

## Aplicación de herramientas web para formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19

Application of web tools for the formulation of research projects in times of pandemic covid-19

*Dometila Mamani-Jilaja*  
*Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú*  
domamani@unap.edu.pe

DOI: <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB34-383>

*Gino Frank Laque-Córdova*  
*Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú*  
glaque@unap.edu.pe

*Manuela Daishy Casa-Coila*  
*Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú*  
mcasa@unap.edu.pe

*Sheyla Lenna Cervantes – Alagón*  
*Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Perú*  
slcervantes@unap.edu.pe

Recibido: 9 de Marzo de 2023

Aceptado: 26 de Abril de 2023

### RESUMEN:

El objetivo del trabajo fue determinar la influencia de la aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación, en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de postgrado de la UNA-Puno. El método empleado fue un enfoque cuantitativo de tipo básico, descriptivo, diseño no experimental y basado en el nivel de análisis correlacional-causal. En la encuesta participaron 80 estudiantes de dicho posgrado y se utilizó escala de Likert para evaluar sus respuestas. Según los resultados, el 48,8% de estudiantes tiene eficiencia en la aplicación de herramientas web y 51,2% un nivel favorable en la formulación de proyectos de investigación, la aplicación de herramientas web influye en un 92,3% en la formulación de proyectos de investigación; y existe una correlación positiva con una significancia de (0,000;  $p < 0,05$ ). En conclusión, existe influencia significativa entre aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación.

**PALABRAS CLAVE:** herramientas web, proyectos de investigación, Covid-19, estudiantes universitarios.

### ABSTRACT:

The objective of this study was to determine the influence of the application of web tools in the formulation of research projects during Covid-19 pandemic in graduate students of the UNA-Puno. The method used was a basic quantitative approach, descriptive, non-experimental design and based on the correlational-causal level of analysis. 80 graduate students from UNA-Puno participated in the survey, which used Likert scale to evaluate their responses. According to the results, 48.8% of students have efficiency in the application of web tools and 51.2% have a favorable level in the formulation of research projects, the application of web tools influences 92.3% in the formulation of research projects;

and there is a positive correlation with a significance of (0.000;  $p < 0.05$ ). In conclusion, there is a significant influence between the application of web tools in the formulation of research projects.

**KEYWORDS:** web tools, research projects, Covid-19, university students.

## INTRODUCCIÓN

A raíz de la epidemia de COVID-19, la tecnología se ha utilizado con mayor frecuencia y amplitud (Cueva, 2020). Debido a esto, las ayudas y los recursos técnicos son ahora uno de los medios de comunicación entre los educadores y sus estudiantes. A pesar de que las instituciones educativas han recorrido un largo camino desde mediados del siglo XX, ya habían empezado a incorporar la tecnología a sus rutinas, no obstante, la proliferación de teléfonos móviles conectados a Internet hizo más visible esta tendencia a principios del siglo XXI. Las actitudes de los profesores oscilaban entre extremadamente positivas y negativas. Sin embargo, no tenían otra opción debido a la emergencia pandémica. Los fundamentos teóricos que aportan significado a la incorporación de la tecnología en la enseñanza en el aula se convierten en una cuestión importante en este contexto (Parra-Rocha et al., 2022).

Dado que el uso de las herramientas web es importante en el proceso de enseñanza, ya que generan conocimientos significativos, también es relevante que se integren en el proceso de aprendizaje, para mejorar el desempeño de los estudiantes al compartir experiencias e ideas con respecto a un tema (Blanco-García et al., 2022). Al respecto, las plataformas virtuales han tenido un profundo efecto en la educación y son responsables de diversos modos de transmisión del conocimiento, en los que las personas utilizan ampliamente los ordenadores y otras herramientas técnicas, reduciendo el tiempo que se tarda en hacer cosas que solían ser más complicadas hace décadas (Barrera y Guapi, 2018).

Por su parte, según Campoverde y Balladares (2022), incluir herramientas web en la evolución de los procesos de enseñanza y aprendizaje y en la administración de las actividades académicas es beneficioso. Consecuentemente Padilla et al. (2022) señala que, Gmail, Google Docs, Google Slides y Google Forms, son algunas de las herramientas web más utilizadas en los diferentes niveles educativos y profesionales, reconociendo la utilidad de herramientas con servicios de almacenamiento e intercambio de archivos en la nube (Google Drive, Dropbox), las que facilitan la cooperación de los estudiantes (Moodle y Google Classroom), y las destinadas a las actividades habituales del aula y pedagógicas como son; Zoom, Google Meet, Skype, entre otras.

Según Cruz (2019), el uso regular de herramientas web permite el desarrollo de habilidades y competencias tan importantes como saber utilizar los dispositivos digitales, facilitar el trabajo colaborativo, fijar el conocimiento, fomentar la creatividad y fortalecer las habilidades informáticas. En ese sentido, los entornos de aprendizaje diversifican la formación en los centros educativos, en gran parte gracias a la aplicación de herramientas web, además, los alumnos suelen ser receptivos a estos avances, demostrando interés por la búsqueda del conocimiento (Parra y Rengifo, 2021). Resulta sorprendente que las instituciones de educación empiecen a adoptar estos métodos para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y del mundo (Barrera y Guapi, 2018).

En consecuencia, los educadores de la enseñanza superior están creando nuevas formas de enseñar a la luz de los cambios demográficos, las prioridades pedagógicas y la tecnología (Vargas-Murillo, 2020). Haciendo un uso eficaz de estas herramientas, los educadores pueden proporcionar a sus alumnos una educación que les dé una ventaja en el mercado global, representando un avance sistemático con resultados ambiciosos que progresa de manera justa y constructiva en los procesos de enseñanza en diversos espacios (Barrera y Guapi, 2018).

Por otra parte, las universidades suelen afirmar que la investigación científica es una parte importante de su misión, pero pocas destacan realmente su producción científica (Hidalgo-Brenes, 2021). Por ello, es esencial que los futuros profesionales reciban una educación que cumpla las normas establecidas por la ley que rige las universidades, que considera la calidad de la enseñanza superior impartida por las universidades como eje central del progreso nacional y del progreso científico. En comparación con otros países de América del Sur, Perú tuvo la productividad científica proyectada más baja en 2016 entre las universidades públicas y privadas, según lo informado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) (Cervantes et al., 2019). Es importante que las universidades identifiquen y atiendan las múltiples limitaciones para la creación de iniciativas de investigación. Al respecto, se sugiere que se anime a los estudiantes de grado a empezar a leer artículos académicos mientras aún están matriculados en la universidad, o que se asuma que los que empiezan a investigar mientras aún son estudiantes de grado sigan haciéndolo después de graduarse (Zafra y Castillo, 2016). Durante este periodo pueden surgir limitaciones relacionadas tanto con la universidad (institucionales) como las personales (factores individuales), además de los retos que se les plantean al intentar investigar y al intentar poner en práctica esa investigación (Huamán y Ruiz, 2019).

Para Liva et al. (2021), entre las funciones del profesional figuran la gestión y la investigación. Esta última se considera el vínculo entre la teoría y la práctica, ya que produce conocimientos que influyen en la evaluación y el fundamento de las acciones educativas. La participación en la investigación durante los años de formación en la enseñanza superior no sólo proporciona una base epistemológica para definir el propio campo de estudio en relación con otras disciplinas científicas, sino que también contribuye a conceder a los estudiantes las capacidades necesarias para convertirse en expertos profesionales independientes y de éxito (Gálvez et al., 2019). Aunque existen políticas para la administración de la investigación a nivel de la Universidad Nacional del Altiplano (UNA), en Puno; hay una serie de barreras para el éxito académico, incluyendo la falta de tiempo, asesores de investigación, la rutina de la lectura, la habilidad de gestionar el acceso y la búsqueda de bases de datos de información científica, y la falta de una infraestructura tecnológica de apoyo y recursos en línea. Además, hay que reforzar la formación en investigación científica fuera del aula en las instituciones de educación.

Dado el profundo efecto que el COVID-19 ha tenido en el sistema académico, el desarrollo de la investigación es un tema de relevancia (Parra-Rocha et al., 2022). Los profesores se veían obligados a utilizar la tecnología a medida que se aceleraba el cambio de las aulas tradicionales al aprendizaje en línea, y muchos exploraban por primera vez el potencial pedagógico de los nuevos medios (García, 2021).

La situación es más difícil tanto para los alumnos como para los educadores en América Latina. En Chile las universidades pusieron a disposición de los estudiantes unos 2.500 chips inalámbricos de Internet y 500 ordenadores. Asimismo, los universitarios de Colombia recibieron licencias gratuitas de software de Adobe, mientras que varias instituciones de Argentina y Brasil retrasaron el inicio del semestre durante la emergencia sanitaria (Higgins y Lubianco, 2020).

Todavía existen brechas en la infraestructura tecnológica de las universidades peruanas, en la administración de enfoques apropiados para la enseñanza en línea y en la familiaridad y competencia en el uso de herramientas web con fines pedagógicos (Vilela et al., 2021). No obstante, aún se está a tiempo de ofrecer y dotar a todas las instituciones educativas de herramientas tecnológicas útiles. Las universidades tienen una fuerte vocación investigadora, pero rara vez emprenden un autoestudio introspectivo para mejorar sus procesos y procedimientos de acuerdo con las normas de garantía de calidad. Este atributo, sin embargo, surge como subproducto de alguna acción (Galván y García, 2019). La falta de una norma a la que atenerse es uno de los elementos que establecen la periodicidad y gravedad de los fallos, entre otras cosas. El mundo necesita reconocer las estrategias de éxito para que puedan reproducirse en proyectos de investigación de interés (Ariza, 2017).

Aunque las UNA-Puno cuentan con plataformas de instrucción y licencias para el uso de herramientas de videoconferencia, los estudiantes a menudo carecen del mayor apoyo debido a las fallas de la infraestructura. También es cierto que la mayoría de los educadores carecen de las competencias y los conocimientos requeridos para que los cursos en línea resulten atractivos y eficaces para sus alumnos (San Andrés et al., 2022).

Por otra parte, en cuanto a la formulación de proyectos de investigación se toman en consideración aspectos relacionados con el título y delimitación del estudio, la formulación del problema, objetivos e hipótesis, el desarrollo del sustento teórico y metodológico y la planificación de las actividades relacionadas con el proyecto (Huamán y Ruiz, 2019; Barrientos et al., 2022). Al respecto, el propósito del uso de herramientas web en la coyuntura virtual, es servir de base de datos para archivar documentación de los ciclos de los proyectos de las instituciones de educación en todas las etapas; proporcionar acceso a información sobre todas los proyectos de investigación y tesis activas en la institución; responder a preguntas sobre viabilidad, avances pasados, planes futuros y si un proyecto traspasa o no los límites disciplinarios, elaborando una base de datos nutrida de los requerimientos de toda la comunidad académica (Molinero y Chávez, 2020).

Por lo antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la aplicación de herramientas web influye en la formulación de proyectos, en tiempos de pandemia de Covid-19, en estudiantes de la Escuela de postgrado de la UNA-Puno? Asimismo, como objetivo general del estudio se pretende conocer la influencia de la aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación, en tiempos de pandemia Covid-19, en estudiantes de la Escuela de postgrado de la UNA-Puno.

## **DESARROLLO**

En la declaración mundial de cuarentena por la epidemia de COVID-19, se cerraron instituciones educativas en todo el mundo. Debido a esta necesidad de garantizar que la educación estuviera

siempre disponible, se dio la bienvenida a numerosas formas de tecnología en el ámbito educativo (Ortega et al., 2021). La lucha contra el COVID-19, como señalan Agudelo et al. (2020), podría llevarse a cabo eficazmente mediante la tecnología digital. Según Reyero (2019), la naturaleza democratizadora de la tecnología fomenta el compromiso social, allana el camino para experiencias de aprendizaje atractivas y empodera al estudiante para que actúe como arquitecto de su propio conocimiento. Gracias a este avance técnico, se ponen de manifiesto conceptos constructivistas que antes solo existían a nivel teórico (Rubio y Jiménez, 2021).

### **Aplicación de herramientas web**

La implementación de herramientas web en la educación, se convierte en una estrategia innovadora para aquellas instituciones y docentes que requieren mejorar las habilidades y competencias de los alumnos (Berrocal y Aravena, 2021). Estas ayudan a los estudiantes a adquirir una serie de destrezas que pueden aplicarse tanto dentro como fuera del aula. Del mismo modo, la incorporación de la tecnología en la enseñanza superior beneficia tanto a los instructores como a los estudiantes al facilitar un aprendizaje abierto, continuo y flexible a pesar de las limitaciones geográficas o temporales. Esto, a su vez, tiene el potencial para mejorar las vías de comunicación, para impartir los métodos educativos y la difusión de conocimientos que podrían tener consecuencias de gran alcance tanto para las aulas como para los lugares de trabajo (Garcés et al., 2016).

En ese orden de ideas, debido al vínculo que se ha creado entre las herramientas web y los estudiantes universitarios, cada vez son más los que reciben formación sobre cómo utilizarlos y los incorporan a sus clases, actividades extraescolares y carreras profesionales (Casillas et al., 2016). Además, el aumento del rendimiento académico, junto con el desarrollo de capacidades analíticas y aptitudes servirán a los estudiantes en sus carreras y al desarrollo de investigación, se han atribuido en parte a la adopción generalizada de las herramientas web en la enseñanza superior (Molinero y Chávez, 2020).

Aunado a ello, estas posibilitan la innovación continua en el aula al ampliar el abanico de posibles escenarios de aprendizaje y permitir la adopción de una gran variedad de estrategias didácticas (Faúndez et al., 2017). Al igual que las aulas tradicionales, los entornos de aprendizaje en línea requieren enfoques pedagógicos de vanguardia que ayuden a los educadores a mejorar las características visuales de sus lecciones mediante el uso de herramientas virtuales de libre acceso que los estudiantes ya emplean a diario (Thomas et al., 2017).

Asimismo, las herramientas web crean ambientes de aprendizaje novedosos, atractivos y más eficientes que dotan a los alumnos de una extensa gama de recursos para profundizar en su comprensión del material, construir su sentido de identidad profesional, desarrollar procesos de investigación, ampliar su conjunto de habilidades y prepararlos para el éxito en el lugar de trabajo (Alzahrani, 2017).

## **Formulación de proyectos de investigación**

La creación de nuevo conocimiento es responsabilidad de las universidades; son ellas las que ayudan a la solución de problemas y producen ventajas a corto, mediano y largo plazo (Medina, 2018). Actualmente, existe una falta de información respecto a los procesos que utilizan las universidades para producir sus investigaciones, por lo que las decisiones institucionales en esta materia se toman a ciegas (Miyahira, 2018).

En muchos casos, señalan Delgado (2021), la exposición inicial de los estudiantes a la investigación ocurre durante el desarrollo de sus tesis; por lo tanto, cualquier problema encontrado a lo largo de este proceso tiene el potencial de formar o exacerbar actitudes negativas preexistentes hacia el proceso de investigación. Es importante identificar las diversas variables que dificultan la formulación de proyectos de investigación a nivel universitario para poder abordarlas. También se sugiere enfatizar la lectura de investigación incluso a nivel de pregrado, partiendo del supuesto de que los estudiantes que se dediquen a la investigación lo seguirán haciendo después de graduarse (Delgado, 2021).

Por otra parte, la investigación en el pregrado es fundamental para preparar a los futuros profesionales para enfrentar los múltiples desafíos y exigencias del país. Pero no es suficiente por sí sola, sino que adquiere relevancia cuando los hallazgos son publicados en revistas académicas, y más aún cuando la revista es indexada (Huamán y Ruiz, 2019).

## **Antecedentes**

Por su parte, el estudio de Pastor et al. (2020) utiliza estrategias de aprendizaje virtual para ayudar a los estudiantes universitarios a desarrollar sus habilidades de investigación con el objetivo de dotarlos de los conocimientos, destrezas y habilidades necesarios para que puedan mejorar sus procesos de investigación. Los resultados revelaron un crecimiento de 13,5 puntos porcentuales en la capacidad de los estudiantes para poner en práctica sus habilidades de investigación; esto demostró la utilidad de las tácticas de instrucción en un entorno en línea.

Asimismo, González y Oseda (2021) manifiestan que el uso de herramientas virtuales permite alcanzar los resultados deseados, como el aprendizaje de los alumnos, la retención de la memoria, la exploración de conceptos, la exposición a nuevos entornos y el intercambio de información. Los resultados indican que los estudiantes tienen un grado intermedio (91%) de dominio de las herramientas virtuales, con un 70% de dominio avanzado en competencia digital. Además, el R<sup>2</sup> indica que el uso de recursos digitales incide en un 43,8% en la fluidez informática. Concluyendo que, el uso de tecnologías virtuales permite a los estudiantes de educación superior desarrollar sus competencias digitales al tiempo que amplían sus conocimientos académicos.

Aunado a ello, Zapata (2020) realizó un estudio sobre las tecnologías digitales más significativas para apoyar la investigación educativa por parte de estudiantes y profesionales. Manifestando, que existen seis grandes tipos de tecnologías educativas: las que ayudan a la instrucción, a la exploración y registro de información, a la interacción y comunicación, a la recogida y análisis de datos, a la clasificación y automatización de la información, la difusión y transparencia del resultado. Concluye que es

importante capacitar a los investigadores para que dominen los métodos e instrumentos de investigación tecnológica.

Isela y Otuyemi (2020) en el estudio desarrollado tuvieron como propósito examinar el propósito del ambiente virtual en la pedagogía de la educación superior. Los hallazgos indican que los "entornos virtuales" se refieren a cualquier software, herramienta web, plataforma o lugar en red diseñado para mejorar la colaboración. Además, son lugares donde los estudiantes pueden interactuar entre sí y acceder a una gran cantidad de recursos de aprendizaje. En síntesis, los rasgos más distintivos son la interacción, la adaptabilidad, la escalabilidad y la omnipresencia de las herramientas, que sirven tanto de medio de evaluación como de estímulo para el desarrollo de investigación.

## **METODOLOGÍA**

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, debido a que el mismo posee datos reales para demostrar las hipótesis con apreciaciones numéricas y análisis estadísticos en la comprobación de la problemática planteada. Además, posee un alcance descriptivo ya que permite una explicación más exhaustiva de lo que ocurre entre las variables en cuestión en un momento dado. Asimismo, es de tipo básica, ya que permite construir, reconstruir o ampliar el conocimiento científico existente (Escudero y Cortes, 2018). Dada la naturaleza de las exigencias conceptuales y metodológicas del estudio, el diseño es no experimental, con un nivel correlacional-causal de corte transversal, por lo que se pretende determinar la influencia de la variable independiente (Aplicación de herramientas web) en la segunda variable (Formulación de proyectos de investigación) en un contexto específico, recopilando datos en un período único o aplicando en una sola oportunidad el instrumento a los individuos, objetos o variables (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

La población corresponde al total de los sujetos, medidas u objetos que poseen características similares en un momento o lugar en específico (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Un total de 100 estudiantes de la Escuela de Posgrado UNA-Puno participaron en este análisis. Por otra parte, el subconjunto de una población se denomina muestra, donde los componentes serán extraídos a partir del segmento poblacional seleccionado. De este modo, los participantes en la investigación fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple basado en la fórmula de la población finita, con lo que se obtuvo una muestra estadísticamente significativa de 80 personas.

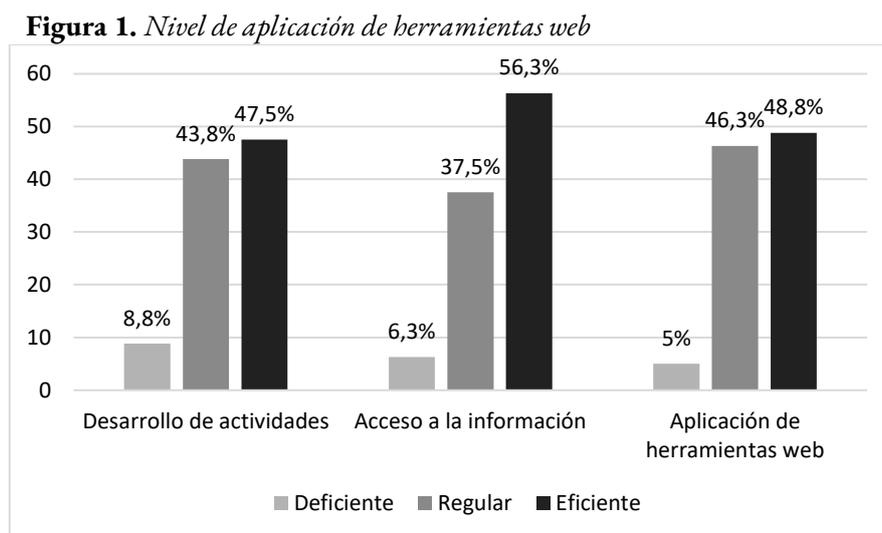
El instrumento utilizado fue el cuestionario, el cual fue sometido a una prueba de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, que determinó la consistencia interna del mismo, obteniendo como resultado una confiabilidad de 0,945 para la variable Aplicación de herramientas y 0,845 para la variable formulación de proyectos de investigación. El mismo estuvo conformado por 20 ítems divididos en dos partes, la primera evalúa la variable Aplicación de herramientas web y sus dimensiones: desarrollo de actividades (5 ítems) y acceso a la información (5 ítems), mientras que la segunda parte, valora la formulación de proyectos de investigación y sus dimensiones: descripción de procesos (5 ítems) y factores limitantes (5 ítems), con una escala de medición tipo Likert. Los datos recolectados fueron analizados en software SPSS STATISTICS versión 26.0, para generar los

resultados en forma de tablas de frecuencias y porcentajes, juntos con los gráficos de barras representativos para facilitar la interpretación.

## RESULTADOS

Se muestran todos los datos recopilados de las variables, aplicación de herramientas web y formulación de proyectos de investigación recolectados por medio del instrumento aplicado.

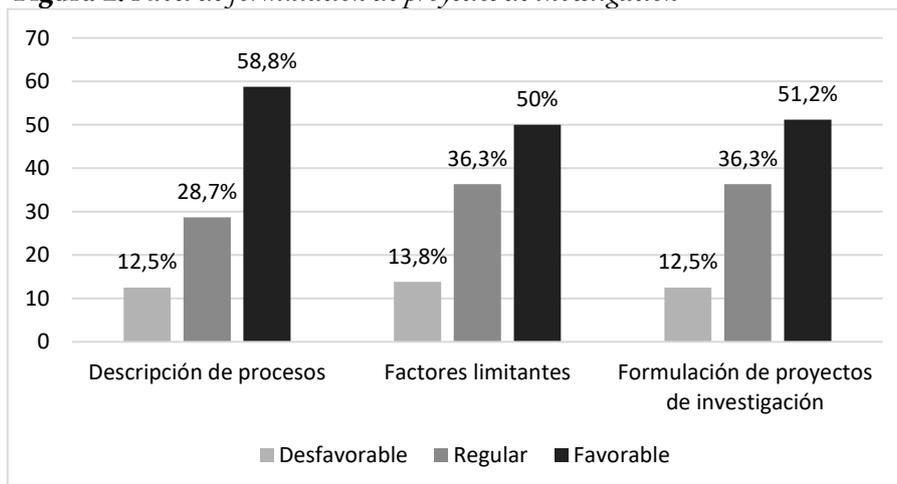
Los niveles y porcentajes según los estudiantes de la Escuela de Posgrado UNA-Puno se muestran en la Figura 1. En términos de competencia con el uso de herramientas web, se tiene que el 48,8% está en un nivel eficiente, el 46,3% está en un nivel regular y el 5% está en un nivel deficiente. Respecto a la dimensión desarrollo de actividades, se muestran los siguientes niveles; 47.5% tiene un nivel eficiente, 43.8% tiene un nivel regular, 8.8% tiene un nivel deficiente. En cuanto a la dimensión acceso a la información, se obtuvieron los siguientes niveles; 56.3% tiene un nivel eficiente, 37.5% tiene un nivel regular, 6.3% tiene un nivel deficiente.



Fuente: Elaboración propia 2022

En la Figura 2 se representan las estimaciones de los encuestados sobre los niveles y el porcentaje de la variable de formulación del proyecto de investigación, el 51.2% tiene un nivel favorable, 36.3% tiene un nivel regular, 12.5% tiene un nivel desfavorable. Respecto a la dimensión descripción de procesos, se muestran los siguientes niveles; 58.8% tiene un nivel favorable, 28.7% tiene un nivel regular, 12.5% tiene un nivel desfavorable. En cuanto a la dimensión, factores limitantes, se obtuvieron los siguientes niveles; 50% tiene un nivel favorable, 36.3% tiene un nivel regular, 13.8% tiene un nivel desfavorable.

**Figura 2.** Nivel de formulación de proyectos de investigación



Fuente: Elaboración propia 2022

La distribución de los niveles de la formulación de proyectos de investigación percibidos por los estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno, respecto de los niveles de aplicación de herramientas web (Tabla 1). Se indica que el mayor porcentaje de estudiantes (48.8%) que utiliza de forma eficiente la aplicación de herramientas web, alcanzaron un nivel favorable en la formulación de proyectos de investigación; asimismo, el 36.3% de estudiantes que utilizaron de manera regular la aplicación de herramientas web, alcanzó un nivel regular en la formulación de proyectos de investigación; mientras, que el 7.5% de los estudiantes, que también utilizaron regularmente la aplicación de herramientas web, alcanzaron un nivel desfavorable en la formulación de proyectos de investigación.

**Tabla 1.** Nivel de formulación de proyectos de investigación

		Formulación de proyectos de investigación			Total
		Desfavorable	Regular	Favorable	
Aplicación de herramientas web	Deficiente	4 5,0%	0 0,0%	0 0,0%	4 5,0%
	Regular	6 7,5%	29 36,3%	2 2,5%	37 46,3%
	Eficiente	0 0,0%	0 0,0%	39 48,8%	39 48,8%
<b>Total</b>		10 12,5%	29 36,3%	41 51,2%	80 100,0%

Fuente: Elaboración propia 2022

Por otra parte, el resultado de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov obtenido para la variable aplicación de herramientas web fue 0.316 y formulación de proyectos de investigación igual a 0.321, con un nivel de significancia para ambas de 0.000. Esto sugiere que si el valor  $p$  es inferior a 0.05, los datos de la investigación no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se utilizó el estadístico no paramétrico de regresión ordinal para determinar la prueba de hipótesis.

**Tabla 2.** Prueba de normalidad para las variables de estudio

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Aplicaciones de herramientas web	,316	80	,000
Formulación de proyectos de investigación	,321	80	,000

Fuente: Elaboración propia 2022

Como se observa en Tabla 3 el resultado obtenido de la regresión ordinal aplicada a la variable aplicación de herramientas web y la variable formulación de proyectos de investigación, el valor de Chi-cuadrado fue (112,995) y de la significancia (0,000). Por lo tanto, se demuestra que existe un nivel de influencia significativa entre la aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

**Tabla 3.** Información de ajuste de los modelos que explican la aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección	112,955			
Final	,000	112,955	2	,000

Fuente: Elaboración propia 2022

En la tabla 4 se comprueba de igual manera que por medio del coeficiente de pseudo R cuadrado de Nagelkerke =0.923, lo cual demuestra que el 92.3% de la variabilidad en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia está expresada por la influencia de la aplicación de herramientas web.

**Tabla 4.** Coeficiente de determinación Pseudo R<sup>2</sup> de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,756
Nagelkerke	,923
McFadden	,824

Fuente: Elaboración propia 2022

En la tabla 5 se observa el resultado obtenido de la regresión ordinal aplicada a la dimensión desarrollo de actividades y la variable formulación de proyectos de investigación, el valor de Chi-cuadrado fue

(120,427) y de la significancia (0,000). Por lo tanto, se evidencia que existe un nivel de influencia significativa entre el desarrollo de actividades en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

**Tabla 5.** Información de ajuste de los modelos que explican el desarrollo de actividades en la formulación de proyectos de investigación

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección	120,427			
Final	,000	120,427	2	,000

Fuente: Elaboración propia 2022

Se comprueba por medio del coeficiente de pseudo R cuadrado de Nagelkerke =0.922, lo cual demuestra que el 92.2% de la variabilidad en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia está expresada por la influencia del desarrollo de actividades.

**Tabla 6.** Coeficiente de determinación Pseudo R<sup>2</sup> del desarrollo de actividades en la formulación de proyectos de investigación

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,778
Nagelkerke	,922
McFadden	,811

Fuente: Elaboración propia 2022

En la tabla 7 se observa el resultado obtenido de la regresión ordinal aplicada a la dimensión acceso a la información y la variable formulación de proyectos de investigación, el valor de Chi-cuadrado fue (101,226) y de la significancia (0,000). Por lo tanto, se demuestra que existe un nivel de influencia significativa entre el acceso a la información en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

**Tabla 7.** Información de ajuste de los modelos que explican el acceso a la información en la formulación de proyectos de investigación

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Solo intersección	107,149			
Final	5,922	101,226	2	,000

Fuente: Elaboración propia 2022

En la tabla 8 por medio del coeficiente pseudo R cuadrado de Nagelkerke =0.873, se comprueba que el 87.3% de la variabilidad en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia está expresada por la influencia del acceso a la información.

**Tabla 8.** *Coeficiente de determinación Pseudo R<sup>2</sup> del acceso a la información en la formulación de proyectos de investigación*

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,718
Nagelkerke	,873
McFadden	,732

*Fuente:* Elaboración propia 2022

## DISCUSIONES

De acuerdo con la pregunta de investigación: ¿De qué manera la aplicación de herramientas web influye en la formulación de proyectos, en tiempos de pandemia de Covid-19 en estudiantes de la Escuela de postgrado de la UNA-Puno? Los resultados de la estadística descriptiva obtenidos muestran un nivel eficiente de 48.8% en la aplicación de herramientas web, en contraste con la formulación de proyectos de investigación, con un nivel favorable del 51.2%. Considerando los resultados obtenidos en el análisis inferencial de regresión ordinal respecto a la variable aplicación herramientas web y la variable formulación de proyectos de investigación, se obtuvo como resultado un chi cuadrado de 112,955 con una significancia de 0.000 menor del *p*-valor, por lo tanto, se afirma existe un nivel de influencia significativa entre la aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

De forma general, los resultados encontrados están en concordancia con el estudio de Pastor et al. (2020) quien manifiesta que la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades de investigación se ve afectada por su exposición a entornos virtuales. De igual manera, los hallazgos coinciden con el estudio de Zapata (2020), quien afirma que las tecnologías digitales apoyan la investigación educativa.

Con relación a los resultados obtenidos de la regresión ordinal respecto a la dimensión, desarrollo de actividades y la variable formulación de proyectos de investigación, se obtuvo como resultado un chi cuadrado de 120,427 con una significancia de 0.000 menor del *p*-valor, por lo tanto, se afirma existe un nivel de influencia significativa entre el desarrollo de actividades en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

La investigación de González y Oseda (2021), coincide en que el desarrollo de diversas actividades utilizando herramientas virtuales, ayudan a los estudiantes de educación superior a desarrollar conocimientos académicos e investigativos. Por su parte, Delgado (2021) manifiesta que es importante identificar los problemas que impiden el avance de los proyectos de investigación para poder abordarlos y mejorar el proceso de investigación.

Finalmente, los resultados obtenidos de la regresión ordinal respecto a la dimensión acceso a la información y la variable formulación de proyectos de investigación, se obtuvo como resultado un chi cuadrado de 101,226 con una significancia de 0.000 menor del *p*-valor, por lo tanto, se afirma

existe un nivel de influencia significativa entre el acceso a la información en la formulación de proyectos de investigación en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de la Escuela de Postgrado de la UNA-Puno.

Los resultados del estudio de Isela y Otuyemi (2020) concuerdan con lo obtenido en la investigación realizada, demostrando que el acceso a gran cantidad de recursos a través de las herramientas web apoya el crecimiento del desarrollo de investigación como instrumento de progreso en la enseñanza superior. Asimismo, de acuerdo Molineros y Chávez (2020), la integración de herramientas basadas en la web como vía para hacer avanzar la investigación académica entre los estudiantes universitarios depende de una gestión eficaz de la información.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con el objetivo general de investigación, se observa que existe influencia significativa entre aplicación de herramientas web en la formulación de proyectos de investigación, en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de postgrado de la UNA-Puno, con un valor de Chi-cuadrado de (112,995), una significancia (0,000;  $p < 0.05$ ) y un pseudo R<sup>2</sup> del 92.3%. Además, en cuanto a las dimensiones de la variable aplicación de herramientas web: desarrollo de actividades y acceso a la información, se obtuvo una influencia significativa respecto a la formulación de proyectos de investigación, en tiempos de pandemia Covid-19 en estudiantes de postgrado de la UNA-Puno, con un pseudo R<sup>2</sup> de 92.2% y 87.3% respectivamente.

Según los resultados se logró evidenciar que la aplicación de herramientas web son una parte importante en el desarrollo de proyectos investigativos; además, la utilización y apropiación de estas herramientas permiten facilitar la gestión de las diferentes etapas del proyecto, la interacción del usuario con el sistema y la administración de la base de datos eficientemente.

Por consiguiente, se ofrecen algunas sugerencias basadas en las conclusiones y los análisis realizados. La evolución del desarrollo de actividades académicas en el marco de la pandemia ha dependido del uso de herramientas web, permitiendo llevar las aulas virtuales a un nivel superior personalizando las actividades según las necesidades de los alumnos. En este sentido, se sugiere la capacitación constante sobre el empleo de diversas herramientas digitales, como elemento mediador en el desarrollo de investigaciones. Aunado a ello, se recomienda promover el uso de las herramientas web para mejorar la capacidad de búsqueda, intercambio de conocimientos y discriminación de datos procedentes de diversas fuentes primarias. En ese sentido, las autoridades correspondientes deben garantizar el uso de herramientas web/virtuales conectadas a las plataformas existentes en las instituciones de nivel superior y puestas a disposición de los estudiantes y profesores en una amplia gama de disciplinas y especializaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, M., Chomali, E., Suñiga, J., Nuñez, G., Jordán, V., Rojas, F., Negrete, J., Bertolini, P., Katz, R., Callorda, F., y Jung, J. (2020). *Agenda Digital Regional eLAC 2020-2022. Las Oportunidades de La Digitalización En América Latina Frente Al COVID-19*, (pp. 1–33). Corporación Andina de Fomento. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45360-oportunidades-la-digitalizacion-america-latina-frente-al-covid-19>
- Alzahrani, M. (2017). The Developments of ICT and the Need for Blended Learning in Saudi Arabia. *Journal of Education and Practice*, 8(9), pp. 79-87.
- Ariza, D. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. *Obras y proyectos*, (22), pp. 75-85.
- Barrera Rea, V. F. y Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, Servicios Académicos Intercontinentales SL*, (97).
- Barrientos, M., Zacca, G., Castro, M., Álvarez, D., Vidal, M. y Valdés, D. (2022). Metodología para el desarrollo del sistema Web para la gestión de los programas de maestría del Instituto “Pedro Kouri”. *Revista Cubana de Informática Médica*, 14(2), e537.
- Berrocal Hernández, A. y Aravena Domich, M. (2021). Herramientas digitales como recurso de interacción comunicativa en escuelas de Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), pp. 7302-7320. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.848](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.848)
- Blanco-García, L., Blanco-Muñoz, S., Vicuña-Huaqui, L., Meneses-López, A. y Oseda-Gago, D. (2022). Herramientas digitales en el proceso de aprendizaje semipresencial en la Educación Peruana durante la Pandemia COVID-19. *Revista Estomatología Herediana*, 32(3), pp. 319-328.
- Campoverde, C. y Balladares, C. (2022). La web 2.0 como herramienta de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 6(1), pp. 714-730. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1537](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1537)
- Casillas-Alvarado, M., Ramírez, A. y Ortega, J. (2016). Afinidad tecnológica de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa, (México, D.F.)*, 16(70), pp. 151-175.
- Cervantes, L., Bermúdez, L y Pulido, V. (2019). Situación de la investigación y su desarrollo en el Perú: reflejo del estado actual de la universidad peruana. *Pensamiento & Gestión*, (46), pp. 311-322.
- Cruz, E. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista educación*, 43(1), pp. 196-219.
- Cueva, D. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), pp. 341-348.
- Delgado Bardales, J. M. (2021). La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), pp. 2385-2386. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.476](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.476)
- Escudero, C., y Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH.
- 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), pp. 43-54.
- Galván, E. y García, J. (2019). La eficiencia y su relación con el éxito de un proyecto según administradores de proyectos en centros de investigación. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 17(17), pp. 193-214.

- Gálvez, N., Gonzáles, Y. y Monsalve, M. (2019). Actitud hacia la investigación científica al final de la carrera de Enfermería en Perú. *Gaceta Médica Boliviana*, 42(1), pp. 32-37. [http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662019000100006](http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662019000100006)
- Garcés-Suárez, E., Garcés Suárez, E. y Alcívar Fajardo, O. (2016). Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), pp. 171-177.
- García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), pp. 9–25.
- González, J. y Oseda, D. (2021). Influencia de herramientas virtuales en el desarrollo de competencias digitales. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(4), pp. 6073-6097. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.759](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.759)
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México DF: McGraw-Hill Education.
- Hidalgo-Brenes, A. (2021). La importancia de la investigación universitaria: la formación de profesionales-investigadores. *Revista Acta Académica*, 68, pp. 87- 102.
- Higgins, V. y Lubianco, J. (2020). COVID-19 obliga a profesores de América Latina a adaptar su currículum y herramientas de aprendizaje para enseñar en línea. *LatAm Journalism in the Americas*. <https://latamjournalismreview.org/es/articles/covid-19-obliga-a-profesores-de-america-latina-a-adaptar-su-curriculum-y-herramientas-de-aprendizaje-para-ensenar-en-linea/>
- Huamán, P. y Ruiz, M. (2019). Factores limitantes en el proceso de elaboración del proyecto de investigación científica. *Revista científica de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10(2), pp. 79-87.
- Isela, L. y Otuyemi, E. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (17), pp. 57–77. <https://doi.org/10.51302/tce.2020.485>
- Livia, J., Merino-Soto, C. y Livia-Ortiz, R. (2021). Producción científica en la base de datos Scopus de una Universidad Privada del Perú. *Revista Digital de Investigación en Docencia*, 16(1), pp. 1-14.
- Medina, D. (2018). El rol de las universidades peruanas frente a la investigación y el desarrollo tecnológico. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), pp. 703-720.
- Miyahira, J. (2018). Se necesita mejorar el proceso de elaboración de tesis en pregrado. *Revista Médica Herediana*, 29(3), pp. 135-136.
- Moliner, M. y Chávez, U. (2020). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19).
- Ortega, D., Rodríguez, J., y Mateos, A. (2021). Educación superior y la COVID-19: adaptación metodológica y evaluación online en dos universidades de Barcelona. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 15(1), pp. 1–13.
- Padilla, J., Rojas, L., Valderrama, C., Ruiz, J. y Cabrera, K. (2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), pp. 669-678.
- Parra, L. y Rengifo, K. (2021). Prácticas pedagógicas innovadoras mediadas por las TIC. *Educación*, 30(59), pp. 237-254.
- Parra-Rocha, D., Chiluiza-Vásquez, W., y Castillo-Conde, D. (2022). Inclusión Tecnológica en Época de Pandemia: Una Mirada al Constructivismo como Fundamento Teórico. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0 (RTED)*, 13(2), pp. 16-25. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.288>

- Pastor, D., Arcos, G. y Lagunes, A. (2020). Desarrollo de capacidades de investigación para estudiantes universitarios mediante el uso de estrategias instruccionales en entornos virtuales de aprendizaje. *Apertura Guadalajara*, 12(1), pp. 6-21.
- Reyero, M. (2019). La educación constructivista en la era digital. *CEF*, 1(12), pp. 111–127.
- Rubio, D., y Jiménez, J. (2021). Constructivismo y tecnologías en educación. Entre la innovación y el aprender a aprender. *Revista Historia de La Educación Latinoamericana*, 23(36), pp. 61–92.
- San Andrés, E., Rodríguez, M., Pazmiño, M. y Mero, K. (2022). Tecnologías Web 2.0 en el proceso de formación universitaria: programa de capacitación para favorecer el conocimiento y habilidades de los docentes. *Formación universitaria*, 15(1), pp. 127-134.
- Thomas, M., Li Y. & Oliveira, T. (2017). Nuances of development contexts for ICT4D research in least developed countries: An empirical investigation in Haiti. *Telematics and Informaction*, 34(7), pp. 1093-1112.
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), pp. 114-129.
- Vilela, P., Sánchez, J. y Chau, C. (2021). Desafíos de la educación superior en el Perú durante la pandemia por la covid-19. *Desde el Sur*, 13(2).
- Zafra, J. y Castillo, S. (2016). Barreras percibidas por los estudiantes de Medicina Humana para la titulación por tesis en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 2015. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(2), pp. 143-146. DOI: <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v77i2.11819>
- Zapata, J. (2020). Herramientas digitales de apoyo a la investigación educativa. *E-investigación y competencia investigativa tecnológica*. DOI:10.13140/RG.2.2.21359.87209