudadanía digital (8 ítems)

- Factor 5: Creatividad e Innovación (12 ítems)

La encuesta hace posible recabar y registrar la opinión, descripción o percepción de los sujetos sobre el objeto de estudio, por medio del cuestionario, cuyas respuestas fueron procesadas de forma cuantitativa (Suárez, 2017). Esto es posible, ya que, utilizando una escala de Likert de 5 categorías, podemos obtener valoraciones cuantitativas, a las cuales se les asignó los siguientes valores:

- Valor 1: “Nada importante”
- Valor 2: “Poco importante”
- Valor 3: “Más o menos importante”
- Valor 4: “Importante”
- Valor 5: “Muy importante”

Después de contar con la aprobación del instrumento mediante el juicio de expertos, el docente a cargo de los cursos, facilitó el acceso a los estudiantes para aplicar en forma inopinada el cuestionario aprobado. Una vez que se tuvieron los datos de respuesta, se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach en el cuestionario, para corroborar que tan confiable es el instrumento, ya que como antes se mencionó, el instrumento ha sido validado en el Perú.

Para calcular el valor del Coeficiente de Cronbach para el cuestionario, se usó el programa SPSS. Considerando todos los 41 factores que valoran la competencia digital (ítems 11 al 56), obteniendo un valor a nivel global de 0.98, mostrando una consistencia interna alta.

Tabla 16.

Valores del Coeficiente de Cronbach correspondiente a cada factor o dimensión de la variable Competencia Digital

Factores	Valor del Coeficiente de Cronbach
Factor 1: Alfabetización tecnológica	0.97
Factor 2: Acceso y uso de la información	0.98
Factor 3: Comunicación y colaboración	0.98
Factor 4: Ciudadanía digital	0.98
Factor 5: Creatividad e Innovación	0.98

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16, observamos los valores del Coeficiente de Cronbach, tanto a nivel de todo el cuestionario, como a nivel de sus factores, por ser mayor que 0.90, indican que la confiabilidad es excelente, tanto en relación con los ítems, como con respecto a las dimensiones. Con estos resultados, se puede comprobar la fiabilidad de los resultados con respecto a la variable competencia digital en relación a la población.

Para obtener los datos de la investigación, habiendo ubicado el curso, se hizo contacto con el docente, se le explicó los objetivos de la investigación, se coordinó el permiso del docente, para encuestar a los dos grupos. Los estudiantes encuestados fueron los 49 estudiantes del V Ciclo de la especialidad de Educación Inicial de la carrera de Educación de una universidad privada de Lima metropolitana, durante el curso de TIC y aprendizajes en Educación Inicial.

3.7 Procedimiento ético de la investigación

Se informó a los estudiantes verbalmente y por escrito, los objetivos de la investigación, se recalcó la confidencialidad de su información brindada, cabe mencionar que los cuestionarios fueron anónimos. Aquellos estudiantes que participaron en forma voluntaria, firmaron un consentimiento informado (Anexo 02), en base a la norma ética de investigación de la universidad.

Este documento de consentimiento informado tuvo la información siguiente (Consejo de la Escuela de posgrado, 2015):

- a. El objetivo de la investigación y el beneficio para la humanidad o comunidad.
- b. El tipo de participación para el participante.
- c. El tiempo que demorará.
- d. Su derecho de participar o retirarse de forma voluntaria.
- e. Los riesgos para el participante.
- f. Las medidas para proteger la identidad del participante.

3.8 Procedimientos para la organización y análisis de la información

Después de aplicar el cuestionario, se asignó un número correlativo a cada uno de ellos y se digitaron los valores que cada estudiante asignó a cada una de las cinco dimensiones en investigación. Luego, utilizando Excel 2016 se formó una base de datos para después procesar los datos usando el programa SPSS 25, organizando las respuestas por dimensiones, elaborando tablas de frecuencias y calculando las medidas estadísticas descriptivas adecuadas.

Las técnicas de análisis deben ser pertinentes con la metodología seleccionada para el recojo de la información (Suárez, 2017). Siendo nuestro caso cuantitativo, se utilizaron técnicas de análisis de tipo estadístico que permitió concluir en una expresión numérica y gráfica. Luego de obtenidos los datos se seleccionaron aquellos que se consideran válidos por cumplir con los requisitos establecidos para ser procesados (reducción de datos). Respecto a la encuesta se procedió a elaborar cuadros y gráficos estadísticos, utilizando los programas para computadora Excel 2016 y SPSS 25. Con la base de datos obtenida se organizaron las respuestas por dimensiones, se elaboraron tablas de frecuencias y calcularon las medidas estadísticas descriptivas adecuadas.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos por la muestra del estudio. Para ello, se recogieron 49 respuestas al cuestionario planteado, que representan el 100% de la muestra. Luego se analizaron los resultados obtenidos en cada dimensión, presentando para cada caso la tabla de medidas estadísticas obtenidas.

Finalmente, se presentará el resultado y la media obtenida de cada factor con cada variable de la competencia digital, cuyos resultados se discutirán y analizarán en este capítulo.

4.1 Resultados de variables informativas

En base al cuestionario utilizado para la investigación, se consideró como se explicó anteriormente, diez datos informativos sobre los estudiantes que incluye datos demográficos como sexo y edad y otros datos informativos obtenidos como el acceso a computadoras, nivel de acceso a Internet, uso de computadoras, experiencia en el uso de las TIC. Podemos observar en la tabla 17, al respecto al acceso a una computadora personal, el 95.9%, de los estudiantes disponen de una computadora personal. Sólo dos estudiantes manifestaron que no disponen de una propia computadora, pero hay que considerar que pueden usar las computadoras de la universidad.

Tabla 17.
Disposición de una computadora personal

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Si	47	95.9%
No	2	41.%
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

Respecto al acceso a Internet, en la tabla 18 observamos que el 98%, es decir 48 estudiantes disponen de Internet en casa. Sólo un estudiante manifestó no tener Internet en su casa, pero hay que tener en cuenta que puede usar los servicios de Internet de la universidad.

Tabla 18.
Acceso a Internet en casa

	Frecuencia	Porcentaje
Si	48	98%
No	1	2%
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

Sobre del número de horas a la semana de uso de la computadora, en la tabla 19 observamos que el 63.20% de los estudiantes encuestados, la usan con una frecuencia de 1 a 20 horas a la semana y el 32.70% la usa más de 20 horas semanales. Sólo el 4.1% de los estudiantes usa la computadora menos de 1 hora a la semana.

Tabla 19.
Horas a la semana de uso de la computadora

	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 1 hora	2	4.1%
Más de 1 hora hasta 5	13	26.5%
Más de 5 hora hasta 20	18	36.7%
Más de 20 horas	16	32.7%
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

En relación al uso de la computadora para el desarrollo de la asignatura de clase, en la tabla 20 observamos que el 100% manifestó afirmativamente.

Tabla 20.

Uso de la computadora para el desarrollo de la asignatura de clase

	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0%
Si	49	100%
Total	49	100%

Fuente: Elaboración propia

Sobre el tipo de formación recibida en el uso de la computadora, en la tabla 21 observamos, el 100% de estudiantes que fueron encuestados manifestaron tener formación en el uso de la computadora, principalmente en el uso de programas de Ofimática (61.20%), es decir corresponden a un nivel intermedio de formación. Mientras que el 26.5% corresponde a un nivel de formación básica. Finalmente, sólo un 12.2% manifestó conocer software específicos de su área de estudios, lo que corresponde a un nivel avanzado de formación. Estos datos muestran que los estudiantes necesitan una mayor formación en software específicos y herramientas TIC aplicadas a educación.

Tabla 21.

Tipo de formación recibida en el uso de la computadora

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	0	0%
Conocimiento de informática básica (encender/apagar, abrir programas, etc.)	13	26.5%
Uso de programas (procesamiento de textos, hojas de cálculos)	30	61.2%
Aprendizaje de software específico de mi área de estudios	6	12.2%
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia

Sobre el número de horas de cursos recibidos en formación sobre el uso de las TIC, en la tabla 22 se observa una gran dispersión de esta cantidad de horas. Sin

embargo, se observa que el 63.3% de estudiantes dicen haber estudiado entre 3 a 80 horas.

Tabla 22.

Número de horas aproximado de cursos recibidos en formación sobre el uso de las TIC

Horas	Frecuencia	Porcentaje
3	6	12.2%
4	1	2%
8	1	2%
20	1	2%
30	3	6.1%
40	1	2%
48	2	4.1%
50	2	4.1%
58	1	2%
60	3	6.1%
70	3	6.1%
74	1	2%
80	6	12.2%
130	1	2%
140	2	4.1%
148	1	2%
159	1	2%
240	1	2%
280	1	2%
300	1	2%
320	1	2%
400	2	4.1%
1000	3	6.1%
1400	1	2%
1500	1	2%
2000	1	2%
5000	1	2%
Total	49	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 (en valores absolutos) y tabla 24 (en porcentajes) observamos la valoración que los estudiantes dan a su grado de formación o experiencia en el uso de las TIC en función del lugar o fuente de aprendizaje.

Tabla 23.

Valoración sobre el grado de formación o experiencia en el uso de las TIC en función del lugar o fuente de tu aprendizaje (en valores absolutos)

	Autodidacta	Colegio	Instituto	Universidad	Cursos de formación	Otros
Nada	3	4	24	1	13	41
Poca	1	4	14	0	9	5
Algo	3	18	4	1	6	0
Regular	18	13	5	11	8	1
Bastante	14	7	1	22	12	0
Mucha	10	3	1	14	1	2
Total	49	49	49	49	49	49

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la tabla 24, observamos la moda para cada fuente de aprendizaje y después la media. Analizando la moda, que indica la preferencia cualitativa de los estudiantes, observamos que ellos manifiestan que su formación como Autodidacta es “regular (3)”, en el Colegio la moda es “algo (2)”, en el Instituto la moda es “nada (0)”, en la Universidad la moda es “bastante (4)” y en los Cursos de formación la moda es “nada (0)”.

Analizando la media, que indica en forma cuantitativa la preferencia, observamos que como Autodidacta valoran la formación como “regular (3.41)”, en el Colegio la formación fue “regular (2.49)”, en el Instituto la formación fue “poca (0.94)”, en la Universidad la formación es “bastante (3.94)” y en los Cursos de formación la media fue “algo (2)”. De lo manifestado, en conclusión, se puede resaltar que los estudiantes principalmente han adquirido su experiencia o formación en el uso de las TIC en la Universidad, ya que la moda en la universidad es bastante y la media más

alta es 3.94. Así es, que el 74% de los estudiantes dan a la universidad una valoración de bastante y mucha.

Tabla 24.

Valoración sobre el grado de formación o experiencia en el uso de las TIC en función del lugar o fuente de tu aprendizaje (en porcentajes)

	Autodidacta	Colegio	Instituto	Universidad	Cursos de formación	Otros
Nada	6%	8%	49%	2%	27%	84%
Poca	2%	8%	29%	0%	18%	10%
Algo	6%	37%	8%	2%	12%	0%
Regular	37%	27%	10%	22%	16%	2%
Bastante	29%	14%	2%	45%	24%	0%
Mucha	20%	6%	2%	29%	2%	4%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Media	3.41	2.49	0.94	3.94	2	0.37
Desviación estándar	1.29	1.26	1.23	0.96	1.62	1.09

Fuente: Elaboración propia

Respecto al número de años usando una computadora, se observa en la tabla 25 que varía de 4 a 16 años, concentrándose de 10 a 15 años, el 73.4% de los estudiantes.

Tabla 25.
Número de años que llevan utilizando una computadora

Años	Frecuencia	Porcentaje
4	1	2%
5	1	2%
6	1	2%
7	4	8.2%
8	3	6.1%
9	2	4.1%
10	13	26.5%
11	6	12.2%
12	4	8.2%
13	6	12.2%
14	2	4.1%
15	5	10.2%
16	1	2%
Total	49	100%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 26, observamos cómo los estudiantes valoran el uso de las computadoras y la tecnología para mejorar su calidad como estudiantes. El 71.4% de los estudiantes totalmente de acuerdo con la pregunta.

Tabla 26.
Valoración sobre el uso de las computadoras y la tecnología y su contribución a mejorar su calidad como estudiante o profesional

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	35	71.4%
De acuerdo	14	28.6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	49	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a que los profesores de la carrera integren el uso de las TIC en su campo de estudio, observamos que un 63.4% de los estudiantes valoran positivamente (de 7 al 10), en la tabla 27:

Tabla 27.

Valoración sobre el grado en que los profesores integran el uso de las TIC en su asignatura

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	1	2%
3	1	2%
4	3	6.1%
5	8	16.3%
6	5	10.2%
7	7	14.4%
8	11	22.5%
9	10	20.4%
10	3	6.1%
Total	49	100%

Fuente: Elaboración propia

Se ha podido caracterizar a la población estudiada, en las tablas que se han presentado, un 95.9% de estudiantes que disponen de una computadora personal y 98% de estudiantes que disponen de Internet en casa. El 63.20% de los estudiantes encuestados, usa la computadora con una frecuencia de 1 a 20 horas a la semana y el 32.70% la usa más de 20 horas semanales. Estos datos van en relación al estudio de INEI (2018a), donde indica que el 80.1% de la población usa internet al menos 1 vez al día. Sin embargo, el 61.2% tiene un nivel de formación de programas a nivel intermedio, que corresponde a programas de Ofimática, el 26.5% corresponde a un nivel de formación básica y solamente el 12.2% manifestó conocer software específico de su área de estudios, que corresponde a un nivel avanzado de formación. Estos datos permiten identificar una oportunidad de mejora en su formación TIC enfocada en la educación. Otro dato importante es que un 74% valora el grado de experiencia

o formación en el uso de las TIC en la universidad. Mientras que un 49% indicaron haber aprendido en forma autodidacta. Estos datos también permiten identificar una oportunidad de mejora en su formación TIC enfocada en la educación, ya que un 63.4% de los estudiantes valoran positivamente que los docentes integren las TIC en su campo de estudio.

4.2 Resultados de la variable competencia digital

Presentamos los resultados por factores o dimensiones de la variable competencia digital. Estos datos fueron obtenidos del cuestionario que fue aplicado a los 49 estudiantes del V Ciclo de la carrera de Educación de una universidad privada, durante el curso de TIC y Aprendizajes en Educación Inicial. Además, cada estudiante asignó según su criterio, en un cuestionario anónimo, las valoraciones del 1 al 5, donde 1 es nada y 5 es muy importante, de acuerdo a la siguiente escala:

- Valor 1: “Nada importante”
- Valor 2: “Poco importante”
- Valor 3: “Más o menos importante”
- Valor 4: “Importante”
- Valor 5: “Muy importante”

Para analizar cada factor de la competencia digital, se tomó en consideración los promedios de cada ítem o indicador considerados en cada factor y se resaltaron los dos promedios más altos alcanzados, así como el ítem que tuvo el menor promedio. Los factores de la competencia digital y la cantidad que comprende cada factor que a continuación se analizan, son:

- Factor 1: Alfabetización tecnológica (10 ítems)
- Factor 2: Acceso y uso de la información (8 ítems)
- Factor 3: Comunicación y colaboración (8 ítems)
- Factor 4: Ciudadanía digital (8 ítems)
- Factor 5: Creatividad e Innovación (12 ítems)

4.2.1 Resultados de la Alfabetización tecnológica

Como se aprecia en la tabla 28, todos los ítems del **Factor 1 - Alfabetización Tecnológica**, tuvieron una valoración promedio mayores de 4, es decir los estudiantes la consideran “Muy importante” y el 89.19% de los estudiantes opinaron que los ítems son “Importantes” (incluye importantes y muy importantes).

Tabla 28.

Factor 1 - Alfabetización Tecnológica

	Nada importante	Poco importante	Más o menos importante	Importante	Muy importante	Total
1. Manejar los recursos de una computadora a través de los distintos Sistemas Operativos (Windows, Linux, Mac).	0%	0%	6.10%	55.10%	38.80%	100%
2. Utilizar herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.)	0%	2%	4.10%	44.90%	49.00%	100%
3. Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Gimp, PhotoShop, Audacity, Cdex, Moviemaker, etc.).	0%	2%	18.40%	42.90%	36.70%	100%
4. Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.	0%	6%	14.30%	44.90%	34.70%	100%
5. Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico de tipo cliente y webmail (Gmail, Outlook, Eudora, Thunderbird, etc.).	0%	2%	8.20%	38.80%	51.00%	100%
6. Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.)	0%	2%	12.25%	55.10%	30.60%	100%
7. Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.).	0%	2%	2.00%	61.20%	34.80%	100%
8. Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (GoogleDocs, Kolab, etc.)	0%	2%	2.10%	28.60%	67.30%	100%
9. Dominar herramientas web para compartir y publicar recursos en línea. (GoogleVideo, Youtube, Flickr, Slideshare, Scribd, etc.).	0%	0%	4.10%	40.80%	55.10%	100%
10. Usar de forma efectiva plataformas de e-learning, b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, WebCt, Chamilo, Blackboard, etc.).	0%	4%	14.30%	44.90%	36.70%	100%

Fuente: Elaboración propia

Los dos ítems que alcanzaron los más altos promedios fueron 8 y 9, es decir “efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo

Groupware (GoogleDocs, Kolab, etc.)” y “dominar herramientas web para compartir y publicar recursos en línea. (GoogleVideo, Youtube, Flickr, Slideshare, Scribd, etc.)”. Por otro lado, el ítem con menor promedio ha sido el “usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información”.

Estudios sostienen que, el conocimiento del docente sobre una determinada tecnología es determinante para que se emplee en el aula (Puentes, Roig, Sanhueza y Friz, 2010; citados en Vargas, Chumpitaz, Suárez y Badia, 2014), así como regularidad del uso de las TIC, está relacionado con los niveles de competencia tecnológica que poseen los profesores (Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2010; citados en Vargas et al., 2014). Por eso, se entiende que las herramientas de video y presentaciones en línea tengan un alto porcentaje de interés, al igual que las herramientas para conversaciones online (mensajería instantánea, videoconferencia, Skype, chat, etc.).

Sin embargo, el bajo interés en el uso de plataformas b-learning y e-learning para la colaboración y formación online (Blackboard, Dokeos, Moodle, WebCt, Chamilo, etc.), coincide con los estudios de Almerich, Suárez, Jornet y Orellana (2011, citados en Vargas et al., 2014) que encontraron que el docente se perfila más como usuario de los materiales curriculares que como productor de los mismos. Este dato, debe tenerse en cuenta para futuros proyectos de capacitación docente.

4.2.2 Resultados del Acceso y uso de la información

Como se aprecia en la tabla 29, ninguno de los ítems en el Factor 2 - Acceso y uso de la Información tuvieron una valoración “Nada importante”, por el contrario, todos tuvieron una valoración promedio mayores de 4, que corresponden a “Muy importante” y el 92.11% de los estudiantes opinaron que

los ítems corresponden a “Importante” (incluye importantes y muy importantes). Estos datos muestran un valor positivo a lo que Fernández y Rubio (2017), consideran como una de las competencias básicas, pues permite desarrollar las capacidades de autoaprendizaje enfocadas al aprendizaje a lo largo de toda la vida, facilitando puedan comprender e investigar.

Tabla 29.
Factor 2 - Acceso y uso de la Información

	Nada Importante	Poco Importante	Más o menos importante	Importante	Muy Importante	Total
1. Definir problemas a resolver con el uso de las TIC.	0%	0%	10.20%	51.00%	38.80%	100%
2. Diseñar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.	0%	4%	8.20%	42.90%	44.90%	100%
3. Planificar búsquedas de información para la resolución de problemas.	0%	2%	2.00%	51.10%	44.90%	100%
4. Efectuar la recuperación, organización y gestión de la información utilizando herramientas y servicios tecnológicos.	0%	0%	8.20%	38.80%	53.00%	100%
5. Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia	0%	0%	6.10%	28.60%	65.30%	100%
6. Sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento.	0%	0%	6.10%	38.80%	55.10%	100%
7. Demostrar la utilidad del conocimiento obtenido para la toma de decisiones en la solución de un problema.	0%	0%	6.10%	44.90%	49.00%	100%
8. Devolver a la comunidad en términos de recursos de información digitales, la solución de un problema.	0%	0%	10.20%	46.90%	42.90%	100%

Fuente: Elaboración propia

Los dos ítems que alcanzaron los más altos promedios son los ítems 5 y 6 “Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia” y “Sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento”. Esto va de la mano a lo indicado por Fernández y Rubio (2017), sobre la importancia de la apropiación del contenido, esto facilitado en los procesos de

búsqueda de la información, contrastando, sintetizando y compartiendo y transformado a conocimiento.

Los ítems con menor promedio es el 1 “Definir problemas a resolver con el uso de las TIC” y el 2 “Diseñar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados”. Esto responde a que no todo recurso tecnológico es aprovechado con eficiencia y calidad educativa. Lo cual es preocupante, teniendo en cuenta que la idea de formar y capacitar en un momento vital concreto es obsoleta, el estudiante no solo debe estar preparado para un complejo e incierto futuro, sino también es necesario que la alfabetización sea integral o múltiple (Fernández y Rubio, 2017).

Este nivel de insuficiencia que se puede identificar en la educación inicial del docente, deben ser resueltas, pues los estudios hechos por Martínez, Olmos y Rodríguez (2015), muestran que la educación que posee el docente en las competencias informacionales influye en el aprendizaje que pueden alcanzar sus alumnos.

4.2.3 Resultados de Comunicación y colaboración

Podemos ver en la tabla 30, que ninguno de los ítems del Factor 3 - Comunicación y Colaboración tuvieron una valoración “Nada importante”, por el contrario, todos tuvieron una valoración promedio mayores de 4, que corresponden a “muy importantes” y el 89.29%, de los estudiantes opinaron que los ítems son “importantes” (incluye importantes y muy importantes).

Tabla 30.
Factor 3 - Comunicación y Colaboración

	Nada Importante	Poco Importante	Más o menos importante	Importante	Muy Importante	Total
1. Compartir entornos y medios digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con los compañeros.	0%	0%	6.10%	53.10%	40.80%	100%
2. Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.	0%	2%	12.20%	36.80%	49.00%	100%
3. Comunicar efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios, formatos y plataformas.	0%	0%	6.10%	46.90%	46.90%	100%
4. Desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con profesionales de otras culturas.	0%	0%	10.20%	34.70%	55.10%	100%
5. Comunicarse con expertos de otras áreas a través de canales de comunicación basados en TIC.	0%	0%	8.20%	51.00%	40.80%	100%
6. Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas	0%	0%	10.20%	34.70%	55.10%	100%
7. Crear y dinamizar redes y comunidades profesionales del conocimiento para el trabajo colaborativo en entornos virtuales.	0%	0%	10.20%	40.80%	49.00%	100%
8. Compartir experiencias en redes sociales.	0%	2%	18.40%	40.80%	38.80%	100%

Fuente: Elaboración propia

Los ítems que alcanzaron los más altos promedios son los ítems 4 y 6 “Desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con profesionales de otras culturas” y “Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas”. Al respecto, Leiva, Moreno y Peñalva (2016, citados en Rodríguez, Romero & Fuentes, 2018), comentan que la interculturalidad se refuerza con el uso de la red digital, facilitando la interrelación cultural, e mejorando los valores entre ellos, lo que ellos llaman la digiculturalidad. Con respecto a formar equipos de trabajo, el uso de redes sociales facilita la colaboración entre estudiantes y docentes, para formar equipos de trabajo. Es decir, la red social es idónea por su interfaz simple, facilitando la interculturalidad y el intercambio de experiencias que pueden mejorar sus ámbitos laborales y sociales.

El ítem con menor promedio fue el 8 “Compartir experiencias en redes sociales”. Este resultado, concuerda con los estudios de Fernández y Rubio (2017), se debe incentivar los espacios para fomentar los debates, incluyendo espacios no físicos como el aula, sino incluyendo espacios virtuales, en las redes sociales, debido a esto, se debe cambiar la experiencia educativa donde los alumnos puedan desarrollarse de forma más activa, promoviendo la reflexión y la comunicación.

4.2.4 Resultados de Ciudadanía digital

En la tabla 30, ninguno de los ítems del Factor 4 - Ciudadanía Digital, tuvieron una valoración “Nada importante”, por el contrario, todos tuvieron una valoración promedio mayores de 4, que corresponden a “muy importantes” y el 94.18% de los estudiantes opinaron que los ítems son “importantes” (incluye importantes y muy importantes).

Los ítems que alcanzaron los más altos promedios son los ítems 2 y 4 “Promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC” y “Demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC”. Con respecto al uso seguro de la información y de las TIC, hay que considerar el peligro de la Cyber Pandemia en el Perú, el acoso por redes (cyberbullying) es del 64% (DQ Institute, 2018). Estos peligros incluyen el abuso de poder de adultos a menores (grooming) y el envío de mensajes explícitos (sexting). Por ello, es importante fomentar las prácticas éticas y el respeto en los entornos virtuales (Jones & Mitchell, 2015), en consecuencia, sorprende que el ítem con menor promedio fue el 7 “Comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC”. Una posible explicación sea el desconocimiento de la netiqueta, en base a un estudio de Hernández, Quijano y Pérez (2019), el 65.5% de sus estudiantes encuestados nunca

revisaban las reglas éticas sobre cómo comportarse en Internet. Esto se relaciona con otro ítem de bajo interés, el 5 “Ejercer liderazgo para la ciudadanía digital”, relacionado con el estudio de Torres, Pessoa y Gallego (2019), donde se muestra la baja iniciativa de proponer normas propias para el uso en sus redes sociales, respondiendo a una falta reflexión crítica y ética respecto a la conformación de la Ciudadanía.

Tabla 31.
Factor 4 - Ciudadanía Digital

	Nada Importante	Poco Importante	Más o menos importante	Importante	Muy Importante	Total
1. Asumir un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes.	0%	0%	2.00%	44.90%	53.10%	100%
2. Promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC.	0%	2%	2.00%	16.40%	79.60%	100%
3. Mostrar una actitud positiva frente al uso de las TIC apoyando la colaboración, el aprendizaje y la productividad.	0%	0%	2.00%	32.70%	65.30%	100%
4. Demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC.	0%	2%	2.00%	24.50%	71.50%	100%
5. Ejercer liderazgo para la ciudadanía digital	0%	0%	10.20%	49.00%	40.80%	100%
6. Utilizar de forma equitativa herramientas y recursos digitales apropiados.	0%	0%	2.00%	42.90%	55.10%	100%
7. Comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC.	0%	2%	10.20%	46.90%	40.90%	100%
8. Desarrollar una comprensión de culturas y conciencia global relacionándose con profesionales de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.	0%	0%	10.20%	32.70%	57.10%	100%

Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Resultados de Creatividad e Innovación

En la tabla 32, la totalidad de los ítems del Factor 5 - Creatividad e Innovación, no tuvieron una valoración “Nada importante”, por el contrario, todos tuvieron una valoración promedio mayores de 4, que corresponden a “muy importantes” y el 94.90% de los estudiantes opinaron que los ítems son “importantes” (incluye importantes y muy importantes).

El ítem que alcanzó el más alto porcentaje es el 3 “Utilizar el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC”. En el segundo promedio más alto hay un triple empate, entre los ítems 2, 19 y 11, los cuales son “Adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos”, “Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador” e “Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad”. Estos resultados van en relación a la importancia de educar enfocados en la creatividad e innovación, lo cual necesita poder empoderar las competencias en el aula, para diseñar el proceso enseñanza-aprendizaje, donde ser creativo implica ser original, espontáneo y propositivo. Mientras que el innovador valora, modifica, comprueba (Hernández, Alvarado y Luna, 2015).

Y el ítem con menor promedio es el 6 “Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC”. Si bien, para Fernández y Rubio (2017), lo que principalmente motiva a los docentes sobre el uso de la tecnología en el aula, irá de la mano al nivel que perciben les sea útil. Deben tener en cuenta que los procesos y recursos TIC y pedagógicos, se encuentran en continuo cambio, las novedades, mejoras y evolución de estos se producen a un ritmo tan vertiginoso que fuerza a docentes y alumnos, a estar aprendiendo de forma continua y constante (Grande, Cañón & Cantón, 2016b).

Tabla 32.
Factor 5 - Creatividad e Innovación

	Nada Importante	Poco Importante	Más o menos importante	Importante	Muy Importante	Total
1. Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en la práctica profesional.	0%	0%	0.00%	46.90%	53.10%	100%
2. Adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos	0%	0%	4.10%	26.50%	69.40%	100%
3. Utilizar el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC.	0%	0%	0.00%	32.70%	67.30%	100%
4. Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de su aprendizaje permanente y reflexivo	0%	0%	6.10%	26.50%	67.40%	100%
5. Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.	0%	0%	4.10%	49.00%	46.90%	100%
6. Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC.	0%	0%	8.20%	53.10%	38.70%	100%
7. Usar múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas al problema dado	0%	0%	8.20%	42.90%	49.00%	100%
8. Reconocer las condiciones y los contextos que exigen el empleo de las TIC (dónde, cuándo, cómo).	0%	0%	12.20%	32.70%	55.10%	100%
9. Participar en comunidades profesionales del conocimiento que empleen las TIC.	0%	0%	8.20%	38.70%	53.10%	100%
10. Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador	0%	0%	0.00%	34.70%	65.30%	100%
11. Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.	0%	0%	6.10%	22.50%	71.40%	100%
12. Tender a la efectividad y autorrenovación profesional incorporando las TIC en su contexto laboral.	0%	0%	4.10%	36.70%	59.20%	100%

Fuente: Elaboración propia

En resumen, habiendo analizado los ítems o indicadores dentro de cada factor, en la tabla 33, apreciamos una comparación entre factores utilizando los promedios. El factor con mayor promedio, es decir que los estudiantes valoran más es Creatividad e Innovación. Le sigue en segundo lugar: Ciudadanía Digital.

Tabla 33.
Comparación entre factores utilizando los promedios

	Nada Importante	Poco Importante	Más o menos importante	Importante	Muy Importante	Total
Factor 1: Alfabetización Tecnológica	0.00%	2.22%	8.59%	45.72%	43.47%	100%
Factor 2: Acceso y Uso de la Información	0.00%	0.76%	7.14%	42.88%	49.24%	100%
Factor 3: Comunicación y Colaboración	0.00%	0.50%	10.20%	42.35%	46.94%	100%
Factor 4: Ciudadanía Digital	0.00%	0.75%	5.08%	36.25%	57.93%	100%
Factor 5: Creatividad e Innovación	0.00%	0.00%	5.11%	36.91%	57.99%	100%

Fuente: Elaboración propia

El tercer lugar lo ocupan la: Alfabetización Digital y el Acceso y Uso de la Información. El último lugar lo ocupa Comunicación y Colaboración. Al respecto, si bien la Alfabetización digital no es garantía que se incorpore adecuadamente las TIC en las clases, su importancia radica en que posibilitaría una futura implementación (Vargas et al, 2014). Así, como el Acceso y Uso de la Información, hay una relación directa entre la formación del docente en la competencia informacional y su uso en el aula, fomentando dichas habilidades en sus estudiantes (Fernández & Rubio, 2017). Estos resultados son oportunidades de mejorar la competencia digital en el aula.

CONCLUSIONES

- Sobre el uso de recursos básicos TIC, un gran número de alumnos disponen de computadora personal (98%) y tienen acceso a Internet en sus casas (95.9%). Además, tienen un total uso de la computadora para desarrollar sus asignaturas, aunque un gran número de alumnos (63.20%), indicó un bajo rango de horas de uso de la computadora, menos de 20 horas por semana.
- Un alto número de estudiantes (73.4%) dice utilizar una computadora desde los 10 a 15 años. Sin embargo, el nivel de un alto número de ellos (61.20%), solo usa programas de Ofimática, es decir corresponde a un nivel intermedio de formación. Esto demuestra que un gran número de alumnos no tiene formación en software específico y herramientas TIC aplicadas a la educación.
- Un punto importante es que el 74% de los estudiantes considera que la fuente de su aprendizaje ha sido la universidad, demostrando que el curso de formación en TIC impartido en la universidad, lo consideran importante y relevante en su formación.
- Existe un total acuerdo en los estudiantes (100%), que las computadoras y la tecnología mejoraran su calidad de estudiante, mostrando que el 63.4% de los estudiantes valoran positivamente que sus docentes integren las TIC en su campo de estudio.
- Con respecto al Factor 1 - Alfabetización Tecnológica, la mayoría de estudiantes (89.19%), consideraron que era importante. Especialmente efectuar trabajos colaborativos y compartir recursos online. Sin embargo, mostraron un bajo interés en el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para la localización, el análisis, y la evaluación de

recursos de información, lo cual muestra que se necesita evaluar la capacidad de innovación en los estudiantes.

- Sobre el Factor 2 - Acceso y Uso de la Información, la mayoría de estudiantes (92.11%), consideró que también era importante. Especialmente, en la gestión de la información, identificando, evaluando su procedencia y sintetizando dicha información, así como organizándola para la construcción y asimilación de nuevo conocimiento. Sin embargo, mostraron menor interés en diseñar proyectos de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados. Este aspecto debe preocupar, ya que la investigación es una misión importante de la universidad.
- En consideración al Factor 3 - Comunicación y Colaboración, el 89.29% de los estudiantes lo consideraron importante. Especialmente, el desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global, vinculándose con profesionales de otras culturas y formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas. Sin embargo, a pesar que consideraron importante el vincularse con profesionales de otras culturas, también señalaron, menos importante, el compartir experiencias en redes sociales.
- Sobre el Factor 4 - Ciudadanía Digital, la mayoría de estudiantes (94.18%) la consideró importante. Especialmente el promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC, así como demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC. Sin embargo, mostraron menor interés en comprender la etiqueta digital (netiqueta), desarrollando interacciones sociales responsables. Esto es preocupante, debido al alto índice de riesgo de Cyber Pandemia que tiene el Perú (64%).

- Con respecto al Factor 5 - Creatividad e Innovación, la mayoría de estudiantes (94.90%), lo consideró importante. Especialmente el utilizar el conocimiento para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC. Seguido de adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos; desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador e integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad del aprendizaje y la creatividad. Sin embargo, tuvieron menor interés en identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC, lo cual es contradictorio en referencia a la importancia que mostraron sobre la creatividad e innovación, teniendo en cuenta que el crecimiento y cambio de las tecnologías hoy en día es exponencial.
- El factor con mayor promedio, es decir el que los estudiantes valoran más es Creatividad e Innovación. Le sigue en segundo lugar: Ciudadanía Digital. El tercer lugar lo ocupan dos factores: Alfabetización Digital y Acceso y Uso de la Información. El último lugar lo ocupa Comunicación y Colaboración.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda elaborar un estudio que especifique el tipo de uso que hacen del internet en sus casas y de los hábitos de estudio en distintos lugares y medios TIC, ya que, en los resultados obtenidos, los estudiantes tienen un bajo uso del computador (en cuanto a horas a la semana) para el estudio.
- Se recomienda a la universidad privada contar con un Proyecto de Innovación, para desarrollar un curso especializado de formación en TIC, orientado al uso de software específico y herramientas TIC aplicadas a la educación. Debido a que la mayoría mostró tener un nivel intermedio, pero no apropiado para la docencia. Además, la mayoría coincidió que dicho nivel fue obtenido gracias a la universidad, mostrando la importancia y alta aceptación, por parte de los estudiantes, del curso actualmente dictado.
- Se recomienda formar a los estudiantes de educación, en el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información, como parte de su alfabetización tecnológica.
- Se recomienda formar a los estudiantes de educación, en diseño de proyectos de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados. Este aspecto es muy importante, ya que la investigación es una misión importante de la universidad, así como su preparación respecto al acceso y uso de la Información.
- Se recomienda preparar a los estudiantes de educación, futuros docentes, a compartir experiencias en redes sociales y elaborar un estudio de las percepciones y el uso de redes sociales, como parte de su preparación en Comunicación y Colaboración.

- Se recomienda preparar a los estudiantes de educación, futuros docentes, en Ciudadanía Digital, especialmente en comprender y usar la etiqueta digital (netiqueta) para desarrollar interacciones sociales responsables. Especialmente debido al alto índice de riesgo de Cyber Pandemia que tiene el Perú (64%), por lo que debería ser de alto interés no solo a nivel personal, sino especialmente a nivel profesional, para poder orientar como futuros docentes.
- Se recomienda preparar a los estudiantes de educación, futuros docentes, en creatividad e innovación, especialmente en identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC, ya que el crecimiento y cambio de las tecnologías hoy en día es exponencial.
- Se recomienda realizar otras investigaciones que permitan observar y medir directamente el nivel de Competencia Digital de los estudiantes de Educación, en todas sus especialidades, a fin de que los programas de formación sobre Competencia Digital, mejoren cada vez más.
- La investigación realizada está basada en la autopercepción de los estudiantes sobre su Competencia Digital, por ello debe complementarse este estudio con una investigación aplicada sobre su conocimiento de Competencia Digital y aplicación para su uso pedagógico, que tienen los estudiantes. Así mismo, debe repetirse la investigación con los estudiantes de los próximos años, en todas las especialidades de la carrera de Educación, ya que para estos futuros docentes resulta fundamental que faciliten y orienten a los estudiantes en las potencialidades que ofrecen las TIC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Retrieved from ftp://s-jrcsvqpx102p.jrc.es/pub/EURdoc/JRC67075_TN.pdf
- Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas Anales de Investigación*. 12. 235-243. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5766698>
- Ananiadou, k. & Claro, M. (2009). *Working Paper 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries (EDU Working paper no. 41)*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/218525261154.pdf?expires=1568218468&id=id&accname=guest&checksum=486ACA94C75CFBC8C92EECDF22DB0F56>
- Araiza, V. (2012). Pensar la sociedad de la información/conocimiento. *Biblioteca Universitaria*, 15(1), 35-47. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/285/28528264004.pdf>
- Area, M. (2015). *La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/317528838_La_alfabetizacion_digital_y_la_formacion_de_la_ciudadania_del_siglo_XXI
- Belando, M. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 75, pp. 219-234, doi: doi.org/10.35362/rie7501255
- Björk, G. & Edvard, O. (2017) Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41 (2), 214-231, doi: doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085
- Cabezas, M., Casillas, S., Sanches, M. y Teixeira, F. (2017). ¿Condicionan el género y la edad el nivel de competencia digital? Un estudio con estudiantes universitarios. *Fonseca, Journal of Communication*. 15, doi: doi.org/10.14201/fjc201715109125
- Castells, M. (1997). *La era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura. El Poder de la Identidad*. Madrid: Alianza.

- Chambers, J. (2010). *La sociedad del aprendizaje*. Recuperado de https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/TLS_Spanish.pdf
- Comisión Europea (2000). *Memorándum sobre el aprendizaje permanente*. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/eduytrabajo2/Memoaprenpermanente.pdf>
- Comunidad Europea (2017). *European Digital Progress Report (EDPR) 2017, SWD (2017) 160*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>
- Consejo de la Escuela de Posgrado (2015). *Norma ética de la investigación*. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/files.pucp.edu.pe/posgrado/wp-content/uploads/2017/05/22165437/Norma-%C3%89tica-ESCPOS.pdf>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones Unesco. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/1847/La%20educacion%20encierra%20un%20tesoro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- DQ Institute (2018). *Outsmart the Cyber-Pandemic*. Retrieved from <https://www.dqinstitute.org/wp-content/uploads/2018/08/2018-DQ-Impact-Report.pdf>
- Echevarría, H. (2016). *Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación*. Recuperado de <https://www.unrc.edu.ar/unrc/comunicacion/editorial/repositorio/978-987-688-166-1.pdf>
- Erstad, O., & Voogt, J. (2018). *The twenty-first century curriculum: issues and challenges*. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K.W. Lai (Eds.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, (pp. 19-36). Cham, Germany: Springer
- Esteve, F. (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*. *Universitat Rovira i Virgili, Tarragona*. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/291441/tesis.pdf>
- European Union (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens*, *Publications Office of the European Union*. Recuperado de <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

- Fernández, J. & Rubio, V. (2017). Las competencias informacionales de los docentes y alumnos de Educación Secundaria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers JETT*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/317822149_Las_competencias_informacionales_de_los_docentes_y_alumnos_de_Educacion_Secundaria
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*, doi: doi.org/10.2791/82116
- Găitănaru, A. (2019). Information society, knowledge society. *Bucharest: "Carol I" National Defence University*, doi: doi.org/10.12753/2066-026X-19-102
- Grande, M., Cañón, R. & Cantón, I. (2016a). Brecha digital: impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. *Tendencias Pedagógicas*, 28, 115-132, doi: doi.org/10.15366/tp2016.28.009
- Grande, M., Cañón, R. & Cantón, I. (2016b). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation* 6, 218-230. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703>
- Hernández, I., Alvarado, J. & Luna, S. (2015). Creatividad e innovación: competencias genéricas o transversales en la formación profesional. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(44), 135–151. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194238608010>
- Hernández, A., Quijano, R. & Pérez, M. (2019). La formación digital del estudiante universitario digital: competencias, necesidades y pautas de actuación. *Hamut'ay*, 6(1), 19-32, doi: doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1572
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hinostroza, J. (2017). TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay: UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262862>
- INEI (2018a). *Población de 6 y más años de edad que hace uso del servicio de internet, según frecuencia de uso y ámbito geográfico, 2008-2018*. Recuperado de <http://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/population-access-to-internet/>

- INEI (2018b). *Perú: Indicadores de Educación por departamento, 2007-2017*. Recuperado de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1529/libro.pdf
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- ISTE (2007). *Profile for Technology (ICT) Literate Students*. Retrieved from <https://id.iste.org/docs/pdfs/nets-s-2007-student-profiles-en.pdf?sfvrsn=4>
- Jones, L. & Mitchell, K. (2015). Defining and measuring youth digital citizenship. *New Media & Society*, 18(9), 2063-2079, doi: doi.org/10.1177/1461444815577797
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: Un análisis de fuentes. *Profesorado*, 20(1): 311-322. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/42564>
- Martínez, G., Nolla, N., Vidal, M. & De la Torre, L. (2016). *Los entornos personales de aprendizaje en los procesos de formación formales e informales*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300013
- Martínez, F., Olmos, S. & Rodríguez, M. (2015). Evaluación de un programa de formación en competencias informacionales para el futuro profesorado de E.S.O. *Revista de educación*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5215343>
- Marzal, M. & Cruz-Palacios (2018). Gaming como instrumento educativo para una educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*. 28(2) 2018: 489-50. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/329812786_Gaming_como_Instrumento_Educativo_para_una_Educacion_en_Competencias_Digitales_desde_los_Academic_Skills_Centres
- Mengual, S., Roig, R. & Blasco, J. (2011). *CDES – Cuestionario de Competencias Digitales en Educación Superior*. Recuperado de <http://www.edutic.ua.es/cdes/>

- Minedu (2016). *Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación básica. De las TIC a la inteligencia digital*. Recuperado de <https://www.edugestores.pe/docs/ministerio-de-educacion-resolucion-de-la-secretaria-general-acerca-de-la-estrategia-nacional-de-tecnologias-digitales/>
- Nieto, E., Pech, S., & Callejas, A. (2017). Evaluación de la competencia digital docente. TIC y enseñanza de idiomas. En Nieto y Sumozas (Eds.) *Evaluación de la competencia digital docente*. Madrid, España: Editorial Síntesis S.A.
- Organización de Estados Iberoamericanos (2014). *Plan Iberoamericano de Alfabetización y Aprendizaje a lo largo de la Vida 2015-2021*. Recuperado de http://confinteabrasilmais6.mec.gov.br/images/documentos/plan_iberamericano_2015_2021.pdf
- Pagani, L., Argentin, G., Gui, M. & Stanca, L. (2016) The impact of digital skills on educational outcomes: evidence from performance tests, *Educational Studies*, 42 (2), 137-162, doi: doi.org/10.1080/03055698.2016.1148588
- Pedraja, L. (2017). Desafíos para la gestión pública en la sociedad del conocimiento. *Interciencia*, 42(3), 145. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/339/33950011001.pdf>
- Pérez, A., Castro, A. & Fandos, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 49(XXIV), 71-80, doi: doi.org/10.3916/C49-2016-07
- Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, A. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *Revista Iberoamericana para la investigación y desarrollo educativo*, doi: doi.org/10.23913/ride.v8i16.371
- Pescador, B. (2014). ¿Hacia una sociedad del conocimiento? *Revista Med*, 22(2), 6-7, doi: doi.org/10.18359/rmed.1194
- Poderti, A. (2018). *Educación no formal y la Unesco*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/328176123_educacion_no_formal_y_la_UNESCO

- Rodríguez, A., Romero, J. & Fuentes, A. (2018). Ampliando fronteras de comunicación y colaboración a través de la red: la competencia digital como medio para promover la interculturalidad académica. *Tendencias Pedagógicas*, 33, 59-68, doi: doi.org/10.15366/tp2019.33.005
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Barcelona: Editorial Debate.
- Spiteri, M. & Chang, Sh. (2017) Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development, *European Journal of Teacher Education*, 40:4, 521-534, doi: doi.org/10.1080/02619768.2017.1342242
- Suárez, M. (2017). *Guía Didáctica, Desarrollo de la Investigación*. Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Stiglitz, J. & Greenwald, B. (2016). *La creación de una sociedad del aprendizaje*. México, Paidós.
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Bogotá, Colombia. Plaza & Janes S.A., Editores
- Torres, N., Pessoa, T. & Gallego, M. (2019). Intervención y evaluación con tecnologías de la competencia en seguridad digital. *Digital Education Review*. Recuperado de <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/27399/pdf>
- Unesco (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de http://www.lacult.unesco.org/docc/2005_hacia_las_soc_conocimiento.pdf
- Unesco (2014). *Estrategia de educación de la UNESCO, 2014-2021*. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_spa
- Unesco (2015). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPapers-ConfMinistros-BrechaDigital-ES.pdf>
- Unesco (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Uribe, A. (2017). Protoideas educativas de la educación expandida. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194252398018.pdf>

- Vaquero, E. (2013). *Estudio sobre la resiliencia y las competencias digitales de los jóvenes adolescentes en situación de riesgo de exclusión social*. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/116373/Tevt1de2.pdf?sequence=16&isAllowed=y>
- Vargas, J., Chumpitaz, L. & García, P. (2016). *Guía Didáctica, Metodología de la Investigación*. Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vargas, J., Chumpitaz, L., Suárez, G. & Badia, A. (2014). Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en las aulas. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56733846020.pdf>
- Vera, J., Torres, L. & Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. Pixel-Bit, *Revista de Medios y Educación*, (44). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36829340010.pdf>
- Zempoalteca, B., Barragán, J. F., González, J. & Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80-96, doi: doi.org/10.32870/ap.v9n1.922

Anexos

Anexo 01: Matriz de consistencia de la investigación

Competencias digitales en los estudiantes de la carrera de Educación de una Universidad Particular de Lima Metropolitana.

Problema de la investigación	Objetivos específicos	Categorías o variables	Sub-Categorías o sub variables	Técnicas e Instrumentos de recogida de datos	Fuentes de información
<p>¿Cuáles son los niveles de competencia digital que poseen los estudiantes de la carrera de Educación de una Universidad Particular de Lima Metropolitana?</p>	<p>1. Analizar los niveles de Alfabetización tecnológica en los estudiantes de la carrera de Educación.</p> <p>2. Analizar los niveles de Acceso y uso de la información en los estudiantes de la carrera de Educación.</p> <p>3. Analizar los niveles de Comunicación y colaboración en los estudiantes de la carrera de Educación.</p> <p>4. Analizar los niveles de Ciudadanía digital en los estudiantes de la carrera de Educación.</p> <p>5. Analizar los niveles de Creatividad e Innovación en los estudiantes de la carrera de Educación.</p>	<p>Competencias digitales</p>	<p>1. Alfabetización tecnológica</p> <p>2. Acceso y uso de la información</p> <p>3. Comunicación y colaboración</p> <p>4. Ciudadanía digital</p> <p>5. Creatividad e Innovación</p>	<p>1. La técnica es la encuesta</p> <p>2. El instrumento será el cuestionario</p>	<p>Fuentes bibliográficas en revistas especializadas</p>

Anexo 02: Protocolo de Consentimiento Informado para Participantes¹

El propósito de este protocolo es brindar a los y las participantes en esta investigación, una explicación clara de la naturaleza de la misma, así como del rol que tienen en ella.

La presente investigación es conducida por Héctor Rentería Chiok, de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La meta de este estudio es analizar los Niveles de las Competencias digitales en los Estudiantes de la Carrera de Educación de una Universidad de Lima Metropolitana.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a 56 preguntas, lo que le tomará unos 15 minutos de su tiempo. Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo del proyecto, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además, puede finalizar su participación en cualquier momento del estudio sin que esto represente algún perjuicio para usted. Si se sintiera incómoda o incómodo, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder.

Muchas gracias por su participación.

Yo, _____ doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria.

He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado anteriormente y he leído la información escrita adjunta. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas.

Al firmar este protocolo estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluyendo datos relacionados a mi salud física y mental o condición, y raza u origen étnico, podrían ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con Héctor Rentería Chiok al correo hrenteria@pucc.edu.pe

Nombre completo del (de la) participante Firma Fecha

1. Para la elaboración de este protocolo se ha tenido en cuenta el formulario de C.I. del Comité de Ética del Departamento de Psicología de la PUCP.

Anexo 03: Cuestionario de Competencias Digitales en Educación Superior

Género: Hombre Mujer
Edad:

1. ¿Dispones de una computadora personal?
Si No

2. ¿Dispones de acceso a Internet en casa (Wifi, 3G, etc.)?
Si No

3. ¿Cuántas horas a la semana utilizas la computadora?

- Una hora o menos
- Más de 1 hora y hasta 5
- Más de 5 horas y hasta 20
- Más de 20 horas

4. ¿Usas la computadora a menudo para el desarrollo de las asignaturas de clase?
Si No

5. ¿Qué tipo de formación has recibido en el uso/manejo de la computadora?
Ninguna
Conocimiento de informática básica (encender/apagar, como abrir programas, etc.)
Uso de programas (procesamiento de textos, hojas de cálculos)
Aprendizaje de software específico de mi área de estudios.

6. Indica el nº de horas aproximadas de cursos recibidos en formación sobre el uso de las TIC: _____

7. Valora tu grado de formación o experiencia en el uso de las TIC en función del lugar o fuente de tu aprendizaje: (1 = poca, 5 = mucha)

1 2 3 4 5

-
- Autodidacta (por mí mismo)
-
- Colegio
-
- Instituto
-
- Universidad
-
- Cursos de formación
-

Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información.

Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico de tipo cliente y webmail (Gmail, Outlook, Eudora, Thunderbird, etc.).

Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.).

Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.).

Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (GoogleDocs, Kolab, etc.)

Dominar herramientas web para compartir y publicar recursos en línea. (GoogleVideo, Youtube, Flickr, Slideshare, Scribd, etc.).

Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Moodle, Dokeos, WebCt, Chamilo, Blackboard, etc.).

FACTOR 2: ACCESO Y USO DE LA INFORMACIÓN (8 ítems)

Nada Important e	Poco Important e	Más o menos important e	Important e	Muy Important e
------------------------	------------------------	----------------------------------	----------------	-----------------------

Definir problemas a resolver con el uso de las TIC.

Diseñar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados.

Planificar búsquedas de información para la resolución de problemas.

Efectuar la recuperación, organización y gestión de la información utilizando herramientas y servicios tecnológicos.

Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia.

Sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento.

Demostrar la utilidad del conocimiento obtenido para la toma de decisiones en la solución de un problema.

Devolver a la comunidad en términos de recursos de información digitales, la solución de un problema.

FACTOR 3: COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN (8 ítems)

Nada Important e	Poco Important e	Más o menos important e	Important e	Muy Important e
------------------------	------------------------	----------------------------------	----------------	-----------------------

Compartir entornos y medios digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con los compañeros.

Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC.

Comunicar efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios, formatos y plataformas.

Desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con profesionales de otras culturas.

Comunicarse con expertos de otras áreas a través de canales de comunicación basados en TIC.

Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas.

Crear y dinamizar redes y comunidades profesionales del conocimiento para el trabajo colaborativo en entornos virtuales.

Compartir experiencias en redes sociales.

FACTOR 4: CIUDADANÍA DIGITAL (8 ítems)

Nada
Importante

Poco
Importante

Más o
menos
importante

Importante

Muy
Importante

Asumir un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes.

Promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC.

Mostrar una actitud positiva frente al uso de las TIC apoyando la colaboración, el aprendizaje y la productividad.

Demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC.

Ejercer liderazgo para la ciudadanía digital.

Utilizar de forma equitativa herramientas y recursos digitales apropiados.

Comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC.

Desarrollar una comprensión de culturas y conciencia global relacionándose con profesionales de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.

FACTOR 5: CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (12 ítems)

Nada
Importante

Poco
Importante

Más o
menos
importante

Importante

Muy
Importante

Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en la práctica profesional.

Adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.

Utilizar el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC.

Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de su aprendizaje permanente y reflexivo.

Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC.

Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC.

Usar múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas al problema dado.

Reconocer las condiciones y los contextos que exigen el empleo de las TIC (dónde, cuándo, cómo).

Participar en comunidades profesionales del conocimiento que empleen las TIC.

Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador.

Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad.

Tender a la efectividad y autorrenovación profesional incorporando las TIC en su contexto laboral.
