

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creado por Ley N° 25265)

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**



TESIS

**MEDICIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN
DOCENTES UNIVERSITARIOS EN LIMA METROPOLITANA,
2020**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**PRESENTADO POR:
VÍCTOR HUGO FERNÁNDEZ BEDOYA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

HUANCVELICA-PERÚ

2021

Acta de sustentación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25285)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CERTIFICADA ISO 9001 Y 21001

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huancavelica, a los 27 días del mes de julio del año 2021, a horas diecinueve, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados con la Resolución N° 0537-2021-D-FCED-UNH de fecha (17.05.2021), conformado de la siguiente manera:

PRESIDENTE (A) : Dra. MARIA DOLORES AGUILAR CORDOVA
SECRETARIO (A) : Dr. ALVARO IGNACIO CAMPOSANO CORDOVA
VOCAL : Mg. ROSARIO MERCEDES AGUILAR MELGAREJO

Con la finalidad de llevar a cabo la sustentación de tesis de forma virtual síncrona*, a través del Aplicativo MEET. La tesis titulada: "MEDICIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES UNIVERSITARIOS EN LIMA METROPOLITANA, 2020", pertenece a:

EGRESADO (A): VICTOR HUGO FERNANDEZ BODOYA

Terminada la sustentación y defensa de la tesis de forma virtual síncrona, el presidente de jurado evaluador comunica al egresado (a) y asistentes de forma virtual, que los jurados evaluadores abandonarán la sustentación virtual síncrona por un momento, con el propósito de deliberar el proceso de la sustentación de tesis. Después de 15 minutos, los jurados evaluadores se reincorporan a la sala de sustentación virtual, donde el secretario del jurado evaluador da lectura del acta de sustentación virtual síncrona, llegando a la siguiente deliberación:

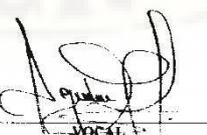
EGRESADO (A) : VICTOR HUGO FERNANDEZ BODOYA
APROBADO POR : UNANIMIDAD
DESAPROBADO POR : -----

OBSERVACIONES:

Siendo las horas diecinueve con cincuenta y cinco minutos del mismo día, se da por concluida la sustentación virtual síncrona. En conformidad a lo actuado firmamos al pie del acta.


PRESIDENTE


SECRETARIO

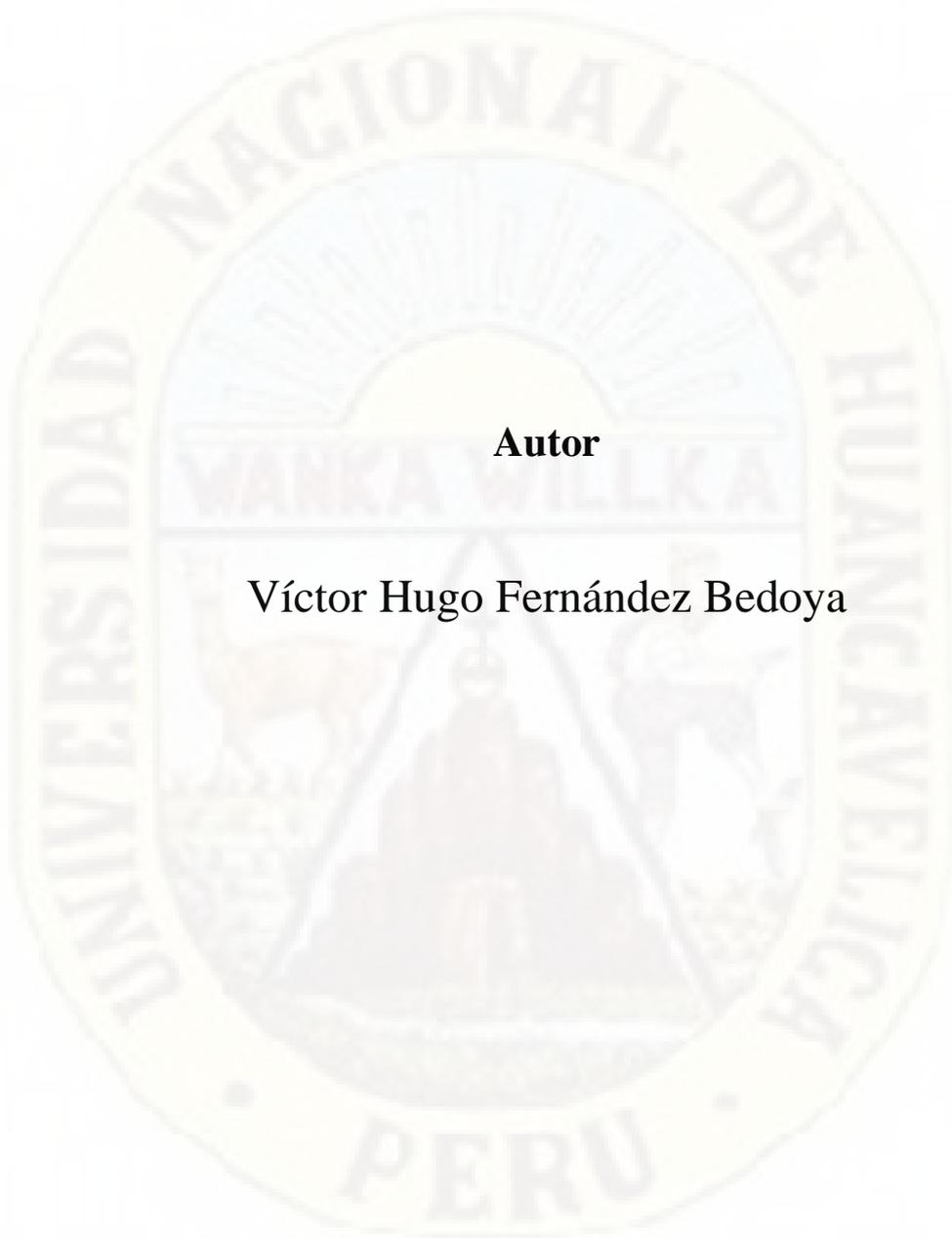

VOCAL

*Directiva N° 001-VRAC-UNH



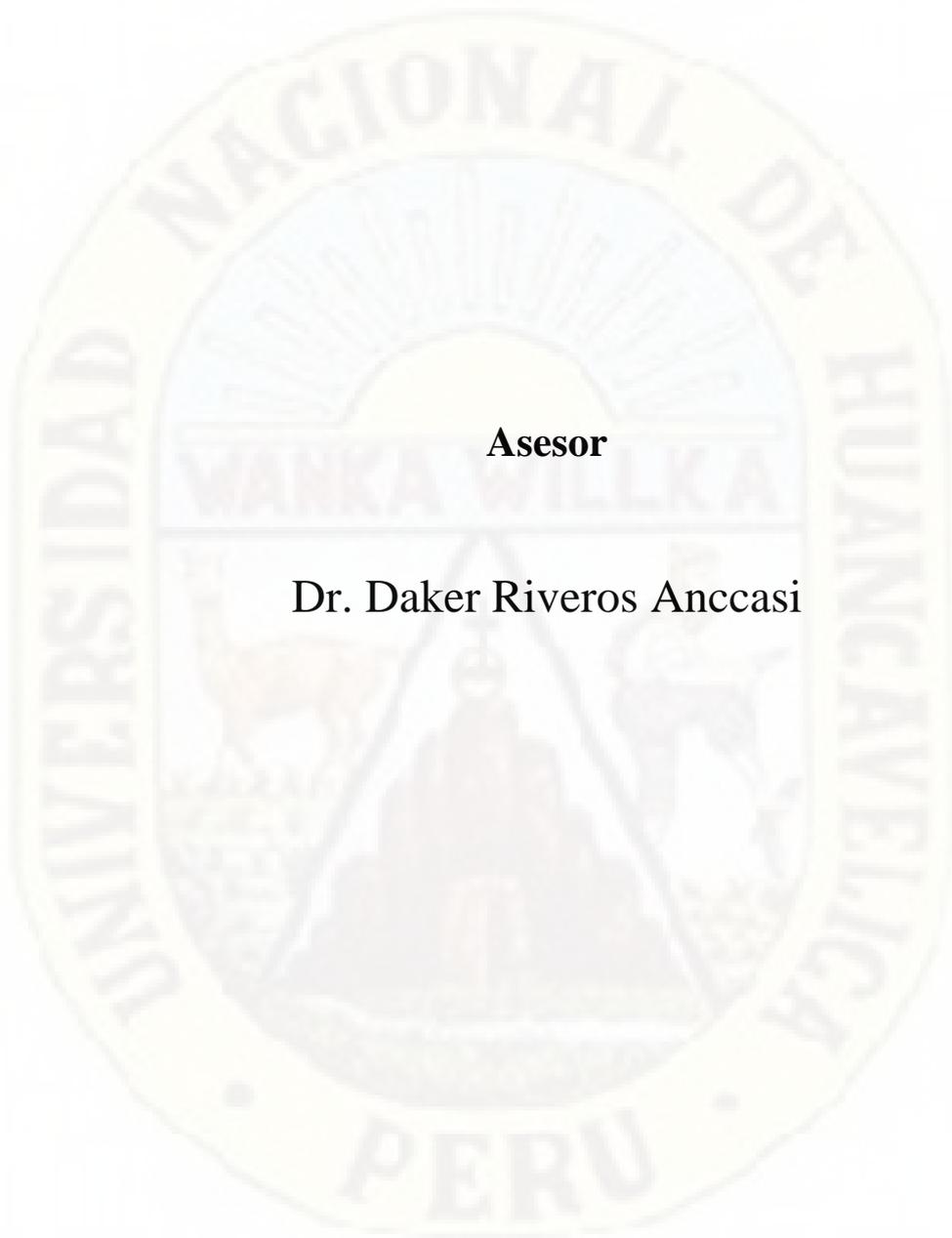
Título

Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020



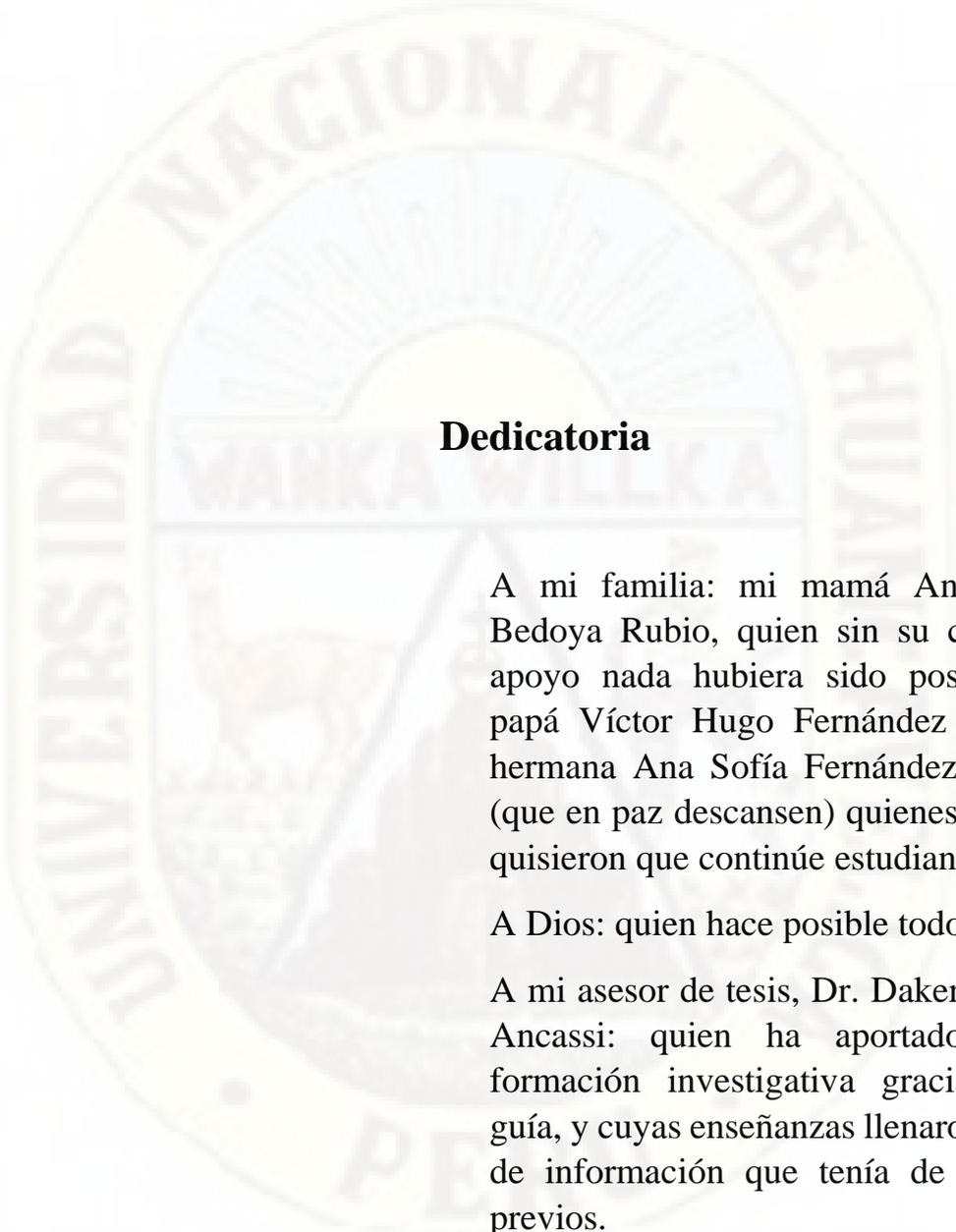
Autor

Víctor Hugo Fernández Bedoya



Asesor

Dr. Daker Riveros Ancasi



Dedicatoria

A mi familia: mi mamá Ana María Bedoya Rubio, quien sin su constante apoyo nada hubiera sido posible; mi papá Víctor Hugo Fernández Chira y hermana Ana Sofía Fernández Bedoya (que en paz descansen) quienes siempre quisieron que continúe estudiando.

A Dios: quien hace posible todo.

A mi asesor de tesis, Dr. Daker Riveros Ancassi: quien ha aportado a mi formación investigativa gracias a su guía, y cuyas enseñanzas llenaron vacíos de información que tenía de estudios previos.

A Alexandra Elbakyan: programadora y creadora de Sci-Hub, quien democratizó la información en internet.

Índice

Portada.....	i
Acta de sustentación.....	ii
Título.....	iii
Autor.....	iv
Asesor.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. Descripción del problema.....	14
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos.....	17
1.4. Justificación.....	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes.....	19
2.2. Bases teóricas.....	22
2.2.1. Modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) propuesto por Pierson y por Harris, Mishra y Koehler.....	23
2.2.2. Modelo de la alfabetización digital propuesto por Krumsvik.....	26
2.2.3. Modelo marco para la competencia digital profesional del profesorado propuesto por Kelentric, Helland y Arstorp.....	27
2.2.4. Modelo de la competencia digital del profesorado de la educación superior española propuesto por Agreda, Hinojo y Sola.....	28
2.3. Hipótesis.....	33
2.4. Definición de términos.....	33

2.5. Variable	38
2.6. Operacionalización de variables.....	38
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1. Ámbito temporal y espacial.....	41
3.2. Tipo de investigación	41
3.3. Nivel de investigación	41
3.4. Método de investigación.....	41
3.5. Diseño de investigación.....	42
3.6. Población, muestra y muestreo.....	42
3.6.1. Población	42
3.6.2. Muestra	43
3.6.3. Muestreo	43
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.7.1. Técnica.....	43
3.7.2. Presentación del instrumento.....	43
3.7.3. Validez del instrumento	44
3.7.4. Análisis factorial confirmatorio del instrumento	45
3.7.5. Confiabilidad del instrumento	47
3.8. Procedimiento de recolección de datos	47
3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	47
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	49
4.1. Análisis de información.....	49
4.1.1. Resultados descriptivos demográficos de la muestra	49
4.1.2. Resultados de prueba de normalidad	51
4.1.3. Resultados descriptivos preliminares generales	52
4.1.4. Resultados descriptivos preliminares específicos.....	55
4.1.5. Resultados descriptivos finales.....	60
4.2. Discusión	63
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS	69
ANEXOS.....	82
Anexo 1. Matriz de consistencia	83

Anexo 2. Instrumento de recolección de data	84
Anexo 3. Fichas de validación por juicio de expertos.....	86
Anexo 4. Carta de consentimiento informado para participantes del cuestionario	93
Anexo 5. Base de datos	94
Anexo 6. Análisis factorial confirmatorio.....	102
Anexo 7. Soporte estadístico del modelo de ecuación estructural del cuestionario	123



Resumen

Investigación realizada en Lima Metropolitana durante el segundo año de emergencia sanitaria declarada por el gobierno a causa del virus Covid-19, en cuyo entorno la educación universitaria fue realizada en modalidades no presenciales. Se formuló como pregunta de investigación: ¿cuáles son los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?, por lo que se plantó como objetivo general determinar los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020. La metodología de la investigación se caracterizó por su enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal. La población estuvo conformado por el total de docentes universitarios que ejercer dicha función en Lima Metropolitana, la muestra estadística ascendió a 384 sujetos. Se hizo uso de la encuesta como técnica y del cuestionario como instrumento, el cual fue sometido a pruebas de validez, análisis factorial confirmatorio y confiabilidad. El procesamiento de datos fue realizado mediante los programas IBS SPSS Statistics e IBM SPSS Amos, lográndose obtener resultados descriptivos demográficos de la muestra, resultados de prueba de normalidad, resultados descriptivos preliminares generales, resultados descriptivos preliminares específicos, y resultados descriptivos finales, además de data suplementaria adjunta en anexos. Se encontró que los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020 son altos en 75.00%, medios en 5.99% y bajos en 19.01%.

Palabras clave: competencias digitales, docentes universitarios y metodología virtual.

Abstract

Research conducted in Metropolitan Lima during the second year of the health emergency declared by the government due to the Covid-19 virus in which university education was carried out in non face-to-face modalities. The research question was formulated as follows: what are the levels of digital competencies in university teachers in Metropolitan Lima, 2020, so the general objective was to determinate the levels of digital competencies in university teachers in Metropolitan Lima, 2020. The research methodology was characterized by its quantitative approach, applied type, descriptive level, non-experimental and cross-sectional design. The population consisted of all university teachers who perform this function in Metropolitan Lima, the statistical sample amounted to 384 subjects. The survey was used as a technique and the questionnaire as an instrument, which was subjected to validity, confirmatory factor analysis and reliability tests. Data processing was carried out using the IBS SPSS Statistics and IBM SPSS Amos programs, obtaining descriptive demographic results of the sample, normality test results, preliminary general descriptive results, preliminary specific descriptive results, and final descriptive results, in addition to supplementary data attached in annexes. It was found that the levels of digital competencies in university teachers in Metropolitan Lima in 2020 are high in 75.00%, medium in 5.99% and low in 19.01%.

Keywords: digital competencies, university teachers and virtual methodology.

Introducción

La investigación titulada “Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020” tuvo como problema general: ¿Cuáles son los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

Luego de una minuciosa revisión de antecedentes se identificaron los trabajos internacionales conducidos por Cabrera (2019), y Avilés (2019), y nacionales presentados por Zevallos (2018), Guizado, Menacho y Salvaretta (2019), Cotrina (2020) y Escobedo y Solórzano (2018), encontrando similitudes en las teorías exploradas pero a la vez diferencias con relación a las características de la población, y el contexto geográfico y temporal del estudio.

Las teorías exploradas para comprender la fenomenología alusiva a las competencias digitales incluyen los modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) propuesto por Pierson y por Harris, Mishra y Koehler (2013, 2015), el modelo de la alfabetización digital propuesto por Krumsvik (2009), el modelo marco para la competencia digital profesional del profesorado propuesto por Kelentric, Helland y Arstorp (2017), y el modelo de la competencia digital del profesorado de la educación superior española propuesto por Agreda, Hinojo y Sola (2016).

El estudio tuvo entonces como objetivo general describir los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020, para ello se planteó un estudio con enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental y corte transversal.

Al respecto, el Informe Final de Tesis se ha estructurado en cuatro capítulos, considerando el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica como a continuación se detalla:

En el Capítulo I: Planteamiento del problema; se muestra la descripción de la problemática de estudio, se formulan los problemas y objetivos de la investigación, así

como las consideraciones que justifican el estudio y las respectivas limitaciones que hubo en su desarrollo.

En el Capítulo II: Marco teórico; se describen los antecedentes de la investigación, se demarcan las bases teóricas en el que sustenta el estudio, se definen los términos básicos, se formulan las hipótesis, y se identifican y operacionalizan las variables del estudio.

En el Capítulo III: Metodología de la investigación; se describen el ámbito, tipo, nivel y diseño empleado según la naturaleza de la investigación; se identifica a la población y se extrae la muestra de estudio, se señalan las técnicas e instrumentos de investigación, las técnicas y procesamiento de análisis de datos así como también se remarca que no se establece prueba de hipótesis por ser un estudio descriptivo simple.

En el Capítulo IV: Presentación de resultados; se exponen, analizan e interpretan los datos obtenidos mediante el empleo del respectivo instrumento, y luego se procede con la discusión de los resultados obtenidos.

Asimismo, en los contenidos complementarios: se encuentran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Contexto:

A medida que la sociedad se ha ido digitalizando cada vez más, ha ido evolucionando la demanda de profesores digitalmente competentes a lo largo del mundo, lo que ha impuesto la necesidad de nuevos enfoques en lo que respecta a la integración de la tecnología en la educación.

A nivel mundial se considera que la integración de la tecnología a la educación es dada a partir de estudios de perfeccionamiento en la formación de docentes (Kay, 2006), aunque investigaciones recientes han indicado que existe en la actualidad un desajuste entre las demandas digitales que los docentes recién titulados y la formación en el uso de la tecnología de instrucción que se imparte durante la formación de los docentes (Ranieri, Bruni, y de Xivry, 2018).

Esta revolución en el campo de la pedagogía se vuelve indispensable y propio en la formación del profesional dedicado a la docencia universitaria, quienes se han visto en la necesidad de aprender, modificar lo previamente aprendido e incluso desaprender prácticas desactualizadas.

La universidad es reconocida en todo el mundo como la institución que debe liderar innovaciones tecnológicas, en este sentido, es imperativo que su propio cuerpo docente esté en la capacidad de emplear con el nivel más alto esperado las herramientas de enseñanza actuales, desplegando el uso de sus competencias digitales, las cuales requieren de una constante actualización y renovación de las mismas.

El año 2020 quedará registrado en la historia como el año en el cual la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, y con ello las autoridades mediante una serie de políticas públicas decretaron el distanciamiento social obligatorio, modificando la modalidad de muchas actividades, entre ellas la educación superior universitaria, la cual, al aglomerar grandes cantidades de individuos en espacios reducidos, se vio

obligada a ejercerse de manera no presencial, a través de las tecnologías de la comunicación.

Síntomas:

Diversos artículos periodísticos en Latinoamérica detallan una serie de razones por las cuáles maestros pertenecientes a los diversos niveles de educación no estaban preparados para el identificando de clases en modalidad no presencial a inicios del año escolar en 2020, listando diversas causas e impactos tanto en México (Villafuerte, 4 de mayo de 2020), Costa Rica (Venegas, 21 de abril de 2020), El Salvador (Joma y Leiva, 26 de abril de 2020), Argentina (Ferrante, 29 de marzo de 2020; Lewin, 17 de marzo de 2020; Otero, 14 de abril de 2020; Uriarte, 9 de junio de 2020), Uruguay (Castro, 21 de marzo de 2020), Ecuador (Gutama, 4 de agosto de 2020), Colombia (Chacón, 19 de abril de 2020; Elías, 17 de abril de 2020; Jaramillo, 15 de abril de 2020; Jaramillo, 6 de abril de 2020; Henao, 11 de junio de 2020; Taborda, 7 de abril de 2020), Chile (Fajardo, 30 de marzo de 2020), entre muchos otros países en la región, de contextos similares a Perú.

En Perú, el panorama experimentado los primeros días de cancelación de clases presenciales evidenció problemas en la adaptación de maestros al nuevo contexto donde las aulas físicas son remplazadas por virtuales, tal como lo detallan reportes periodísticos escritos por Campodónico (6 de mayo de 2020), Mendoza (1 de mayo de 2020) y Barrenechea (17 de abril de 2020), por nombrar sólo algunos casos donde se evidencia el reconocimiento del uso de plataformas virtuales, administración de videoconferencias, y de redes sociales para el contacto docente-estudiante.

En este nuevo panorama, diversas instituciones universitarias ubicadas en Lima Metropolitana han percibido, a través de sus estudiantes, que no existe homogeneidad en los niveles de competencias digitales de sus docentes, originado probablemente por características como la edad, el nivel de estudio, horas de capacitación en TIC, o cualquier otra característica propia de cada docente.

Se hace necesario, entonces, la existencia de un estudio que mida el nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020; lo cual podría ser utilizado como diagnóstico actual y real que sirva como

insumo para la elaboración de estrategias que permitan el perfeccionamiento docente por parte de cualquier institución universitaria, en este nuevo contexto no presencial.

Indicadores de medición:

El nivel de competencias digitales en docentes, de acuerdo con literatura de especialidad consta de cuatro componentes: el “uso y alfabetización de la tecnología”, la “metodología educativa a través de las TIC”, la “formación del profesorado en TIC”, y la “actitud frente a las TIC en la educación superior”.

Estos componentes son susceptibles a medición mediante indicadores, los cuales son cuidadosamente seleccionados y que en conjunto sirven para comprender la variable “competencias digitales”.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

¿Cuáles son los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

¿Cuáles son los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

¿Cuáles son los niveles de actitud frente a las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Identificar los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Detallar los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Describir los niveles de actitud frente a las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

1.4. Justificación

Justificación teórica

Esta investigación se justifica teóricamente, ya que se busca desarrollar y ampliar los conceptos relacionados a la variable competencias digitales, además de otros temas de interés actual, como el uso y alfabetización de la tecnología, la metodología educativa a través de las TIC, la formación del profesorado universitario en TIC y la actitud frente a las TIC.

Por lo tanto, en cuanto al por qué es necesaria la conducción de este estudio, es pertinente indicar que el resultado de esta investigación puede ser utilizado como marco teórico, contribuyendo de esa manera al crecimiento de la línea de investigación, ampliando la literatura disponible de los temas explorados.

Justificación práctica

La investigación se justifica prácticamente (Fernández Bedoya, 2020), el autor observó una realidad problemática en su contexto (desconocimiento del

nivel de competencias digitales en docentes universitarios), y los resultados de esta investigación permitirán dar solución a dicha situación.

Por lo tanto, en cuanto al por qué es necesaria la conducción de este estudio, se hace importante remarcar que servirá de insumo para la formulación de soluciones para combatir la brecha en competencias digitales de docentes universitarios.

Justificación metodológica

La metodología descrita en esta investigación puede ser examinada y replicada por otros investigadores. El instrumento utilizado “Competencia digital del profesorado universitario de las Facultades de Ciencias de la Educación Españolas” fue adaptado a la realidad peruana, pasado por el análisis factorial confirmatorio en base a una prueba piloto, además se midió su validez y confiabilidad.

Por lo tanto, en cuanto al para qué es necesario llevar a cabo este estudio, cabe resaltar que la metodología empleada en este estudio puede ser utilizada por otros investigadores a fin de diagnosticar los niveles de competencia digital docente en sus respectivos contextos de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Internacionales

En Guayaquil (Ecuador), Cabrera (2019) presentó la tesis para obtener el grado de magister en administración titulada “*Competencias digitales de los docentes de bachillerato de la unidad educativa Enrique Gil Gilbert, Guayaquil, 2019*”. El estudio buscó medir la competencia digital en docentes de docentes de bachillerato en una unidad educativa. El autor tomó su investigación teniendo como bases teóricas las planteadas por Pimienta (2012), a la vez que exploró y midió las dimensiones tecnológica, informacional y pedagógica (Cárdenas, 2014, 2015). Con una muestra de 37 observaciones, todos ellos docentes de bachillerato de una unidad educativa, se identificó que 16 fueron hombres y 21 mujeres (43% y 57% respectivamente). El investigador aplicó un cuestionario como instrumento creado por el mismo para medir la variable, el cual fue sometido a las pruebas de validez y confiabilidad. Los resultados obtenidos fueron: el nivel de competencias digitales (variable de estudio) fue regular en su mayoría (57%); en cuanto a la dimensiones tecnológica, informacional, estos fueron en su gran mayoría regulares (51% en ambos casos), sin embargo, la competencia pedagógica fue evaluada como muy alta (68% del total).

En Guayaquil (Ecuador), Aviles (2019) presentó la tesis para obtener el grado de magíster en administración de la educación titulada “*Competencias digitales y desarrollo profesional de los docentes de la unidad educativa El Triunfo, 2019*”. El autor realizó un estudio en el cual midió la competencia digital en docentes de una unidad educativa llamada El Triunfo. Realizó su investigación teniendo como bases teóricas las planteadas por Gutiérrez (2014) y Zavala, Muñoz, y Lozano (2016), en cuanto a las dimensiones exploradas (tecnológica, informacional y pedagógica), los autores decidieron fundamentarlas en base a lo propuesto por Rangel (2015). La muestra estuvo conformada por 50 observaciones, todos ellos

docentes de educación básica regular en los turnos matutino, vespertino y nocturno. Se contabilizaron 26 mujeres y 24 hombres. La tesista construyó un cuestionario en base a las teorías exploradas, las cuales fueron posteriormente sometidas a las pruebas de validez y confiabilidad. En cuanto a los resultados, se encontró niveles altos en la variable competencias digitales, las dimensiones tecnológica, informacional y pedagógica (70%, 67%, 62%, y 51%).

Nacionales

En Lima, Zevallos (2018) presentó la tesis para obtener el grado de magíster en integración e innovación educativa de las tecnologías de la información y de la comunicación titulada “*Competencia digital en docentes de una organización educativa privada de Lima Metropolitana*”. El autor realizó un estudio en el cual midió la competencia digital en docentes de una institución educativa. Realizó su investigación teniendo como bases teóricas las planteadas por Krumsvik et al. (2016) y exploró las dimensiones de competencias tecnológicas, informacionales y pedagógicas propuestas por Rangel (2015). La muestra estuvo conformada por 227 observaciones, todos ellos docentes de educación básica regular. Se contabilizaron 185 mujeres y 42 hombres, en cuanto a las edades, la gran mayoría (57,71%) indicaron contar con entre 30 y 39 años de edad cumplidos, de igual manera, la gran mayoría de docentes indicó tener el grado de bachiller o título profesional como diploma académico más alto obtenido (68,72%), a la vez, cabe indicar que el nivel de trabajo predominante fue el de nivel primario (47,58%). La investigadora aplicó un cuestionario como instrumento para medir la variable, el cual fue sometido a análisis factorial confirmatorio, validez y confiabilidad. Los resultados determinaron niveles regulares de competencia digital en la población observada: el 33.48% de los docentes evidenciaron un adecuado desarrollo de competencias digitales. Además, en una escala del 0 al 60, el promedio de dimensión tecnológica obtenida fue de 29,5, el promedio de dimensión informacional obtenido fue de 27,3, y el promedio de dimensión pedagógica fue de 35,6%. Un análisis más potente permitió acotar que los hombres manifestaron un mayor dominio de competencias digitales, al comparar medias entre estos grupos (sumatoria de competencia digital de 101,8 encontrado en hombres versus

90,2 encontrado en mujeres), de igual manera se determinó que los docentes más jóvenes presentaron mayor dominio de competencias digitales (sumatoria de competencia digital de 97,0 encontrado en docentes entre 20 y 29 años versus 82,0 encontrado en docentes entre 50 a más años).

En Lima, Guizado, Menacho, y Salvatierra (2019) presentaron el artículo científico titulado “*Competencia digital y desarrollo profesional de los docentes de dos instituciones de educación básica regular del distrito de Los Olivos, Lima-Perú*”. Los autores presentaron un estudio que midió la competencia digital en docentes en dos instituciones educativas. La investigación tuvo soporte teórico para la variable competencia digital docente principalmente de dos fuentes literarias (Esteve, 2009; Zavala et al., 2016), en cuanto a las dimensiones de la variable competencia digital, los autores vieron conveniente seleccionar las dimensiones aprendizaje, informacional, comunicativa, cultura digital y tecnológica, las cuales fueron extraídas de otros cuestionarios encontrados en bases de datos arbitradas (Mir, 2009; Paz, Porlán, y Sánchez, 2018). La muestra estuvo conformada por 100 observaciones, no se dio detalle sociodemográfica de los docentes. Los resultados determinaron que el nivel de competencia digital en este grupo de docentes de educación básica regular fue de regular en un 78% y bueno en 22%.

En Lima, Cotrina (2020) presentó una tesis para obtener el grado de magíster en administración de la educación titulada “*Competencias digitales y planificación curricular en docentes de los CEBAS de la UGEL 05, San Juan de Lurigancho, 2019*”. El autor realizó un estudio en el cual midió la competencia digital en docentes de una institución educativa ubicada en UGEL 05. Realizó su investigación teniendo como bases teóricas las planteadas por Ochoa, Caicedo, Montes, y Chávez (2016) para la UNESCO, además del modelo TPACK (Koehler, Mishra, y Cain, 2013, 2015; Schmidt, Thompson, Koehler, y Shin, 2014). En cuanto a las dimensiones, la autora vio conveniente delimitarlas como competencias instrumentales, competencias cognitivas y competencias didácticas, fundamentadas en estudios previos (Hall y Smith, 2013; Somekh, 2007). Con una muestra compuesta por 100 observaciones, todos ellos docentes de diversos

CEBAS ubicados en la UGEL 05, se determinó que el nivel de competencias digitales fue adecuada en el 68%, regular en el 32% e inadecuada en 0%.

En Cuzco, Escobedo y Solórzano (2018) presentaron una tesis para obtener el grado de magíster en administración de la educación titulado “*Competencias digitales y la práctica docente en la Universidad Nacional Diego Quispe Tito De Cusco*”. Los autores realizaron un estudio en el cual se procedió a medir la competencia digital en docentes de la Universidad Nacional Diego Quispe Tito. Los investigadores plantearon su investigación relacionada a las competencias digitales en base a la teoría planteada por Gutiérrez (2014), las dimensiones fueron las TICS, el ordenador y el internet. La muestra estuvo conformada por 22 observaciones, todos ellos docentes universitarios de dicha casa de estudios, no se encontró mayor detalle sobre la misma. Los datos fueron obtenidos mediante el cuestionario, con reactivos elaborados por los autores, sometidos a las pruebas de validez y confiabilidad, no se aplicó análisis factorial confirmatorio. Los resultados generales permitieron determinar que, en dicho contexto, el 45,5% de los docentes poseían niveles adecuados, 50,0% niveles buenos y 4,5% niveles promedios, no se encontró evidencia alguna de niveles inadecuados.

2.2. Bases teóricas

El uso de la tecnología y la necesidad de competencia digital también se debate comúnmente en relación con muchos tipos de desafíos que se encuentran en la escuela hoy en día, y los encargados de formular políticas están haciendo hincapié claramente en la importancia de la competencia digital en relación con el mejoramiento de la escuela y la toma de decisiones en el aula y la instrucción. Sin embargo, todavía nos cuesta definir lo que realmente significa ser un profesor competente en el ámbito digital.

Hasta hace poco, el campo se ha centrado quizás más en debatir la falta de competencia o tecnología en lugar de definir realmente qué tipo de competencia necesita un profesor; sin embargo, varios investigadores han intentado definir lo que significa ser un profesor competente digitalmente (Esteves, Fernández, Ibarra

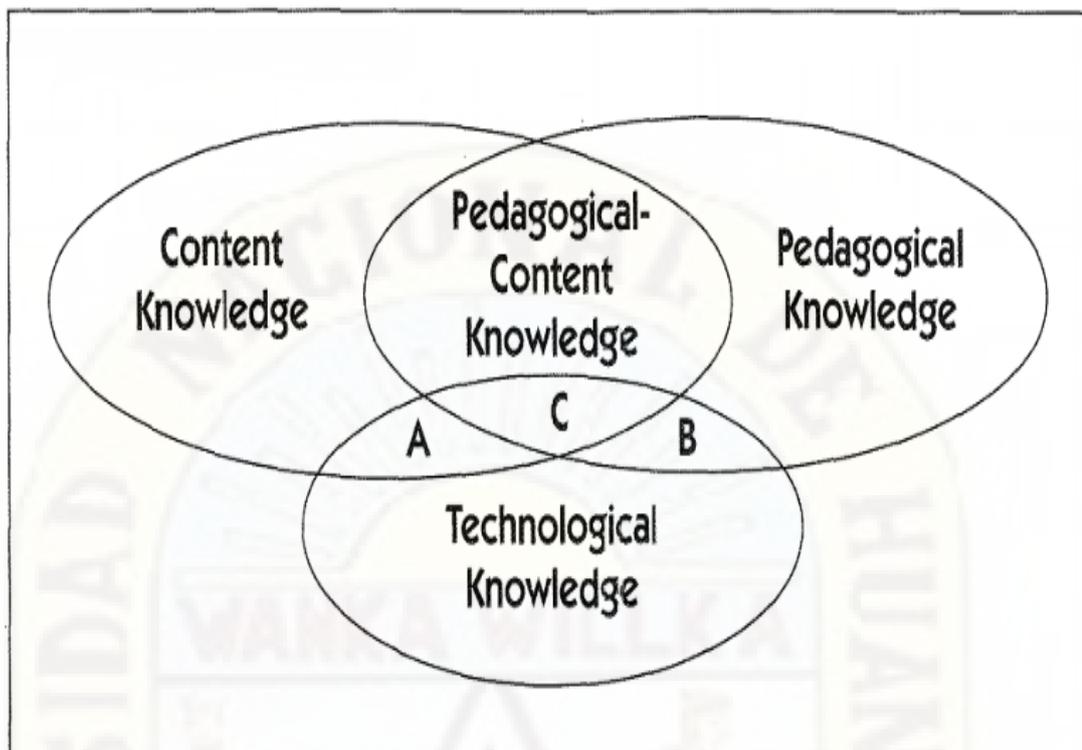
y Esteves, 2019; Esteves, Fernández, Ibarra y Grijalva, 2019; Krumsvik, 2008, 2009; Mishra y Koehler, 2006; Suyo-Vega, Meneses-La-Riva, y Fernández-Bedoya, 2021; Zhao, Pugh, Sheldon, y Byers, 2002), y más recientemente el concepto de competencia digital profesional fue acuñado como un intento de definir más el concepto (Lund, Furberg, Bakken, y Engelién, 2014; Tømte y Kårstein, 2013).

La integración de la tecnología de instrucción en el plan de estudios se ha convertido en una parte inseparable de una buena enseñanza, y las variaciones en el uso de la tecnología están estrechamente vinculadas a la experiencia de enseñanza general de los profesores (Pierson, 2001).

2.2.1. Modelos TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) propuesto por Pierson y por Harris, Mishra y Koehler

Pierson (2001) inicialmente fundamentó que un profesor que integre eficazmente la tecnología podría recurrir a un amplio conocimiento de los contenidos y conocimientos pedagógicos, en combinación con los conocimientos tecnológicos. La intersección de las tres áreas, o conocimiento tecnológico-pedagógico de contenido, definiría la integración efectiva de la tecnología. La *Figura 1* detalla el modelo teórico original propuesto por dicho autor.

Figura 1.
Modelo TPACK propuesto por Pierson



Fuente: (Pierson, 2001).

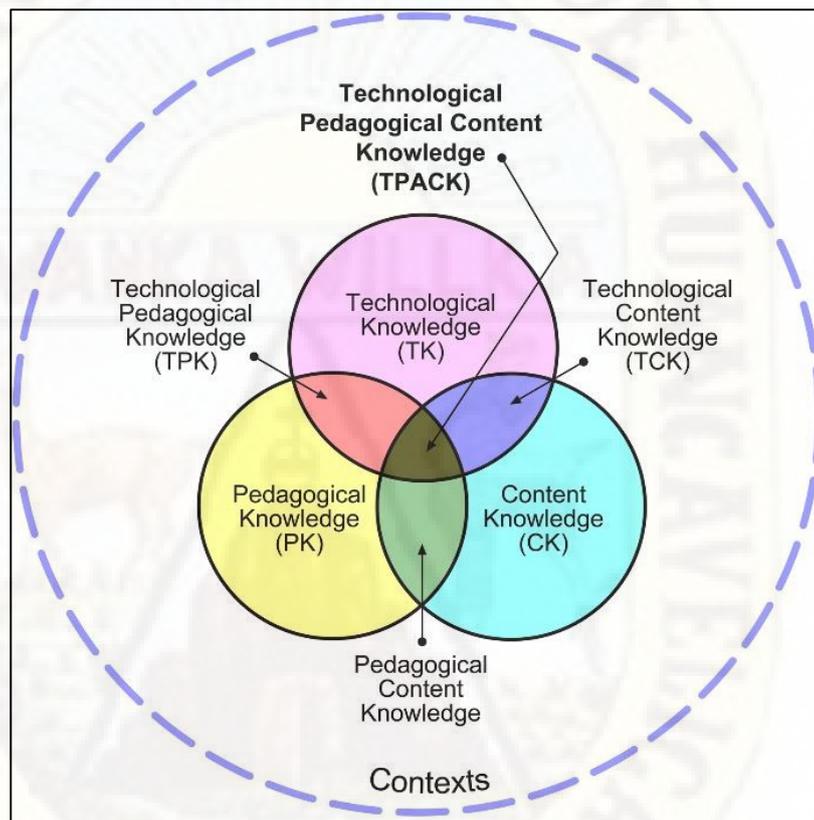
El concepto propuesto por Pierson (2001) posteriormente fue adaptado por los investigadores en ciencias educativas Mishra y Koehler, quienes aducen que el uso pedagógico reflexivo de la tecnología requiere el desarrollo de una forma de conocimiento compleja y situada (Mishra y Koehler, 2006); si bien es cierto que en principio la integración de la tecnología debería estar relacionada con áreas temáticas específicas, ellos conceptualizaron a la tecnología como un componente clave del marco de conocimientos de contenido pedagógico de Shulman (Shulman, 1986, 1987).

De manera similar al modelo planteado por Pierson (2001), se incorporan tres componentes interdependientes del conocimiento del profesorado, los cuales son: el conocimiento de contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra y Koehler, 2008). En la intersección de estos tres componentes interdependientes del conocimiento del profesorado se generan cuatro tipos de conocimiento; el conocimiento de contenido tecnológico, el conocimiento pedagógico tecnológico, el conocimiento de contenido pedagógico

y, finalmente, el conocimiento de contenido pedagógico tecnológico (TPACK) (Harris, Mishra, y Koehler, 2009).

La *Figura 2* detalla el modelo teórico original propuesto por Harris, Mishra y Koehler.

Figura 2.
Modelo TPACK propuesto por Harris, Mishra y Koehler.



Fuente: Harris et al. (2009)

Koehler et al. (2015) sostienen que el desarrollo por parte de los profesores de conocimiento que abarque la comprensión de cómo interactúan el contenido, la pedagogía y la tecnología, tanto en la teoría como en la práctica, es fundamental para una enseñanza eficaz con tecnología. De esta manera se añadió la tecnología en forma de componente clave del marco de conocimiento del contenido pedagógico propuesto por Shulman, partiendo desde el supuesto de que la integración de la tecnología debería estar relacionada con áreas temáticas específicas, (Shulman, 1986, 1987).

En su marco, se incorporan tres componentes interdependientes del conocimiento del profesorado: el conocimiento de contenido, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico (Mishra y Koehler, 2008). En las interacciones entre estos cuerpos de conocimiento se construyen otros cuatro tipos de conocimiento; el conocimiento de contenido tecnológico, el conocimiento pedagógico tecnológico, el conocimiento de contenido pedagógico y, finalmente, el conocimiento de contenido pedagógico tecnológico (TPACK) (Harris et al., 2009). Todas estas áreas de conocimiento representan competencias importantes para los profesores.

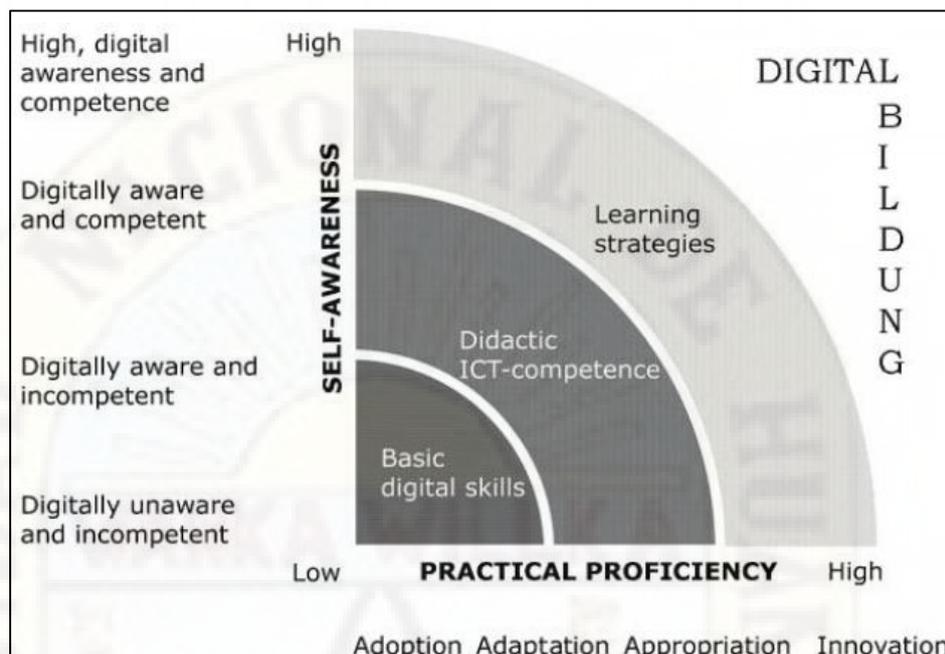
No obstante, el modelo TPACK ha sido duramente criticado por otros autores por tener límites imprecisos (Angeli y Valanides, 2009), además de presentar cierta falta de comprensión entre las diversas áreas de conocimiento (Chai, Ling, Tsai, y Lee, 2011). En consecuencia, y debido su complejidad, el modelo TPACK puede ser apreciado como un modelo accesible en el actual debate sobre el contenido de la competencia digital docente.

2.2.2. Modelo de la alfabetización digital propuesto por Krumsvik

Según Krumsvik (2008), la competencia digital de los maestros se distingue de la de otros usuarios de tecnología por su enfoque en la educación y la instrucción, además de la competencia digital cotidiana en el uso de la tecnología para fines personales como el correo electrónico, la comunicación social y el entretenimiento.

A este respecto, cabe señalar que Krumsvik (2009) opta deliberadamente por emplear el concepto de competencia digital en lugar de la alfabetización digital, que se utilizaba más comúnmente a nivel internacional en el momento de redactar el presente informe, argumentando que en un contexto escandinavo el concepto de competencia abarca una comprensión más holística de la competencia de los maestros en el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones: "Esto significa que el enfoque se dirige hacia la pedagogía y la materia, mientras que las competencias técnicas son sólo una parte de este complejo concepto de competencia digital".

Figura 3.
Modelo de la alfabetización digital propuesto por Krumsvik



Fuente: Krumsvik (2009).

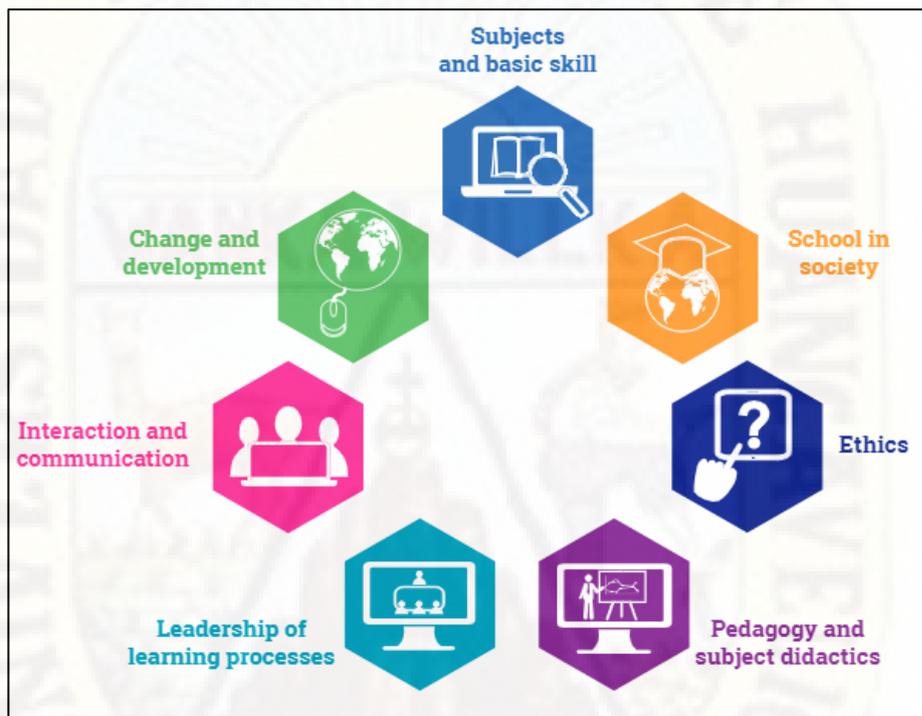
2.2.3. Modelo marco para la competencia digital profesional del profesorado propuesto por Kelentric, Helland y Arstorp

Como se ha señalado anteriormente, el concepto de competencia digital profesional de los docentes se acuñó en 2013 como contribución al debate en curso sobre lo que significa ser un docente competente en el ámbito digital (Lund et al., 2014; Ottestad, Kelentric, y Gudmundsdottir, 2014; Tømte y Kårstein, 2013). En 2017 este concepto se puso en práctica en el "Marco para la competencia digital profesional del profesorado" (Kelentrić, Helland, y Arstorp, 2017).

El marco se elaboró como documento de orientación para los interesados que participan en la mejora de la calidad de la formación de docentes y el desarrollo profesional de los docentes, por ejemplo, los encargados de formular políticas, los formadores de docentes, los maestros y los docentes en etapa previa al servicio (Kelentrić et al., 2017; Ottestad et al., 2014).

En este marco, la competencia digital profesional del docente se divide en siete áreas de competencia: 1) Materia y habilidades básicas; 2) La escuela en la sociedad; 3) Ética; 4) Pedagogía y didáctica de la materia; 5) Liderazgo y procesos de aprendizaje; 6) Interacción y comunicación; y 7) Cambio y desarrollo; esto puede ser observado en la *Figura 4*.

Figura 4. Modelo del "Marco para la competencia digital del profesorado propuesto por Kellentrić, Helland y Arstorp



Fuente: (Kellentrić et al., 2017).

2.2.4. Modelo de la competencia digital del profesorado de la educación superior española propuesto por Agreda, Hinojo y Sola

Los investigadores Agreda, Hinojo, y Sola (2016), mediante una amplia búsqueda de la bibliografía e instrumentos recopilados al año 2016 que pretendía explicar la competencia digital en el profesorado de educación superior, lograron identificar una serie de dimensiones que podrían componer la variable. Luego de las pruebas de validez por juicio de expertos, y de análisis factorial exploratorio y confirmatorio, lograron reducir la cantidad de dimensiones, y determinar tan solo cuatro: Uso y Alfabetización Tecnológica (1), Metodología Educativa a través de

las Tic en el aula (2), Formación del profesorado universitario en TIC (3) y Actitud ante las TIC en la Educación Superior (4). La Figura 5 detalla gráficamente las dimensiones exploradas por los autores.

Figura 5.
Modelo de la competencia digital del profesorado de la educación superior española propuesto por Agreda Montoro, Hinojo Lucena y Sola Reche



Fuente: Agreda et al. (2016).

En la fase de redacción de ítems de correspondencia para cada dimensión, se presentó un proceso minucioso y de bastante cuidado, recopilando toda la información que podría explicar la variable estudiada, el primer modelo de cuestionario estuvo compuesto de 140 ítems reactivos, con escalas de respuesta tipo Likert con opciones de respuesta del 1 al 4.

Posteriormente, los ítems fueron calibrados, eliminando los reactivos más fáciles (con mayores coincidencias), y los más difíciles (con menores coincidencias), además de otro juicio de expertos. El nuevo cuestionario estuvo compuesto por 112 ítems. Es importante recalcar que además, se aprovechó el recojo de datos sociodemográficos, incluyendo datos como la edad cumplida, el sexo, categoría profesional, departamento académico al que pudiera estar adscrito y casa de estudios donde obtuvo sus grados y títulos.

Este modelo hace alusión a cuatro dimensiones: uso y alfabetización tecnológica, metodología educativa a través de las TIC en aula, formación del profesorado en TIC, y actitud ante las TIC en la educación superior. Estos componentes son detallados por Agreda et al. (2006) como:

Uso y alfabetización tecnológica

La alfabetización tecnológica es entendida como la multiplicidad de alfabetizaciones relacionadas al uso de las tecnologías digitales, las cuales incluyen diversos equipos y programas de corte informático que son de utilidad para profesionales de diversas áreas (entre ellos maestros), para su uso con fines educativos, sociales y/o de entretenimiento en las escuelas y en el hogar (Lankshear y Knobel, 2006).

Estos equipos de corte informático incluyen computadoras de escritorio, dispositivos móviles (por ejemplo, computadores portátiles, tabletas, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, asistentes digitales personales (PDA), consolas de juego), pizarras interactivas, equipo de registro de datos, dispositivos de grabación digital y otros recursos de Internet.

En el último decenio se ha generado un panorama rápidamente cambiante de la tecnología digital, lo cual ha derivado en preocupación por investigaciones alusivas a la alfabetización digital, por ejemplo, alfabetización en materia de tecnología de la información y las comunicaciones, alfabetización en materia de medios de comunicación, alfabetización en la red, alfabetización en línea, alfabetización multimedia y nuevas alfabetizaciones (Markauskaite, 2006).

Metodología educativa a través de las TIC en aula

Las tecnologías de la información y las comunicaciones pueden llegar a proporcionar un considerable beneficio en el apoyo al aprendizaje: mediante la utilización de tecnologías en su aprendizaje, los estudiantes desempeñan el rol de aprendices activos, siendo conscientes de qué información realmente necesitan, para qué la necesitan y de qué manera pueden obtener dicha información.

Como menciona Huffaker (2003), un aprendizaje activo permite a los estudiantes decidir cuándo necesitan una información determinada y si ya han comprendido esa información o no. Al usar este sistema de aprendizaje, los estudiantes también se autogestionan en su proceso de aprendizaje.

El aprendizaje autogestionado permite a los estudiantes ser auto-motivados y auto-dirigidos, que podrán responder con facilidad, eficiencia y rapidez al rápido cambio de información (Abbott y Dahmus, 1992). El uso del blog, por ejemplo, puede permitir a los educadores y a los estudiantes estar muy al día con los temas y el debate en el sector educativo o en otros sectores (Taşlibeyaz, 2019; Wilson y Yowell, 2008), así, no tenemos que esperar a la más reciente revisión de los libros o revistas educativas impresas para saber lo que sucede en nuestro sector educativo durante más tiempo.

La tecnología de la información y las comunicaciones también puede proporcionar una forma de aprendizaje dinámico y de colaboración (Suyo, Meneses y Fernández, 2020a, 2020b). Mediante el uso del Internet, nuestro aprendizaje no se limita únicamente al horario escolar, al lugar demográfico donde estemos y a quiénes sean nuestros maestros, actualmente podemos acceder a Internet en cualquier momento y en cualquier lugar.

Para Uhomobhi (2006), el aprendizaje en este nuevo entorno electrónico permite a estudiantes de cualquier ubicación en el mundo obtener información más rápidamente, desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Además del aprendizaje dinámico, las TIC permiten que todos los componentes humanos de las escuelas; los directores, administradores, profesores, coordinadores de TI y los estudiantes se involucren en el aprendizaje colaborativo y en la formación de comunidades de aprendizaje (Schiller, 2003).

El aprendizaje mediante las TIC es más que el aprendizaje a través de la memorización, éste permite a los estudiante realizar experimentaciones sus procesos de aprendizaje, manteniéndose interactivos, a la vez que disfrutan y se divierten con la tecnología; al utilizar la tecnología para apoyar el aprendizaje en colaboración, no sólo habrá una interacción entre el hombre y la máquina, sino

también entre el hombre y la persona (Tsakatsa, Oyedele, Chikwature, y Oyedele, 2019).

Para Schiller (2003), el contexto de aprendizaje basado en la web, por ejemplo, permite que los estudiantes interactúen con los profesores u otros estudiantes mediados por la máquina.

Formación del profesorado en TIC

Los maestros deben recibir una sólida formación que les permita utilizar pedagógicamente estas herramientas de la mejor manera posible (Davis, Preston, y Sahin, 2009; Suyo, Meneses, Fernández, Baldárrago y Paredes, 2019), este proceso debe centrarse en la presentación y la exploración de programas y dispositivos informáticos, así como en la promoción de actitudes positivas y la eficacia de los maestros para transferir con éxito la información a los estudiantes (Gegenfurtner, 2011). Desde esta perspectiva, y analizando el enfoque establecido en la educación superior, algunos autores llaman la atención sobre el hecho de que el plan de estudios no incluye asignaturas basadas en la tecnología en la formación inicial del profesorado (Abuhmaid, 2011; Zhang y Martinovic, 2009); esto debería abordarse de forma transversal para que abarque las competencias digitales en diferentes asignaturas e incite al estudiante a pasar de ser un "usuario digital" a ser "competente digitalmente" en el uso didáctico de las herramientas de las TIC en el aula inclusiva.

Actitud ante las TIC en la educación superior

Una de las cuestiones tecnológicas centrales para aplicar las TIC en el aula es la suposición convencional de que la tecnología sustituirá el papel de los profesores en la clase. ¿Qué debo hacer en clase si los estudiantes pueden navegar toda la información/conocimiento desde Internet? ¿Verán mis alumnos mi papel como profesor menos significativo que la tecnología si utilizo la tecnología en mi clase? Esas preguntas pueden ser hechas por algunos profesores preocupados. La tecnología no reemplazará el papel de los profesores, al igual que la escuela, que siempre será el lugar formal para la enseñanza del proceso de aprendizaje, los

profesores siempre desempeñarán un papel central en el proceso de enseñanza del aprendizaje (Barak, Nissim, y Ben, 2011).

Los docentes siempre serán necesarios en la educación, lo que cambiará es el papel de los técnicos. Para trabajar eficazmente con las TIC en el aula, los profesores deben desempeñar un papel diferente, ya no serán la única fuente de todo el conocimiento, sino que serán asesores, supervisores y proveedores de instrucción para el proceso de aprendizaje de sus alumnos (Gil, Rodríguez, y Torres, 2017). Esto es apoyado por Newhouse (2002) quien indica que los maestros siempre tendrán autoridad para dirigir lo que sus estudiantes deben aprender usando la instrucción de la enseñanza así como creando un ambiente de aprendizaje.

2.3. Hipótesis

En palabras de Crespo (2020) e Icart y Canela (1998), la identificación de los objetivos de investigación es clave para valorar la pertinencia de la formulación de hipótesis. Es importante aclarar que, en palabras de Argimon, Martín y Jiménez (1991) e Icart y Pulpón (2000) los estudios descriptivos cuyo objetivo esencial es la recogida de información no requieren de hipótesis (como en el caso de esta investigación).

En este sentido, esta investigación no presenta hipótesis generar ni específicas.

2.4. Definición de términos

Aula virtual

Son ambientes de enseñanza y aprendizaje, ubicables a través de un dispositivo digital (computadora, tableta, celular o similar). Su característica principal es que al no estar constituida por cemento y ladrillo, no cuenta con límites físicos y cualquier persona con dispositivos digitales adecuados e internet puede acceder a ella (Monroy, Hernández, y Jiménez, 2018).

Existe evidencia concluyente que profesa la existencia de beneficios para el trabajo pedagógicos derivados del uso de aulas virtuales, tales como incremento de la motivación (Beltrán, Amaiquema, y López, 2020), la adecuación de ritmos de aprendizaje (Pando, 2018), la ilimitada accesibilidad de recursos académicos digitalizados (Vidal, Llanusa, Diego, y Vialart, 2008), y la diversificación de actividades de aprendizaje (Colectivo Educación Infantil y TIC, 2014)

Blog

Textos escritos en un sitio web, normalmente con un estilo más informal que el de las revistas científicas, su uso en el campo de la educación ha cobrado relevancia en las últimas dos décadas y más aún en la emergencia sanitaria originada por el Covid-19 (Sacherer, Zoidl, Eichinger, Honnef, y Heschl, 2019).

Covid-19

La infección por coronavirus es considerada como una amenaza importante para la comunidad mundial. Este virus, cuyo primer brote de infección por coronavirus se produjo en Wuhan, provincia de Hubei, en China a fines del año 2019, tiene una alta tasa de mutación y su transmisión masiva infecta a la gente muy rápidamente (Yilmazkuday, 2020).

El síndrome respiratorio agudo severo (catalogado como neumonía atípica) es una de las principales complicaciones mortales que sufre el paciente que contrajo una infección por coronavirus. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado el COVID19 como una pandemia debido a su importante propagación por todo el mundo (Islam, Islam, Mannan, Rahman, y Islam).

Cuestionario online

También llamado examen en línea, es una prueba online en la cual se busca realizar una medición del conocimiento de participantes (estudiantes en el contexto educativo) acerca de un tema en específico (Sandía, Montilva, y Barrios, 2005).

A diferencia del examen presencial, en el cual todos los estudiantes debían juntarse en un mismo salón de clases, e iniciar al mismo tiempo, los cuestionarios online pueden ser realizados en cualquier lugar, y ser configurados para delimitar aspectos como horarios de inicio y duración flexible (Centeno, y Lira, 2015).

Docente universitario

Profesional que imparte cátedra en escuelas profesionales de instituciones universitarias. Diversos autores indican que este profesional es componente principal del proceso de aprendizaje en aulas de educación superior, ya que interactúan directamente con los estudiantes (Robalino, 2005).

La calidad del docente no se debe ser medida por sus grados o títulos obtenidos únicamente, sino también por sus habilidades blandas y aspectos característicos como sus aptitudes, su metodología de enseñanza y su apertura ante las nuevas tecnologías de información y comunicación (Lozano, y Reyes, 2017).

Enseñanza virtual

Es también llamada enseñanza en línea, y hace alusión al uso de programas formativos que en el cual la interacción docente-estudiante es realizada en el ciberespacio (Suyo-Vega, Meneses-La-Riva, y Fernández-Bedoya, 2021).

La enseñanza virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las tecnologías de información y comunicación para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender (Metchik, Boyd, Kons, Vilchez, Villano, Lazar, Anand, Jackson, y Stern, 2020; Ratten, y Jones, 2021).

Nube

Almacenamiento redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios en servidores ajenos, a los cuáles el usuario accede haciendo uso de internet. El origen de la nube se remonta a inicios de los 90's, en donde gracias a los protocolos TCP/IP de internet fue posible crear y soportar un ancho de banda lo suficientemente alto como para plasmar esta idea en una realidad (López, 2013).

En los primeros años de uso de la nube, su uso era poco utilizado y comprendido, por lo que empresas de telecomunicaciones eran las únicas que ofrecían dicho servicio, mediante almacenamiento de archivos personales a alto costo (Del Vecchio, Paternina, y Henríquez, 2015; Orozco, y Jacobs, 2016). Con el paso de los años, el uso de la nube se popularizó, llegando a ser utilizado en el campo de la educación (Cabral, 2018).

Podcast

Agrupamiento de archivos digitales de audio (en formato .mp3 por ejemplo) y/o audio y video (en formatos .mov o .mp4 por citar algunos) alojados en un servidor por posibilidad de suscripción por parte del público, y categorizados en diversas categorías (Quintana, Parra, y Riaño, 2017). Este contenido sonoro grabado puede ser consultado a la carta en cualquier momento una vez culminada su emisión en vivo y en el campo de la enseñanza es llamado podcast educativo (Solano, y Sánchez, 2010).

Redes sociales

Estructuras formadas por sujetos con vínculos de algún orden: familiar, amistad, ideas en común, aficiones, trabajo, filiación política, estudios, entre muchos otros (Buxarraís, 2015; De la Hoz, Acevedo, y Torres, 2015).

En el campo de la educación, suelen crearse redes sociales para el aprendizaje colaborativo, mensajería directa de notificaciones e inclusive para el traslado de recursos educativos (Chávez, y Gutiérrez, 2015; Ruiz, 2016).

TIC

Abreviatura de tecnologías de la información y comunicación, son herramientas cruciales para el futuro de la educación, en las cuales convergen las comunicaciones, equipos de computación y software que permiten a los usuarios acceder, almacenar, transmitir y manipular información (Faúndez, Bravo, Ramírez, y Astudillo, 2017; Heinze, Olmedo, y Andoney, 2017).

Tutorial

Registro (en texto, audio y/o video) que da instrucción para realizar una tarea. En el sector educativo suele ser empleado mediante grabación de videos en la plataforma Youtube (Padilla, Portilla, y Torres, 2020; Ramírez, 2016; Troncoso, Díaz, Amaya, y Pincheira, 2019).

Universidad

Institución de enseñanza superior que comprende un número limitado de facultades, institutos, departamentos académicos, centros de investigación, escuelas profesionales, etcétera, y que otorga los grados académicos de pregrado, posgrado y especialidad a quienes logren cumplir con requisitos delimitados en sus estatutos (Navarrete, 2013). Esta institución integra estudiantes y docentes en un único lugar (Chuaqui, 2020; Fernández, Paredes, Suyo y Meneses, 2020; Medía, 2018; Suyo, Fernández, Meneses y Díaz, 2019)

Videoconferencia

Servicio especializado en comunicación, muy utilizado recientemente en el entorno educativo y especialmente en la enseñanza superior universitaria, la cual se diferencia de otros medios de comunicación textual (correo, blog, etc.), y que puede ser en modalidad tanto sincrónica como asincrónica (Córdova, Staff, Cubilla, y Stegaru, 2013; Delgado, Naranjo, Forcelledo, Camejo, y Correa, 2007).

Web

Herramienta ampliamente utilizada en procesos de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje, que permite alojar material educativo e interfaces desarrolladas por el docente, tales como foros de discusión, links de videoconferencias, blogs, wikis, etc., permitiendo la enseñanza virtual gracias al acceso a la internet (Dávila, Galvis, y Vivas, 2015; Herrera, Herrera, y Pérez, 2012).

Wiki

Considerados como un cuaderno digital de apuntes, aprovecha el entorno red para presentar múltiples portales web interconectados, accesibles desde cualquier dispositivo computacional, editable por cualquier usuario (Flores, Garay, y

Hernández, 2020; Silva, y Salgado, 2013). Debido a su fácil usabilidad, no suele requerir alguna aplicación o programa especial para su edición y uso (Custodio, 2020).

2.5. Variable

Competencias digitales

Aptitud para diseñar, implementar y evaluar espacios educativos, mediante las herramientas digitales disponibles en cada contexto (Ochoa et al., 2016).

Aptitud para lograr la incorporación y articulación crítica y reflexivamente de TIC en el día a día docente, tanto en la programación y planificación curricular, así como en las sesiones de clase (Mishra y Koehler, 2006).

Articulación de diversos programas y dispositivos con el internet, con la finalidad de generar conocimiento en un aula física o virtual (Gutiérrez, 2014).

2.6. Operacionalización de variables

La variable “competencias digitales” estuvo compuesta por cuatro dimensiones: “uso y alfabetización de la tecnología”, “metodología educativa a través de las TIC”, “formación del profesorado en TIC”, y “actitud frente a las TIC en la educación superior”, establecidas por Agreda et al. (2016).

Tabla 1.
Operacionalización de la variable competencias digitales – dimensión uso y alfabetización de la tecnología

Dimensión	Indicadores
Uso y alfabetización de la tecnología	Conocimiento y uso de los componentes básicos de las TIC.
	Conocimiento y uso de sistema operativo y manejo.
	Uso de la web y sus herramientas básicas.
	Conocimiento y utilización de redes sociales.
	Manejo y distribución de recursos mediante web 2.0.
	Manejo y distribución de herramientas dentro de entornos en la nube.
	Conocimiento y uso de plataformas de gestión.
Búsqueda eficaz y discriminación de relevancia en la web.	

Fuente: Agreda et al. (2016).

Nota: Adaptado por el autor.

Tabla 2.

Operacionalización de la variable competencias digitales – dimensión metodología educativa a través de las TIC en aula

Dimensión	Indicadores
Metodología educativa a través de las TIC en aula	Uso de videoconferencias como parte de la metodología educativa.
	Uso de recursos digitales creados por sí mismo como parte de la metodología educativa.
	Uso de campus virtual como parte de la metodología educativa.
	Uso de blogs, wikis, o podcast como parte de la metodología educativa.
	Uso de herramientas de aprendizaje colaborativo como parte de la metodología educativa.
	Uso de grabaciones de expertos sobre una temática destacada en aula.
	Uso de recursos de su portafolio virtual como parte de la metodología educativa.
	Uso de recursos almacenados en la nube como parte de la metodología educativa.
	Uso de tutoriales virtuales como parte de la metodología educativa.
	Uso de cuestionarios online como parte de la metodología educativa.
Uso de redes sociales como parte de la metodología educativa.	

Fuente: Agreda et al. (2016).

Nota: Adaptado por el autor.

Tabla 3.

Operacionalización de la variable competencias digitales – dimensión formación del profesorado universitario en TIC

Dimensión	Indicadores
Formación del profesorado universitario en TIC	Capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.
	Capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.
	Capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.
	Capacitación sobre buenas prácticas en TIC.
	Capacitación sobre integración de TIC al currículo.
	Capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.
	Capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.
	Capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.
	Capacitación sobre distintos usos de las TIC.
	Capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.
	Capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.
	Capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.
	Capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.
	Capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.
	Capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.
Capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.	
Capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.	

Fuente: Agreda et al. (2016).

Nota: Adaptado por el autor.

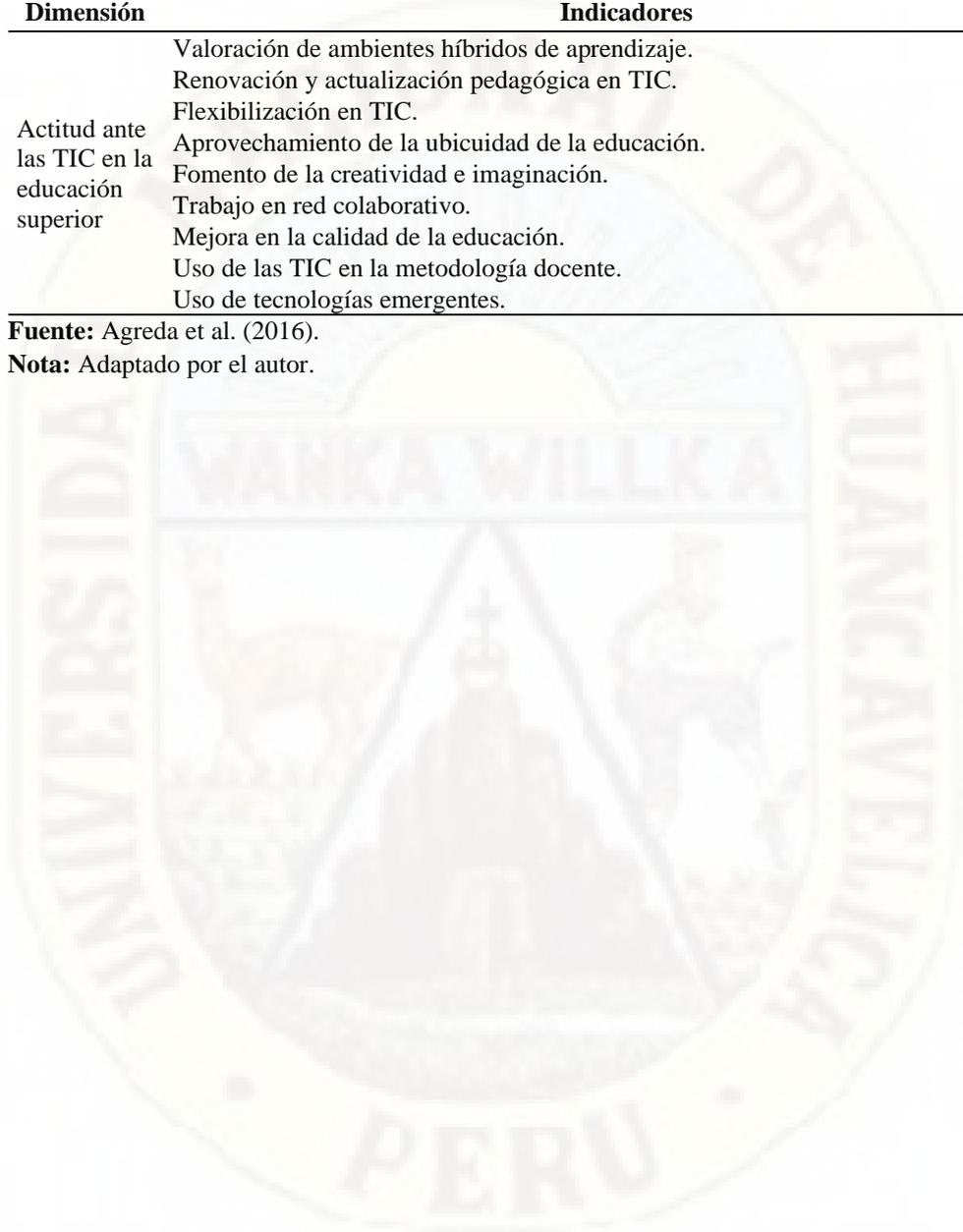
Tabla 4.

Operacionalización de la variable competencias digitales – dimensión actitud ante las TIC en la educación superior

Dimensión	Indicadores
Actitud ante las TIC en la educación superior	Valoración de ambientes híbridos de aprendizaje. Renovación y actualización pedagógica en TIC. Flexibilización en TIC. Aprovechamiento de la ubicuidad de la educación. Fomento de la creatividad e imaginación. Trabajo en red colaborativo. Mejora en la calidad de la educación. Uso de las TIC en la metodología docente. Uso de tecnologías emergentes.

Fuente: Agreda et al. (2016).

Nota: Adaptado por el autor.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Ámbito temporal y espacial

Es imprescindible delimitar el ámbito temporal y espacial de todo estudio, ya que esto permite al autor centrarse en la observación o experimentación de un fenómeno en un tiempo y lugar específico (Chaverri, 2017). Por lo tanto, temporalmente la investigación tomó lugar en diciembre del año 2020, y espacialmente la investigación fue realizada en Lima Metropolitana, Perú.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue básica. Las investigaciones aplicadas se caracterizan por la no manipulación de variables, a la vez de buscar incrementar el contenido teórico disponible de una variable (Vargas, 2009).

Esta investigación presentó enfoque cuantitativo. Dichas investigaciones se caracterizan por el tratamiento estadístico de la data recolectada, la cual es codificada numéricamente (Núñez, 2017). Los resultados de esta investigación fueron expresados en promedios, porcentajes y coeficientes.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación se caracteriza por ser descriptivo simple. Este nivel se caracteriza por que busca detallar los diferentes niveles en los cuales se presenta un fenómeno y las dimensiones que lo componen (Rojas, 2015).

3.4. Método de investigación

El método fue inductivo-deductivo. Este método se encuentra entre los más reconocidos y estudiados, y está conformado por dos claros procedimientos inversos: la inducción y la deducción; se pasa del entendimiento de hechos particulares al entendimiento de un fenómeno en general (Castellanos, 2017; Rodríguez y Pérez, 2017)

3.5. Diseño de investigación

El diseño fue no experimental. Los diseños no experimentales se caracterizan por la no manipulación de variables, ante lo cual el investigador las observa en el contexto de estudio en su ambiente natural (Ato, López, y Benavente, 2013; Sousa, Driessnack, y Costa, 2007).

El corte fue transversal, se recopiló información en un único momento, por lo que no hizo uso de pre-tests ni post-tests (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

Esta investigación, con diseño no experimental y corte transversal, al ser de nivel descriptivo simple puede ser representada a través de la Figura 6.

Figura 6.
Representación gráfica del diseño de investigación



Nota: M = muestra; O = observación única.

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población

La población estuvo compuesta por todos los docentes universitarios de Lima Metropolitana que ejercen cátedra en el primer semestre del año 2020, compuesta por 74 260 docentes de acuerdo con el II informe bienial sobre la realidad universitaria presentado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (2020). Dicha información puede resultar cuestionable, puesto que reconoce que ese número está conformado por las declaraciones realizadas por las universidades en diferentes momentos entre los años 2015 al 2019 durante sus procesos de licenciamiento, incurriendo en la imprecisión, además de no ser presentada por área geográfica en valores absolutos.

Ante lo detallado líneas arriba, la población de estudio fue considerada infinita. Las poblaciones infinitas se caracterizan por ser prácticamente incalculables (Aguilar, 2005; Camacho, 2007).

3.6.2. Muestra

La muestra es una parte de la población, para poder representarla, debe ser seleccionada estadísticamente (Otzen y Manterola, 2017). Líneas debajo se muestra el cálculo de la muestra para poblaciones infinitas:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2} \rightarrow \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2} \rightarrow 384 \text{ sujetos}$$

Se concluye que la muestra ascendió a 384 sujetos u observaciones.

3.6.3. Muestreo

El muestreo fue probabilístico. Este tipo de muestreo se caracteriza por el uso de la estadística para el cálculo de la muestra, a la vez que todo individuo que compone la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado como muestra (López y Fachelli, 2015).

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica utilizada fue la encuesta. Esta técnica es definida como la búsqueda sistemática de data en la cual un investigador realiza una serie de preguntas (o propone enunciados) a una muestra investigada, a fin de obtener información relevante que le permita su entendimiento (Kuznik, Hurtado, y Espinal, 2010; Ther, 2004).

3.7.2. Presentación del instrumento

En cuanto al instrumento para el recojo de datos, este fue el cuestionario. Un cuestionario se caracteriza por estar compuesto por una serie de reactivos, cuidadosamente seleccionados (García, Alfaro, Hernández, y Molina, 2006).

En particular, se hizo uso del “instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española”, desarrollado por Agreda et al. (2016) con ligeras adaptaciones realizadas por autor de esta tesis para su aplicación en el entorno de Lima Metropolitana. Es importante aclarar que el instrumento fue sometido a análisis factorial confirmatorio, pruebas de validez y confiabilidad.

3.7.3. Validez del instrumento

La validez del instrumento fue dada mediante el juicio de 7 expertos (Galicia, Balderrama, y Edel, 2017), evaluándose en 10 indicadores establecidos por la Universidad Nacional de Huancavelica. Es importante recalcar que todos los expertos cuentan con registro vigente como investigadores científicos por Concytec (Renacyt). La Tabla 5 muestra los detalles de los expertos consultados.

*Tabla 5.
Presentación de los expertos*

Código	Apellidos y Nombres	Grado Académico	Ha publicado artículos científicos de la línea de investigación	Ha desarrollado proyectos de la línea de investigación	Ha asesorado tesis en la línea de investigación	Ha validado cuestionarios en la línea de investigación
J1	Walter Gregorio Ibarra Frettel	Doctor	Sí	Sí	No	Sí
J2	Monica Elisa Meneses la Riva	Doctor	Sí	Sí	No	Sí
J3	Josefina Amanda Suyo Vega	Doctor	Sí	Sí	Sí	Sí
J4	Juana María Cruz Montero	Doctor	Sí	Sí	Sí	Sí
J5	Ambrocio Teodoro Esteves Pairazamán	Doctor	Sí	Sí	Sí	Sí
J6	Jhon Alexander Holguin Alvarez	Magister	Sí	Sí	Sí	Sí
J7	Rosario Violeta Grijalva Salazar	Magister	Sí	No	No	Sí

Nota: Elaborado por el autor.

En cuanto a los resultados cualitativos, los 7 expertos calificaron al instrumento de recolección de datos como “de aplicabilidad muy buena”, esto puede ser corroborado en el Anexo 3, además de la Tabla 6.

*Tabla 6.
Resultado de validez por juicio de expertos – opinión de aplicabilidad*

Código	Opinión de aplicabilidad
J1	Muy buena
J2	Muy buena
J3	Muy buena
J4	Muy buena
J5	Muy buena

J6	Muy buena
J7	Muy buena

Fuente: Ficha de validación de expertos.

Nota: Elaborado por el autor.

Por último, los jueces también emitieron una valoración numérica al instrumento (rango entre 0 y 100), los promedios de valoración se encuentran detallados en el Anexo 3, a la vez que se muestra un resumen en la Tabla 7.

Tabla 7.

Resultado de validez por juicio de expertos – valoración numérica

Código	Valoración numérica
J1	95.70
J2	98.10
J3	97.50
J4	98.00
J5	95.00
J6	93.90
J7	98.40
Promedio	96.66

Fuente: Ficha de validación de expertos.

Nota: Elaborado por el autor.

Por lo expuesto líneas arriba, se concluye que el instrumento elaborado por Agreda et al. (2016), adaptado al contexto peruano por el autor, es válido y por ende aplicable.

3.7.4. Análisis factorial confirmatorio del instrumento

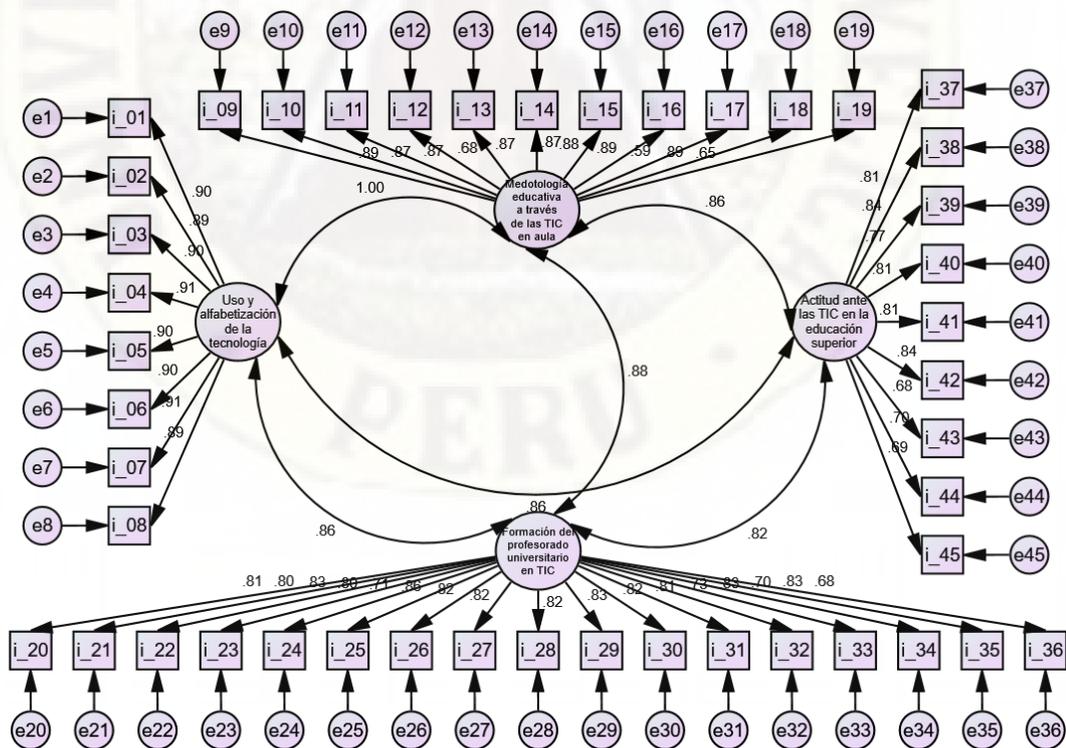
Se vio conveniente realizar pruebas de análisis factorial confirmatorio (Bentler 1990, 1992, 1993, 2000, 2007; Bollen 1989, 2000; y Bollen y Long, 1993) en cada una de las dimensiones del instrumento, a fin de determinar si las cargas factoriales de cada uno de sus ítems están asociadas entre ellas y permiten explicar en grandes rasgos al fenómeno propuesto en el estudio.

Los resultados del análisis factorial confirmatorio ofrecieron buenos indicios para concluir que los ítems del instrumento explican cada una de las variables estudiadas como fenómeno: no se encontraron promedios atípicos, correlaciones entre ítems cercanos a 1,00, medida KMO cercana a 1,00, coeficiente de

significación resultado de la prueba de esfericidad de Bartlett menor a 0,05, correlaciones anti imagen entre ítems cercanas a 1,00, communalidades cercanas a 1,00, varianza total explicada en un solo componente, y correlaciones entre el único componente y los ítems que lo componen cercanos a 1,00. Esto puede ser visto a mayor detalle en el Anexo 6.

Haciendo uso del programa IBM SPSS Amos, fue posible detallar gráficamente los coeficientes estandarizados (de regresión), también llamados coeficientes beta, mediante un modelo de ecuación estructural. Los coeficientes numéricos representan las estimaciones resultantes de un análisis de regresión en el que los datos subyacentes se han estandarizado de modo que las varianzas de las variables dependientes e independientes son iguales a 1. Valores cercanos a 1,00 en este coeficiente de correlación determinarían una alta concordancia entre ítem y dimensión, además de entre dimensiones. La figura 7 muestra los resultados gráficos, a la vez que el Anexo 7 muestra mayor data disponible.

Figura 7.
Modelo de ecuación estructural



Nota: Elaborado por el autor, con el programa IBM SPSS Amos.

3.7.5. Confiabilidad del instrumento

Para la confiabilidad, se vio conveniente hacer uso del coeficiente alfa de Cronbach (1951). La Tabla 8 presenta los resultados para la variable estudiada, además de las dimensiones que la componen a fin de evidenciar un mayor análisis que permita determinar la confiabilidad del instrumento.

Tabla 8.
Coefficientes de alfa de Cronbach del instrumento

Fenómeno	Coefficiente de alfa de Cronbach	Valoración
Variable única	0.985	Altamente fiable
Dimensión 1	0.972	Altamente fiable
Dimensión 2	0.957	Altamente fiable
Dimensión 3	0.967	Altamente fiable
Dimensión 4	0.929	Altamente fiable

Fuente: Ficha de validación de expertos.

Nota: Elaborado por el autor.

Se concluye, que el instrumento aplicado es altamente confiable, por cuando los coeficientes de alfa de Cronbach calculados fueron mayores a 0.90.

3.8. Procedimiento de recolección de datos

Primero, se contactó vía correo electrónico con los docentes seleccionados para el estudio, a quienes se les dio detalles sobre los objetivos de la investigación.

Posteriormente, se recopiló la información en hojas de cálculo, codificando los datos recolectados para su tratamiento estadístico.

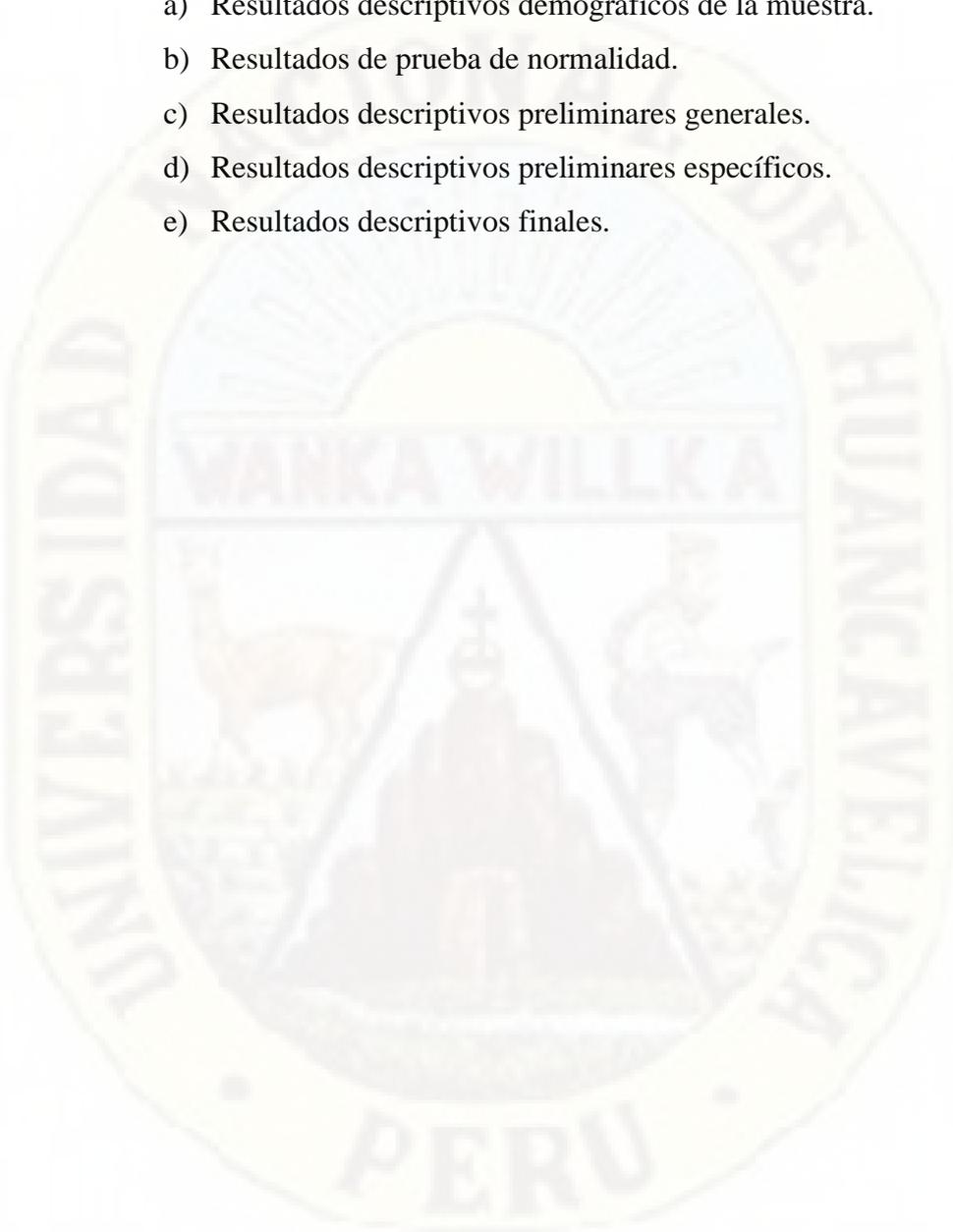
Este proceso fue realizado en los primeros veinte días del mes de diciembre del año dos mil veinte.

3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se hizo uso de la estadística descriptiva, se detallaron los niveles para cada una de las dimensiones y de la variable explorada, mediante promedios, valores

máximos y mínimos además de la normalidad. La información se encuentra organizada en:

- a) Resultados descriptivos demográficos de la muestra.
- b) Resultados de prueba de normalidad.
- c) Resultados descriptivos preliminares generales.
- d) Resultados descriptivos preliminares específicos.
- e) Resultados descriptivos finales.



CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de información

4.1.1. Resultados descriptivos demográficos de la muestra

Se vio conveniente detallar de forma simple las características de la muestra, se identificó la edad (grupo), el sexo y el tipo de universidad donde percibe mayores ingresos en la Tabla 9.

Tabla 9.
Resultados descriptivos demográficos de la muestra

	n	%
Grupo de edad		
Menor a 30 años	1	0.26%
De 30 a 39 años	64	16.67%
De 40 a 49 años	159	41.41%
De 50 a 59 años	142	36.98%
De 60 a 69 años	15	3.91%
Con 70 años a más	3	0.78%
Género		
Masculino	271	70.57%
Femenino	113	29.43%
Tipo de universidad		
Privada	299	77.86%
Pública	85	22.14%
Total		
Total	384	100.00%

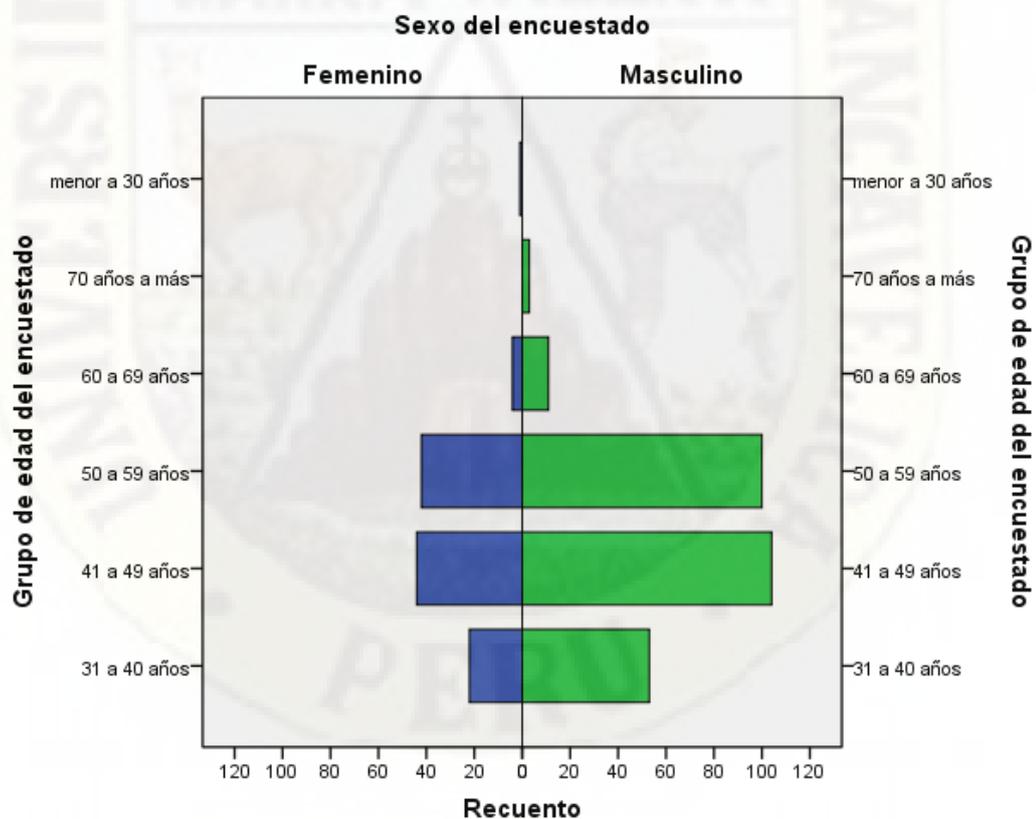
Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Como se observa en la Tabla 9, del total de la muestra (384 sujetos), se contó con 1 (0.26% del total) docente universitario menor a 30 años, 64 (16.67% del total) docentes universitarios con edades entre 30 y 39 años, 159 (41.41% del total) docentes universitarios con edades entre 40 y 49 años, 142 (36.98% del total) docentes universitarios con edades entre 50 y 59 años, 15 (3.91% del total) docentes universitarios con edades entre 60 y 69 años, y 3 (0.78% del total) docentes universitarios con edad mayor a los 70 años. En cuanto al género, 271

(70.57% del total) indicaron masculino y el resto (113, 29.43% del total) indicaron femenino. Por último, en cuanto al tipo de universidad, la gran mayoría (299, 77.86% del total) indicaron tener como filiación principal una universidad privada, mientras que 85 sujetos (22.14%) indicaron como filiación principal una universidad pública.

Se vio oportuno presentar la información también mediante pirámides poblacionales. En ese sentido, la Figura 8 muestra que la gran mayoría de encuestados son de género masculino pertenecientes a los grupos de 41 a 49 años y de 50 a 59 años de edad.

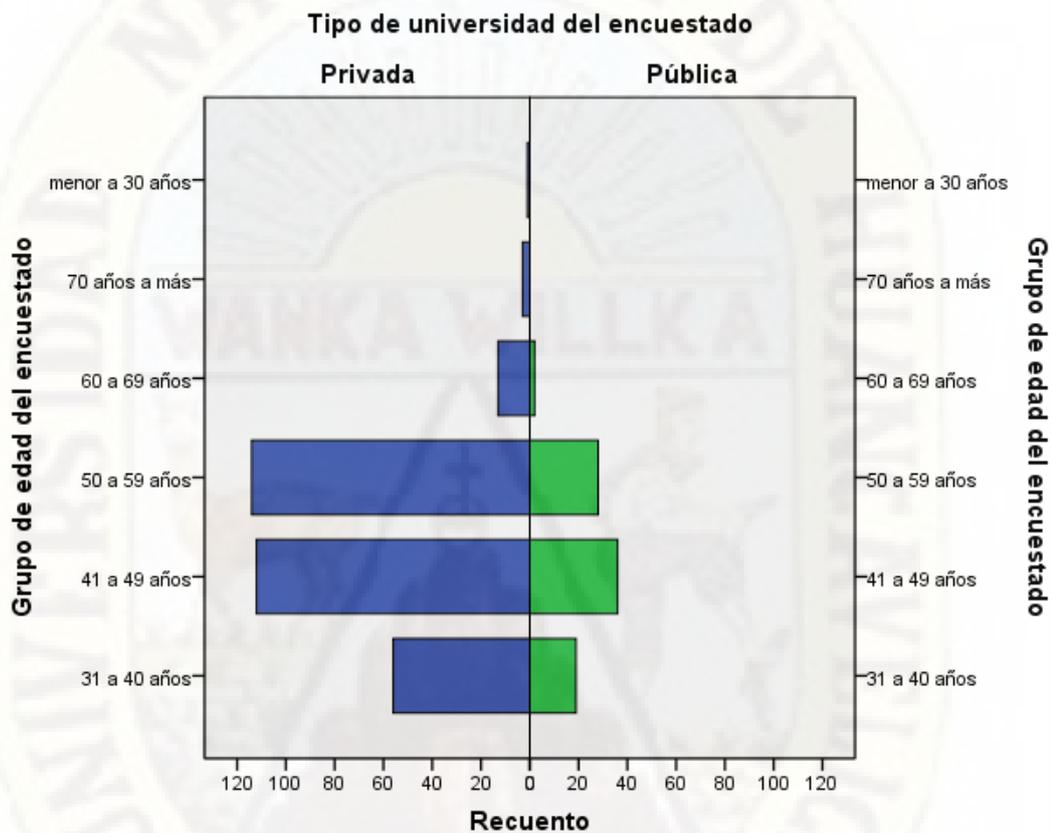
Figura 8.
Pirámide poblacional: género y grupo de edad del encuestado.



Nota: Elaborado por el autor, con el programa IBM SPSS Statistics.

De igual manera, la Figura 9 muestra que la gran mayoría de encuestados realizan labores principales en una universidad privada, y pertenecen a los grupos de 41 a 49 años y de 50 a 59 años de edad.

Figura 9.
Pirámide poblacional: tipo de universidad y grupo de edad del encuestado.



Nota: Elaborado por el autor, con el programa IBM SPSS Statistics.

4.1.2. Resultados de prueba de normalidad

Se vio conveniente realizar la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov (Kolmogorov, 1933; Smirnov, 1939; Smirnov, 1948), a fin de conocer la frecuencia de la data obtenida agrupada por dimensión.

Usualmente, data recopilada en base a encuestas a seres humanos tiende a concentrarse en alguno de los dos extremos de la distribución, de confirmarse esto,

se podría concluir que los sujetos de la muestra no se muestran indiferentes ante las “competencias digitales”.

De acuerdo con la Tabla 10, la significación asintótica bilateral en la prueba de Kolmogorov-Smirnov para cada una de las dimensiones fue de 0,000 y, siendo este valor menor a 0,50 permite al tesista confirmar que la data recopilada de cada una de las dimensiones presenta distribución no normal, confirmando la teoría.

*Tabla 10.
Resultados de prueba de normalidad*

		D1: Uso y alfabetización de la tecnología	D2: Metodología educativa a través de las TIC en aula	D3: Formación del profesorado universitario en TIC	D4: Actitud ante las TIC en la educación superior
N		384	384	384	384
Parámetros normales	Media	4.08	3.97	3.59	3.69
	Desv. Típ.	1.107	1.008	1.003	.942
Diferencias más extremas	Absoluta	.259	.277	.184	.157
	Positiva	.203	.154	.141	.087
	Negativa	-.259	-.277	-.184	-.157
Z de Kolmogorov-Smirnov		5.079	5.424	3.604	3.069
Sig. asintót. (bilateral)		.000	.000	.000	.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Estos resultados son considerados un buen indicador para la investigación, puesto que permite conocer que el fenómeno “competencias digitales” no es indiferente (o normal) para los encuestados.

4.1.3. Resultados descriptivos preliminares generales

Debido a que se encontró una no normalidad, fue conveniente revisar y analizar los promedios, valores máximos, valores mínimos y desviación típica para cada ítem, dimensión y la variable. La Tabla 11 da dichos resultados.

Tabla 11.
Resultados descriptivos preliminares generales

	Estadísticos descriptivos					Desv. típ.
	N	Mínimo	Máximo	Media		
01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software).	384	1.00	5.00	4.10		1.15
02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.).	384	1.00	5.00	4.09		1.21
03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas.	384	1.00	5.00	4.08		1.25
04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales.	384	1.00	5.00	4.02		1.24
05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.).	384	1.00	5.00	4.10		1.19
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.).	384	1.00	5.00	4.07		1.24
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.).	384	1.00	5.00	4.06		1.21
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaces.	384	1.00	5.00	4.11		1.20
09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias.	384	1.00	5.00	4.04		1.24
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mí mismo.	384	1.00	5.00	3.98		1.14
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual.	384	1.00	5.00	4.15		1.16
12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast.	384	1.00	5.00	3.72		1.27
13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo.	384	1.00	5.00	4.02		1.17
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada.	384	1.00	5.00	4.08		1.13
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual.	384	1.00	5.00	4.10		1.21
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube.	384	1.00	5.00	4.05		1.18
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales.	384	1.00	5.00	3.79		1.29
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online.	384	1.00	5.00	4.08		1.17
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales.	384	1.00	5.00	3.68		1.27
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.	384	1.00	5.00	3.70		1.21
21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.	384	1.00	5.00	3.69		1.19
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.	384	1.00	5.00	3.68		1.25
23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC.	384	1.00	5.00	3.70		1.21
24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al curriculum.	384	1.00	5.00	3.35		1.41
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.	384	1.00	5.00	3.65		1.23
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.	384	1.00	5.00	3.70		1.20
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.	384	1.00	5.00	3.55		1.20
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC.	384	1.00	5.00	3.66		1.14
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.	384	1.00	5.00	3.56		1.24
30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.	384	1.00	5.00	3.69		1.15
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.	384	1.00	5.00	3.65		1.17
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.	384	1.00	5.00	3.44		1.24
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.	384	1.00	5.00	3.62		1.27
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.	384	1.00	5.00	3.35		1.40
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.	384	1.00	5.00	3.60		1.15

36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.	384	1.00	5.00	3.44	1.42
37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil.	384	1.00	5.00	3.57	1.11
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información.	384	1.00	5.00	3.65	1.21
39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje.	384	1.00	5.00	3.78	1.10
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas.	384	1.00	5.00	3.62	1.27
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza.	384	1.00	5.00	3.65	1.27
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.	384	1.00	5.00	3.74	1.22
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación.	384	1.00	5.00	3.59	1.08
44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente.	384	1.00	5.00	3.73	1.09
45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual.	384	1.00	5.00	3.89	1.23
D1: Uso y alfabetización de la tecnología	384	1.25	5.00	4.08	1.11
D2: Metodología educativa a través de las TIC en aula	384	1.45	5.00	3.97	1.01
D3: Formación del profesorado universitario en TIC	384	1.47	5.00	3.59	1.00
D4: Actitud ante las TIC en la educación superior	384	1.44	5.00	3.69	0.94
V: Competencias digitales	384	1.67	5.00	3.79	0.95
N válido (según lista)	384				

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Con los resultados descritos en la Tabla 11 se puede confirmar que:

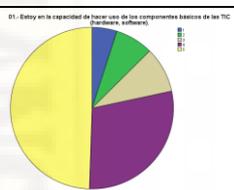
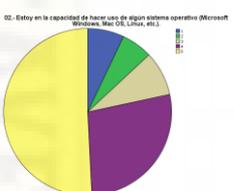
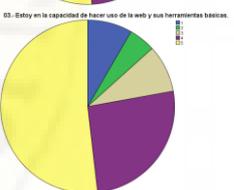
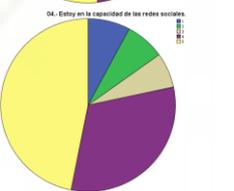
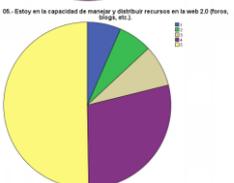
- a) En todos los ítems, el valor máximo de respuesta obtenido fue 5 y el valor mínimo fue 1.
- b) Las medias obtenidas en cada uno de los ítems fue superior a la mediana, por lo que los encuestados tuvieron respuestas positivas frente a lo preguntado.
- c) El ítem “mejor respondido” fue el número 11 (uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual) con 4.15 de media.
- d) El ítem “peor respondido” fue el número 34 (he recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube) con 3.35 de media.
- e) La dimensión con mayor promedio de respuesta fue “D1: uso y alfabetización de la tecnología”, con 4.08 de media.
- f) La dimensión con menor promedio de respuesta fue “D3: formación del profesorado universitario en TIC”, con 3.59 de media.

- g) En general, la variable “competencias digitales” obtuvo como media el valor de 3.79 sobre 5.

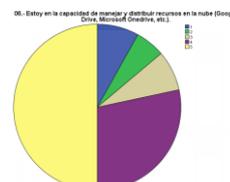
4.1.4. Resultados descriptivos preliminares específicos

Los datos recopilados en la Tabla 11 revelaron importación valiosa, que puede ser puesta con mayor detalle, mostrando la alternativa de respuesta más respondida para cada uno de los ítems, esto se presenta en la Tabla 12 la cual incluye además una gráfica de pie.

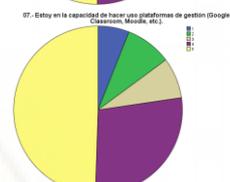
Tabla 12.
Resultados descriptivos preliminares específicos

<p>01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software). La gran de los encuestados 49.5% (190 sujetos del total de 384) indicaron estar totalmente de acuerdo.</p>	
<p>02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.). La gran de los encuestados 50.8% (195 sujetos del total de 384) indicaron estar totalmente de acuerdo.</p>	
<p>03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas. La gran de los encuestados 51.8% (199 sujetos del total de 384) indicaron estar totalmente de acuerdo.</p>	
<p>04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales. La gran de los encuestados 46.9% (100 sujetos del total de 384) indicaron estar totalmente de acuerdo.</p>	
<p>05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.). La gran de los encuestados 50.3% (193 sujetos del total de 384) indicaron estar totalmente de acuerdo.</p>	

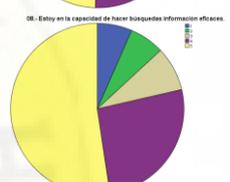
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.). La gran de los encuestados 50.0% (192 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



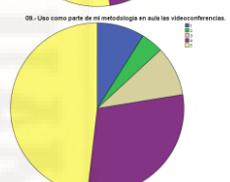
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.). La gran de los encuestados 49.5% (190 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



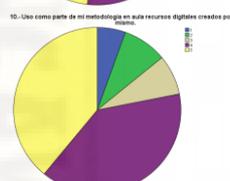
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaces. La gran de los encuestados 52.3% (201 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



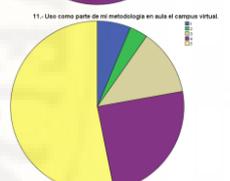
09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias. La gran de los encuestados 48.2% (185 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



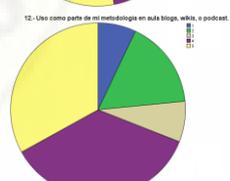
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mi mismo. Se encontró que el 39.1% (150 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**, a la vez que otro 39.1% (150 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



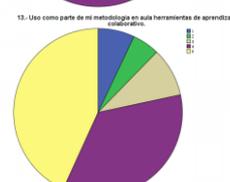
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual. La gran de los encuestados 53.1% (204 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



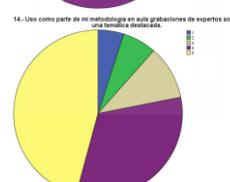
12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast. La gran de los encuestados 35.9% (138 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



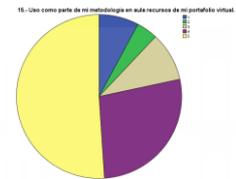
13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo. La gran de los encuestados 43.2% (166 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



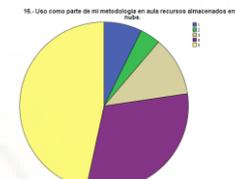
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada. La gran de los encuestados 45.8% (176 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



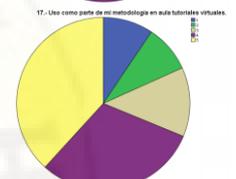
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual. La gran de los encuestados 51.0% (196 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



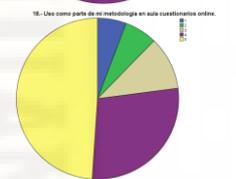
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube. La gran de los encuestados 46.6% (179 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



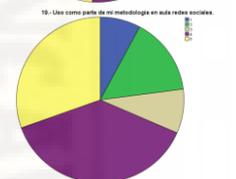
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales. La gran de los encuestados 38.3% (147 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



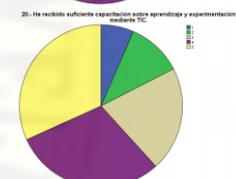
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online. La gran de los encuestados 49.0% (188 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



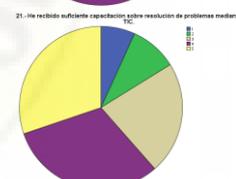
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales. La gran de los encuestados 38.0% (146 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



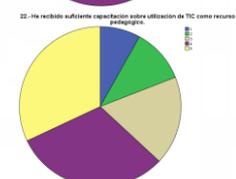
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC. La gran de los encuestados 31.8% (122 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



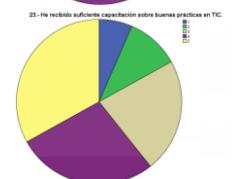
21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC. La gran de los encuestados 31.3% (120 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



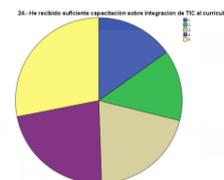
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico. La gran de los encuestados 32.0% (123 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



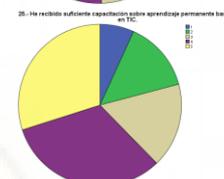
23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC. La gran de los encuestados 33.1% (127 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



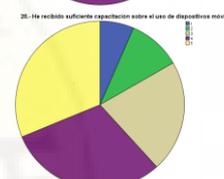
24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al currículum. La gran de los encuestados 28.1% (108 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



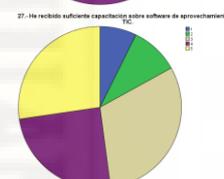
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC. La gran de los encuestados 32.3% (124 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



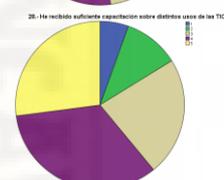
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles. La gran de los encuestados 31.3% (120 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



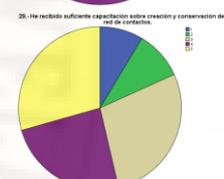
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC. La gran de los encuestados 31.0% (119 sujetos del total de 384) indicaron estar **ni de acuerdo ni en desacuerdo**.



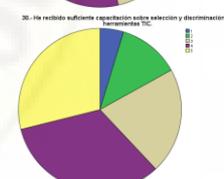
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC. La gran de los encuestados 33.9% (130 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



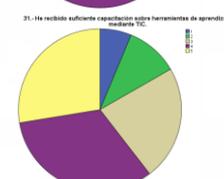
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos. La gran de los encuestados 29.4% (113 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



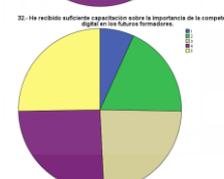
30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC. La gran de los encuestados 33.1% (127 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



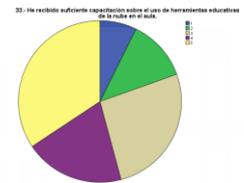
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC. La gran de los encuestados 32.8% (126 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



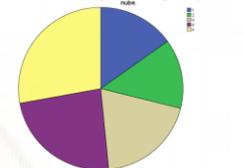
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores. La gran de los encuestados 25.5% (98 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



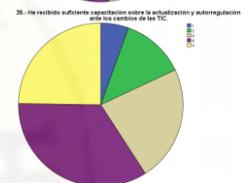
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula. La gran de los encuestados 34.4% (132 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



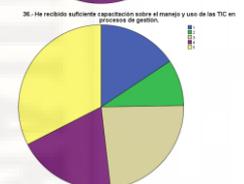
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube. La gran de los encuestados 27.9% (107 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



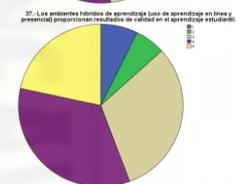
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC. La gran de los encuestados 34.4% (132 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



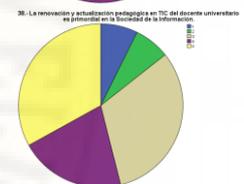
36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión. La gran de los encuestados 32.6% (125 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



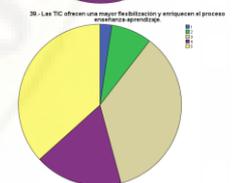
37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil. La gran de los encuestados 34.1% (131 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



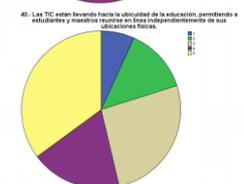
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información. La gran de los encuestados 37.1% (127 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



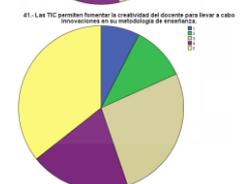
39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje. La gran de los encuestados 36.7% (141 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



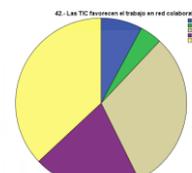
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas. La gran de los encuestados 35.2% (135 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



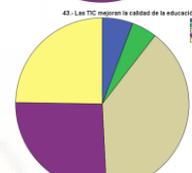
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza. La gran de los encuestados 35.7% (137 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



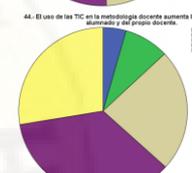
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo. La gran de los encuestados 37.0% (142 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



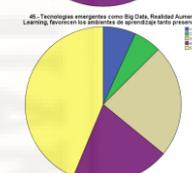
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación. La gran de los encuestados 38.8% (149 sujetos del total de 384) indicaron **no estar de acuerdo ni en desacuerdo**.



44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente. La gran de los encuestados 35.7% (137 sujetos del total de 384) indicaron estar **de acuerdo**.



45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual. La gran de los encuestados 43.8% (168 sujetos del total de 384) indicaron estar **totalmente de acuerdo**.



Nota: Amarillo = totalmente de acuerdo; Morado = de acuerdo; Gris = ni de acuerdo ni en desacuerdo; Verde = en desacuerdo; Azul = totalmente en desacuerdo.

4.1.5. Resultados descriptivos finales

A fin de cumplir con los objetivos propuestos, se vio conveniente medir el nivel de competencias digitales (y sus dimensiones) en base a una escala de 3 niveles, siendo estos:

T_1 = alto, T_2 = medio, T_3 = bajo.

Para todos los casos, el valor mínimo obtenido por dimensión fue de 1, mientras que el valor máximo fue de 5, por lo tanto el rango es igual a $5 - 1 = 4$.

La amplitud de la clase es igual a $4 / 3 = 1.33$, entonces:

T_1 = alto = [3.66;5.00]

T_2 = medio = [2.33;3.66[

T_3 = bajo = [1.00;2.33[

Objetivo general: Determinar los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Tabla 13.
Niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020

Nivel	Clase	Frecuencia f_i	Frecuencia acumulada F_i	Porcentaje h_i	Porcentaje acumulado H_i
Alto	[3.66;5.00]	288	288	75.00%	75.00%
Medio	[2.33;3.66[	23	311	5.99%	80.99%
Bajo	[1.00;2.33[	73	384	19.01%	100.00%

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

De acuerdo con la Tabla 13, el nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020 es de alto en un 75.00%, medio en un 5.99% y bajo en un 19.01%.

Objetivo específico 1: Identificar los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Tabla 14.
Niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020

Nivel	Clase	Frecuencia f_i	Frecuencia acumulada F_i	Porcentaje h_i	Porcentaje acumulado H_i
Alto	[3.66;5.00]	305	305	79.43%	79.43%
Medio	[2.33;3.66[	10	315	2.60%	82.03%
Bajo	[1.00;2.33[	69	384	17.97%	100.00%

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

De acuerdo con la Tabla 14, el nivel de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020 es de alto en un 79.43%, medio en un 2.60% y bajo en un 17.97%.

Objetivo específico 2: Identificar los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Tabla 15.

Niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020

Nivel	Clase	Frecuencia f_i	Frecuencia acumulada F_i	Porcentaje h_i	Porcentaje acumulado H_i
Alto	[3.66;5.00]	305	305	79.43%	79.43%
Medio	[2.33;3.66[	17	322	4.43%	83.85%
Bajo	[1.00;2.33[	62	384	16.15%	100.00%

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

De acuerdo con la Tabla 15, el nivel de metodología educativa a través de las TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020 es de alto en un 79.43%, medio en un 4.43% y bajo en un 16.15%.

Objetivo específico 3: Detallar los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Tabla 16.

Niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020

Nivel	Nivel	Clase	Frecuencia f_i	Frecuencia acumulada F_i	Porcentaje h_i
Alto	[3.66;5.00]	245	245	63.80%	63.80%
Medio	[2.33;3.66[	50	295	13.02%	76.82%
Bajo	[1.00;2.33[	89	384	23.18%	100.00%

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

De acuerdo con la Tabla 16, el nivel de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020 es de alto en un 63.80%, medio en un 13.02% y bajo en un 23.18%.

Objetivo específico 4: Describir la actitud ante las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.

Tabla 17.

Niveles de actitud ante las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020

Nivel	Clase	Frecuencia f_i	Frecuencia acumulada F_i	Porcentaje h_i	Porcentaje acumulado H_i
Alto	[3.66;5.00]	255	255	66.41%	66.41%
Medio	[2.33;3.66[	73	328	19.01%	85.42%
Bajo	[1.00;2.33[	56	384	14.58%	100.00%

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

De acuerdo con la Tabla 17, el nivel de actitud ante las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020 es de alto en un 63.80%, medio en un 13.02% y bajo en un 23.18%.

4.2. Discusión

De acuerdo con Escamilla (2018), una buena discusión debe revelar datos importantes obtenidos en los resultados, comparándolos con los obtenidos por autores que lo antecedieron. Debe mostrar similitudes y también diferencias en cuanto a la metodología y dimensiones exploradas. En ese sentido, líneas debajo se detalla la discusión de esta investigación.

En Ecuador, Cabrera (2019) realizó una investigación que tuvo el mismo objetivo que esta: analizar el nivel de competencias digitales en docentes; encontrando que esta es regular en su mayoría (57%), mientras que esta investigación realizada en Lima Metropolitana en el primer año de emergencia sanitaria originada por el covid-19 encontró que es alta en un 75.00%, media en un 5.99% y baja en un 19.01%. Las causales de dicha diferencia podrían ser originadas por el diferente contexto geográfico y espacial, además de los tamaños de muestra (Cabrera realizó su investigación con 37

observaciones en docentes de bachillerato mientras que este estudio consideró 384 docentes universitarios), además de utilizar diferentes instrumentos.

En esa misma línea, la investigación presentada también en Ecuador por Aviles (2019) se encontró alto nivel de competencias digitales en un 70.00%, en comparación del 75.00% de nivel alto encontrado en este estudio, lo cual es muy semejante. Se encontraron diferencias en el instrumento utilizado y en el tamaño de la muestra: Aviles (2019) realizó la investigación en 50 docentes de educación básica regular, mientras que este estudio tomó como muestra 384 docentes de educación secundaria.

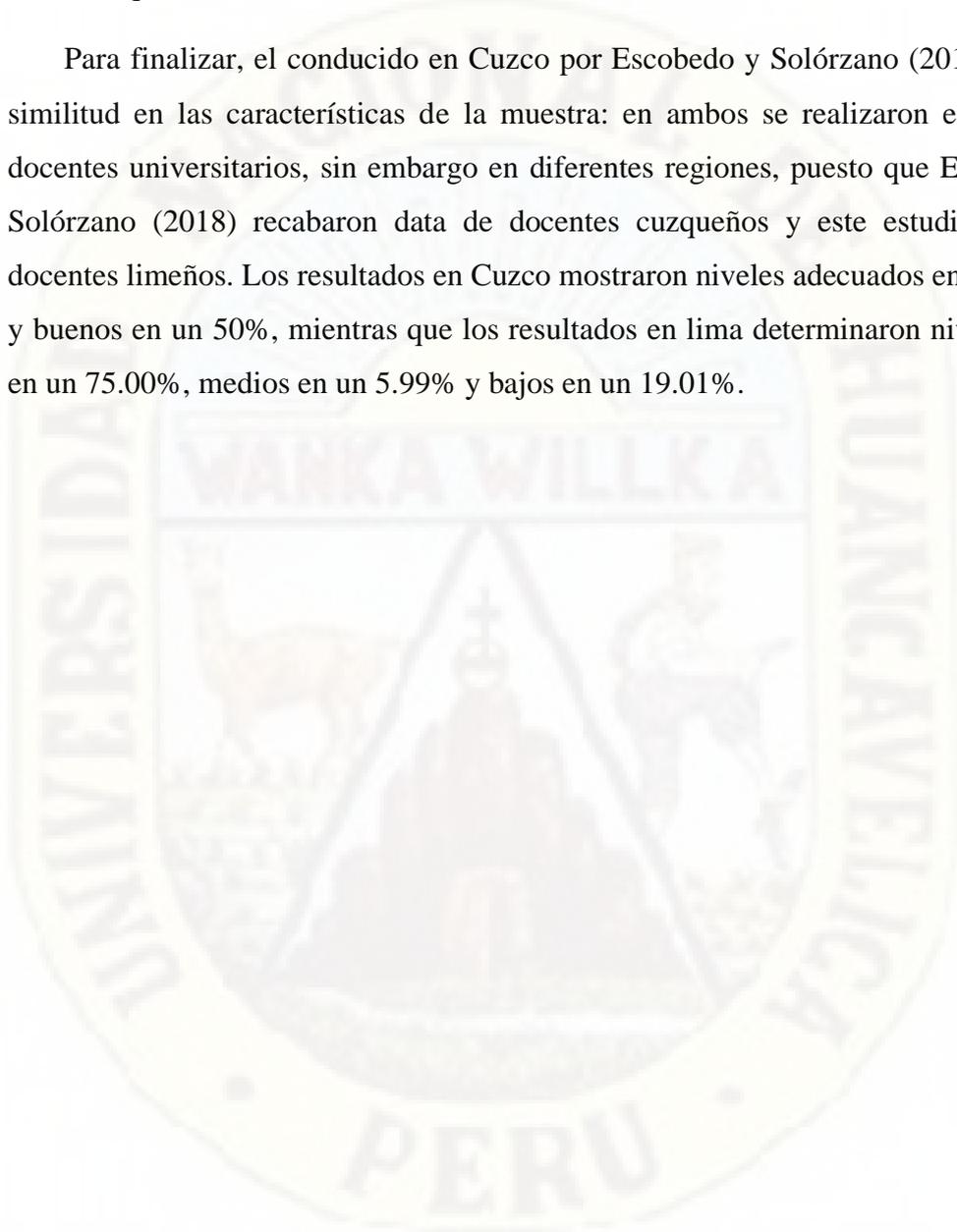
En Lima (Perú), Zevallos (2018) realizó una investigación que tuvo el mismo objetivo que esta: analizar el nivel de competencias digitales en docentes; encontrando que esta es regular en su mayoría (33.48%), mientras que esta investigación realizada en Lima Metropolitana en el primer año de emergencia sanitaria originada por el covid-19 encontró que es alta en un 75.00%, media en un 5.99% y baja en un 19.01%. Es probable que la diferencia de coyuntura temporal sea la causa de dicha diferencia encontrada, además de la diferencia en el tamaño y característica de la muestra: Zevallos (2018) realizó su investigación tomando en consideración 227 docentes de educación básica regular, mientras que este estudio obtuvo data de 384 docentes de educación universitaria.

La investigación presentada también en Lima por Guizado, Menacho y Salvatierra (2019) se encontró buen nivel de competencias digitales en un 22.00% y regular en un 78.00%, en comparación de la obtenida en este estudio (alta en un 75.00%, media en un 5.99% y baja en un 19.01%). Se encontraron diferencias en el instrumento utilizado y en el tamaño de la muestra: Guizado, Menacho y Salvatierra (2019) realizaron la investigación en 100 docentes de educación básica regular, mientras que este estudio tomó como muestra 384 docentes de educación secundaria. Además, se tienen diferencias en el contexto temporal.

En Lima (Perú), Cotrina (2020) realizó una investigación que tuvo el mismo objetivo que esta: analizar el nivel de competencias digitales en docentes; encontrando que esta fue adecuada en 68%, regular en 32% e inadecuada en 0%, en comparación de esta, en la cual se encontró nivel alto en un 75.00%, medio en un 5.99% y bajo en

un 19.01%. Se identificaron diferencias en las muestras, Cotrina (2020) realizó su investigación tomando en consideración 100 docentes de educación básica alternativa, mientras que este estudio obtuvo data de 384 docentes de educación universitaria.

Para finalizar, el conducido en Cuzco por Escobedo y Solórzano (2018) guarda similitud en las características de la muestra: en ambos se realizaron estudios en docentes universitarios, sin embargo en diferentes regiones, puesto que Escobedo y Solórzano (2018) recabaron data de docentes cuzqueños y este estudio data de docentes limeños. Los resultados en Cuzco mostraron niveles adecuados en un 45.5% y buenos en un 50%, mientras que los resultados en Lima determinaron niveles altos en un 75.00%, medios en un 5.99% y bajos en un 19.01%.



CONCLUSIONES

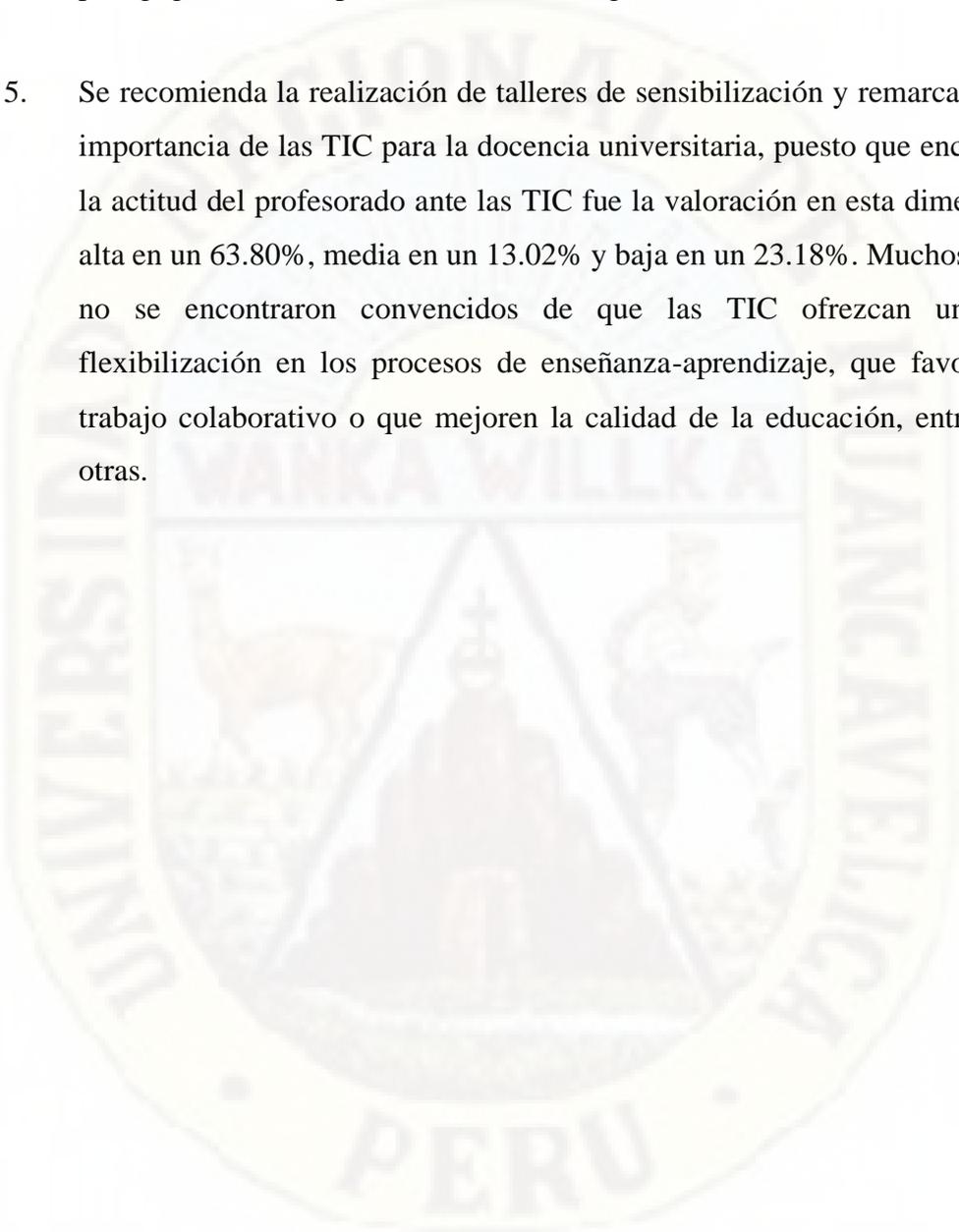
1. Se logró describir los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020, siendo estos alto en 75.00%, medio en 5.99% y bajo en 19.01%.
2. Se logró determinar los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020, encontrando como hallazgos que estos se encuentran en nivel alto por 79.43%, medio por 2.60% y bajo por 17.97% de la población encuestada.
3. Se pudo identificar los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020, obteniendo como resultados que es alto en un 79.43%, medio en un 4.43% y bajo en un 16.15%.
4. Se detallaron los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020, los cuales son altos en 63.80%, medios en 13.02% y bajos en 23.18%.
5. Se permitió describir los niveles de actitud ante las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020 (alto en un 63.80%, medio en un 13.02% y bajo en un 23.18%).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades de cada una de las casas superiores universitarias ubicadas en Lima Metropolitana a incrementar, mediante capacitaciones, mediciones y estímulos el nivel de competencia digital en sus docentes, tanto nombrados como contratados, ya que la medición en el año 2020 fue de alto en 75.00%, medio en 5.99% y bajo en 19.01%, por cuanto esto se ve reflejado en la calidad de la educación no presencial impartida en sus clases.
2. Se recomienda a autoridades universitarias a reforzar las competencias alusivas al uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios, toda vez que la medición fue de nivel alto por 79.43%, medio por 2.60% y bajo por 17.97%, hallando que existe un grupo de los encuestados no se siente en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC, de algún sistema operativo, de herramientas básicas de la web, de redes sociales, de herramientas como foros o blogs, de plataformas de almacenamiento en la nube o gestión de documentos.
3. Se recomienda a docentes a realizar auto estudio por medio de tutoriales, y de formar grupos de trabajo que les ideas de cómo integrar a su metodología de clase las videoconferencias, recursos digitales creados por sí mismos, campus virtual, blogs, herramientas de aprendizaje cooperativo, grabaciones de expertos, tutoriales virtuales, cuestionarios online, entre muchas otras; toda vez que este estudio determinó que los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020 fue alto en un 79.43%, medio en un 4.43% y bajo en un 16.15%
4. Se recomienda elaborar planes de reconocimiento docente que motiven a todos a capacitarse y certificarse en TIC. Los hallazgos detallaron niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020 altos en 63.80%, medios en 13.02% y bajos en 23.18%, por ello se hace necesario constatar que ellos hayan recibido suficiente

capacitación sobre temáticas que incluyan aprendizaje y experimentación sobre las TIC, resolución de problemas mediante las TIC, uso de las TIC como recurso pedagógico, buenas prácticas en TIC, integración de las TIC al currículum, etc.

5. Se recomienda la realización de talleres de sensibilización y remarcación de la importancia de las TIC para la docencia universitaria, puesto que encontró que la actitud del profesorado ante las TIC fue la valoración en esta dimensión fue alta en un 63.80%, media en un 13.02% y baja en un 23.18%. Muchos docentes no se encontraron convencidos de que las TIC ofrezcan una mayor flexibilización en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que favorezcan el trabajo colaborativo o que mejoren la calidad de la educación, entre muchas otras.



REFERENCIAS

- Abbott, J., y Dahmus, S. (1992). Assessing the Appropriateness of Self-managed Learning. *Journal of Management Development*, 11(1), 50–60. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000001390>
- Abuhmaid, A. (2011). ICT training courses for teacher professional development in Jordan. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 195–210. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ946628.pdf>
- Agreda, M., Hinojo, M. A., y Sola, J. M. (2016). Design and Validation of an Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education. *Pixel-Bit- Revista De Medios Y Educacion*, 3(49), 39–56. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud En Tabasco*, 11(1), 2–7. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Angeli, C., y Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and Education*, 52(1), 154–168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.006>
- Argimon, J., Martín, A. y Jiménez, J. (1991). *Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de salud*. Barcelona: Doyma.
- Ato, M., López, J. J., y Benavente, A. (2013). A classification system for research designs in psychology. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Aviles, A. G. (2019). *Competencias digitales y desarrollo profesional de los docentes de la Unidad Educativa “El Triunfo”, 2019*. Universidad César Vallejo. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/41381>
- Barak, M., Nissim, Y., y Ben, D. (2011). Aptness between Teaching Roles and Teaching Strategies in ICT-Integrated Science Lessons. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 7(1), 305–322. <https://doi.org/10.28945/1526>
- Barrenechea, M. (17 de abril de 2020). La gran prueba de la educación virtual: ¿Cómo un docente puede entusiasmar a sus estudiantes? *RPP noticias*. <https://rpp.pe/peru/actualidad/coronavirus-en-peru-la-gran-prueba-de-la-educacion-virtual-como-un-docente-puede-entusiasmar-a-sus-estudiantes-en-clases-virtuales-noticia-1259300>
- Beltrán, G. E., Amaiquema, F. A., y López, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Conrado*, 16(75), 316-321. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n75/1990-8644-rc-16-75-316.pdf>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>

- Bentler, P. M. (1992). On the fit of models to coariances and methodology to the Bulletin. *Psychological Bulletin*, 112(3), 400-404. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.3.400>
- Bentler, P. M. (1993). *EQS. Structural Equations Program Manual*. Los Angeles: BMDP Statitital Software Inc.
- Bentler, P. M. (2000). Rites, wrongs, and gold in model testing. *Structural Equation Modeling*, 7(1), 82-91. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0701_04
- Bentler, P. M. (2007). Can scientifically useful hypotheses be tested with correlations? *American Psychologist*, 62(8), 772-782. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.8.772>
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley y Sons.
- Bollen, K. A. (2000). Modeling strategies: In search of the holy grail. *Structural Equation Modeling*, 7(1), 74-81. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0701_03
- Bollen, K. A. y Long, J. S. (1993). *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Buxarrais, R. (2016). Redes sociales y educación. *Education in the Knowledge Society*, 17(2), 15-20. <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554762002.pdf>
- Cabral, B. (2018). Consideraciones para el almacenamiento de archivos digitales en la nube informática en bibliotecas universitarias. *Investigación bibliotecológica*, 32(74), 55-75. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2018.74.57909>
- Cabrera, R. J. (2019). *Competencias digitales de los Docentes de Bachillerato de la Unidad Educativa Enrique Gil Gilbert, Guayaquil, 2019*. Universidad César Vallejo. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42790>
- Camacho, J. (2007). Nota estadística Investigación , poblaciones y muestra. *Acta Médica Costarricense*, 49(1), 11-12. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v49n1/3302.pdf>
- Campodónico, S. (6 de mayo de 2020). El futuro es hoy: el reto de la educación virtual en el Perú. *RPP noticias*. <https://rpp.pe/columnistas/silviacampodonico/el-futuro-es-hoy-el-reto-de-la-educacion-virtual-en-el-peru-noticia-1263503>
- Cárdenas, J. (2014). *Gestión y desarrollo educativo*. México D.F: McGraw-Hill.
- Cárdenas, J. (2015). *La dimensión tecnologica a lo largo de la historia en el proceso educativo*. México D.F: McGraw-Hill.
- Castellanos, B. J. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46). <https://doi.org/https://doi.10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Castro, L. (21 de marzo de 2020). ¿Cómo fueron los primeros días de educación virtual

en Uruguay? *La diaria educación.*
<https://ladiaria.com.uy/educacion/articulo/2020/3/como-fueron-los-primeros-dias-de-educacion-virtual-en-uruguay/>

- Centeno, D., y Lira, A. (2015). Sistema de evaluaciones en línea como herramienta para los niveles de educación media superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/4981/498150319005.pdf>
- Chacón, M. (19 de abril de 2020). Confesiones de profesores, la otra cara de las clases virtuales. *El tiempo.* <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/profesores-hablan-sobre-como-dictan-sus-clases-virtuales-485706>
- Chai, C. S., Ling, J. H., Tsai, C. C., y Lee, L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers and Education*, 57(1), 1184–1193. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007>
- Chaverri, D. (2017). Delimitación Y Justificación De Problemas De Investigación En Ciencias Sociales. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 3(157), 185–193. <https://www.redalyc.org/pdf/153/15354681012.pdf>
- Chávez, I., y Gutiérrez, M. (2015). Redes sociales como facilitadoras del aprendizaje de ciencias exactas en la educación superior. *Apertura*, 7(2), 1-12. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v7n2/2007-1094-apertura-7-02-00049.pdf>
- Chuaqui, B. (2002). Acerca de la historia de las universidades. *Revista chilena de pediatría*, 73(6), 563-565. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062002000600001>
- Córdova, A., Staff, C., Cubilla, F., y Stegaru, M. (2013). Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza de asignaturas preclínicas de medicina en la Universidad Latina de Panamá (ULAT). *Investigación en educación médica*, 2(5), 7-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72677-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72677-2)
- Cotrina, E. (2020). *Competencias digitales y planificación curricular en docentes de los CEBAS de la UGEL 05, San Juan de Lurigancho, 2019.* Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40261>
- Crespo, R. (2020). Metodología de la investigación para enfermería nefrológica. *Revista Desen*, 99(7), 8-17. https://www.revistaseden.org/files/art318_1.pdf
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Custodio, J. (2020). Las wikis en el proceso de enseñanza-aprendizaje: experiencia colaborativa entre estudiantes. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(4), 227. <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v23n4/2014-9832-fem-23-4-227.pdf>
- Dávila, D., Galvis, A., Vivas, R. (2015). Sitio web como estrategia de enseñanza en la educación para la sostenibilidad. *Praxis & Saber*, 6(11), 115-138.

<http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v6n11/v6n11a06.pdf>

- Davis, N., Preston, C., y Sahin, I. (2009). ICT teacher training: Evidence for multilevel evaluation from a national initiative. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 135–148. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00808.x>
- De la Hoz, L., Acevedo, D., y Torres, J. (2015). Uso de Redes Sociales en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje por los Estudiantes y Profesores de la Universidad Antonio Nariño, Sede Cartagena. *Formación universitaria*, 8(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400009>
- Delgado, A., Naranjo, J., Focelledo, C., Camejo, M., y Correa, C. (2007). Metodología para la realización de la teleconferencia. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 11(2), 1-7, <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v11n2/rpr16207.pdf>
- Del Vecchio, J., Paternina, F., y Henríquez, C. (2015). La computación en la nube: un modelo para el desarrollo de las empresas. *Perspectiva*, 13(2), 81-87. <http://dx.doi.org/10.15665/rp.v13i2.490>
- Educación Infantil y TIC (2014). Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI). *Zona próxima*, 20(1), 1-21. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85331022002.pdf>
- Elías, M. (17 de abril de 2020). COVID-19: Los problemas de la educación virtual para los estudiantes de la Universidad de Córdoba. *El espectador*. <https://www.elespectador.com/noticias/nacional/covid-19-los-problemas-de-la-educacion-virtual-para-los-estudiantes-de-la-universidad-de-cordoba-articulo-915108/>
- Escamilla, A. (2018). ¿Qué debe llevar la discusión? *Cirujano general*, 40(3), 157-158. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v40n3/1405-0099-cg-40-03-157.pdf>
- Escobedo, Z. K., y Solórzano, J. (2018). *Competencias Digitales Y La Práctica Docente En La Universidad Nacional Diego Quispe Tito De Cusco*. Universidad Cesar Vallejo. Universidad César Vallejo. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32642>
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, 5(1), 58–67. <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3337>
- Esteves, A., Fernández, V., Ibarra, W. y Esteves, V. (2019). Motivational Program Based On The Polya Method To Improve The Solving Of Mathematical Problems. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 626–630. <https://www.ijstr.org/final-print/nov2019/Motivational-Program-Based-On-The-Polya-Method-To-Improve-The-Solving-Of-Mathematical-Problems.pdf>
- Esteves, A., Fernández, V., Ibarra, W. y Grijalva, R. (2019). Logo Program To Strengthen Phonological Awareness In 5 Year-Old Children Of Educational Institutions In Peru. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 2932–2937. <https://www.ijstr.org/final-print/nov2019/Logo-Program-To->

Strengthen-Phonological-Awareness-In-5-Year-old-Children-Of-Educational-Institutions-In-Peru.pdf

- Fajardo, M. (30 de marzo de 2020). Expertos analizaron debilidades de educación a distancia y coinciden en que "no estamos preparados". *El mostrador*. <https://www.elmostrador.cl/cultura/2020/03/30/educacion-a-distancia-para-millones-en-plena-crisis-sanitaria-expertos-advierten-que-no-estamos-preparados/>
- Faúndez, C., Bravo, A., Ramírez, G., y Astudillo, H. (2017). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Conceptos de Termodinámica como Herramienta para Futuros Docentes. *Formación Universitaria*, 10(4), 43-54. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000400005>
- Fernández Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3), 65-76. <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Fernández, V. H., Paredes, S., Suyo, J. y Meneses, M. (2020). Experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios y su influencia en las preferencias de carreras profesionales. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 47-61. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1168>
- Ferrante, P. (29 de marzo de 2020). Coronavirus: El desafío de la virtualidad en el sistema educativo. *Perfil*. <https://www.perfil.com/noticias/educacion/coronavirus-el-desafio-de-la-virtualidad-en-el-sistema-educativo.phtml>
- Flores, J., Garay, R., y Hernández, R. (2020). El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo. *Propósitos y representaciones*, 8(1), e447. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.447>
- Galicia, L., Balderrama, J., y Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42–53. <http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v9n2/2007-1094-apertura-9-02-00042.pdf>
- García, F., Alfaro, A., Hernández, A., y Molina, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(6), 232–236. <https://www.redalyc.org/pdf/1696/169617616006.pdf>
- Gegenfurtner, A. (2011). Motivation and transfer in professional training: A meta-analysis of the moderating effects of knowledge type, instruction, and assessment conditions. *Educational Research Review*, 6(3), 153–168. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2011.04.001>
- Gil, J., Rodríguez, J., y Torres, J. J. (2017). Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68(1), 441–449.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.057>

- Guizado, F., Menacho, I., y Salvatierra, A. (2019). Competencia digital y desarrollo profesional de los docentes de dos instituciones de educación básica regular del distrito de Los Olivos, Lima-Perú. *Hamut' Ay*, 6(1), 54–70. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1574>
- Gutama, H. (4 de agosto de 2020). ¿Están preparados los docentes para educar en la pandemia?. *El mercurio*. <https://ww2.elmercurio.com.ec/2020/08/04/estan-preparados-los-docentes-para-educar-en-la-pandemia/>
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 44(1), 51–65. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Hall, K. M., y Smith, L. K. (2013). Negotiating a Shared Definition of Curriculum Integration : A self-study of two teacher educators from different disciplines. *Teacher Education Quarterly*, 40(2), 89–108. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1014409.pdf>
- Harris, J., Mishra, P., y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration refrained. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Heinze, G., Olmedo, V., y Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. *Acta médica Grupo Ángeles*, 15(2), 150-153. <http://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n2/1870-7203-amga-15-02-00150.pdf>
- Henao, D. (11 de junio de 2020). ¿Estamos preparados para ser estudiantes y docentes online?. *Sistema de medios de la Escuela de Comunicación Social y Periodismo de la Universidad de Manizales*. <https://umcentral.umanizales.edu.co/index.php/2020/06/11/estamos-preparados-para-ser-estudiantes-y-docentes-online/>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^{ta} ed.). México D.F: McGraw-Hill.
- Herrera, M., Herrera, R., y Pérez, F. (2012). Sitio Web para el proceso enseñanza aprendizaje en Bioquímica de Tecnología de la Salud. *Edumecentro*, 4(2), 125-136. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v4n2/edu16212.pdf>
- Huffaker, D. (2003). Reconnecting the classroom: E-learning pedagogy in US public high schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 19(3), 356–370. <https://doi.org/10.14742/ajet.1725>
- Icart, M., y Canela, J. (1998). The use of hypothesis in scientific research. *Atención primaria*, 21(3), 172-178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9607237/>
- Icart, M., y Pulpón, A. (2000). How to complete a request for a research project in

- health sciences. *Atención primaria*, 25(8), 576-583. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(00\)78571-4](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(00)78571-4)
- Islam, S., Islam, R., Mannan, F., Rahman, S., y Islam, T. (2020). COVID-19 pandemic: An analysis of the healthcare, social and economic challenges in Bangladesh. *Progress in Disaster Science*, 8(1), 100135. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100135>
- Jaramillo, L. F. (15 de abril de 2020). Colombia no está preparada para la educación virtual. *Agencia de información laboral - AIL*. <https://ail.ens.org.co/opinion/colombia-no-esta-preparada-para-la-educacion-virtual/>
- Jaramillo, L. F. (6 de abril de 2020). Los colegios públicos no están listos para la educación virtual. *Las 2 orillas*. <https://www.las2orillas.co/los-colegios-publicos-no-estan-listos-para-la-educacion-virtual/>
- Joma, S., y Leiva, R. (26 de abril de 2020). Pandemia evidencia rezago tecnológico en la educación, según especialistas. *El Salvador*. <https://www.elsalvador.com/eldiariodehoy/pandemia-evidencia-rezago-tecnologico-educacion/709554/2020/>
- Kay, R. H. (2006). Developing a comprehensive metric for assessing discussion board effectiveness. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 761–783. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00560.x>
- Kelentrić, M., Helland, K., y Arstorp, A.-T. (2017). *Professional Digital Competence Framework for Teachers*. Oslo: The Norwegian Centre for ICT in Education.
- Koehler, M. J., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Koehler, M. J., Mishra, P., y Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 6(10), 9–23. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/11552>
- Kolmogorov, A. N. (1933). Sulla Determinazione Empirica di Una Legge di Distribuzione. *Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari*, 4(1), 83-91.
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279–290. <https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>
- Krumsvik, R. J. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167–185. <https://doi.org/10.1080/02619760802457224>
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., y Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(3), 143–164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-02>

- Kuznik, A., Hurtado, A., y Espinal, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en traductología: características metodológicas. *MonTi: Monografías de Traducción e Interpretación*, 1(2), 315–344. <https://doi.org/10.6035/monti.2010.2.14>
- Lankshear, C., y Knobel, M. (2006). Digital literacy and digital literacies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(11), 12–24. <https://doi.org/10.1108/EL-05-2015-0076>
- Lewin, L. (17 de marzo de 2020). El desafío de aprender de manera virtual en tiempos de Coronavirus. *Perfil*. <https://www.perfil.com/noticias/opinion/opinion-laura-lewin-coronavirus-garantizar-continuidad-pedagogica.phtml>
- López, D. (2013). La "computación en la nube" o "cloud computing" examinada desde el ordenamiento jurídico español. *Revista de derecho (Valparaíso)*, 40(1), 689–709. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-68512013000100021>
- López, P., y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf
- Lozano, C., y Reyes, M. (2017). Docentes universitarios: Una mirada desde la Autoeficacia general y engagement laboral. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 134–148. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.503>
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., y Engelién, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281–299. https://www.idunn.no/dk/2014/04/what_does_professional_digital_competence_mean_inteacher_e
- Markauskaite, L. (2006). Towards an integrated analytical framework of information and communications technology literacy: From intended to implemented and achieved dimensions. *Information Research*, 11(3), 31–53. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1104648.pdf>
- Mejía, J. (2018). El proceso de la educación superior en el Perú. La descolonialidad del saber universitario. *Cinta de moebio*, 61(1), 56–71. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2018000100056>
- Mendoza, R. (1 de mayo de 2020). ¿Nos vamos o nos quedamos?. *RPP noticias*. <https://rpp.pe/columnistas/rossanamariamendozazapata/nos-vamos-o-nos-quedamos-noticia-1262538>
- Metchnik, A., Boyd, S., Kons, Z., Vilchez, V., Villano, A., Lazar, F., Anand, R., Jackson, P., y Stern, J. (2020). How We Do It: Implementing a Virtual, Multi-Institutional Collaborative Education Model for the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Journal of Surgical Education*, in press. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.12.012>
- Mir, B. (2009). *La competencia digital, una propuesta*. http://www.xtec.cat/~bmir/competenciadigital/BORIS_MIR_La_competencia_digital_una_propuesta.pdf

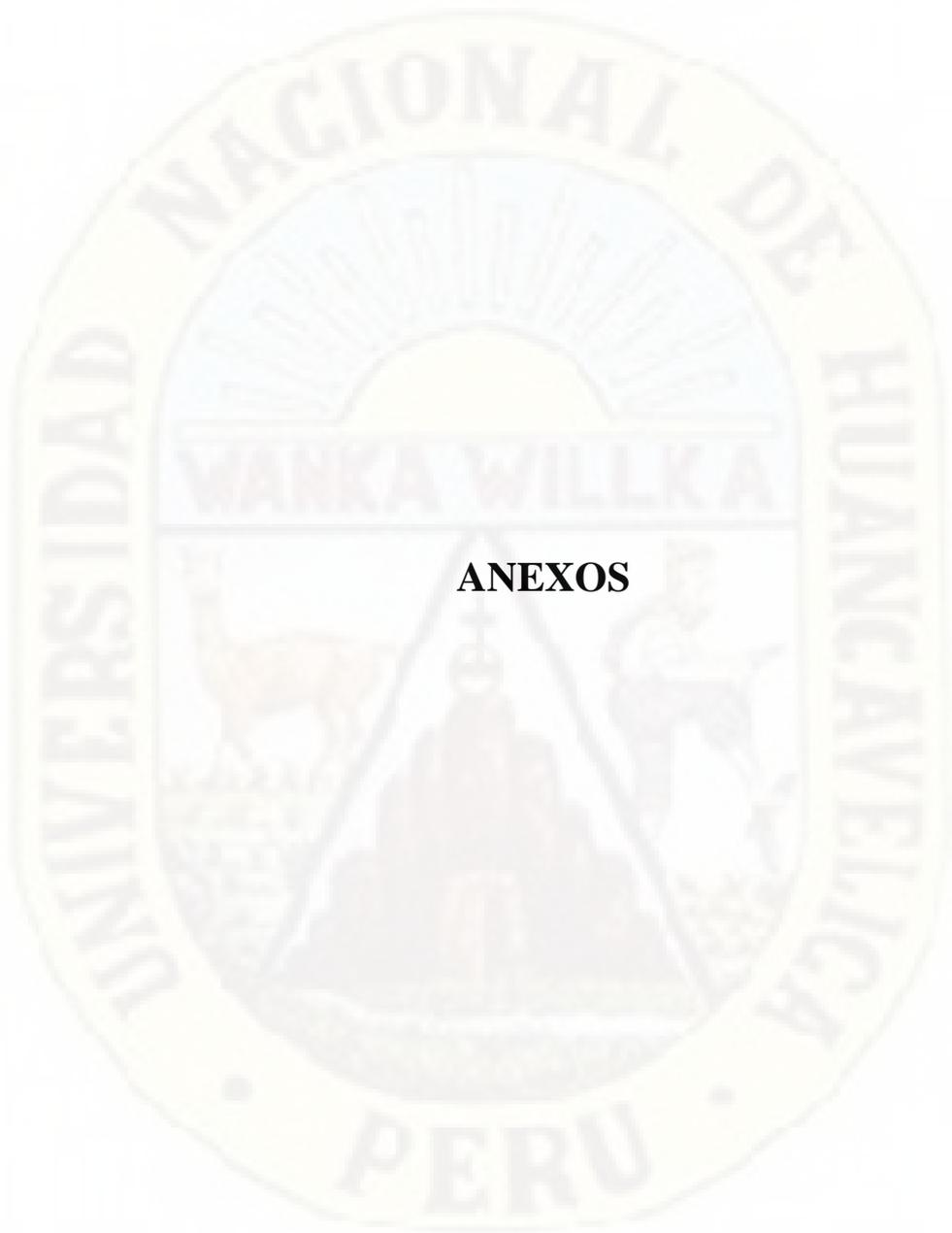
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 8(6), 1017–1054. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/01/mishra-koehler-tcr2006.pdf>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, 1–16. <https://doi.org/10.1353/not.2004.0145>
- Monroy, A., Hernández, I. A., y Jiménez, M. Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. *Formación universitaria*, 11(5), 93-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500093>
- Navarrete, Z. (2013). La universidad como espacio de formación profesional y constructora de identidades. *Universidades*, 57(3), 5-16. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37331246003.pdf>
- Newhouse, C. P. (2002). *Literature Review The IMPACT of ICT on LEARNING and TEACHING. A Framework to Articulate the Impact of ICT on Learning in Schools*. Perth: Specialist Educational Services. <http://www.principals.in/uploads/pdf/ICT/ICT.pdf>
- Núñez, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: Hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632–649. <https://doi.org/10.1590/198053143763>
- Ochoa, S., Caicedo, A. M., Montes, J. A., y Chávez, J. D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica*. Cali: Pontificia Universidad Javeriana de Cali. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Orozco, I., y Jacobs, O. (2016). La nueva era de los negocios: computación en la nube. *Télématique*, 15(2), 172-191. <https://www.redalyc.org/pdf/784/78457627005.pdf>
- Otero, M. (14 de abril de 2020). La educación virtual no llega a todos en las escuelas estatales. *La voz*. <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/educacion-virtual-no-llega-a-todos-en-escuelas-estatales>
- Ottestad, G., Kelentric, M., y Gudmundsdottir, G. B. (2014). Professional Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243–249. https://www.idunn.no/dk/2014/04/professional_digital_competence_in_teacher_education
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Padilla, E., Portilla, G., y Torres, M. Aprendizaje autónomo y plataformas digitales: el uso de tutoriales de YouTube de jóvenes en Ecuador. *Estudios pedagógicos*, 46(2), 285-297. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200285>

- Pando, V. F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>
- Paz, M., Porlán, I. G., y Sánchez, F. M. (2018). Digital competence: A need for university teachers in the 21st century. *Revista de Educacion a Distancia*, 1(56), 1–22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Pierson, M. E. (2001). Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413–430. <https://doi.org/10.1080/08886504.2001.10782325>
- Pimienta, J. H. (2012). *Las competencias digitales en la docencia universitaria*. México D.F: Pearson Educación.
- Pinzón, L. (17 de marzo de 2020). ¿Colombia está preparada para educación virtual en colegios? *La FM*. <https://www.lafm.com.co/educacion/colombia-esta-preparada-para-educacion-virtual-en-colegios>
- Quintana, B., Parra, C., y Riaño, J. (2017). El podcast como herramienta para la innovación en espacios de comunicación universitarios. *Anagramas*, 15(30), 81-100. <https://doi.org/10.22395/angr.v15n30a4>
- Ramírez, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de Youtube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194036.pdf>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 46(1), 235–248. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15>
- Ranieri, M., Bruni, I., y de Xivry, A.-C. O. (2018). Teachers' Professional Development on Digital and Media Literacy. Findings and recommendations from a European project. *Research on Education and Media*, 9(2), 10–19. <https://doi.org/10.1515/rem-2017-0009>
- Ratten, V., y Jones, P. (2021). Covid-19 and entrepreneurship education: Implications for advancing research and practice. *The International Journal of Management Education*, 19(1), 100432. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100432>
- Robalino, M. (2005). ¿Actor o protagonista? Dilemas y responsabilidades sociales de la profesión docente. *Revista PRELAC*, 1(1), 6-23. Julio. Santiago de Chile: Publicaciones UNESCO
- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 1(82), 179–200. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista Electronica de Veterinaria*, 16(1), 1–14. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Ruíz, C. (2016). Redes Sociales y Educación Universitaria. *Paradigma*, 37(1), 232-256. <http://ve.scielo.org/pdf/pdg/>

- Schiller, J. (2003). The elementary school principal as a change facilitator in ICT integration. *The Technology Source*, 1(1), 645–653. http://technologysource.org/article/elementary_school_principal_as_a_change_facilitator_in_ict_integration/
- Schmidt, D. A., Thompson, A. D., Koehler, M. J., y Shin, T. S. (2014). CIE 2014 - 44th v37n1/art12.pdf
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: A Conception of Teacher Knowledge. *American Educator*, 10(1), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Silva, I., y Salgado, I. (2013). Uso de wikis como herramienta de trabajo colaborativo en un proceso de formación inicial docente. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 24(46), 165-179. <https://www.redalyc.org/pdf/145/14527692007.pdf>
- Smirnov, H. (1939). Sur les Écarts de la Courbe de Distribution Empirique. *Recueil Mathématique (Matematičeskii Sbornik)*, 6(1), 3–26.
- Smirnov, N. (1948). Table for Estimating the Goodness of Fit of Empirical Distributions. *Annals of Mathematical Statistics*, 19(1), 279–281. <https://www.jstor.org/stable/2236278>
- Solano, I., y Sánchez, M. (2010). Aprendiendo en cualquier lugar: El podcast educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36(1), 125-139. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128010.pdf>
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and learning with ICT: Researching the art of innovation*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203947005>
- Sousa, V., Driessnack, M., y Costa, I. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte1: Diseño de investigación cuantitativa. *Revista Latinoamericana Enfermagem*, 15(3), 1-6. http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/es_v15n3a22.pdf
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2020). *II Informe bienial sobre la realidad universitaria en el Perú*. Lima: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1230044/INFORME_BIENAL-2020_compressed.pdf
- Suyo, J. A., Fernández, V. H., Paredes, S.E. y Meneses, M. E. (2019). Perception of corruption from school minds: an investigation conducted in students of school research seedlings. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 10(9), 1745-1748. <https://www.ijser.org/onlineResearchPaperViewer.aspx?Perception-of-corruption-from-school-minds-an-investigation-conducted-in-students-of-school-research-seedlings.pdf>

- Suyo-Vega, J. A., Meneses-La-Riva, M. E., y Fernández-Bedoya, V. H. (2021). Miradas divergentes sobre la metodología virtual universitaria. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 10(1), 69-91. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.69-91>
- Suyo, J. A., Meneses, M. E., y Fernández, V. H. (2020a). Critical Perspective: Systematic Review of Virtual Methodology in University Contexts and its Application in the Time of Covid 19. *Solid State Technology*, 63(2s), 7709-7720. <http://solidstatetechnology.us/index.php/JSST/article/view/5143>
- Suyo, J. A., Meneses, M. E., y Fernández, V. H. (2020b). Research Competencies and its Relationship with the Scientific Production of University Teachers in Peru. *International Journal for Educational and Vocational Studies (IJEVS)*, 2(5), 1-18. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/ijevs/article/view/2483>
- Suyo, J. A., Meneses, M. E., y Fernández, V. H., Baldárrago, J. y Paredes, S. (2019). Learning Strategies In Mathematics For The Participants Of An Alternative Basic Education Centre. *3C TIC. International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 82-85. <https://www.ijstr.org/final-print/nov2019/Learning-Strategies-In-Mathematics-For-The-Participants-Of-An-Alternative-Basic-Education-Centre.pdf>
- Taşlıbeyaz, E. (2019). Video-Blog Kullanımının Öğrencilerin Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Üzerine Etkisi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1526–1537. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2019..-518405>
- Ther, F. (2004). Ensayo sobre el uso de la encuesta : hermenéutica y reflexividad de la técnica investigativa. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 8(1), 17–27. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45900802>
- Toborda, C. (7 de abril de 2020). No existe la educación virtual en la ruralidad colombiana *El espectador*. <https://www.elespectador.com/coronavirus/no-existe-la-educacion-virtual-en-la-ruralidad-colombiana-articulo-913527/>
- Tømte, C., y Kårstein, A. (2013). *IKT i lærerutdanningene – På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* Oslo: Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education (NIFU). <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/280429/NIFUrapport2013-20.pdf?sequence=1>
- Troncoso, C., Díaz, F., Amaya, J., y Pincheira, S. (2019). Elaboración de videos didácticos: un espacio para el aprendizaje activo. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(2), 91-92. <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v22n2/2014-9832-fem-22-2-91.pdf>
- Tsakatsa, B., Oyedele, V., Chikwature, W., y Oyedele, Y. (2019). Interventions by Secondary School Heads in Effective Implementation of Information and Communication Technology in Mutasa District of Manicaland in Zimbabwe. *Elixir Educational Technology*, 126(1), 52557–52566. https://www.elixirpublishers.com/articles/1548850356_ELIXIR2018106378.pdf

- Uhomoibhi, J. O. (2006). Implementing e-learning in Northern Ireland: Prospects and challenges. *Campus-Wide Information Systems*, 23(1), 4–14. <https://doi.org/10.1108/10650740610639697>
- Uriarte, B. (9 de junio de 2020). El futuro llegó: pros, contras y desafíos para docentes y estudiantes de la UNS. *La nueva*. <https://www.lanueva.com/nota/2020-6-9-6-55-11-el-futuro-ya-llego-pros-contras-y-desafios-para-docentes-y-estudiantes-de-la-uns>
- Vargas, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>
- Venegas, P. (21 de abril de 2020). El inesperado presente de la educación. *Delfino*. <https://delfino.cr/2020/04/el-inesperado-presente-de-la-educacion>
- Vidal, M., Llanusa, S., Olite, F., y Vialart, N. (2008). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 22(1), 1-9. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v22n1/ems10108.pdf>
- Villafuerte, P. (4 de mayo de 2020). El aprendizaje remoto enfrenta otro reto: el profesorado no está preparado para la enseñanza en línea. *Observatorio de innovación educativa*. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/profesorado-no-esta-preparado-para-educacion-online>
- Wilson, D. T., y Yowell, S. S. (2008). Resourceful blogging: Using a blog for information sharing. *Medical Reference Services Quarterly*, 27(2), 83–210. <https://doi.org/10.1080/02763860802114660>
- Yilmazkuday, H. (2020). COVID-19 spread and inter-county travel: Daily evidence from the U.S., Transportation Research Interdisciplinary *Perspectives*, 8(11), 100244. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100244>
- Zavala, D., Muñoz, K., y Lozano, E. (2016). Un enfoque de las competencias digitales de los docentes. *Revista Publicando*, 3(9), 330–340. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/353/pdf_219
- Zevallos, C. J. M. (2018). *Competencia digital en docentes de una Organización Educativa Privada de Lima Metropolitana*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12942>
- Zhang, Z., y Martinovic, D. (2009). ICT in teacher education: Examining needs, expectations and attitudes. *Canadian Journal of Learning and Technology / La Revue Canadienne de l'apprentissage et de La Technologie*, 34(2). <https://doi.org/10.21432/t2wk5t>
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., y Byers, J. (2002). Conditions for classroom teacher innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 842–515. [https://www.rtsd.org/cms/lib/PA01000218/Centricity/Domain/96/Conditions for Classroom Tech.pdf](https://www.rtsd.org/cms/lib/PA01000218/Centricity/Domain/96/Conditions%20for%20Classroom%20Tech.pdf)



ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problema General	Objetivos	Variables e Indicadores	Metodología
<p>Principal</p> <p>¿Cuáles son los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?</p> <p>Problemas Secundarios</p> <p>a) ¿Cuáles son los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?</p> <p>b) ¿Cuáles son los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?</p> <p>c) ¿Cuáles son los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?</p> <p>d) ¿Cuáles son los niveles de actitud frente a las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar los niveles de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>a) Identificar los niveles de uso y alfabetización de la tecnología en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.</p> <p>b) Identificar los niveles de metodología educativa a través de las TIC en aula en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.</p> <p>c) Detallar los niveles de formación del profesorado universitario en TIC en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.</p> <p>d) Describir los niveles de actitud frente a las TIC en la educación superior en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.</p>	<p>Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación, operacionalizamos la variable, identificando sus indicadores que a continuación se mencionan:</p> <p>Variable Competencias digitales.</p> <p>Dimensiones:</p> <p>a) Uso y alfabetización de la tecnología. b) Metodología educativa a través de las TIC en aula. c) Formación del profesorado universitario en TIC. d) Actitud frente a las TIC.</p>	<p>Enfoque de Investigación Cuantitativo.</p> <p>Tipo de Investigación Aplicada.</p> <p>Nivel de la Investigación Descriptivo.</p> <p>Diseño de la Investigación: No Experimental.</p> <p>Corte de la Investigación: Transversal.</p> <p>Población, muestra y muestreo</p> <p>Población infinita, compuesta por docentes universitarios ubicados en Lima Metropolitana en 2020. Muestra de 384 observaciones obtenida estadísticamente.</p> <p>Técnica: Encuesta.</p> <p>Instrumento: Cuestionario.</p>

Anexo 2. Instrumento de recolección de data

Estimado docente universitario:

Se le solicita que responda todos los siguientes enunciados con veracidad, los cuáles prosiguen fines netamente académicos, como se le dio a conocer mediante la carta consentimiento informado.

INSTRUCCIONES

A continuación, se presenta una serie de enunciados a los cuales deberá usted responder marcando un (X) de acuerdo a lo que considere conveniente.

1= Totalmente en desacuerdo.

2= En desacuerdo.

3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

4= De acuerdo

5= Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5
(V1) Variable 1: Reconocimiento de la actitud del consumidor de productos orgánicos.					
(D1) Dimensión 1: Uso y alfabetización de la tecnología					
01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software).					
02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.).					
03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas.					
04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales.					
05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.).					
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.).					
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.).					
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaces.					
(D2) Dimensión 2: Metodología educativa a través de las TIC en aula					
09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias.					
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mi mismo.					
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual.					
12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast.					
13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo.					
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada.					
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual.					
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube.					
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales.					
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online.					
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales.					
(D3) Dimensión 3: Formación del profesorado universitario en TIC.					
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.					

21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.					
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.					
23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC.					
24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al currículum.					
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.					
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.					
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.					
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC.					
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.					
30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.					
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.					
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.					
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.					
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.					
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.					
36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.					
(D4) Dimensión 4: Actitud ante las TIC en la educación superior.					
37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil.					
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información.					
39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje.					
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas.					
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza.					
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.					
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación.					
44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente.					
45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual.					

Edad: _____

Género: a) Masculino b) Femenino

Tipo de Universidad: a) Privada b) Mixta

Anexo 3. Fichas de validación por juicio de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN **INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				95
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																		85		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				95
4. Organización	Existe una organización lógica.																				97
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				100
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				100
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				100
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																				100
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				95
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				90

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.70

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Walter Gregorio Ibarra Fretell	DNI N°	06098355
Dirección domiciliaria:	██████████, Independencia, Lima	Teléfono/Celular:	██████████
Título Profesional	Contador Público		
Grado Académico:	Doctor		
Mención:	En Contabilidad		



Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																					96
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																					98
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					98
4. Organización	Existe una organización lógica.																					98
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					100
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				95	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																					100
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																					100
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																					98
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																					98

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98.10

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Monica Elisa Meneses la Riva	DNI N°	09429302
Dirección domiciliaria:	██████████ Lima	Teléfono/Celular:	██████████
Título Profesional	Licenciada en Enfermería		
Grado Académico:	Doctora		
Mención:	En Gestión Pública y Gobernabilidad		

Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				95
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																				95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				95
4. Organización	Existe una organización lógica.																				95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				100
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				100
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				100
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																				100
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				100
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				95

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 97.50

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Josefina Amanda Suyo Vega	DNI N°	15425147
Dirección domiciliar:	██████████ Lima	Teléfono/Celular:	██████████
Título Profesional	Licenciada en Educación Secundaria: Especialidad en Matemática y Física		
Grado Académico:	Doctora		
Mención:	En Ciencias de la Educación		

Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL**

**FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO**

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena		Muy bueno					
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				96
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																				97
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				100
4. Organización	Existe una organización lógica.																				98
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				99
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				99
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				99
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																				98
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				96
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				98

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98.00

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Juana María Cruz Montero	DNI N°	07545873
Dirección domiciliaria:		Teléfono/Celular:	
Título Profesional	Lic. Educación Inicial		
Grado Académico:	Doctora		
Mención:	Educación		

Juana María Cruz Montero

Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																				95
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																				95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				95
4. Organización	Existe una organización lógica.																				95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				95
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				95
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																				95
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				95
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				95

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95.00

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Ambrocio Teodoro Esteves Pairazamán	DNI N°	17846910
Dirección domiciliaria:	Chiclayo	Teléfono/Celular:	
Título Profesional	Licenciado en Educación, mención en ciencias naturales		
Grado Académico:	Doctor		
Mención:	En Administración de la Educación		

Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente					Deficiente					Regular					Buena					Muy bueno				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96					
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																80									
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																				94					
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				96					
4. Organización	Existe una organización lógica.																				98					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				99					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				95					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																				97					
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																				92					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																				92					
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																				96					

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93.9

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Jhon Alexander Holguin Alvarez	DNI N°	42641226
Dirección domiciliaria:	Los Olivos.	Teléfono/Celular:	
Título Profesional	Licenciado en Educación Primaria		
Grado Académico:	Maestro		
Mención:	Maestro en Psicología educativa.		

Lima, 31 de Noviembre de 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

FICHA DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: Medición del nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana, 2020.
- 1.2. Nombre del instrumento de Evaluación: "Instrumento que mide la competencia digital del profesorado de la educación superior española" (Instrument for Assess Digital Skills of Teachers in Spanish Higher Education), desarrollado por Agreda, Hinojo, y Sola (2016), adaptado por el autor.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																					98
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																					98
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					98
4. Organización	Existe una organización lógica.																					98
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					98
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																					98
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																					100
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																					100
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																					98
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																					98

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98.40

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena **e) Muy buena**

Nombres y Apellidos:	Rosario Violeta Grijalva Salazar	DNI N°	09629044
Dirección domiciliaria:	██████████ Lima	Teléfono/Celular:	██████████
Título Profesional	Contador Público		
Grado Académico:	Magister		
Mención:	En Política y Gestión Tributaria		


Firma

Lima, 31 de Noviembre de 2020

Anexo 4. Carta de consentimiento informado para participantes del cuestionario



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

**Carta de consentimiento informado para participantes del CUESTIONARIO para la tesis
“MEDICIÓN DEL NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN DOCENTES
UNIVERSITARIOS EN LIMA METROPOLITANA, 2020”**

Mi nombre es **Víctor Hugo Fernández Bedoya** y me encuentro desarrollando una evaluación para medir el nivel de competencias digitales en docentes universitarios en Lima Metropolitana en el año 2020.

Estoy realizando una encuesta que busca alcanzar este objetivo, por lo que se está invitando a todo docente universitario que se encuentre con contrato vigente, dictando cursos adaptados a la virtualidad por la emergencia sanitaria vigente a participar contestando un cuestionario.

Si usted está de acuerdo en participar en este estudio, me gustaría invitarle a que conteste este cuestionario que tiene una aplicación de alrededor de 5 minutos. En el mismo vamos a preguntarle algunos datos sociodemográficos, posteriormente preguntaremos asuntos relacionados al nivel de competencias digitales.

Su participación en esta encuesta no tiene costo alguno y es totalmente voluntaria. Es decir, no tiene que participar si no lo desea y puede suspender su participación en el momento que usted decida, sin que haya ninguna consecuencia. El hecho de que decida participar o no en el estudio, así como el hecho de expresar libremente sus opiniones, cualesquiera que estas sean, no tendrá ninguna repercusión negativa para usted o su puesto de trabajo o estudio.

La información se reportará de manera general, es decir, se eliminará cualquier dato que le pudiera identificar a usted. Todos los datos serán registrados directamente en una base de datos, y únicamente yo como investigador y tesis responsable podré tener acceso a los mismos mediante claves de seguridad.

Si está de acuerdo en participar en el estudio, por favor escriba “Sí estoy de acuerdo en participar” en el formulario google adjunto a esta comunicación virtual.

¡Muchas gracias por su participación!

Victor Hugo Fernández Bedoya



Investigador en Ciencias
Empresariales
Lic. en Administración

#	Variable: Competencias Digitales																																								Factores sociodemográficos									
	D1: Uso y alfabetización de la tecnología					D2: Metodología educativa a través de las TIC en aula					D3: Formación del profesorado universitario en TIC										D4: Actitud ante las TIC en la educación superior										Edad	Género	Tipo de Universidad	Grupo edad																
	i	j	k	l	m	i	j	k	l	m	i	j	k	l	m	i	j	k	l	m	i	j	k	l	m	i	j	k	l	m					i	j	k	l	m											
151	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	45	Masculino	Pública	40 a 49 años	
152	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	45	Femenino	Privada	40 a 49 años
153	4	3	3	3	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	4	5	3	4	5	4	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	45	Masculino	Privada	40 a 49 años
154	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	5	3	4	3	45	Femenino	Privada	40 a 49 años
155	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	5	3	4	5	46	Femenino	Privada	40 a 49 años
156	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	5	3	5	3	5	3	4	5	3	3	5	5	4	3	4	4	4	3	3	5	4	3	5	46	Masculino	Privada	40 a 49 años	
157	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	5	4	5	5	3	3	3	46	Masculino	Privada	40 a 49 años		
158	2	3	1	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	1	2	3	3	3	2	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	1	3	1	3	2	2	1	3	1	3	3	1	46	Femenino	Privada	40 a 49 años		
159	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	5	46	Masculino	Pública	40 a 49 años
160	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	5	46	Masculino	Pública	40 a 49 años		
161	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	1	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	5	3	4	5	46	Masculino	Pública	40 a 49 años	
162	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	2	5	1	5	5	5	5	1	4	4	3	4	3	4	4	1	3	1	4	1	4	5	5	5	5	5	3	4	5	46	Masculino	Pública	40 a 49 años
163	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	3	4	5	3	4	5	4	5	5	3	4	5	3	4	5	5	5	4	3	5	3	46	Femenino	Privada	40 a 49 años		
164	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	Masculino	Privada	40 a 49 años		
165	1	3	1	1	3	2	2	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2	1	3	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	3	2	1	1	2	2	3	46	Femenino	Privada	40 a 49 años	
166	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	5	46	Femenino	Privada	40 a 49 años		
167	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	1	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	3	4	5	46	Masculino	Privada	40 a 49 años	
168	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	1	1	3	1	3	2	1	2	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2	3	1	2	1	2	1	3	2	2	3	1	3	46	Masculino	Pública	40 a 49 años		
169	2	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	3	2	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	2	3	2	1	3	2	2	46	Femenino	Pública	40 a 49 años		
170	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	46	Femenino	Privada	40 a 49 años		
171	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	46	Masculino	Privada	40 a 49 años			
172	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	47	Femenino	Privada	40 a 49 años		
173	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	2	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	5	3	4	5	47	Femenino	Pública	40 a 49 años	
174	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	5	4	3	5	4	3	5	4	3	5	3	47	Masculino	Privada	40 a 49 años			
175	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	5	4	3	5	4	5	4	3	4	3	4	3	5	5	4	5	4	4	4	47	Masculino	Privada	40 a 49 años			
176	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	5	3	5	5	4	3	4	3	4	5	3	5	5	3	5	5	3	5	47	Femenino	Pública	40 a 49 años			
177	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	3	4	3	5	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4	5	3	5	3	5	47	Masculino	Pública	40 a 49 años				
178	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	4	3	3	5	3	5	3	5	3	3	5	5	4	5	4	3	4	3	5	4	4	47	Masculino	Pública	40 a 49 años			
179	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	3	3	5	3	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	47	Masculino	Privada	40 a 49 años			
180	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	3	4	5	47	Masculino	Privada	40 a 49 años		
181	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	5	1	4	5	3	4	3	4	4	2	4	1	4	3	4	5	5	5	5	3	4	5	47	Masculino	Privada	40 a 49 años	
182	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	3	5	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	5	5	5	3	4	5	47	Femenino	Privada	40 a 49 años	
183	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	5	4	4	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	3	4	4	5	47	Masculino	Privada	40 a 49 años		
184	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	5	3	5	5	3	5	4	3	4	4	4	3	5	4	3	47	Masculino	Privada	40 a 49 años			
185	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	47	Femenino	Pública	40 a 49 años		
186	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	47	Masculino	Pública	40 a 49 años			
187	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	1	5	2	5	5	5	1	4	4	3	4	4	2	3	2	4	1	4	4	5	5	5	5	3	4	5	47	Femenino	Pública	40 a 49 años			
188	2	2	2	3	1	1	1	3	1	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	3	1	1	3	3	2	1	1	2	1	2	1	3	2	2	1	1	3	3	1	3	1	1	3	2	47	Femenino	Privada	40 a 49 años		
189	3	2	2	2	3	3	3	1	1	3	3	3	1	2	2	3	1	3																																

#	Variable: Competencias Digitales																																								Factores sociodemográficos											
	D1: Uso y alfabetización de la tecnología										D2: Metodología educativa a través de las TIC en aula										D3: Formación del profesorado universitario en TIC										D4: Actitud ante las TIC en la educación superior										Edad	Género	Tipo de Universidad	Grupo edad								
	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai	aj	ak	al	am	an	ao	ap	aq	ar	as	at	au	av					Edad	Género	Tipo de Universidad	Grupo edad				
201	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	5	5	3	5	3	5	3	4	3	4	4	5	4	3	48	Masculino	Privada	40 a 49 años										
202	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	2	5	1	5	5	5	5	2	4	5	3	4	3	4	4	2	4	2	3	2	4	5	5	5	5	5	3	4	5	48	Masculino	Pública	40 a 49 años		
203	3	3	3	3	2	1	3	1	2	1	2	1	1	3	1	3	1	1	2	2	2	1	3	1	2	2	3	1	3	1	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1	3	1	1	2	1	2	1	48	Masculino	Privada	40 a 49 años
204	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	1	1	1	1	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	3	3	1	3	3	1	1	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	48	Masculino	Privada	40 a 49 años
205	3	3	3	2	1	1	3	1	1	2	1	3	3	1	3	3	3	2	2	1	2	2	1	3	1	2	1	1	3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	1	1	3	1	2	1	48	Masculino	Privada	40 a 49 años		
206	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	48	Masculino	Privada	40 a 49 años
207	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	48	Femenino	Pública	40 a 49 años
208	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	48	Femenino	Privada	40 a 49 años	
209	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	Masculino	Privada	40 a 49 años
210	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	Masculino	Pública	40 a 49 años
211	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	Masculino	Privada	40 a 49 años
212	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	5	4	3	3	3	5	3	4	3	4	3	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	5	49	Femenino	Privada	40 a 49 años
213	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	5	3	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	49	Masculino	Privada	40 a 49 años
214	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	5	3	5	4	3	5	4	3	5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	49	Masculino	Pública	40 a 49 años
215	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	5	3	5	4	5	5	4	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5	4	3	49	Masculino	Privada	40 a 49 años
216	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	5	5	4	5	4	3	5	5	4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	49	Masculino	Pública	40 a 49 años
217	3	1	1	2	1	2	1	2	3	3	1	1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	3	3	1	3	1	2	3	1	2	2	3	1	3	2	2	1	1	3	3	2	3	3	1	3	2	1	49	Masculino	Privada	40 a 49 años	
218	2	1	2	2	2	1	2	3	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1	2	3	2	3	3	1	3	1	1	3	3	3	1	1	2	1	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	49	Masculino	Privada	40 a 49 años		
219	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49	Masculino	Privada	40 a 49 años
220	3	1	1	2	3	3	1	2	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	3	1	2	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	49	Femenino	Privada	40 a 49 años
221	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49	Femenino	Privada	40 a 49 años
222	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	2	5	1	5	5	5	1	4	4	3	4	3	4	4	1	3	1	4	1	4	5	5	5	5	3	4	5	4	5	49	Femenino	Privada	40 a 49 años		
223	1	2	3	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	1	3	1	3	2	2	3	2	3	2	2	1	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	3	49	Masculino	Privada	40 a 49 años		
224	1	1	1	3	3	3	2	1	1	2	3	2	1	3	1	1	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	49	Femenino	Privada	40 a 49 años							
225	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	Masculino	Privada	50 a 59 años
226	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	5	3	3	5	3	3	4	5	5	3	3	3	5	5	3	4	3	4	4	5	5	4	5	3	50	Masculino	Privada	50 a 59 años		
227	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	5	4	5	3	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	50	Masculino	Privada	50 a 59 años		
228	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	3	3	4	3	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	50	Femenino	Privada	50 a 59 años		
229	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	3	5	4	3	5	4	4	5	3	3	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	50	Femenino	Privada	50 a 59 años		
230	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	3	3	5	3	5	3	5	4	5	3	3	3	3	3	50	Masculino	Privada	50 a 59 años	
231	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	3	5	3	5	5	5	3	3	3	4	5	4	5	3	5	4	4	5	3	5	4	4	5	3	3	50	Masculino	Privada	50 a 59 años		
232	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	Masculino	Privada	50 a 59 años
233	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	Masculino	Privada	50 a 59 años
234	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	2	5	2	5	5	5	5	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	2	5	5	5	5	5	3	4	5	50	Masculino	Privada	50 a 59 años		
235	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	3	4	3	5	5	5	4	4	4	3	5	4	3	4	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	3	50	Femenino	Privada	50 a 59 años		
236	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	3	3	5	5	3	5	4	3	3	5	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	50	Femenino	Privada	50 a 59 años	
237	2	3	3	3	1	3	2	2	1	1	1	2	3	2	1	3	3</																																			

#	Variable: Competencias Digitales																																																Factores sociodemográficos			
	D1: Uso y alfabetización de la tecnología												D2: Metodología educativa a través de las TIC en aula												D3: Formación del profesorado universitario en TIC												D4: Actitud ante las TIC en la educación superior												Edad	Género	Tipo de Universidad	Grupo edad
	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai	aj	ak	al	am	an	ao	ap	aq	ar	as	at	au	av	aw	ax	ay	az	Edad	Género	Tipo de Universidad	Grupo edad				
301	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	5	4	3	4	3	5	5	55	Masculino	Privada	50 a 59 años									
302	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	3	3	3	3	5	3	4	3	4	5	55	Femenino	Privada	50 a 59 años									
303	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	5	5	4	5	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	55	Femenino	Pública	50 a 59 años										
304	3	1	1	1	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	3	1	2	55	Masculino	Privada	50 a 59 años											
305	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	2	5	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	55	Masculino	Privada	50 a 59 años										
306	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	3	5	5	3	5	3	4	5	3	4	5	5	5	5	55	Masculino	Privada	50 a 59 años										
307	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	Masculino	Privada	50 a 59 años										
308	3	2	1	2	3	2	1	2	1	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2	1	3	3	2	1	3	1	1	2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	55	Masculino	Privada	50 a 59 años											
309	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	55	Femenino	Privada	50 a 59 años										
310	3	3	1	3	2	1	2	3	3	1	1	3	1	3	3	1	3	3	2	2	1	3	2	2	3	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	2	2	55	Femenino	Privada	50 a 59 años										
311	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	Femenino	Privada	50 a 59 años											
312	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	55	Masculino	Pública	50 a 59 años											
313	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	55	Masculino	Privada	50 a 59 años											
314	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	3	56	Masculino	Privada	50 a 59 años											
315	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	3	3	4	3	5	4	3	3	4	4	4	5	5	4	5	3	3	4	56	Masculino	Privada	50 a 59 años										
316	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	3	5	3	4	5	5	5	5	5	56	Masculino	Privada	50 a 59 años											
317	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	5	3	5	3	5	4	3	3	4	4	5	56	Femenino	Privada	50 a 59 años										
318	2	3	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	1	2	2	3	1	2	1	1	3	2	3	1	3	3	1	3	3	1	3	2	3	1	3	2	2	56	Masculino	Pública	50 a 59 años											
319	1	3	3	2	1	1	3	3	3	1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	1	1	2	1	2	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	2	56	Masculino	Pública	50 a 59 años											
320	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	56	Masculino	Privada	50 a 59 años											
321	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	3	3	4	4	5	3	3	4	5	3	4	3	5	3	5	3	5	3	56	Masculino	Privada	50 a 59 años											
322	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	56	Femenino	Privada	50 a 59 años										
323	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	3	1	3	3	2	2	3	1	3	1	3	1	2	2	3	3	1	1	3	1	3	2	56	Masculino	Privada	50 a 59 años										
324	3	3	2	1	3	1	3	1	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	1	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	1	3	56	Masculino	Privada	50 a 59 años										
325	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	56	Masculino	Privada	50 a 59 años											
326	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	56	Femenino	Pública	50 a 59 años											
327	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	56	Masculino	Pública	50 a 59 años											
328	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4	3	5	3	3	5	3	3	5	4	5	4	5	4	3	57	Femenino	Privada	50 a 59 años												
329	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	3	57	Femenino	Privada	50 a 59 años											
330	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	57	Masculino	Privada	50 a 59 años											
331	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	57	Masculino	Pública	50 a 59 años											
332	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	3	5	5	5	3	3	3	4	5	4	5	3	5	4	5	3	57	Masculino	Privada	50 a 59 años												
333	2	3	1	1	1	2	2	3	1	3	3	1	2	2	3	1	2	1	1	1	3	2	3	3	1	3	3	3	1	3	2	3	2	3	2	3	2	57	Masculino	Pública	50 a 59 años											
334	3	1	3	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	1	2	1	3	1	1	1	3	2	1	2	3	2	3	3	1	1	3	1	3	2	1	3	2	57	Masculino	Pública	50 a 59 años											
335	1	3	3	2	1	1	3	3	3	1	1	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	1	1	1	2	3	1	1	3	2	2	1	1	3	1	2	57	Femenino	Pública	50 a 59 años												
336	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	1	4	5	3	4	3	4	4	2	4	1	4	3	4	5	57	Masculino	Privada	50 a 59 años											
337	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	3	5	2	5	5	5	2	4	5	3	4	4	2	5	1	4	2	4	5	5	57	Masculino	Privada	50 a 59 años												
338	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	2	5	2	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	5	57	Femenino	Privada	50 a 59 años											
339	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5	5	5	5	3	5	2	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	4	4	2	3	1	4	1	4	57	Masculino	Privada	50 a 59 años											
340	1	2	1	1	3	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	2	3	1	1	2	2	3	2	1	3	1	1	2	3	1	2	3	1	3	57	Femenino	Privada	50 a 59 años												
341	3	2	1	1	3	2	2	1	2	3	2	2	1	1	3	1	1	2	1	3	2	2	2	2	3	2	3	1	3	1	3	1	3	1	1	1	57	Masculino	Pública	50 a 59 años												
342	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	57	Masculino	Privada	50 a 59 años											
343	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	3	4	3	5	3	3	4	3	4	3	5	5	3	3	4	5	4	5	4	58	Femenino	Privada	50 a 59 años												
344	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	3	5	4	5	3	3	4	5	5	58	Masculino	Privada	50 a 59 años													
345																																																				

Anexo 6. Análisis factorial confirmatorio

Dimensión 1: Uso y alfabetización de la tecnología.

Paso 1: Análisis de medias por ítem.

El primer paso constó de calcular las medias para cada uno de los ítems, a fin de identificar posibles valores atípicos. La Tabla 18 muestra que, para los 8 ítems que componen la dimensión estudiada, los valores medios oscilan entre 4,02 y 4,11, descartándose valores atípicos. Esto es un buen indicio y da soporte a la decisión de continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 18.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 1: Análisis de medias por ítem

Ítem	Media	Desviación típica	N del análisis
01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software).	4.10	1.151	384
02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.).	4.09	1.209	384
03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas.	4.08	1.246	384
04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales.	4.02	1.238	384
05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.).	4.10	1.193	384
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.).	4.07	1.238	384
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.).	4.06	1.211	384
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaz.	4.11	1.202	384

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems.

Se vio conveniente hacer un análisis de los coeficientes de correlación entre cada uno de los ítems que componen la dimensión estudiada. La Tabla 19 muestra los resultados obtenidos, donde se puede apreciar valores obtenidos cercanos a 1,00.

Tabla 19.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems

Ítem		i_01	i_02	i_03	i_04	i_05	i_06	i_07	i_08
Correlación	i_01	1.000	.790	.822	.806	.808	.819	.827	.791
	i_02	.790	1.000	.839	.801	.810	.803	.806	.811
	i_03	.822	.839	1.000	.820	.803	.797	.834	.815
	i_04	.806	.801	.820	1.000	.827	.811	.823	.815
	i_05	.808	.810	.803	.827	1.000	.812	.818	.788
	i_06	.819	.803	.797	.811	.812	1.000	.819	.776
	i_07	.827	.806	.834	.823	.818	.819	1.000	.819
	i_08	.791	.811	.815	.815	.788	.776	.819	1.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como se puede observar en la Tabla 20, el coeficiente de medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,965 (cercano a 1,00), a la vez que la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 0,000 (menor a 0,05). Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 20.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.965
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	3748.216
	Gl	28
	Sig.	.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen.

Como se puede observar en la Tabla 21, el coeficiente de correlación anti-imagen para cada uno de los ítems estudiados es cercano a 1,000. Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 21.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen

Ítem		i_01	i_02	i_03	i_04	i_05	i_06	i_07	i_08
Correlación anti-imagen	i_01	.967	-.032	-.188	-.090	-.140	-.223	-.178	-.096
	i_02	-.032	.962	-.285	-.058	-.172	-.163	-.053	-.196
	i_03	-.188	-.285	.960	-.140	-.047	-.035	-.187	-.143
	i_04	-.090	-.058	-.140	.967	-.228	-.156	-.123	-.195
	i_05	-.140	-.172	-.047	-.228	.968	-.164	-.139	-.061
	i_06	-.223	-.163	-.035	-.156	-.164	.967	-.167	-.020
	i_07	-.178	-.053	-.187	-.123	-.139	-.167	.966	-.187
	i_08	-.096	-.196	-.143	-.195	-.061	-.020	-.187	.969

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 5: Análisis de los coeficientes de comunalidades.

La Tabla 22 detalla los resultados de los coeficientes de extracción (comunalidades) para cada uno de los ítems. Se observa que estos valores son cercanos al 1,00 por cuanto explican en gran medida a la dimensión estudiada; esto da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio, a la vez que valida los resultados obtenidos en los pasos anteriores.

Tabla 22.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 5: Análisis de los coeficientes de extracción (comunalidades)

Ítem	Inicial	Extracción
01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software).	1.000	.831
02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.).	1.000	.830
03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas.	1.000	.848
04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales.	1.000	.841
05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.).	1.000	.832
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.).	1.000	.825
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.).	1.000	.852
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaces.	1.000	.819

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 6: Análisis de la varianza total explicada.

La Tabla 23 hace alusión a los resultados de la varianza total explicada. Se puede observar que los 8 ítems en su totalidad explican el 100% de la dimensión, e inclusive uno de ellos condensa el 83,479% de la misma. Este es un bien indicio, puesto que es interpretable como que los 8 ítems hablan de un único componente (o dimensión) común entre ellas, lo cual da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 23.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 6: Análisis de la varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6.678	83.479	83.479	6.678	83.479	83.479
2	.246	3.075	86.554			
3	.209	2.619	89.173			
4	.208	2.601	91.774			
5	.183	2.287	94.061			
6	.171	2.135	96.196			
7	.167	2.082	98.278			
8	.138	1.722	100.000			

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 7: Análisis de la matriz de componentes.

La Tabla 24 detalla los resultados de las correlaciones entre el único componente extraído y los ítems que lo componen. Se puede ver que los ítems que componen el único componente (o dimensión) guardan correspondencia con éste, ya que presentan correlaciones altas y cercanas a 1,00.

Tabla 24.

AFC en la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología”. Paso 6: Análisis de la matriz de componentes

Ítem	Componente
	1
01.- Estoy en la capacidad de hacer uso de los componentes básicos de las TIC (hardware, software).	.912

02.- Estoy en la capacidad de hacer uso de algún sistema operativo (Microsoft Windows, Mac OS, Linux, etc.).	.911
03.- Estoy en la capacidad de hacer uso de la web y sus herramientas básicas.	.921
04.- Estoy en la capacidad de las redes sociales.	.917
05.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la web 2.0 (foros, blogs, etc.).	.912
06.- Estoy en la capacidad de manejar y distribuir recursos en la nube (Google Drive, Microsoft Onedrive, etc.).	.908
07.- Estoy en la capacidad de hacer uso plataformas de gestión (Google Classroom, Moodle, etc.).	.923
08.- Estoy en la capacidad de hacer búsquedas información eficaces.	.905

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 8: Decisión.

De acuerdo a lo encontrado en los pasos 1 al 7, se concluye que no los ítems que componen la dimensión 1 “uso y alfabetización de la tecnología” son suficientes para explicar dicho fenómeno, además de ser coherentes entre sí mismos, con el resto de ítems y con la dimensión en sí.

Dimensión 2: Metodología educativa a través de las TIC en aula.

Paso 1: Análisis de medias por ítem.

El primer paso constó de calcular las medias para cada uno de los ítems, a fin de identificar posibles valores atípicos. La Tabla 25 muestra que, para los 11 ítems que componen la dimensión estudiada, los valores medios oscilan entre 3,68 y 4,15, descartándose valores atípicos. Esto es un buen indicio y da soporte a la decisión de continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 25.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 1: Análisis de medias por ítem

Ítem	Media	Desviación típica	N del análisis
	09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias.	4.04	1.242	384
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mi mismo.	3.98	1.143	384
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual.	4.15	1.155	384

12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast.	3.72	1.272	384
13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo.	4.02	1.171	384
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada.	4.08	1.125	384
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual.	4.10	1.213	384
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube.	4.05	1.181	384
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales.	3.79	1.293	384
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online.	4.08	1.170	384
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales.	3.68	1.265	384

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems.

Se vio conveniente hacer un análisis de los coeficientes de correlación entre cada uno de los ítems que componen la dimensión estudiada. La Tabla 26 muestra los resultados obtenidos, donde se puede apreciar valores obtenidos cercanos a 1,00.

Tabla 26.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems

Ítem	i_09	i_10	i_11	i_12	i_13	i_14	i_15	i_16	i_17	i_18	i_19
Correlación i_09	1.000	.734	.766	.547	.772	.785	.753	.800	.490	.799	.528
i_10	.734	1.000	.773	.710	.755	.718	.800	.755	.653	.792	.663
i_11	.766	.773	1.000	.566	.727	.765	.774	.748	.480	.779	.533
i_12	.547	.710	.566	1.000	.586	.586	.593	.570	.820	.573	.842
i_13	.772	.755	.727	.586	1.000	.798	.765	.800	.502	.759	.527
i_14	.785	.718	.765	.586	.798	1.000	.749	.811	.466	.791	.543
i_15	.753	.800	.774	.593	.765	.749	1.000	.777	.480	.767	.552
i_16	.800	.755	.748	.570	.800	.811	.777	1.000	.472	.802	.531
i_17	.490	.653	.480	.820	.502	.466	.480	.472	1.000	.477	.772
i_18	.799	.792	.779	.573	.759	.791	.767	.802	.477	1.000	.525

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como se puede observar en la Tabla 27, el coeficiente de medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,949 (cercano a 1,00), a la vez que la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 0,000 (menor a 0,05). Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 27.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.949
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	4538.648
	Gl	55
	Sig.	.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen.

Como se puede observar en la Tabla 28, el coeficiente de correlación anti-imagen para cada uno de los ítems estudiados es cercano a 1,000. Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 28.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen

		i_09	i_10	i_11	i_12	i_13	i_14	i_15	i_16	i_17	i_18	i_19
Correlación anti-imagen	i_09	.963	.022	-.166	.109	-.146	-.142	-.089	-.197	-.107	-.222	-.051
	i_10	.022	.950	-.204	-.084	-.128	.104	-.285	-.073	-.223	-.263	-.058
	i_11	-.166	-.204	.969	.014	.008	-.182	-.187	-.011	.018	-.139	-.013
	i_12	.109	-.084	.014	.896	-.050	-.103	-.064	-.007	-.452	-.035	-.496
	i_13	-.146	-.128	.008	-.050	.965	-.260	-.144	-.206	-.046	-.017	.080
	i_14	-.142	.104	-.182	-.103	-.260	.955	-.040	-.228	.087	-.177	-.056
	i_15	-.089	-.285	-.187	-.064	-.144	-.040	.963	-.135	.136	-.042	-.037
	i_16	-.197	-.073	-.011	-.007	-.206	-.228	-.135	.965	.036	-.168	-.014
	i_17	-.107	-.223	.018	-.452	-.046	.087	.136	.036	.902	.065	-.245
	i_18	-.222	-.263	-.139	-.035	-.017	-.177	-.042	-.168	.065	.961	.045

i_19 -0.051 -0.058 -0.013 -0.496 .080 -0.056 -0.037 -0.014 -0.245 .045 .920

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 5: Análisis de los coeficientes de comunalidades.

La Tabla 29 detalla los resultados de los coeficientes de extracción (comunalidades) para cada uno de los ítems. Se observa que estos valores son cercanos al 1,00 por cuanto explican en gran medida a la dimensión estudiada; esto da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio, a la vez que valida los resultados obtenidos en los pasos anteriores.

Tabla 29.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 5: Análisis de los coeficientes de extracción (comunalidades)

Ítem	Inicial	Extracción
09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias.	1.000	.808
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mí mismo.	1.000	.821
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual.	1.000	.781
12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast.	1.000	.897
13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo.	1.000	.794
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada.	1.000	.811
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual.	1.000	.793
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube.	1.000	.831
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales.	1.000	.866
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online.	1.000	.825
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales.	1.000	.859

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 6: Análisis de la varianza total explicada.

La Tabla 30 hace alusión a los resultados de la varianza total explicada. Se puede observar que los 11 ítems en su totalidad explican el 100% de la dimensión, e inclusive uno de ellos condensa el 80,824% de la misma. Este es un bien indicio, puesto que es interpretable como que los 11 ítems hablan de un único componente (o dimensión)

común entre ellas, lo cual da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 30.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 6: Análisis de la varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	8.802	80.824	80.824	80.824	80.824	80.824
2	.328	2.581	83.405			
3	.283	2.465	85.870			
4	.269	2.345	88.216			
5	.258	2.142	90.357			
6	.224	2.040	92.398			
7	.213	1.938	94.336			
8	.179	1.631	95.966			
9	.170	1.550	97.516			
10	.142	1.295	98.811			
11	.131	1.189	100.000			

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 7: Análisis de la matriz de componentes.

La Tabla 31 detalla los resultados de las correlaciones entre el único componente extraído y los ítems que lo componen. Se puede ver que los ítems que componen el único componente (o dimensión) guardan correspondencia con éste, ya que presentan correlaciones altas y cercanas a 1,00.

Tabla 31.

AFC en la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula”. Paso 6: Análisis de la matriz de componentes

Ítem	Componente 1
09.- Uso como parte de mi metodología en aula las videoconferencias.	.854
10.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos digitales creados por mi mismo.	.733
11.- Uso como parte de mi metodología en aula el campus virtual.	.830
12.- Uso como parte de mi metodología en aula blogs, wikis, o podcast.	.671

13.- Uso como parte de mi metodología en aula herramientas de aprendizaje colaborativo.	.834
14.- Uso como parte de mi metodología en aula grabaciones de expertos sobre una temática destacada.	.852
15.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos de mi portafolio virtual.	.828
16.- Uso como parte de mi metodología en aula recursos almacenados en la nube.	.867
17.- Uso como parte de mi metodología en aula tutoriales virtuales.	.649
18.- Uso como parte de mi metodología en aula cuestionarios online.	.861
19.- Uso como parte de mi metodología en aula redes sociales.	.622

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 8: Decisión.

De acuerdo a lo encontrado en los pasos 1 al 7, se concluye que no los ítems que componen la dimensión 2 “metodología educativa a través de las TIC en aula” son suficientes para explicar dicho fenómeno, además de ser coherentes entre sí mismos, con el resto de ítems y con la dimensión en sí.

Dimensión 3: Formación del profesorado universitario en TIC.

Paso 1: Análisis de medias por ítem.

El primer paso constó de calcular las medias para cada uno de los ítems, a fin de identificar posibles valores atípicos. La Tabla 32 muestra que, para los 17 ítems que componen la dimensión estudiada, los valores medios oscilan entre 3,35 y 3,70, descartándose valores atípicos. Esto es un buen indicio y da soporte a la decisión de continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 32.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 1: Análisis de medias por ítem

Ítem	Media	Desviación típica	N del análisis
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.	3.70	1.208	384
21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.	3.69	1.190	384
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.	3.68	1.251	384
23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC.	3.70	1.214	384

24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al curriculum.	3.35	1.406	384
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.	3.65	1.233	384
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.	3.70	1.197	384
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.	3.55	1.195	384
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC.	3.66	1.144	384
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.	3.56	1.244	384
30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.	3.69	1.149	384
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.	3.65	1.169	384
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.	3.44	1.238	384
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.	3.62	1.269	384
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.	3.35	1.405	384
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.	3.60	1.147	384
36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.	3.44	1.422	384

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems.

Se vio conveniente hacer un análisis de los coeficientes de correlación entre cada uno de los ítems que componen la dimensión estudiada. La Tabla 33 muestra los resultados obtenidos, donde se puede apreciar valores obtenidos cercanos a 1,00.

Tabla 33.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems

Ítem	i_20	i_21	i_22	i_23	i_24	i_25	i_26	i_27	i_28	i_29	i_30	i_31	i_32	i_33	i_34	i_35	i_36
Correlación	1.000	.702	.681	.677	.693	.695	.660	.618	.653	.682	.688	.666	.542	.651	.685	.745	.464
i_20		1.000	.685	.684	.694	.684	.672	.606	.726	.625	.682	.667	.510	.640	.615	.690	.642
i_21			1.000	.718	.697	.720	.706	.677	.700	.663	.705	.698	.552	.672	.546	.666	.690
i_22				1.000	.678	.729	.695	.585	.674	.628	.653	.667	.537	.624	.675	.671	.468
i_23					1.000	.583	.534	.641	.551	.674	.580	.517	.766	.634	.764	.548	.771
i_24						1.000	.690	.679	.695	.697	.708	.666	.609	.731	.594	.702	.530
i_25							1.000	.673	.678	.649	.680	.686	.612	.709	.494	.709	.500
i_26								1.000	.655	.711	.658	.641	.665	.742	.700	.665	.679
i_27									1.000	.652	.664	.687	.586	.673	.553	.672	.547
i_28										1.000	.664	.687	.586	.673	.553	.672	.547

i_29	.682	.625	.663	.628	.674	.697	.649	.711	.652	1.000	.658	.680	.682	.688	.703	.702	.636
i_30	.688	.682	.705	.653	.580	.708	.680	.658	.664	.658	1.000	.647	.543	.664	.558	.700	.521
i_31	.666	.667	.698	.667	.517	.666	.686	.641	.687	.680	.647	1.000	.569	.658	.511	.680	.515
i_32	.542	.510	.552	.537	.766	.609	.612	.665	.586	.682	.543	.569	1.000	.631	.721	.588	.720
i_33	.651	.640	.672	.624	.634	.731	.709	.742	.673	.688	.664	.658	.631	1.000	.636	.635	.677
i_34	.685	.615	.546	.675	.764	.594	.694	.700	.553	.703	.558	.511	.721	.636	1.000	.533	.782
i_35	.745	.690	.666	.671	.548	.702	.709	.665	.672	.702	.700	.680	.588	.635	.533	1.000	.509
i_36	.664	.642	.690	.668	.771	.530	.500	.679	.547	.636	.521	.515	.720	.677	.782	.509	1.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como se puede observar en la Tabla 34, el coeficiente de medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,970 (cercano a 1,00), a la vez que la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 0,000 (menor a 0,05). Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 34.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.970
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	6165.027
	GI	136
	Sig.	.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen.

Como se puede observar en la Tabla 35, el coeficiente de correlación anti-imagen para cada uno de los ítems estudiados es cercano a 1,000. Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 35.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen

Ítem	i_20	i_21	i_22	i_23	i_24	i_25	i_26	i_27	i_28	i_29	i_30	i_31	i_32	i_33	i_34	i_35	i_36
Correlación anti-imagen	.975	-.146	-.065	-.091	.058	-.058	.026	.015	.001	-.151	-.121	-.057	-.041	-.099	.037	-.268	.035
i_20																	
i_21	-.146	.968	-.078	-.105	-.100	-.060	-.022	-.045	-.271	-.047	-.115	-.062	.017	-.054	.217	-.088	.017
i_22	-.065	-.078	.976	-.187	.105	-.090	-.113	-.125	-.102	-.032	-.150	-.136	.005	-.032	-.111	.043	.063
i_23	-.091	-.105	-.187	.974	.053	-.238	-.154	.091	-.076	-.020	-.023	-.083	-.023	.045	.024	-.049	-.066
i_24	.058	-.100	.105	.053	.949	-.048	-.008	.052	.017	-.100	-.154	.030	-.330	-.023	-.231	-.009	-.287
i_25	-.058	-.060	-.090	-.238	-.048	.974	.010	-.032	-.061	-.053	-.107	.002	-.053	-.231	-.107	-.082	.150
i_26	.026	-.022	-.113	-.154	-.008	.010	.970	-.111	-.059	-.005	-.099	-.095	-.185	-.219	.133	-.167	.082
i_27	.015	-.045	-.125	.091	.052	-.032	-.111	.979	-.025	-.075	-.052	-.031	-.050	-.185	-.186	-.098	-.136
i_28	.001	-.271	-.102	-.076	.017	-.061	-.059	-.025	.982	.012	-.029	-.128	-.031	-.045	-.067	-.046	-.051
i_29	-.151	-.047	-.032	-.020	-.100	-.053	-.005	-.075	.012	.981	.003	-.147	-.071	-.025	-.230	-.128	.018
i_30	-.121	-.115	-.150	-.023	-.154	-.107	-.099	-.052	-.029	.003	.980	-.022	.132	-.022	-.060	-.121	.019
i_31	-.057	-.062	-.136	-.083	.030	.002	-.095	-.031	-.128	-.147	-.022	.985	-.034	-.054	.055	-.080	-.042
i_32	-.041	.017	.005	-.023	-.330	-.053	-.185	-.050	-.031	-.071	.132	-.034	.965	.063	-.134	-.032	-.162
i_33	-.099	-.054	-.032	.045	-.023	-.231	-.219	-.185	-.045	-.025	-.022	-.054	.063	.967	.005	.102	-.266
i_34	.037	.217	-.111	.024	-.231	-.107	.133	-.186	-.067	-.230	-.060	.055	-.134	.005	.941	.006	-.317
i_35	-.268	-.088	.043	-.049	-.009	-.082	-.167	-.098	-.046	-.128	-.121	-.080	-.032	.102	.006	.975	.003
i_36	.035	.017	.063	-.066	-.287	.150	.082	-.136	-.051	.018	.019	-.042	-.162	-.266	-.317	.003	.942

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 5: Análisis de los coeficientes de comunalidades.

La Tabla 36 detalla los resultados de los coeficientes de extracción (comunalidades) para cada uno de los ítems. Se observa que estos valores son cercanos al 1,00 por cuanto explican en gran medida a la dimensión estudiada; esto da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio, a la vez que valida los resultados obtenidos en los pasos anteriores.

Tabla 36.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 5: Análisis de los coeficientes de extracción (comunalidades)

Ítem	Inicial	Extracción
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.	1.000	.722
21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.	1.000	.738
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.	1.000	.738

23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC.	1.000	.717
24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al currículum.	1.000	.810
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.	1.000	.744
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.	1.000	.719
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.	1.000	.730
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC.	1.000	.705
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.	1.000	.737
30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.	1.000	.699
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.	1.000	.692
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.	1.000	.755
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.	1.000	.722
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.	1.000	.831
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.	1.000	.725
36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.	1.000	.826

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 6: Análisis de la varianza total explicada.

La Tabla 37 hace alusión a los resultados de la varianza total explicada. Se puede observar que los 17 ítems en su totalidad explican el 100% de la dimensión, e inclusive uno de ellos condensa el 80,824% de la misma. Este es un buen indicio, puesto que es interpretable como que los 17 ítems hablan de un único componente (o dimensión) común entre ellas, lo cual da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 37.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 6: Análisis de la varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	13.799	81.960	81.960	17.000	81.960	81.960
2	.788	4.438	86.399			
3	.245	1.380	87.778			

4	.225	1.266	89.044
5	.212	1.193	90.237
6	.210	1.182	91.419
7	.201	1.134	92.553
8	.180	1.014	93.567
9	.166	.938	94.505
10	.153	.864	95.369
11	.148	.832	96.201
12	.139	.785	96.986
13	.132	.746	97.732
14	.117	.660	98.393
15	.101	.571	98.964
16	.096	.542	99.506
17	.088	.494	100.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 7: Análisis de la matriz de componentes.

La Tabla 38 detalla los resultados de las correlaciones entre el único componente extraído y los ítems que lo componen. Se puede ver que los ítems que componen el único componente (o dimensión) guardan correspondencia con éste, ya que presentan correlaciones altas y cercanas a 1,00.

Tabla 38.

AFC en la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC”. Paso 6: Análisis de la matriz de componentes

Ítem	Componente 1
20.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje y experimentación mediante TIC.	.808
21.- He recibido suficiente capacitación sobre resolución de problemas mediante TIC.	.795
22.- He recibido suficiente capacitación sobre utilización de TIC como recurso pedagógico.	.828
23.- He recibido suficiente capacitación sobre buenas prácticas en TIC.	.797
24.- He recibido suficiente capacitación sobre integración de TIC al currículum.	.759
25.- He recibido suficiente capacitación sobre aprendizaje permanente basado en TIC.	.853
26.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de dispositivos móviles.	.826
27.- He recibido suficiente capacitación sobre software de aprovechamiento en TIC.	.842
28.- He recibido suficiente capacitación sobre distintos usos de las TIC.	.826
29.- He recibido suficiente capacitación sobre creación y conservación de una red de contactos.	.852

30.- He recibido suficiente capacitación sobre selección y discriminación de herramientas TIC.	.822
31.- He recibido suficiente capacitación sobre herramientas de aprendizaje mediante TIC.	.811
32.- He recibido suficiente capacitación sobre la importancia de la competencia digital en los futuros formadores.	.783
33.- He recibido suficiente capacitación sobre el uso de herramientas educativas de la nube en el aula.	.848
34.- He recibido suficiente capacitación sobre trabajo en redes personales en nube.	.755
35.- He recibido suficiente capacitación sobre la actualización y autorregulación ante los cambios de las TIC.	.831
36.- He recibido suficiente capacitación sobre el manejo y uso de las TIC en procesos de gestión.	.738

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 8: Decisión.

De acuerdo a lo encontrado en los pasos 1 al 7, se concluye que no los ítems que componen la dimensión 3 “formación del profesorado universitario en TIC” son suficientes para explicar dicho fenómeno, además de ser coherentes entre sí mismos, con el resto de ítems y con la dimensión en sí.

Dimensión 4: Actitud ante las TIC en la educación superior.

Paso 1: Análisis de medias por ítem.

El primer paso constó de calcular las medias para cada uno de los ítems, a fin de identificar posibles valores atípicos. La Tabla 39 muestra que, para los 8 ítems que componen la dimensión estudiada, los valores medios oscilan entre 3,57 y 3,89, descartándose valores atípicos. Esto es un buen indicio y da soporte a la decisión de continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 39.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 1: Análisis de medias por ítem

Ítem	Media	Desviación típica	N del análisis
	37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil.	3.57	1.113	384
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información.	3.65	1.212	384

39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje.	3.78	1.100	384
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas.	3.62	1.271	384
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza.	3.65	1.269	384
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.	3.74	1.219	384
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación.	3.59	1.085	384
44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente.	3.73	1.090	384
45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual.	3.89	1.225	384

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems.

Se vio conveniente hacer un análisis de los coeficientes de correlación entre cada uno de los ítems que componen la dimensión estudiada. La Tabla 40 muestra los resultados obtenidos, donde se puede apreciar valores obtenidos cercanos a 1,00.

Tabla 40.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 2: Análisis de matriz de correlaciones entre ítems

Ítem	i_37	i_38	i_39	i_40	i_41	i_42	i_43	i_44	i_45
Correlación									
i_37	1.000	.682	.584	.615	.641	.685	.622	.560	.571
i_38	.682	1.000	.659	.711	.688	.719	.532	.539	.555
i_39	.584	.659	1.000	.644	.687	.620	.503	.555	.508
i_40	.615	.711	.644	1.000	.719	.733	.503	.509	.487
i_41	.641	.688	.687	.719	1.000	.686	.553	.569	.483
i_42	.685	.719	.620	.733	.686	1.000	.538	.562	.578
i_43	.622	.532	.503	.503	.553	.538	1.000	.540	.462
i_44	.560	.539	.555	.509	.569	.562	.540	1.000	.581
i_45	.571	.555	.508	.487	.483	.578	.462	.581	1.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como se puede observar en la Tabla 41, el coeficiente de medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,942 (cercano a 1,00), a la vez que la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 0,000 (menor a 0,05). Estos

resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 41.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 3: Análisis del coeficiente de medida de adecuación muestral de KMO y de la significación de la prueba de esfericidad de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.942
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2289.038
	Gl	36
	Sig.	.000

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen.

Como se puede observar en la Tabla 42, el coeficiente de correlación anti-imagen para cada uno de los ítems estudiados es cercano a 1,000. Estos resultados son buenos de acuerdo a estándares estadísticos ampliamente aceptados, los cuales permiten al investigador dar soporte a la continuación del análisis factorial confirmatorio.

Tabla 42.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 4: Análisis de los coeficientes de correlación anti-imagen

Ítems		i_37	i_38	i_39	i_40	i_41	i_42	i_43	i_44	i_45
Correlación anti-imagen	i_37	.941	-.201	-.023	-.016	-.105	-.190	-.281	-.053	-.150
	i_38	-.201	.948	-.173	-.217	-.123	-.190	-.022	-.001	-.106
	i_39	-.023	-.173	.953	-.134	-.259	-.024	-.042	-.128	-.081
	i_40	-.016	-.217	-.134	.931	-.264	-.308	-.017	.012	.019
	i_41	-.105	-.123	-.259	-.264	.939	-.120	-.099	-.127	.073
	i_42	-.190	-.190	-.024	-.308	-.120	.940	-.024	-.063	-.159
	i_43	-.281	-.022	-.042	-.017	-.099	-.024	.947	-.189	-.029
	i_44	-.053	-.001	-.128	.012	-.127	-.063	-.189	.940	-.285
	i_45	-.150	-.106	-.081	.019	.073	-.159	-.029	-.285	.936

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 5: Análisis de los coeficientes de comunalidades.

La Tabla 43 detalla los resultados de los coeficientes de extracción (comunalidades) para cada uno de los ítems. Se observa que estos valores son cercanos al 1,00 por cuanto explican en gran medida a la dimensión estudiada; esto da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio, a la vez que valida los resultados obtenidos en los pasos anteriores.

Tabla 43.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 5: Análisis de los coeficientes de extracción (comunalidades)

Ítem	Inicial	Extracción
37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil.	1.000	.688
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información.	1.000	.724
39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje.	1.000	.643
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas.	1.000	.687
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza.	1.000	.709
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.	1.000	.732
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación.	1.000	.522
44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente.	1.000	.555
45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual.	1.000	.515

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 6: Análisis de la varianza total explicada.

La Tabla 44 hace alusión a los resultados de la varianza total explicada. Se puede observar que los 9 ítems en su totalidad explican el 100% de la dimensión, e inclusive uno de ellos condensa el 64,158% de la misma. Este es un bien indicio, puesto que es interpretable como que los 9 ítems hablan de un único componente (o dimensión) común entre ellas, lo cual da soporte al investigador para continuar con el análisis factorial confirmatorio.

Tabla 44.

AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 6: Análisis de la varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5.774	64.158	64.158	5.774	64.158	64.158
2	.697	7.747	71.905			
3	.559	6.214	78.119			
4	.478	5.311	83.430			
5	.375	4.161	87.591			
6	.326	3.619	91.211			
7	.285	3.164	94.375			
8	.267	2.965	97.340			
9	.239	2.660	100.000			

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 7: Análisis de la matriz de componentes.

La Tabla 45 detalla los resultados de las correlaciones entre el único componente extraído y los ítems que lo componen. Se puede ver que los ítems que componen el único componente (o dimensión) guardan correspondencia con éste, ya que presentan correlaciones altas y cercanas a 1,00.

Tabla 45.

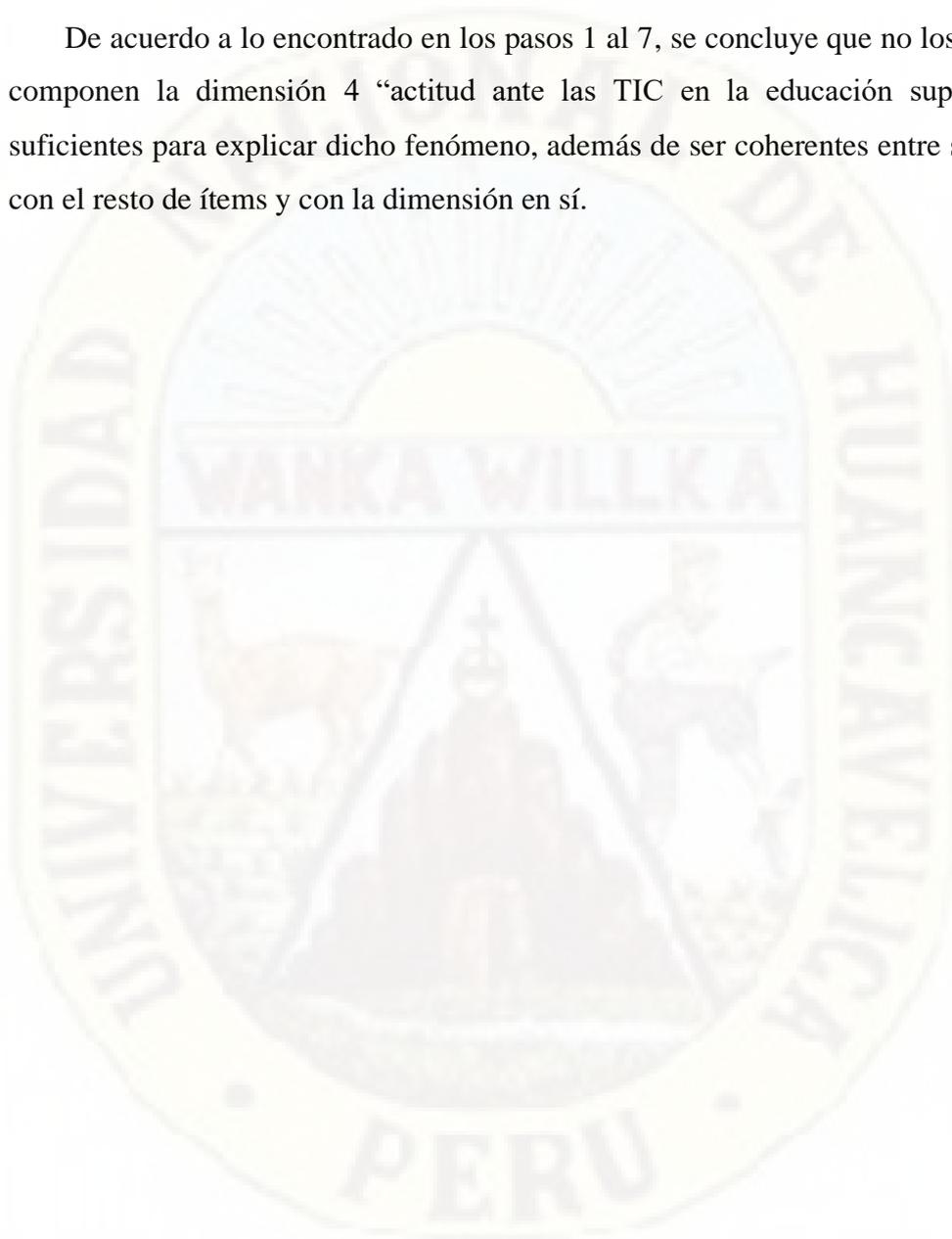
AFC en la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior”. Paso 6: Análisis de la matriz de componentes

Ítem	Componente 1
37.- Los ambientes híbridos de aprendizaje (uso de aprendizaje en línea y presencial) proporcionan resultados de calidad en el aprendizaje estudiantil.	.829
38.- La renovación y actualización pedagógica en TIC del docente universitario es primordial en la Sociedad de la Información.	.851
39.- Las TIC ofrecen una mayor flexibilización y enriquecen el proceso enseñanza-aprendizaje.	.802
40.- Las TIC están llevando hacia la ubicuidad de la educación, permitiendo a estudiantes y maestros reunirse en línea independientemente de sus ubicaciones físicas.	.829
41.- Las TIC permiten fomentar la creatividad del docente para llevar a cabo innovaciones en su metodología de enseñanza.	.842
42.- Las TIC favorecen el trabajo en red colaborativo.	.856
43.- Las TIC mejoran la calidad de la educación.	.722
44.- El uso de las TIC en la metodología docente aumenta la motivación del alumnado y del propio docente.	.745
45.- Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada, Analytic Learning, favorecen los ambientes de aprendizaje tanto presencial como virtual.	.717

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta.

Paso 8: Decisión.

De acuerdo a lo encontrado en los pasos 1 al 7, se concluye que no los ítems que componen la dimensión 4 “actitud ante las TIC en la educación superior” son suficientes para explicar dicho fenómeno, además de ser coherentes entre sí mismos, con el resto de ítems y con la dimensión en sí.



Anexo 7. Soporte estadístico del modelo de ecuación estructural del cuestionario

El cuestionario adaptado cuenta con soporte de carácter estadístico, a través de los análisis CMIN, RMR, GFI, Baseline Comparisons, Parsimony-Adjusted Measures, NCP, FMIN, RMSEA, AIC, ECVI, Hoelter, lo cual es detallado en las Tablas 46 a la 55.

Tabla 46.
Modelo de ecuación estructural, análisis CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	96	4287.321	939	0	4.566
Saturated model	1035	0	0		
Independence model	45	21430.619	990	0	21.647

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 47.
Modelo de ecuación estructural, análisis RMR y GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	0.123	0.539	0.492	0.489
Saturated model	0	1		
Independence model	0.881	0.056	0.014	0.054

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 48.
Modelo de ecuación estructural, análisis Baseline Comparisons

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Default model	0.8	0.789	0.837	0.827	0.836
Saturated model	1		1		1
Independence model	0	0	0	0	0

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 49.
Modelo de ecuación estructural, análisis Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
-------	--------	------	------

Default model	0.948	0.759	0.793
Saturated model	0	0	0
Independence model	1	0	0

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 50.
Modelo de ecuación estructural, análisis NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	3348.321	3148.685	3555.365
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	20440.619	19967.822	20919.795

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 51.
Modelo de ecuación estructural, análisis FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90
Default model	11.194	8.742	8.221
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	55.955	53.370	52.135

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 52.
Modelo de ecuación estructural, análisis RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90
Default model	.096	.094	.099
Independence model	.232	.229	.235

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 53.
Modelo de ecuación estructural, análisis AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	4479.321	4505.528	4858.582	4954.582
Saturated model	2070.000	2352.552	6158.915	7193.915
Independence model	21520.619	21532.904	21698.398	21743.398

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 54.
Modelo de ecuación estructural, análisis ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	11.695	11.174	12.236	11.764
Saturated model	5.405	5.405	5.405	6.142
Independence model	56.190	54.955	57.441	56.222

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.

Tabla 55.
Modelo de ecuación estructural, análisis Hoelter

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	91	94
Independence model	20	20
Model	HOELTER .05	HOELTER .01

Nota: Elaborado por el autor en base a resultados de encuesta tratados como ecuación estructural.