

FORTHCOMING 91D30-09-30-01

ESTUDIO ESTADÍSTICO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LAS HABILIDADES DIGITALES E INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA-PERÚ

Daker Riveros Ancassi^{1*}, Ubaldo, CayllahuaYarasca^{**}, José Luis Sangama Sánchez^{***}, Harold Abraham Choquetico Apaza^{****}, Lidia Quispe Sotomayor^{*****}

* Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

** Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú.

*** Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Pucallpa, Perú

**** Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Pucallpa, Perú.

***** Universidad nacional Intercultural de la Amazonía-Pucallpa Perú.

ABSTRACT

This paper contains the results of an investigation carried out in the National University of Huancavelica, Peru, where the authors intended to determine how both digital and investigative skills are related each other in students of magisterial formation of this university in times of COVID-19. In moments where the in-person classes do not exist due to this pandemic and when this situation has been extended in the time for more than one year, it is necessary that university students in general and in particular those that have magisterial formation in this university, to have the enough abilities in the use of the new technologies of internet and also the basic research abilities that is part of what is requested in a competent professional of the pedagogic careers. Therefore, the authors use tools of the statistical inference to carry out this study. The obtained results are important for the managers, professors and students of the university, because it will allow us identifying the strengths and weaknesses with which the students of these disciplines count in these aspects. Thus, the managers will be able to trace politics to reinforce the strengths and to rectify the weaknesses, with the purpose of improving the educational work in this university. To the authors' knowledge this is the first time that it is carried out a study of this type in this center of higher education under these circumstances.

KEYWORDS: Digital skill, research skill, statistical inference, Spearman's correlation coefficient.

MSC: 91D30, 91F99, 97B10, 97K80, 97M20.

RESUMEN

Este artículo contiene los resultados de una investigación realizada en la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú, donde los autores se propusieron determinar cómo se relacionan las habilidades digitales e investigativas en estudiantes de formación magisterial de esta universidad en tiempos de COVID-19. En momentos donde no existen clases presenciales debido a esta pandemia y que se ha extendido en el tiempo por más de un año, se hace necesario que los estudiantes universitarios en general y en particular los que tienen formación magisterial en esta universidad, cuenten con las habilidades suficientes en el uso de las nuevas tecnologías dentro de internet y además de las habilidades investigativas básicas que forman parte de lo que se espera en un profesional competente de las carreras pedagógicas. Es por ello que los autores utilizan herramientas de la inferencia estadística para realizar este estudio. Los resultados obtenidos son importantes para los directivos, docentes y estudiantes de la universidad, porque permitirá identificar las fortalezas y debilidades con que cuentan los estudiantes de estas disciplinas en estos aspectos. Así, las autoridades podrán trazar políticas para maximizar las fortalezas y rectificar las debilidades, con el fin de optimizar el trabajo docente en la universidad. Hasta el conocimiento de los autores es la primera vez que se realiza un estudio de esta envergadura en este centro de nivel superior y bajo estas circunstancias.

PALABRAS CLAVES: Habilidad digital, habilidad investigativa, inferencia estadística, coeficiente de correlación de Spearman.

1. INTRODUCCIÓN

La función principal de las instituciones de Educación Superior es brindar una educación de calidad a los estudiantes

¹ daker.riveros@unh.edu.pe

y futuros profesionales, fundamentada en el desarrollo de habilidades y capacidades que les permitan desenvolverse eficazmente en este mundo competitivo, acorde con el vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología, dotados de una preparación y formación competitiva; que no solamente se distingan por sus destrezas, sino que se caractericen por su actitud y capacidad, respeto hacia la dignidad, aspectos que se vean reflejados en la normal convivencia con sus semejantes y con las demás especies de la naturaleza, [17].

Determinar la relación que existe entre las habilidades digitales e investigativas de los estudiantes de formación magisterial universitaria es el objetivo central de la universidad, por ello esta tarea debe cultivarse desde los primeros momentos de la vida universitaria, el espíritu por la lectura, los hábitos por el estudio, la curiosidad, la reflexión y la creatividad, la búsqueda y selección de información, además de permitirnos captar la atención y promover la motivación en los estudiantes, al momento de establecer relaciones significativas que conlleven a la apropiación del conocimiento y por consiguiente el desarrollo de las habilidades investigativas.

Como definición operativa a los fines de la investigación y a partir de la regularización del criterio de varios autores se considera habilidades digitales al conjunto cognitivo asimilado y coherentes con el manejo de herramientas de las comunicaciones, que posibilita acceder, procesar y producir información relevante. Por su parte se definió habilidades de investigación en estudiantes como: la apropiación de contenidos que asienten y propician el aprovechamiento consciente de aptitudes y actitudes que generan un modo de actuación resolutivo y autónomo en su relación con el entorno.

Se enumeran dentro de las competencias digitales; el uso de ordenadores informáticos para recobrar, valorar, acumular, producir, exhibir e intercambiar información y para expresar y participar en redes académicas a través de Internet. Los autores sistematizan del análisis de los aportes previos a la teoría de desarrollo de competencias en investigación formativa, como habilidades investigativas: resumir, modelar, analizar críticamente, valorar a partir de supuestos objetivos, fundamentar, inferir y comunicar.

En tiempos de COVID-19 existen dos aspectos que preocupan en el ambiente universitario, por un lado las habilidades digitales y por el otro lado las habilidades investigativas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica, en vista que se enfatizó en las políticas educativas tanto gubernamentales e institucionales, referidos a la educación remota, dado el fenómeno de la emergencia sanitaria. Sobre esta base, se desarrolló con normalidad la modalidad de educación presencial hasta el 2019, donde todavía era notorio el manejo limitado de los recursos tecnológicos en el proceso educativo, sobre todo en el ámbito universitario, tanto por docentes como por estudiantes. Se apreciaban escasas habilidades digitales en la gran mayoría de los estudiantes por la escasa práctica de los recursos tecnológicos, así mismo, en el campo de la investigación se notaban rasgos muy preocupantes respecto a la baja calidad de los trabajos de investigación, las debilidades y confusiones en el desarrollo de trabajos de investigación, las notorias muestras de desinterés por el desarrollo de investigaciones formativas y más aún las científicas en el periodo de formación profesional.

Las causas y consecuencias en estos aspectos son múltiples, algunas que favorecen como también otras que contrariamente afectan y los resultados son preocupantes. En el ámbito latinoamericano se tiene la impresión que la expresión de habilidades investigativas constituye un cúmulo de habilidades de diversa naturaleza que se emprenden para su desarrollo, desde antes que el individuo tenga acceso a conocimientos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desenvuelven sólo para la ejecución de trabajos propios de la investigación, sino que han sido descubiertas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo en el investigador en formación o en funciones se convierten en una contribución elemental para fortalecer que los trabajos investigativos sean de calidad.

En los ambientes universitarios se observa a pocos estudiantes que conocen y practican formas apropiadas para la búsqueda de información en las bibliotecas físicas y virtuales, sobre todo en estas últimas a través de los diversos buscadores y los medios comunes, los repositorios de las universidades, revistas indexadas, entre otros. Sin embargo, la gran mayoría de ellos hacen uso de buscadores comunes y de poca confiabilidad, mas no en buscadores selectos y especializados; estos son los mismos que dificultan la selección de informaciones con garantía de calidad, para luego practicar la elaboración de ensayos, monografías, trabajos académicos y de investigación, ya que es propio en muchos de ellos el “copia y pega”.

Al revisar los trabajos escritos, se puede identificar que los estudiantes tienen dificultades para colocar las referencias bibliográficas y las de internet según las normas internacionales como el APA o Vancouver. También se observó que en los exámenes de las diferentes asignaturas se evalúan sus habilidades de análisis y síntesis, sin embargo, se encontraron niveles de rendimiento muy bajos, en especial el de memoria y apropiación cognitiva.

La investigación científica como componente de la formación permanente del docente, debe partir del logro de la motivación profesional como premisa para el desarrollo de la identidad y el compromiso profesional, con la finalidad de convertir su práctica docente en espacio de investigación y reflexión crítica de los contenidos que trabaja, unido a la necesidad de implementar estrategias que den a la investigación un nivel más alto desde la

formación académica. La investigación debe contribuir con la formación integral de los estudiantes y el desempeño de los docentes. Si la investigación no se interrelaciona con los procesos académicos, particularmente con la docencia y la formación, serán cada vez de menor calidad y la participación de la universidad en el desarrollo del país se debilitará de forma gradual. Razón por la cual, la investigación interviene como un componente de alto peso en la educación.

Por otro lado, es necesario anotar que la escasa producción científica tanto de docentes como de estudiantes en el espacio universitario, o en general en muchas de las instituciones de educación superior, específicamente en la universidad que es objeto de este estudio resulta una preocupación común, en vista que además los estudiantes en su gran mayoría tienen que alcanzar su título profesional en un promedio de dos a tres años, en vista que se le otorga escasa dedicación y esfuerzo a esta tarea por intuir que es difícil o compleja, entre otras expresiones infundadas.

En tal sentido, a nivel de la universidad encontramos a estudiantes de los últimos ciclos de estudios con notorias debilidades en la formulación de proyectos, informes académicos y de resultados de investigación, con egresados que no cuentan con este documento que le permita iniciar y asegurar una pronta titulación, son estudiantes o egresados que acuden a personas o entidades particulares a contratar trabajos ajenos y de dudoso valor científico, entre otros rasgos.

Es en este contexto donde las insuficiencias generan inconsistencias y deterioro del ambiente universitario, resaltando las carencias relacionadas con las capacidades investigativas de un sector considerable de los estudiantes de las Carreras Profesionales de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica (UNH), en particular de aquellos que cursan los últimos ciclos de estudios. Esta estrechez de habilidades genera consecuencias como el tiempo prolongado e innecesario para la obtención del título profesional, el riesgo de no alcanzar este diploma y solo contentarse con la situación de egresado o bachiller. Esta situación, forja una débil edificación de las competencias académicas en los estudiantes de especialidad magisterial de la institución de educación superior.

El objetivo de este artículo es realizar un estudio estadístico que permita a los docentes y directivos de la Universidad Nacional de Huancavelica para conocer la situación actual de los estudiantes de formación magisterial en cuanto a la relación de sus habilidades digitales ([7][14][18]) e investigativas ([4][15][23]) en tiempos de COVID-19. Para ello se utilizan herramientas matemáticas de inferencia estadística. La presente investigación tiene relevancia social, pues va a contribuir con el bienestar de los estudiantes, así como al bienestar personal y social de la comunidad en general. Véase [5][9] donde aparecen ejemplos de la utilización de la investigación operacional para resolver problemas pedagógicos. El trabajo es trascendente ya que va a beneficiar a la comunidad científica. La información recopilada y procesada servirá de sustento para otras investigaciones similares que se pudieran realizar en el futuro y que pudieran requerir de sustento teórico y científico.

El presente artículo cuenta con la estructura siguiente: la Sección 2 contiene algunos antecedentes de esta investigación. La Sección 3 contiene los resultados del estudio estadístico realizado. Finalmente, la Sección 4 se dedica a ofrecer las conclusiones.

2. ANTECEDENTES DE ESTE ESTUDIO

M. A. Cruz ([3]) realizó la investigación titulada “Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios”. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) imprime hoy una forma específica de determinar el contenido científico que se obtiene en la transformación de la información en conocimiento científico y de este último en innovación investigativa. En estas condiciones se fija el objetivo en identificar el estado del arte sobre la formación investigativa con el uso de las TIC en estudiantes universitarios. Se realiza una revisión documental a artículos relacionados con la temática en el período 2009-2019 y se aplica una encuesta a docentes de la Universidad de Loja mediante el correo electrónico, lo cual permitió comparar información.

V.R. Rojas ([16]) realizó la investigación que titula “La competencia digital en docentes y alumnos en la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional de Piura, 2018”. El trabajo de investigación se diseñó para efectuar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra la competencia digital de los docentes y alumnos en la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional de Piura, 2018. Se realizó un estudio descriptivo en el que participaron 28 docentes de la facultad y 261 alumnos de los registrados segmentados por año de ingreso considerando el periodo del 2014 al 2018 inclusive. Las técnicas de recolección de datos fueron encuestas a todos los alumnos y también a docentes habiéndose usado la observación en parte de los docentes. La fiabilidad de los datos fue medida por el indicador Alfa de Cronbach y en cada una de las dimensiones de la competencia digital, y fue para todas ellas mayor a 0,70.

C.A. Vargas ([21]), en el estudio que titula: “La competencia digital y el uso de aplicaciones web 2.0 en docentes de una universidad privada–2018”, tuvo como propósito demostrar la relación entre la competencia digital docente y el uso de las tecnologías y herramientas que ofrece la Web 2.0 en docentes universitarios de una universidad privada en el año 2018. La investigación se enfoca inicialmente en la competencia digital, tomando este concepto de autores de importantes publicaciones y tomando como referencia el Marco Común de la Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España y de la UNESCO con los estándares de competencias en TIC para docentes.

F.J. García ([11]) en su tesis titulada: “Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI” hecha en Madrid España orienta su investigación en determinar las características de la competencia digital que deben adquirir los docentes universitarios para formar a los estudiantes que demanda la Sociedad de la Información y el Conocimiento, lo cual muestra una relación intensa con la presente investigación al compartir la competencia digital la cual es una habilidad que debe adquirir el docente universitario para estar a la vanguardia, si bien es cierto esta investigación es más descriptiva en cuanto a las competencias digitales, la presente se refuerza con el uso de la Web 2.0, no obstante sigue habiendo relación al compartir un objetivo similar.

A. Albertos y otros ([1]) publicaron el artículo científico titulado: “Estrategia docente para el desarrollo de la competencia digital en el aula universitaria: Del uso recreativo al uso formativo”. En ella se expone la fase inicial de una investigación realizada con estudiantes de primer curso de ingeniería sobre una estrategia docente cuyo fin es el desarrollo de la competencia digital. Mediante la metodología de trabajo de la investigación-acción, este estudio investigativo se encuadra en el paradigma cualitativo y en una perspectiva multimodal en el uso de los instrumentos. El análisis se sustenta en dos estrategias de aprendizaje: una es de carácter conceptual —sobre el uso profesional de Internet y de las redes sociales— y la otra es aplicada y práctica —materializada en la realización de un blog personal. Este trabajo es de interés por la metodología empleada y por los resultados positivos en cuanto al objetivo que persigue la docencia de esta materia.

N. Blanco y otros ([2]) realizaron un estudio titulado: “Dificultades en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina”, cuyo objetivo es contribuir a formar habilidades y hábitos propios del trabajo técnico y científico investigativo en los estudiantes, por medio de la búsqueda de respuestas a problemas científico-técnicos de complejidad creciente, utilizando el método científico y siempre bajo la asesoría de un docente; por ende, en cuanto al método aplican los enfoques materialista-dialéctico y mixto con el propósito de describir las principales dificultades en el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina en la filial de Ciencias Médicas durante el período 2011-2012.

3. RESULTADOS

A continuación, se ofrecen las definiciones fundamentales que se utilizarán en este artículo.

La *habilidad digital* comprende la utilización que se da de forma confiada y crítica de los sistemas tecnológicos para realizar un trabajo, esparcimiento y diálogo, en ese sentido se muestran los resultados generales.

Actitud: es el comportamiento que emplea un individuo para hacer las labores. En este sentido, se puede decir que es su forma de ser o el comportamiento, también puede considerarse como cierta forma de motivación social de carácter, por tanto, secundario, frente a la motivación biológica de tipo primario que impulsa y orienta la acción hacia determinados objetivos y metas.

Espíritu científico: Es la búsqueda y generación de conocimiento, ese esfuerzo del estudiante que se da a partir de la adquisición de competencias cognitivas (como el uso sin limitaciones de la lengua materna que facilita la comunicación; la capacidad de realizar la lectura de los diferentes mensajes a que tiene acceso; la posibilidad de pensar en términos de proceso; el establecimiento de un pensamiento racional, lógico y crítico y la habilidad para inducir, deducir y establecer síntesis, entre otras), es decir, la capacidad para comprender, apreciar y distinguir, la capacidad para argumentar y tomar decisiones, la actitud reflexiva, entre otras, aptas para el ejercicio de actividades de investigación, ensayo teórico, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, entre otros.

Habilidades investigativas: Conjunto de acciones lógicas, conscientes y estructurales que deben desarrollar estudiantes y profesionales, para acceder al conocimiento científico existente y continuar contribuyendo al fortalecimiento de este conocimiento, que les permita la solución de problemas profesionales.

Habilidad de conocimiento: Consiste en poseer conocimiento científico. Poseer conocimientos, en cualquier esfera o ámbito, es ser capaz de realizar actividades intelectuales y manuales. El conocimiento es, por tanto, fundamentalmente una capacidad cognoscitiva.

Las hipótesis estadísticas que se manejan son las siguientes:

Hipótesis de investigación:

H₀: Existe independencia entre las variables “habilidades digitales” y “habilidades investigativas” en estudiantes de formación magisterial de la Universidad Nacional de Huancavelica, en tiempos de COVID-19.

H_a: No existe independencia entre las variables “habilidades digitales” y “habilidades investigativas” en estudiantes de formación magisterial de la Universidad Nacional de Huancavelica, en tiempos de COVID-19.

Las variables con las que se trabajará son las siguientes:

Variable 1

Habilidades digitales: Es la capacidad que se tiene para dominar un conocimiento, la destreza y la actitud para emplear de manera óptima las TIC en el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje por parte del estudiante.

Variable 2

Habilidades investigativas: Conjunto de acciones lógicas, conscientes y estructurales que deben desarrollar los estudiantes y profesionales, para acceder al conocimiento científico existente y continuar contribuyendo al fortalecimiento de este conocimiento, que les permita la solución de problemas educativos.

La población está constituida por los estudiantes de formación magisterial de la Universidad Nacional de Huancavelica, que registran matrícula en el año académico 2021.

La muestra está constituida por el 20% de estudiantes matriculados en el periodo académico 2021, prioritariamente de los dos últimos años de estudio. Se utilizó un muestreo aleatorio simple, considerando al número de estudiantes adscritos a las diferentes carreras profesionales de educación, [12][22]. Para la recolección de los datos de la muestra elegida se utilizó como instrumento la encuesta, tanto online, como telefónica y en menor medida personal. A los estudiantes encuestados se les preguntó el género, la edad y cómo valoran sus habilidades investigativas y digitales, según una encuesta y test aprobados por expertos.

Como procedimiento de recolección de datos, se realizaron las siguientes actividades:

- Coordinación con los directores de las carreras profesionales,
- Diseño de los instrumentos de recolección de datos,
- Determinación de la validez y la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos,
- Aplicación de los instrumentos de recolección de datos a la muestra elegida,
- Tabulación y codificación de los resultados obtenidos para su respectivo análisis, síntesis, descripción e interpretación.

Los datos fueron procesados estadísticamente haciendo uso del software estadístico IBM SPSS 24 ([8]) y Microsoft Excel 2013 para la presentación final de los resultados. Para el análisis de los resultados, se utilizaron las tablas e indicadores estadísticos que serán expresados porcentualmente mediante tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y de la estadística inferencial, a través de la utilización del Coeficiente de Correlación Rho de Spearman así como el análisis de Tablas de Contingencia los que son métodos no paramétricos. Esta decisión es sostenida por la teoría de la inferencia estadística como lo recomiendan los textos e esta disciplina como los recientes libros de Gillard. (2020) y Kolassa (2020) por ejemplo.

El presente estudio está conformado por una muestra de 131 estudiantes entre mujeres y varones de entre 19 y 36 años de edad de la universidad distribuidos de la siguiente forma:

		Sexo		Prefiere no mencionar	Total	
		Masculino	Femenino			
Edad	[19; 23,25)	Recuento	32	64	1	97
		% dentro	33%	66%	1%	100%
	[23,25; 27,25)	Recuento	15	13	2	30
		% dentro	50%	43,3%	6,7%	100%
	[27,5; 31,75)	Recuento	2	1	0	3
		% dentro	66,7%	33,3%	0%	100%
	[31,75; 36,1)	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de Edad	100%	0%	0%	100%
Total		Recuento	50	78	3	131

% dentro 38,2% 59,5% 2,3% 100%

Tabla 1. Total de estudiantes estudiados por género.

La Tabla 1 muestra el total de estudiantes según el sexo, conformada por 50 estudiantes del sexo masculino que corresponde al 38,2%, 78 estudiantes del sexo femenino que equivale a 59,5%, y 3 estudiantes que se reservan mencionar el género equivalente a 2,3%.

El grado de habilidades digitales y el grado de habilidades investigativas pasaron por un análisis de validez de contenido por juicio de expertos. La validez de contenido se considera una condición necesaria (aunque no suficiente) para realizar interpretaciones de las puntuaciones en los test en función a la cantidad de expertos que hace uso del Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Nieto, quien propone la siguiente ecuación, [10]:

$$CVC_i = \frac{M_x}{V_{m\acute{a}x}} \quad (1)$$

Donde M_x representa la media del elemento en la puntuación dada por los expertos y $V_{m\acute{a}x}$ la puntuación máxima que el ítem podría alcanzar al aplicar dicho estadígrafo, cuyos resultados para las condiciones de la encuesta aplicada en este estudio se muestran en la tabla siguiente.

Instrumento	Resultados			M_x	Coeficiente de Validez de Contenido
	Experto 1	Experto 2	Experto 3		
Claridad	5	4	4	13/3	0,86666666
Objetividad	5	4	4	13/3	0,86666666
Actualidad	4	5	4	13/3	0,86666666
Organización	4	3	4	11/3	0,73333333
Suficiencia	1	4	4	3	0,60000000
Pertinencia	5	4	4	13/3	0,86666666
Consistencia	3	4	4	11/3	0,73333333
Coherencia	5	4	4	13/3	0,86666666
Metodología	5	4	4	13/3	0,86666666
Aplicación	5	4	4	13/3	0,86666666
Promedio Total					0,81333333

Tabla 2. Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández Nieto obtenido en este estudio. Véase que $V_{m\acute{a}x} = 5$. El valor de la validez obtenida en este estudio tiene un promedio de 0,81333333 que excede a 0,80, en tal sentido se puede mencionar que el instrumento tiene una validez y concordancia suficiente para su aplicación en la muestra en estudio.

La Tabla 3 contiene los resultados obtenidos para la distribución de frecuencias de la variable “habilidades digitales”.

	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Descriptivos
Insuficiente	[0,30)	1	0,8	Media=66,81
Aceptable	[30,60)	43	32,8	Mínimo=11
Sobresaliente	[60,90)	75	57,3	Máximo=120
Excelente	[90, 120]	12	9,2	Desv.=19,537
Total		131	100	

Tabla 3. Distribución de frecuencias de la variable “habilidades digitales”.

En la Tabla 4 se resume la distribución de frecuencias de la variable “habilidades investigativas”.

	Intervalo	Frecuencia	Porcentaje	Descriptivos
Bajo	[0,30)	1	0,8	Media=66,11
Básico	[30,60)	56	42,7	Mínimo=20
Alto	[60,90)	57	43,5	Máximo=117
Superior	[90, 120]	17	13,0	Desv.=21,066
Total		131	100	

Tabla 4. Distribución de frecuencias de la variable “habilidades digitales”.

Se realizó un análisis de la distribución de las muestras obtenidas, para ello se aplicó un test para determinar la normalidad, especialmente se utilizó el test de Shapiro–Wilk. Al no aceptarse la normalidad se decidió utilizar un test no paramétrico para calcular la correlación entre variables. Este tipo de pruebas no paramétricas son independientes de la distribución de las variables. **Tomando los rangos de las variables y denotándoles por X y Y se pueden usar herramientas de la Estadística No-paramétrica para realizar los análisis necesarios. Puede consultarse la nueva edición del clásico libro de Everitt (2019)**

En la muestra analizada se compararon los resultados utilizando el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman que se calcula mediante la Ecuación 2 ([6][13][19][20]).

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N D_i^2}{N(N^2-1)} \quad (2)$$

Donde D_i es la diferencia de las variables X e Y por cada par de elementos de la muestra. N es el número total de pares. **Se seleccionó el Coeficiente de Correlación Rho de Spearman dado que usamos criterios no-paramétricos . para u cómputo se uso el modula correspondientes del software IBM SPSS.**

Para el presente estudio se fija un nivel de confianza del 95% y un nivel de significación de 0,05 ($\alpha=0,05$).

Se obtuvo el resultado de $\rho = 0,731$ con el valor $p = 0,000 < 0,05$, por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa “Existe independencia entre las variables “habilidades digitales” y “habilidades investigativas” en estudiantes de formación magisterial de la Universidad Nacional de Huancavelica, en tiempos de COVID-19”. Véase que esta relación es positiva.

Otros resultados de interés son los que relacionan cada una de las variables V_1 y V_2 con respecto a las facultades de la universidad, los cuales se resumen en las Tablas 5 y 6.

		Habilidades digitales				Total	
		Insuficiente	Aceptable	Sobresaliente	Excelente		
Carrera	MACI	Recuento	0	9	16	3	28
		% dentro	0%	32,1%	57,1%	10,7%	100%
	CSDR	Recuento	0	13	19	1	33
		% dentro	0%	39,4%	57,6%	3%	100%
	EIIB	Recuento	1	15	24	4	44
		% dentro	2,3%	34,1%	54,5%	9,1%	100%
	EPIB	Recuento	0	6	16	4	26
		% dentro	0%	23,1%	61,5%	15,4%	100%
Total		Recuento	1	43	75	12	131
		% dentro	0,8%	32,8%	57,3%	9,2%	100%

Tabla 5. Relación entre cuatro carreras de la universidad y las habilidades digitales.

Como se aprecia en la Tabla 5 con respecto a la carrera profesional de Matemática, Computación e Informática (MACI) el 32,1% de los encuestados se evaluaron con un nivel “aceptable” de habilidades digitales, el 57,1% se evaluaron con un nivel “sobresaliente” y el 10,7% con un nivel “excelente”; con respecto a la carrera profesional de Ciencias Sociales y Desarrollo Rural (CSDR) el 39,4% de los encuestados se consideró que tienen un nivel “aceptable”, el 57,6% se consideró que tienen un nivel “sobresaliente” y el 3% se consideró que tienen un nivel “excelente”; en la carrera profesional de Educación Inicial Intercultural Bilingüe (EIIB) el 2,3% de los encuestados se opinó que tienen un nivel “insuficiente”, el 34,1% de ellos que tienen un nivel “aceptable”, el 54,5% que tienen un nivel “sobresaliente” y el 9,1% que tienen un nivel “excelente”; y finalmente con respecto a la carrera profesional de Educación Primaria Intercultural bilingüe (EPIB) el 23,1% se percibió que tienen un nivel “aceptable”, el 61,5% que tienen un nivel “sobresaliente” y el 15,4% que tienen un nivel “excelente”.

La prueba χ^2 de la tabla de contingencia representada en la Tabla 5 da como resultado $\chi^2 = 5,8570$ **al ser comparada con el valor del percentil correspondiente $\chi^2(9, 0,95) = 16,9$ no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las dos variables, o sea no se puede aceptar la existencia de una dependencia entre las variables “Carrera” y “Habilidades Digitales”. Vea elementos sobre esta prueba en Everitt, B.S. (2019).**

			Habilidades investigativas				Total
			Bajo	Básico	Alto	Superior	
Carrera	MACI	Recuento	0	11	13	4	28
		%	0%	39,3%	46,4%	14,3%	100%
	CSDR	Recuento	0	14	17	2	33
		%	0%	42,4%	51,5%	6,1%	100%
	EIIB	Recuento	1	20	17	6	44
		%	2,3%	45,5%	38,6%	13,6%	100%
	EPIB	Recuento	0	11	10	5	26
		%	0%	42,3%	38,5%	19,2%	100%
Total		Recuento	1	56	57	17	131
		%	0,8%	42,7%	43,5%	13%	100%

Tabla 6. Relación entre cuatro carreras de la universidad y las habilidades investigativas.

Como se aprecia en la Tabla 6 con respecto a la carrera profesional de Matemática, Computación e Informática el 39,3% de los estudiantes se consideró que tienen un nivel “básico” de habilidades investigativas, el 46,4% que tienen un nivel “alto” y el 14,3% que tienen un nivel “superior” de habilidades investigativas; con respecto a la carrera profesional de Ciencias Sociales y Desarrollo Rural el 42,4% se considera que tienen un nivel “básico”, el 51,5% que tienen un nivel “alto” y el 6,1% que tienen un nivel “superior”; la carrera profesional de Educación Inicial Intercultural Bilingüe el 2,3% se piensa que tienen un nivel “bajo”, el 45,5% que tienen un nivel “básico”, el 38,6% que tienen un nivel “alto” y el 13,6% que tienen un nivel “superior”; y finalmente con respecto a la carrera profesional de Educación Primaria Intercultural bilingüe el 42,3% se consideró que tienen un nivel “básico”, el 38,5% que tienen un nivel “alto” y el 19,2% que tienen un nivel “superior” de habilidades investigativas.

La prueba χ^2 de la tabla de contingencia representada en la Tabla 6 da como resultado **que el estadístico de prueba es $\chi^2 = 5,1182$ y las conclusiones son similares a las obtenidas de los datos de la Tabla 5. O sea no se puede establecer que sea significativa una** dependencia entre las variables “Carrera” y “Habilidades Investigativas”.

4. CONCLUSIONES

Este artículo se dedicó a estudiar la correlación entre las habilidades digitales e investigativas en estudiantes pedagógicos de la Universidad Nacional de Huancavelica, Perú en tiempos de COVID-19. Se determinó que existe una correlación significativa y positiva entre estas dos habilidades. Adicionalmente se llegaron a otras conclusiones de interés entre cada una de las variables para las cuatro carreras que se estudian en esta universidad, como es que no existe correlación significativa entre estudiar una carrera de esta universidad y contar con la habilidad digital o investigativa. Estos resultados son trascendentales para tomar las decisiones correctas encaminadas a mejorar la situación de las variables consistentes en las habilidades digitales e investigativas en la universidad. Se puede determinar por los resultados expuestos que maximizando los elementos cognitivos y las capacidades digitales se refuerzan los componentes aptitudinales en investigación. Estas competencias estructuran una necesidad vital en el año actual 2021, cuando se enfrenta la pandemia de COVID-19 y es imprescindible que los educandos sean portadores de las habilidades estudiadas, puesto que no se cuenta por el momento con la enseñanza presencial tradicional, aunque en los años antes de la pandemia se percibían insuficiencias en estas dos habilidades.

REFERENCIAS

- [1] ALBERTOS, A., DOMINGO, A. y ALBERTOS, J.E. (2016) Estrategia docente para el desarrollo de la competencia digital en el aula universitaria: Del uso recreativo al uso formativo. **Educar**, 52, 243-261.
- [2] BLANCO BALBEITO, N., HERRERA SANTANA, D., REYES ORAMA, Y., UGARTE MARTÍNEZ, Y. y BETANCOURT ROQUE, Y. (2014) Dificultades en el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de Medicina. **Edumecentro**, 6, 98-113.

- [3] CRUZ PÉREZ, M.A. (2020) Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios. **E-Ciencias de la Información**, 10, 136-158.
- [4] CRUZATA MARTÍNEZ, A., BELLIDO GARCÍA, R., VELÁZQUEZ TEJEDA, M. y ALHUAY QUISPE, J. (2018). La tutoría como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias de investigación en posgrado. **Propósitos y Representaciones**, 6, 9-35.
- [5] ESTUPIÑÁN RICARDO, J., BATISTA HERNÁNDEZ, N., REAL ZUMBA, G., VERA MÁRQUEZ, M.C. y OVIEDO BALLAS, B.W. (2019) El Assessment Center Para La Evaluación De Las Competencias Adquiridas Por Los Estudiantes De Nivel Superior. **Investigación Operacional**, 40, 638-643.
- [6] EVERITT, B.S. (2019) **The analysis of contingency tables**. Chapman and Hall/CRC.
- [7] FERNÁNDEZ MÁRQUEZ, E., LEIVA OLIVENCIA, J. J. y LÓPEZ MENESES, E. (2018) Competencias digitales en docentes de Educación Superior. **Revista digital de investigación en docencia universitaria**, 12, 213-231.
- [8] FIDDLER, L., HECHT, L., NELSON, E. E., NELSON, E. N. y ROSS, J. (2013) **SPSS for Windows Version 16.0: A Basic Tutorial**. Disponible en: http://ssric.org/SPSS_manualV13/spss_v13.pdf. Consultado: 25 de Septiembre de 2021.
- [9] FIGUEROA CRUZ, M., BORJA SALINAS, E., PLÚAS SALAZAR, R.M., CASTRO CASTILLO, G.J., TOVAR ARCOS, G.R. y ESTUPIÑÁN RICARDO, J. (2019) Estudio situacional para determinar estrategias formativas en la atención a escolares con necesidades educativas especiales en la zona 5 del Ecuador. **Investigación Operacional**, 40, 255-266.
- [10] GALICIA ALARCÓN, L.A., BALDERRAMA TRÁPAGA, J.A. y EDEL NAVARRO, R. (2017) Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. **Apertura (Guadalajara, Jal.)**, 9, 42-53.
- [11] GARCÍA TARTERA, F. J. (2017) **Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI**. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- [12] GILLARD, J. (2020) **A First Course in Statistical Inference**, Springer Nature.
- [13] KOLASSA, J.E. (2020) **An Introduction to Nonparametric Statistics**. Chapman and Hall/CRC.
- [14] PINTO, M., GÓMEZ HERNÁNDEZ, J. A., SALES, D., CUEVAS CERVERÓ, A., GUERRERO QUESADA, D., FERNÁNDEZ PASCUAL, R., CABALLERO, D., GUERRERO QUESADA, D. y NAVALÓN VILA, C. (2019) Aprender y enseñar competencias digitales en un entorno móvil: avances de una investigación aplicada a profesorado y alumnado universitario de Ciencias Sociales. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação RICI**, 12, 585-596.
- [15] REIBAN BARRERA, R. E., DE LA ROSA RODRÍGUEZ, H., ZEBALLOS CHANG, J. M. (2017) Competencias investigativas en la Educación Superior. **Revista publicando**, 4, 395-405.
- [16] ROJAS OBALLE, V.R. (2020) **La competencia digital en docentes y alumnos en la Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional de Piura**, 2018. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Piura, Perú, Perú.
- [17] ROSENBERG, M.J. y HOVLAND, C.I. (1960) Cognitive, affective and behavioral components of attitudes. En: **Attitude organization and change. An analysis of consistency among attitude components**. Yale University, Press New Haven.
- [18] SÁNCHEZ OLAVARRÍA, C. y LOZANO, M. E. (2021). Competencias digitales en educación superior. **Etic@ net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento**, 21, 28-50.
- [19] SIEGEL, S. y CASTELLÁN, N.J. (1995) **Estadística no paramétrica: Aplicada a las ciencias de la conducta**. Editorial Trillas, México D.F.
- [20] STEMMLER, M. (2020) **Person-Centered Methods: Configural Frequency Analysis (CFA) and Other Methods for the Analysis of Contingency Tables**. (Segunda Edición 2020). Springer; (Springerbriefs In Statistics).
- [21] VARGAS CÁRDENAS, C. A. (2019) **La competencia digital y el uso de aplicaciones web 2.0 en docentes de una universidad privada–2018**. Tesis de Grado, Lima Perú.
- [22] WU, C., THOMPSON, M. E (2020) **Sampling Theory and Practice**, Springer Nature, Switzerland AG.
- [23] ZETINA PÉREZ, C. D. (2017) Enseñanza de las competencias de investigación: un reto en la gestión educativa. **Atenas**, 1, 1-14.