



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

### **PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los  
estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote,  
2021.

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Administración de la Educación**

**AUTOR:**

Bahamonde Soto, Héctor Domingo (ORCID: 0000-0001-8492-7425)

**ASESOR:**

Mg. Fiestas Flores, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0002-5582-0124)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2021**

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación está dedicado a todos aquellos profesionales de la educación que en medio de las adversidades de este tiempo de pandemia no escatimaron esfuerzo alguno para sacar adelante a todos sus estudiantes transmitiéndoles fe, esperanza y amor para ver un futuro mejor para nuestro País.

Héctor Domingo Bahamonde Soto

### **Agradecimiento**

A mi único y gran Dios fuente inagotable de amor quien nos da vida, salud y sabiduría para llevar a cabo sus planes y propósitos en nuestras vidas. A mi amada esposa Merly por su constante apoyo incondicional en este proyecto, y a los profesores que de alguna forma contribuyeron con su asesoramiento para este trabajo.

Héctor Domingo Bahamonde Soto

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	

## Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Distribución de la población censal de los estudiantes de quinto grado de secundaria Institución Educativa Privada Jesús Maestro.	16
Tabla 2	Prueba de normalidad de las puntuaciones de uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico.	19
Tabla 3	Correlación entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	20
Tabla 4	Nivel de uso de herramientas tecnológicas de estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	20
Tabla 5	Nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	21
Tabla 6	Correlación entre el uso de programas informáticos y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	21
Tabla 7	Correlación entre comunicación virtual y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	22
Tabla 8	Correlación entre uso de internet y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.	23

## Índice de gráficos y figuras

		Pág.
Figura 1	Diagrama de dispersión entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico.	19

## RESUMEN

La investigación titulada: “Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote, 2021.” Tuvo como objetivo general determinar la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.

El estudio es básico, no experimental correlacional; con una población muestral de 61 estudiantes del 5to grado de educación secundaria a los cuales se les aplicó el cuestionario uso de herramientas tecnológicas, validado por juicio de expertos con un nivel de confiabilidad Alfa de Cronbach alto de 0,859. Se utilizó el software SPSS 25.0 para ejecutar la prueba de Rho de Spearman, generando un coeficiente de correlación de 0,258 y una significancia de 0,05.

Se concluyó la existencia de una correlación positiva débil significativa entre las variables, comprobando la proporcionalidad directa que mantienen las variables, rechazando la hipótesis nula, aceptando la hipótesis de investigación que dicta que existe relación significativa entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes de 5to grado de educación secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.

Palabras clave: Herramientas tecnológicas, rendimiento académico, matemática.

## **ABSTRACT**

The research entitled: "Technological tools and academic performance in mathematics of high school students during the COVID-19 Nuevo Chimbote pandemic, 2021." Its general objective was to determine the relationship between the use of technological tools and the academic performance in mathematics of the students of the 5th year of secondary school of the I.E.P. Jesus Master - New Chimbote 2021.

The study is basic, not correlational experimental; With a sample population of 61 students of the 5th grade of secondary education to whom the questionnaire use of technological tools was applied, validated by expert judgment with a high Cronbach's alpha level of reliability of 0.859. SPSS 25.0 software was used to run Spearman's Rho test, generating a correlation coefficient of 0.258 and a significance of 0.05.

The existence of a significant weak positive correlation between the variables was concluded, checking the direct proportionality that the variables maintain, rejecting the null hypothesis, accepting the research hypothesis that dictates that there is a significant relationship between the use of technological tools and academic performance in 5th grade high school math IEP students Jesus Master - New Chimbote 2021.

Keywords: Technological tools, academic performance, mathematics.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Dentro de los últimos años, el desarrollo de la internet en el mundo cobra vital importancia en la globalización del conocimiento; en esa línea, los avances tecnológicos se han integrado al ámbito educativo y se ha hecho indispensable el uso de diversos dispositivos electrónicos interconectados para que el docente pueda desempeñar su labor en un contexto digital y contribuir en el desarrollo de los procesos educativos (Santiago et al., 2017).

A partir de lo señalado, dentro de la realidad internacional el uso del internet y otras herramientas tecnológicas, se presentan como una alternativa para favorecer aprendizajes; de igual modo, diversos sistemas educativos en su búsqueda por innovar metodologías y estrategias de enseñanza – aprendizaje de acuerdo con Vergara (2014), encuentran en la educación virtual una buena alternativa que muchos países del mundo, a través de sus escuelas públicas y privadas han incorporado como parte del servicio que brindan.

Además de lo mencionado, hay que indicar que el año 2020 ha cambiado rotundamente la manera de impartir la educación al encontrarse la población en medio de la pandemia COVID-19, convirtiéndose en una amenaza para los sistemas educativos en todas partes del mundo, por el cierre repentino de las aulas; en esa línea, sus programaciones han ido transitando a un proceso de adaptación, todo esto con diversas variantes según las comodidades o limitaciones de los participantes. De acuerdo con Ramírez (2020), un importante aliado ha sido el uso de la tecnología durante la pandemia vivenciada por el mundo entero, por lo cual varios países se inclinaron por una educación con soporte tecnológico para mitigar, reducir la propagación de la enfermedad con la finalidad de disminuir la cantidad de infectados.

Esta realidad vigente, ha hecho que el uso de herramientas tecnológicas, constituya una necesidad ante el vertiginoso avance de la ciencia (Albero, 2015), el aumento de producción de conocimientos, su disponibilidad inmediata, y los rápidos cambios que afronta el mundo, permitiendo que el proceso educativo sea más dinámico, en un menor tiempo y con un menor esfuerzo, pero sobre todo

dirigido a mejorar el rendimiento académico en los educandos (Granados, 2019).

El Perú, al igual que en otros países, el gobierno de turno según RM.160-2020 MINEDU del 31 de marzo 2020 decidió la suspensión del servicio educativo presencial, y las instituciones educativas tuvieron que implementar una nueva modalidad de enseñanza NO PRESENCIAL mediante la educación virtual (Ministerio de Educación, 2020). Frente a esta realidad vivenciada el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020) señala en un estudio realizado que solo 40,1% de hogares en el Perú ha podido acceder a Internet durante la primera parte del año 2020; a diferencia del cuarto trimestre donde se alcanzó el 94,3% de los hogares del país, situación similar al año 2019 donde en el mismo trimestre el 93,9% de hogares había al menos una TIC. Respecto al rendimiento académico, en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) en el año 2019 los resultados indicaban que el 33 % se encuentra en un nivel previo al inicio, 32% en inicio, 17 % en proceso y 17 % en satisfactorio (Ministerio de Educación, 2019).

La situación local, no es diferente a lo mencionado, en el Distrito de Nuevo Chimbote, se ubica la Institución Educativa Particular “Jesús Maestro”, escenario de la presente investigación, donde este estilo de educación es una experiencia nueva tanto para docentes como estudiantes, sin embargo, se espera que éstos últimos por considerar nativos en uso de las tecnologías tuviesen una mejor respuesta a la realidad actual, no siendo así en los estudiantes evidenciándose en ellos deficiencias en cuanto al uso de programas informáticos, como Word, Excel, Power Point, herramientas de edición de imágenes y video, dificultades para desarrollar la comunicación virtual con sus docentes siendo esta sincrónica o asincrónica, así como las diversas posibilidades que les plantea el uso del Internet, viéndose esta dificultades reflejadas en los rendimientos académicos de los educandos en el área de matemática, en sus distintas competencias.

De este modo la problemática de estudio se expresa mediante la siguiente interrogante: ¿Cuál es la relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de estudiantes del quinto año de secundaria de la IEP Jesús Maestro de Nuevo Chimbote 2021?

De acuerdo a lo indicado, la investigación encuentra su justificación en los siguientes aspectos: conveniencia, para la institución Educativa que busca la formación integral en sus estudiantes, con capacidad de resolver problemas reales, poniendo de manifiesto su capacidad de creatividad e innovación, valiéndose de medios y recursos de actualidad como son las herramientas digitales; en esa misma línea, el estudio adquiere relevancia social, por su aporte a formar mejores ciudadanos y futuros profesional de provecho a la sociedad, pudiendo implementar acciones de mejora a partir de los resultados de la investigación. Asimismo, se espera que el estudio permita a partir del análisis teórico y conclusiones a las cuales se arriben, implementar y favorecer los conocimientos empíricos y científicos constituyendo sus aportes de gran valor teórico; así también, se considera que el estudio tendrá implicancia práctica, al dar a conocer resultados reales y actuales para ser incluidos dentro de la planificación pedagógica e institucional a fin de establecer las metas adecuadas para favorecer la calidad educativa; finalmente, se considera que el estudio será de gran utilidad metodológica por su aporte en materia de diseño del instrumentos de investigación, bajo los procesos de validación y confiabilidad, que le darán respaldo para ser aplicados en esta y otras realidades, constituyéndose la investigación en referente para futuros estudios.

Frente a lo señalado el estudio se plantea como objetivo general el poder determinar la relación del uso de las herramientas tecnológicas con el rendimiento académico en matemática de estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro; mientras que, los objetivos específicos que se consideran es identificar el nivel de uso de herramientas tecnológicas, identificar el nivel de rendimiento académico en matemática y establecer la relación existente entre las dimensiones de la variable uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico.

En consecuencia, de los objetivos descritos se establecen como hipótesis de investigación: El uso de las herramientas tecnológicas se relacionan significativamente con el rendimiento académico en matemática de estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro de la fundamentación teórica de la investigación se partió del análisis de experiencias o estudios previos los cuales se citan a continuación:

Del contexto internacional se tiene el estudio realizado en Guayaquil, Espin (2016), en el estudio referido a herramientas tecnológicas y rendimiento académico en la cual aplicó la investigación de campo con los estudiantes ubicados en el primer grado de bachillerato, recogiendo información mediante visitas realizadas a la institución, con la finalidad de diagnosticar la problemática, bajo una metodología descriptiva y explicativa, siendo las técnicas la encuesta y entrevista, llegando a concluir que los docentes al utilizar escasas herramientas tecnológicas y procedimientos educativos inadecuados no se obtuvieron los resultados esperados en los estudiantes. En esta investigación, se considera que es necesario mejorar la calidad educativa, siendo de vital importancia diseñar un multimedia interactivo educativo sobre el uso de herramientas tecnológicas que incluya el lenguaje de programación, que constituya un esfuerzo por mejorar el desempeño educativo de los estudiantes.

De igual modo, Alves et al. (2017) en España presentaron un estudio referido a la relación del desempeño cognitivo con el rendimiento académico de los niños durante la primaria, siendo de tipo correlacional en una muestra de 406 niños entre los 4 y los 10 años, dentro de los resultados se evidencio que nivel de escolaridad, socioeconómico, comunidad y tipo de escuela muestran una relación significativa con el rendimiento académico; información que en conclusión sugiere que la escuela muestra un impacto en el cociente de inteligencia que es bajo, en los primeros años de estudio, siendo la familia la de mayor predominancia en esta etapa.

Así también, en Costa Rica, Valenzuela y Portillo (2018) en su estudio donde relacionaron la inteligencia emocional y el rendimiento académico en estudiantes de nivel primaria, bajo un tipo de investigación cuantitativo, de diseño transversal, no experimental, empleándose el instrumento TMMS24 para la variable de inteligencia emocional y el resultado final del rendimiento académico, siendo la muestra 58 participantes de quinto y sexto grado, donde los resultados destacan la relación significativa entre las variables coeficiente de  $r = 0,75$ , con lo cual

concluyeron que el manejo adecuado de las emociones es prescindible en el rendimiento académico.

También, en España se ubica a García y Cantón (2018), en el estudio donde buscó relacionar el uso de la tecnología y el rendimiento académico de los estudiantes analiza el uso de cinco herramientas en 1480 estudiantes y su impacto en su rendimiento académico en Ciencias, se establece como conclusiones que los educandos utilizan equipos como motores para la búsqueda a google y wikis para completar las tareas. En cuanto al rendimiento educativo, las niñas obtuvieron un rendimiento global medio superior. En relación al uso de equipo, se asocian dentro de las áreas de lingüística y el empleo de podcasts con un desempeño general más alto en Matemáticas. Por lo cual se considera que los resultados, se mencionan y evalúan sus implicaciones.

De igual modo en Costa Rica, Granados (2019) realizó un estudio sobre retrospectivo-transversal referido al aula virtual respecto al rendimiento académico en 1682 estudiantes empleando las actas de las calificaciones de los cursos como instrumentos de evaluación de las variables, llegando a concluir que el mayor uso frecuente de libros de textos impresos, además de la ejecución de actividades en el aula escolar que incentiven las capacidades personales de los escolares, debe mejorar su desempeño educativo como alternativa de prioridad frente al uso del aula virtual o las TIC.

Referente al contexto nacional, se tiene el estudio de Zerpa (2016), sobre la relación entre el uso de las tecnologías con lo presentado como contenidos para el aprendizaje, siendo un estudio correlacional consideró como población a 170 estudiantes, siendo la muestra de 118 estudiantes, siendo el método descriptivo correlacional, se establece como conclusión que existe una relación positiva alta  $r = 0.721$ ; evidenciando que mediante las TIC partiendo de la dimensión de la informática donde es evidente que el empleo de laboratorio y el uso de recursos digitales donde los estudiantes alcanzan un porcentaje alto; en el caso del uso de las redes sociales, correos, blog, también evidencian un alto porcentaje en los educandos.

Del mismo modo, Mollá (2017), en su investigación relacionada a la práctica del docente en relación al rendimiento académico en los estudiantes peruanos, con el propósito de establecer la relación entre las variables, estudio de tipo correlacional

que tuvo como referente a la evaluación censal realizada en 490 estudiantes de segundo grado de secundaria, en instituciones públicas y privadas; a partir de los hallazgos se concluye que existe interacción entre autoeficacia respecto al desempeño de los educandos; es decir, la autoeficacia se refleja en el desarrollo de procesos de aprendizajes en los estudiantes, este efecto disminuye si los estudiantes perciben que existen prácticas de entrenamiento superiores.

Así también, Encalada y Alva (2018), con la investigación sobre uso softwares educativos para el proceso de enseñanza - aprendizaje con el rendimiento académico de la matemática bajo un estudio de tipo Cuasi experimental – Experimental con 50 estudiantes de quienes se recibió información mediante el cuestionario auto administrado, se estableció como conclusiones que el programa de software de instrucción Cuadernia influye ampliamente en la manera de dominar y entrenar; así como en el rendimiento académico de las matemáticas; además, afecta la capacidad de motivar y exhibir.

Con referencia a la variable uso de herramientas tecnológicas se puede indicar que, actualmente, la sociedad está inmersa en la mejora tecnológica; el desarrollo de las tecnologías de la información y el intercambio verbal (TIC) ha cambiado la forma de existencia y ha afectado a todas las regiones de experiencia (Simanca, et al., 2017); tal es el caso del lugar educativo, donde se han validado como solidarios tanto para profesores como para estudiantes. En este sentido, "la implementación de la era en la formación tiene que ser visible como una herramienta de asistencia, que ahora no actualiza la posición del docente, sino que como alternativa permite al alumno enriquecer su método de aprendizaje" (Valecillos 2019, p. 16).

Sobre el uso de herramientas tecnológicas, Belloch (2015) señala a las Tics como aquellas herramientas que permiten la adquisición, almacenamiento y difusión de información en diversos formatos a través de programas informáticos; de igual modo, De Haro (2016), señala que en la actualidad las tics permiten al hombre la acumulación de información, de ese modo la información puede ser empleada en un futuro; por su parte, Cives (2017, p. 62), refiere que "la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza, favorece el aprendizaje en los estudiantes, lo cual contribuye con el desarrollo de aprendizaje".

En línea con lo indicado, los equipamientos tecnológicos, buscan potenciar la calidad y relevancia de los procedimientos educativos dentro de la formación de los

estudiantes en todo el país y como parte del sistema educativo (Andreassen, et al., 2014), mediante lo cual buscan inspirar el aprendizaje, presentando un dispositivo interesante y resistente para varios de los estudiantes (Bélanger, et al., 2017).

Asimismo, cabe indicar, que dentro del campo de la educación abren posibilidades, que permiten dotar de grandes oportunidades para el desarrollo de la educación de los estudiantes, con el uso de las herramientas tecnológicas, enfocadas al aprendizaje, influyendo en sus formas de vida, sus actitudes, conductas, hábitos, (Castellana, et al., 2007 citado por Flores, et al., 2019); por cual se enfatiza que hoy en día, forman un elemento que representa incentivos. Entonces, se indica que "los recursos tecnológicos son muy importantes porque compran, tecnifican, sintetizan y regalan hechos de la manera más numerosa y beneficiosa" (Encalada y Alva, 2018, p.78). Hay que considerar también, que la tecnología a pesar de los años, ha evolucionado y se muestra como esta representa una notable transición dentro de la sociedad, pero de manera especial para los estudiantes brindándoles oportunidades para alcanzar mejores conocimientos educativos (Redondo, et al., 2016).

A lo ya señalado, Ortega (2012, p. 53) agrega que "La educación desde la idea tecnológica exige un cambio de mentalidad en los docentes con miras a brindar nuevas y variadas alternativas de conocimiento a sus alumnos". Con lo cual se prevé en el camino reunir las habilidades cognitivas imprescindibles, para desenvolverse en esta sociedad de la información, logrando contribuir correctamente en la educación de los estudiantes (Billieux, et al., 2015).

Respecto a lo indicado Garcés (2011) menciona que "Actualmente la formación ha pasado por modificaciones drásticas en su mirada a los planes, pero específicamente en sus recursos didácticos tecnológicos, que son utilizados por docentes y alumnos dentro del ámbito educativo" (p. 17). Estos equipos tecnológicos ofrecen una nueva forma de coaching, dando la oportunidad de aprovechar al máximo un tema específico, a través de las rutas didácticas únicas que se ofrecen con la ayuda de la tecnología en estos días (Borzekowski y Robinson, 2015).

Entonces, se puede indicar que las herramientas tecnológicas, constituyen el conjunto de aplicaciones y programas fáciles de emplear con numerosas funciones, ofreciendo un sinfín de herramientas tecnológicas que pueden apoyar al docente

para un mejor desempeño laboral (Celorrio y Ruiz, 2016); queda en el docente, escoger aquellas que le será convenientes en sus clases.

Sobre estas funciones (Chicaíza, 2012, citado por Espin, 2016) comenta que “La función de las herramientas tecnológicas, consisten en considerar y exponer los contenidos de la información, contribuyendo con las herramientas pedagógicas en el avance del proceso educativo de los estudiantes”; por tanto, las herramientas tecnológicas en el campo educativo, se deben de utilizar adecuadamente, en las diferentes acciones a desarrollarse dentro de cada uno de los cursos que se dicten, en consecuencia, son un elemento clave para el cambio del paradigma (Chen, et al, 2015).

Sobre las dimensiones de esta variable, en el presente estudio se consideran los programas informáticos, la comunicación virtual y el uso del internet, que se describen a continuación:

Respecto a programas informáticos, Pes (2014, p. 6) los define como "El conjunto de comandos que señalan al sistema operaciones los cuales deben realizar con determinada información"; de igual modo se refiere a estos como la "Secuencia de comandos que le dicen a la pc qué operaciones lógicas ejecutar con la información, pueden estar incorporadas en los programas informáticos, o de forma independiente a modo de programa del software" (p. 8); por su parte, (Ortiz, 2014, p. 41) las describe como un “Proceso que incluye la creación, intercambio de información en entornos virtuales; por lo cual se destaque la interacción y el consiguiente método de fabricación compleja que no obedece a determinadas situaciones de comunicación”.

Sobre la comunicación virtual, el internet resulta ser un recurso trascendental donde el estudiante puede participar en conversaciones con sus amigos a través del uso del Chat y Messenger, asimismo le permite jugar, bajar música y películas en un corto tiempo y finalmente, investigar con fines de aprendizaje (Espin y Freire, 2019), también “el comunicarse de modo virtual o mediado por computadoras, puede terminar siendo una situación cultural, esto es, si hubiera sido una herramienta que está muy presente en nuestro día a día” como es la televisión, libros, radio, periódicos; que, sin embargo, es asumido como un medio adicional a los que existente en la sociedad (Cetinkaya, 2017). Entre las ventajas que presenta, crea oportunidades de educación y aprendizaje, propicia oportunidad para

participar de forma democrática, en situaciones no pública por computadora.

Respecto al uso del internet, Caruso (2015, p. 7) la conceptualiza como "Una red de redes; por lo cual, incorpora un gran número de computadoras que componen esas redes, con registros guardados y en parte a mano; similar a las interacciones que se dan en el mercado con los proveedores y clientes". Mientras que, Pérez (2012, p. 83) se refiere al Internet como "un sistema de redes o de computadoras unidos entre sí, intercambiando información entre las personas a pesar de ubicarse en diversos países" por lo cual, al acceder a la data, accedemos también a otras culturas.

Además, de lo indicado, Hine (2013) refiere que "el Internet, ha sido estudiado como una situación cultural, como si se tratará de un dispositivo físico "externo". Y a pesar del hecho de que difunda signos y síntomas, es parte de una subcultura de investigación sobre máquinas" (p. 56).

Sobre la variable, rendimiento académico, hay que partir indicando que el enfoque actual de evaluación de los aprendizajes, señala que medir el desempeño académico general de los estudiantes es una de las situaciones más duras y exigentes que se plantean en el marco de un currículo totalmente basado en competencias, porque suscita algunas de las dudas sobre la naturaleza de la evaluación (Han y Shin, 2016), que a lo largo de los años ha sido utilizada para confirmar las consecuencias adquiridas al culminar una etapa de estudio: sea una sesión, unidad, proyecto de aprendizaje o al culminar unas horas de clases de todos los días (Moreno, 2016). Ahora se enfatiza en la evaluación del proceso que comienza con el primer interés evaluativo hasta finalizar el restante de actividades, con la razón de obtener información permanente sobre el conocimiento, para que los instructores regulen sus propias metodologías, instancias, sustancias, áreas, los estilos, sus ritmos, intereses y los problemas de cada alumno.

Referente a la concepción de rendimiento académico, en su texto Marjorie (2015) se expresa que "dentro de la educación, rendimiento escolar, se refiere al nivel de conocimientos que es expresado mediante un numero dentro de la escala vigesimal en sus pruebas" (p. 25); asimismo, Figueroa (2014, p. 32) se refiere al tema como "cuanto contenido del presente ha asimilado, y que se presenta como un calificativo". Por tanto, se remite al resultado cuantitativo adquirido dentro del conocimiento, consistente con las evaluaciones realizadas a través de pruebas

objetivas y diferentes acciones complementarias. El desempeño educativo es uno de los estándares que se utilizarán para decidir el cumplimiento o el fracaso del educando (Junco, 2015).

Sin embargo, es muy importante tener en cuenta, en lo anterior, que un estudiante puede evidenciar una alta capacidad intelectual, pero ahora no obtener un rendimiento educativo lo suficientemente bueno. Al respecto, Torres (2013, p.57), dice que “el desempeño se describe como el nivel de realización que obtiene un alumno en el entorno de la escuela de forma generalizada o en un curso”. Se puede medir mediante evaluaciones, siendo estos medios que son implementado e incorporados dentro del proceso para obtener los registros necesarios para evaluar el logro de los académicos y de los propósitos establecidos para dicho sistema (Noshahr, 2014).

De acuerdo con Bojorquez (2015) el rendimiento académico es una muestra del nivel de conocimiento del alumno. En este sentido, el desempeño alcanza una "dimensión imaginaria" para el aprendizaje que constituye el objetivo central de la escolarización. A su vez, Chong (2017) asume que el hablar de rendimiento académico es referirse a la manifestación de conocimiento y evidencias de su aplicación; sin embargo, de hecho, la complejidad del desempeño académico parte de su conceptualización, cuando se considera que se pueden ubicar diversas conceptualizaciones.

Tal como lo señalan, los diversos autores presentados, el desempeño académico es difícil de delinear porque es un concepto dinámico que varía en el curso del proceso de estudio, para hacer puntos de contraste, por lo indicado se hablará del desempeño como un resultado final; mientras que, Bojorquez (2015). lo señala como un procedimiento de estudio ejecutado por el alumno; de otra parte, Chong (2017) lo sugiere como un agregado de método que toma en consideración la calificación numérica y las capacidades producto del procedimiento de educación. Referente a los factores asociados al desempeño instruccional, Daza (2014), al referirse al bajo desempeño, dice: “tanto en los pequeños como en jóvenes, provocados por la variedad de factores; en esos casos, la inexperiencia en esos factores con la ayuda de papá, mamá y maestros evita que el escolar revierte su mal desempeño dentro del aula” (p. 193). El autor en cuestión también identifica factores terribles que tienen un efecto en el desempeño académico, entre los cuales

podemos señalar: condiciones corporales no óptimas del niño, estilos de vida emocionales muy extremos.

En todo sentido, la situación referida, constituye una tarea complicada y se considera de lejos que las consecuencias de varias evaluaciones comprueban, o algún tipo de promedio de calificaciones obtenidas (Wentworth y Middleton, 2014). Una medida sencilla es no olvidar que el "producto" de la técnica educativa es la amplia variedad de publicaciones aceptadas por año; en este caso, es extra efectivo o tiene mayor rendimiento, mientras que tenga un promedio más alto en los cursos que aprueba.

Sin embargo, en el ambiente escolar seleccionaremos factores que incluyen: deficiencias del educador, estrategias inadecuadas, programas inflexibles, relaciones horribles entre el instructor y el académico, deficiencias de la facultad, etc. (Calvo y Carbonell, 2017). Ante esta realidad, lo propio es que los padres e instructores coordinen como brindar ayuda al alumno a través de movimientos concretos, análisis previo, traducidos en: enriquecimiento de los estudios académicos de los alumnos; fomentar la intervención del educando, estimulando su iniciativa, afición y espíritu de equipo; enseñanza manual basada totalmente en las aficiones de los niños; en eso, la participación y la autoevaluación en sus tareas favorece el incremento en su rendimiento.

El rendimiento académico dada las condiciones en que se aborda en la presente investigación invita a realizar un análisis de las matemáticas, donde el desarrollo del cuestionamiento matemático y el razonamiento lógico cobran gran trascendencia en la escolaridad básica, permitiendo al erudito si quiere dar respuesta a los retos que se le plantean, planteando y resolviendo con mentalidad analítica los problemas de su verdad. Con el fin de ampliar las habilidades necesarias para plantear y aclarar con una mentalidad analítica los problemas en su contexto y verdad. El mismo Ministerio de Educación (2016) muestra que ser matemáticamente capaz implica tener la capacidad de aplicar el conocimiento de manera flexible y seguirlo de manera agradable en contextos únicos; al respecto, las matemáticas permiten al educando el desarrollo de su pensamiento lógico; ofreciendo capacidades y recursos para abordar temas, dar una explicación de los enfoques observados y hablar de los resultados adquiridos.

El perfeccionamiento de estos métodos requiere que se planteen situaciones que

representen desafíos para todos los escolares, promoviéndolos a mirar, ordenar información, examinar, formular hipótesis, replicar, experimentar el uso de diversos procesos, verificar y dar una explicación del enfoque utilizado al resolver un problema; es decir, evaluar cada uno de los procedimientos matemáticos y las consecuencias obtenidas. En Educación Secundaria se busca mucho que cada estudiante desarrolle su pensamiento matemático con el dominio innovador de los métodos de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, junto con el dominio cada vez mayor de la experiencia relacionada con número, relaciones y características, geometría y tamaño, estadísticas y oportunidad.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

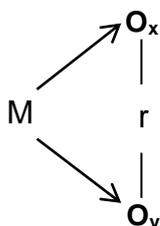
##### 3.1.1. Tipo de estudio:

La tesis se ubica dentro de la investigación básica; que de acuerdo con Fidias (2016), es aquella que busca describir y explicar hechos presentes en la realidad en la que se indaga los sustentos científicos que permita la organización de teorías. En tal sentido, se investigó la descripción de la relación entre el uso de las herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de quinto año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro.

Asimismo, según su naturaleza, se asumió la investigación correlacional; la misma que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) "tiene la causa de comprender la conexión que existe entre dos o más estándares, clases o variables en un contexto seleccionado" (p. 107), en esta situación las variables se representan por las herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática.

##### 3.1.2. Diseño de investigación:

El diseño que se adecuó a la investigación fue no experimental – correlacional, considerando que no hubo un manejo dinámico de ninguna de las variables, porque se buscó establecer la conexión entre ambas en el patrón, en un momento dado; esto es, "las variables fueron analizadas en su contexto real luego de lo cual se describieron y relacionaron", como se indica a través de Hernández, et al. (2014, pág. 126). El esquema de este diseño se muestra a continuación:



**Donde:**

**M** : muestra, representada por estudiantes.

**O<sub>x</sub>**: Variable: "Herramientas tecnológicas".

r : relación entre variables.

O<sub>y</sub> : Variable: "Rendimiento académico".

### 3.2 Variables y operacionalización:

#### Variable 1: Herramientas tecnológicas

**Definición conceptual:** Un dispositivo tecnológico es cualquier "software" o "hardware" que ayude a realizar correctamente una tarea, entendido por "realizar correctamente" que se obtengan las consecuencias previstas, ahorrando tiempo y ahorrando recursos no públicos y financieros (Ortiz, 2014)

**Definición operacional:** La variable uso de herramientas tecnológicas fue evaluada considerando 3 dimensiones: Uso de programas informáticos, comunicación virtual y uso de internet, aplicando un cuestionario de 24 ítems con una valoración de siempre, casi siempre, a veces y nunca.

**Dimensiones:** Uso de programas informáticos, comunicación virtual, uso de Internet.

**Indicadores:** usa el procesador de texto y de cálculo, edita materiales de presentación, emplea aplicaciones de evaluación, edita imágenes y videos, utiliza su correo como medio de comunicación, participa de actividades académicas virtuales, mantiene comunicación con sus compañeros, comparte información con sus compañeros, selecciona información de internet, verifica resultados y certeza de la información, emplea el internet para el desarrollo de tareas, administra su red social para difundir información.

**Escala de medición:** Ordinal.

#### Variable 2: Rendimiento académico

**Definición conceptual:** El rendimiento académico es el nivel del logro alcanzado por un estudiante en un entorno educativo en general, o materia en particular, midiéndose por medio de evaluaciones pedagógicas, en torno a una serie de procedimientos planificados y aplicados dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Consecuentemente, el fin de la evaluación reside principalmente en valorar los

logros del estudiante con respecto a los objetivos propuestos en el proceso. (Vega, 1998, citado por: Prada, et al., 2018).

**Definición operacional:** El rendimiento académico considera el desempeño del estudiante en el área de matemática evaluándola a través de sus competencias y recoge información del desempeño de los estudiantes utilizando el registro auxiliar de evaluación de los docentes correspondientes al I bimestre del año 2021.

**Dimensiones:** Resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

**Indicadores:** traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión de números y las operaciones, utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones, traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas, comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas, utiliza estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales, argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia, modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones, comunica su comprensión sobre formas y relaciones geométricas, utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas, representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, comunica la comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos, utiliza estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, sustenta conclusiones o decisiones en base a la información obtenida.

**Escala de medición:** Ordinal

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

Se conoce a la población como la totalidad de fenómenos a estudiar y que tienen como función ofrecer información sobre la investigación (Baena, 2017). En esta situación, la población estuvo constituida por 61 estudiantes de 5º grado de Secundaria de la Institución Educativa Privada Jesús Maestro distribuidos en tres secciones.

Respecto a la selección de la muestra, consideramos lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 48), “la muestra es la parte

representativa de la población, y mantiene sus características”, en el caso del estudio, se consideró un muestreo de tipo intencional, con lo cual las unidades de análisis la constituyeron la misma población con la intención de lograr objetividad en la investigación, por lo cual en el presente estudio nos referimos al grupo como población censal.

Tabla 1: Distribución de la población censal de los estudiantes de quinto grado de secundaria Institución Educativa Privada Jesús Maestro

<b>Nivel</b>	<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
Secundaria	5º	A	13	7	20
		B	12	8	20
		C	11	10	21
<b>Total</b>			36	26	61

Fuente: Información recogida de la Dirección - 2021

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La investigación tuvo una evaluación real y confiable y se basó principalmente en nuestros objetivos e hipótesis planteadas, teniéndose en cuenta la encuesta a modo de paso, el mismo en un esfuerzo por permitir la recopilación de información sobre la variable uso de herramienta tecnológica, mientras que para la variable rendimiento académico se utilizó la técnica análisis documental y el instrumento registros de notas documentados.

En el caso de los instrumentos, se tomó en cuenta lo manifestado por Hernández y Mendoza (2018) quienes refieren que el instrumento viene a ser el medio, que a través de un conjunto de preguntas permiten adquirir y registrar respuesta, opinión, actitudes abiertas. Se aplicaron los instrumentos: Cuestionario sobre el uso de herramientas tecnológicas y Registros de evaluación.

Ambos estuvieron organizados de acuerdo con el tamaño y los signos de cada una de las variables. El instrumento cuestionario sobre el uso de herramientas

tecnológicas fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos y a los procedimientos del método alpha de Cronbach, con un nivel de confiabilidad muy alto de 0.859.

### **3.5. Procedimientos:**

Se seleccionó el problema a analizar coordinando con los directores de la Institución Educativa para realizar la aplicación de la encuesta y adquirir estadísticas, procesándose la información obtenida en el software que brindará la tabulación y figuras correspondientes, donde luego se procedió a la redacción de la discusión, conclusiones y recomendaciones.

### **3.6. Método de análisis de datos:**

El tratamiento estadístico contempla la organización de la información obtenida, donde se empleó inicialmente el software Excel 2016 y para procesar la información se hizo uso del software estadístico SPSS 25.0 que permitió establecer los niveles de relación y la significancia de los mismos.

Para sistematizar la información producto del procesamiento y de acuerdo con los objetivos, se utilizaron tablas y gráficos estadísticos para archivar la distribución de las respuestas adquiridas, el uso de la frecuencia absoluta (fi), que indica la variedad de tiempos en una variable en un patrón. El porcentaje de frecuencia relativa (fr%) que corresponde a los porcentajes.

Mientras que, en el caso del cálculo de la correlación entre las 2 variables examinadas, se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre esas dos variables, previamente se determinó la normalidad en la distribución de los datos.

### **3.7. Aspectos éticos:**

Según características de la investigación y de los sujetos que colaboran dentro de los estudios; se asumieron los siguientes principios morales: Honestidad y autenticidad, debido a la realidad de que los datos recolectados pueden tener la característica de ser correctos y confiables, así como las técnicas como forma de ser utilizados.

Originalidad de los registros, considerando que la aplicación turnitin dará fe de que los datos no son copia de otras tesis.

Consentimiento informado, que parte del hecho de que los estudiantes son menores de edad, por lo tanto, es necesario que sus padres aprueben la aplicación de los instrumentos, al igual que la dirección institucional.

Asimismo, se puede tener en cuenta la confidencialidad de las estadísticas de los sujetos, por el hecho de que puedan ser menores de edad; por lo tanto, su información no pública podría almacenarse de manera estrictamente confidencial, defendiendo así su identidad.

## IV. RESULTADOS

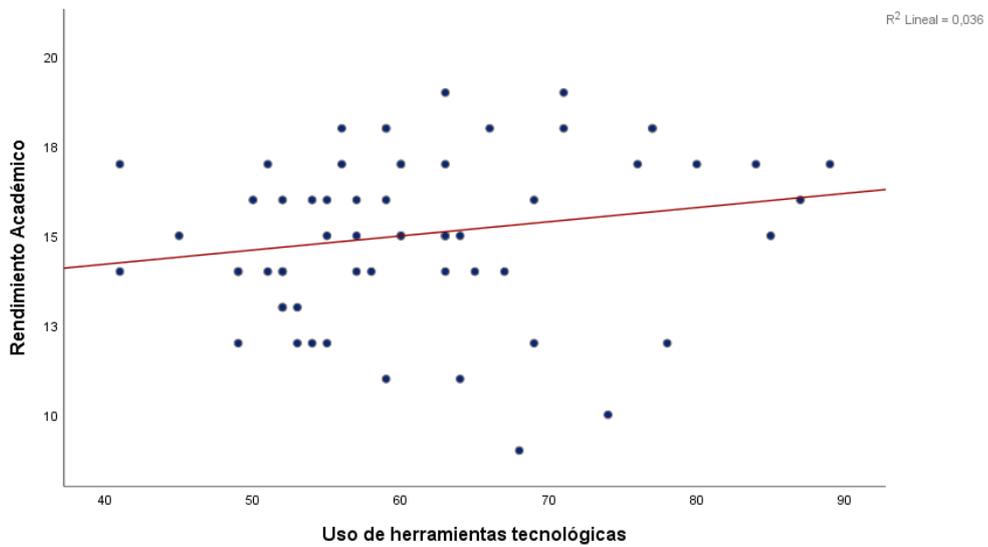


Figura 1

*Diagrama de dispersión entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico*

En la figura 1 se observa una tendencia positiva entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico. Es decir, aquellos que tienen puntuaciones mayores en uso de herramientas tecnológicas, están relacionados con mayores puntajes en rendimiento académico, o también aquellos que tienen bajas puntuaciones en el uso de herramientas tecnológicas, están relacionados con bajos puntajes en rendimiento académico.

Tabla 2

*Prueba de normalidad de las puntuaciones de uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico*

Variables	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento académico	,961	61	,049
Uso de herramientas tecnológicas	,953	61	,021

En la tabla 2 se observó que para la variable rendimiento académico, el p-valor  $0,049 < 0,05$  por lo cual los datos no tienden a una distribución normal.

Así mismo para la variable usos de herramientas tecnológicas el p - valor  $0,021 < 0,05$  por lo cual los datos no tienden a una distribución normal.

Por lo tanto, se utilizó la estadística no paramétrica para la correlación entre las variables, tomándose así el coeficiente de Rho de Spearman.

Tabla 3

*Correlación entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.*

<b>Rho de Spearman</b>		<b>Rendimient o académico</b>
<b>Uso de herramientas tecnológicas</b>	<b>Coefficiente de correlación</b>	,258*
	<b>p-valor</b>	,045
	<b>N</b>	61

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 3 se observa una correlación positiva débil (0,258) entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021. Además, el p-valor (0,045) es menor que 0,05 rechazándose la hipótesis nula (La correlación entre las variables es cero), por lo tanto, la correlación encontrada es significativa.

Tabla 4

*Nivel de uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Bajo</b>	3	4,9
<b>Regular</b>	48	78,7
<b>Alto</b>	10	16,4
<b>Total</b>	61	100,0

En la tabla 4 se muestra que el 78,7% (48) de los estudiantes de 5to año de educación secundaria la I.E. P. Jesús Maestro presentan el nivel regular en el uso de herramientas tecnológicas, luego el 16,4% (10) tienen el nivel alto, y por último el 4,9% (3) están en los niveles bajos de esta variable.

Tabla 5

*Nivel de rendimiento académico en matemática de los estudiantes de 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
En inicio	2	3,3
En proceso	11	18,0
Logro esperado	39	63,9
Logro destacado	9	14,8
Total	61	100,0

En la tabla 5 se muestra que el 14,8% (9) de los estudiantes de 5to año de educación secundaria la I.E. P. Jesús Maestro presentan el nivel logro destacado en rendimiento académico de matemática, luego el 63,9% (39) tienen el nivel logro esperado, mientras que el 18% (11) de los estudiantes se encuentran en el nivel en proceso y por último el 3,3% (2) están en el nivel en inicio de esta variable.

Tabla 6

*Correlación entre el uso de programas informáticos y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021*

<b>Rho de Spearman</b>		<b>Rendimiento académico</b>
Uso de programas informáticos	Coeficiente de correlación	,138
	p-valor	,288
	N	61

En la tabla 6 se observa una correlación positiva débil (0,138) entre el uso de programas informáticos y el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro. Además, el p-valor (0,288) es mayor que 0,05 estableciendo que no se rechaza la hipótesis nula (La correlación entre las variables es cero), por lo tanto, la correlación encontrada es no significativa.

Tabla 7

*Correlación entre comunicación virtual y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021*

<b>Rho de Spearman</b>		<b>Rendimiento académico</b>
Comunicación virtual	Coefficiente de correlación	,288*
	p-valor	,024
	N	61

La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)\*

En la tabla 7 se observa una correlación positiva débil (0,288) entre la comunicación virtual y el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro. Además, el p-valor (0,024) es menor que 0,05 estableciendo que se rechaza la hipótesis nula (La correlación entre las variables es cero), por lo tanto, la correlación encontrada es significativa.

Tabla 8

*Correlación entre uso de internet y el rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro - Nuevo Chimbote 2021*

	<b>Rho de Spearman</b>	<b>Rendimiento académico</b>
	Coeficiente de correlación	,234
Uso de internet	p-valor	,069
	N	61

En la tabla 8 se observa una correlación positiva débil (0,234) entre el uso de internet y el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro. Además, el p-valor (0,069) es mayor que 0,05 estableciendo que no se rechaza la hipótesis nula (La correlación entre las variables es cero), por lo tanto, la correlación encontrada es no significativa.

## V. DISCUSIÓN

La actualidad mundial, producto de la pandemia COVID-19 ha obligado a las instituciones educativas incrementar dentro de su proceso educativos el uso de herramientas tecnológica, cuyo dominio o manejo por parte de los educandos se ha visto reflejado en su rendimiento académico, afirmación que a partir del presente estudio se buscó verificar dentro del contexto donde se desarrolló la investigación, los resultados encontrados se discuten en los siguientes párrafos.

En referencia al objetivo general orientado a determinar la relación entre el uso de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico en matemática de estudiantes del 5to año de secundaria, los datos hallados indican una relación positiva entre ambas variables, a pesar de la existencia de una correlación positiva débil (0,258) a la luz del coeficiente Rho de Spearman, bajo un valor de significancia de 0,045 que permite indicar que la correlación encontrada es significativa; esta afirmación, permite enfatizar que los estudiantes, considerados nativos en el uso de las tecnologías, han sabido responder a formas educativas implantadas producto de la situación actual, dominio regular que se ve reflejado en sus rendimiento académicos, los cuales se encuentran también en proceso de mejora, y es evidente su tendencia hacia una mejora significativa.

Asimismo, hay que indicar que el resultado presentado, muestra relación con Zerpa (2016), en su investigación señala una relación positiva aunque se diferencia por ser alta (0,721) deduciendo que al emplear recursos digitales permite que los estudiantes alcancen porcentajes altos en sus rendimientos; siendo recomendable el caso del uso de las redes sociales que en la actualidad son de mayor acogida por los jóvenes; de igual manera para Valenzuela y Portillo (2018) que tuvo como resultado una correlación alta positiva  $r = 0,75$  entre la inteligencia emocional y rendimiento académico, además muestra relación con lo manifestado por Encalada y Alva (2018), que en su estudio cuasi experimental refiere que el uso de programas informáticos o software influye ampliamente en el rendimiento académico de las matemáticas; motivando la participación del estudiante; así también, dentro del marco teórico de la tesis se tiene a Valecillos (2019) quien menciona que la implementación del uso de programas informáticos por parte de los docente constituyen actualmente una necesidad; pero al mismo tiempo una alternativa

necesaria hoy en día que permita enriquecer el método de aprendizaje; del mismo modo, Cives (2017) refiere que la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza, es prescindible en épocas actuales; ya que favorece el aprendizaje en los estudiantes, contribuyendo con el desarrollo de la sociedad, que avanza hacia una nueva era del conocimiento.

Con relación al objetivo específico que buscó identificar el nivel de uso de herramientas tecnológicas de estudiantes del 5to año de secundaria, los hallazgos producto de la aplicación del instrumento, dan cuenta que el 78,7% (48) de los estudiantes presentan el nivel regular, el 16,4% (10) un nivel alto, y el 4,9% (3) están en los niveles bajos para el caso de esta variable, resultados que a la luz de la experiencia vivida previos a la pandemia, se puede afirmar que si bien es cierto los jóvenes hoy en día demuestran una experticia alta en el dominio de la tecnología, superando largamente el conocimiento que poseen los docentes en muchos de los casos; sin embargo, el uso educativo sigue siendo una dificultad que han venido atravesando las distintas instituciones educativas, pero ese conocimiento innato ha hecho que los avances en los últimos meses sean notorios y reflejo de ello son los resultados que muestran claramente una tendencia hacia niveles altos.

Además de lo indicado, el resultado puede verse complementado con lo manifestado por Granados (2019) que en su tesis señala que el uso de los recursos tecnológicos favorece el desempeño del estudiante, pero no se debe descuidar el uso frecuente de libros de textos impresos, teniendo, más bien o como alternativa el uso del aula virtual o las TIC, situación que desde la realidad educativa donde se realizó la investigación es evidente en el empleo de los módulos, fichas u otro material de lectura preparado por los docentes; así mismo, Mollá (2017), en su tesis menciona que para alcanzar un nivel alto de autoeficacia en el desarrollo de procesos de aprendizajes de los estudiantes, se deben incluir acciones variadas y de aceptación de los estudiantes; es decir para poder tener rendimientos altos se debe considerar variedad de estrategias; al respecto desde el marco teórico de la tesis se menciona que el uso de las tecnologías de la información (TIC) constituyen en tiempos actuales una forma de existencia prescindible, en diversas partes del mundo (Simanca, et al., 2017); lo cual, ha hecho que su conocimiento sea necesario

y cada vez tenga mayor variedad dentro de los procesos educativos, siendo del agrado del estudiante, su implementación no ha llevado esfuerzos personales; sin embargo, hay que considerar que la tecnología a pesar de los años, ha evolucionado y se masifica su uso en diversos sectores de la sociedad, pero de manera especial para los estudiantes brindándoles oportunidades para alcanzar mejores conocimientos educativos (Redondo, et al., 2016), a partir de ello, se debe considerar que su nivel de uso vaya en ascenso.

En referencia al objetivo específico que se orientó a identificar el nivel de rendimiento académico en matemática de estudiantes del quinto año de secundaria los resultados evidencia que el 14,8% (9) de los estudiantes presentan el nivel logro destacado, el 63,9% (39) un nivel logro esperado, el 18% (11) un nivel en proceso y el 3,3% (2) un nivel en inicio, respecto a los datos indicados en los registro de evaluación a los cuales se tuvo acceso dentro de la investigación; los cuales, dan cuenta de la labor y dedicación de los docente por la implementación de estrategias que constituyan respuestas a las necesidades actuales; asimismo, evidencian que los estudiante no han descuidado el desarrollo de competencias, sobre las cuales son evaluados dentro del enfoque actual, alcanzando en su mayoría el nivel de logro esperado con apoyo de las herramientas tecnológicas empleadas en el proceso de aprendizaje.

Asimismo, hay que resaltar que los resultados muestran relación con los presentado por Alves et al. (2017) quienes refieren que en estudios recientes se han evidenciado que la escuela cuando muestra resultados de rendimiento que van en incrementos, como lo sucedido en el presente estudio, dan muestra de un trabajo educativo coordinado con la familia que en los primeros años tiene una alta predominancia en el aprendizaje; de igual modo, Valenzuela y Portillo (2018), en su estudio recomiendan que para complementar el rendimiento del estudiante se debe tener un manejo adecuado de las emociones es prescindible en el rendimiento académico; es así, que son necesarios el trabajo con el área de psicología educativa y las tutorías desde el aula, en especial en tiempos actuales con la presencia de la pandemia COVID -19; mientras que, desde el marco teórico se indica por parte de Daza (2014), que el bajo desempeño, que muestran los jóvenes en la actualidad se debe a variados factores; por lo cual es necesario como ya se

había señalado la ayuda de papá, mamá y maestros lo que evitaría que el escolar manifieste un deficiente rendimiento; considerando lo afirmado por Bojorquez (2015) que el rendimiento académico es una muestra del nivel de conocimiento del alumno, por tanto exige a los docentes no solo compromiso, sino también el uso variado de estrategias como lo son el uso de las tic como lo demanda el contexto actual de pandemia.

Respecto al objetivo específico que buscó establecer la relación entre las dimensiones de las variables herramientas tecnológicas y rendimiento académico de estudiantes de quinto de secundaria los diferentes datos presentados indican una correlación positiva débil (0,138) entre el uso de programas informáticos y el rendimiento académico que no alcanza a ser significativa; de igual modo, una correlación positiva débil (0,288) entre la comunicación virtual y el rendimiento académico; en esta relación analizada, el valor evidencia una relación significativa; por tanto, constituye evidencia que en cuanto más se mejore la comunicación virtual, mejores resultados se podrán alcanzar en el rendimiento académico; a diferencia de la correlación positiva débil (0,234) entre el uso de internet y el rendimiento académico; debilidad que se ve reflejada en una relación que no alcanza a ser significativa; por lo cual, cabe la afirmación, que para este grupo de estudiantes, el uso adecuado o inadecuado del internet tendrá un reflejo desapercibido en el rendimiento académico.

De igual modo, hay que indicar que, para los resultados presentados, son relativos con lo indicado por García y Cantón (2018), que en su tesis mencionan que los educandos con frecuencia para el desarrollo de sus tareas emplean diversas herramientas tecnológicas, en especial la búsqueda a google y wikis; aunque en la actualidad también complementan sus estudios con las redes sociales como lo es el Facebook, sin embargo, es notoria la necesidad de reorientar el procedimiento de uso de estas herramientas, situación que ha sido detectada como debilidad durante el presente año en diversas instituciones; al respecto Espin (2016), en su estudio realizado refiere que los docentes no hemos sido preparados para el uso de herramientas tecnológicas durante nuestra formación, de allí que, el incluir el uso de las tic en los procedimientos educativos se hace manera inadecuada y no se obtienen los resultados esperados en los estudiantes, por lo cual no solamente

es necesario incluir el uso de las tic para mejorar la calidad educativa, siendo de vital importancia la preparación del docente y del estudiante sobre el uso de herramientas tecnológicas.

En complemento de lo indicado, dentro del marco teórico afirma Ortega (2012) que la educación, a partir del uso de la tecnológica exige un cambio de mentalidad en los docentes con miras a brindar nuevas y variadas alternativas de conocimiento a sus alumnos, a través de estrategias que por la coyuntura actual y por el uso innato de los jóvenes se vuelven una exigencia que sean incluidas dentro de los procesos de aprendizaje; asimismo, según señalan Han y Shin (2016), hay que considerar que dentro del marco del currículo actual, se promueve un aprendizaje basado en competencias, dentro de ellas el manejo de entorno virtual, sobre esa línea la situación vigente constituyen una oportunidad para fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes con mira a alcanzar las competencias deseadas y una oportunidad de preparación y respuesta por parte de los docentes.

## V. CONCLUSIONES

- Primero. El uso de herramientas tecnológicas presenta una correlación positiva débil (0,258) con el rendimiento académico en matemática de estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro, siendo el valor  $p=0,045$  menor que 0,05 permite establecer una correlación significativa.
- Segundo. El uso de herramientas tecnológicas de estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro muestra que el 78,7% es de nivel regular; el 16,4% de nivel alto, y el 4,9% de nivel bajo, con lo cual se afirma que los estudiantes muestran una tendencia positiva en cuanto al uso de las tecnologías, o que le permite seguir interactuando con sus compañeros y docentes a partir de los procesos de aprendizaje generados por los docentes.
- Tercero. El rendimiento académico en matemática de estudiantes de quinto año de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro muestra los siguientes datos, que el 14,8% presentan el nivel logro destacado, el 63,9% el nivel logro esperado, el 18% el nivel en proceso y por último el 3,3% el nivel en inicio, afirmación que constituye una prueba de que los procesos de desarrollo de las competencias se encuentran bien encaminados dentro de la institución, que las estrategias docentes así como el compromiso de estudiantes con el apoyo de sus padres de familia, se encuentran en mejora continua.
- Cuarto. Las dimensiones de las variables herramientas tecnológicas y rendimiento académico de estudiantes del quinto de secundaria de la I.E.P. Jesús Maestro muestran variedad en sus relaciones; observándose una correlación positiva débil (0,288) entre la comunicación virtual y el rendimiento académico; en este caso se muestra una relación significativa; una correlación positiva débil (0,138) entre el uso de programas informáticos y el rendimiento académico; asimismo una correlación positiva débil (0,234) entre el uso de internet y el rendimiento académico, además se evidencia correlación no significativa en las dos últimas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Primero. A los responsables de la educación dentro de jurisdicción de la Ugel Santa, brindar talleres de orientación en el manejo de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, así como brindar el soporte emocional para los mismos, para que su desempeño mantenga una línea de trabajo que tenga su reflejo en el rendimiento académico de sus estudiantes.
- Segundo. A los directivos de la de la I.E.P. Jesús Maestro favorecer la planificación de talleres de orientación sobre el manejo de herramientas tecnológicas en sus docentes a través del trabajo colegiado, los talleres de socialización de experiencias e intercambio de conocimientos, a fin de favorecer la calidad educativa en la institución.
- Tercero. A los directivos de la de la I.E.P. Jesús Maestro realizar periódicamente la evaluación de los rendimientos académicos de los estudiantes, que permita identificar el nivel de desarrollo de las competencias, en especial las referidas al manejo de entornos virtuales; diagnóstico que permita la implementación de estrategias adecuadas de ser necesario.
- Cuarto. A futuros investigadores interesados en la temática abordada, tener en cuenta los resultados para su implementación mediante estrategias de índole aplicativo o de uso de los instrumentos para el desarrollo de diagnósticos educativos.

## REFERENCIAS

- Albero, M. (2015). Adolescentes e Internet. Mitos y realidades de la sociedad de la Información. *Zer - Revista de Estudios de Comunicación*, 7 (13).  
<http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/6032/5714>
- Alves, A., Assis, C., Martins, A. y Silva, L. (2017). Cognitive performance and academic achievement: How do family and school converge? *European Journal of Education and Psychology*, 10 (2), 49-56.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129355246002>
- Andreassen, C., Torsheim, T., Brunberg, G. y Pallesen, S. (2014). Development of a Facebook Addiction Scale. *Psychological Reports*, 110 (2), 501-517.  
<https://www.psychtoolkit.org/survey-library/addiction-bergen-facebook.html#refs>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación. Serie integral por competencias* (3a. ed.). Ciudad de México, Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Bélanger, R. E., Akre, C., Berchtold, A. y Michaud, P. A. (2017). A U-shaped association between intensity of Internet use and adolescent health. *Pediatrics*, 127 (2), 330-  
<https://pediatrics.aappublications.org/content/127/2/e330>
- Belloch, C. (2015). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Universidad de Valencia.  
<https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>.
- Billieux, J., Van Der Linden, M. y Rochat, L. (2015). The role of impulsivity in actual and problematic use of the mobile phone. *Applied Cognitive Psychology*, 22 (9), 1195-1210. doi: 10.1002/acp.1429 <https://psycnet.apa.org/record/2008-19006-002>
- Borzekowski, D. y Robinson, T. (2015). The remote, the mouse, and the #2 pencil: Media and academic achievement among 3rd grade students. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159, 607-613  
<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/486061>
- Bojorquez, J. (2015). *Ansiedad y rendimiento académico en estudiantes*

universitarios. (Tesis de Maestría). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Calvo, F.; Carbonell, X. (2017). Using WhatsApp for a homeless count. *Journal of Social Distress and The Homeless*, 26(1), 25-32  
<http://dx.doi.org/10.1080/10530789.2017.1286793>

Caruso, D. (2015). *¿Qué es internet? Localización de información específica en la web.*

[http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=9fsgpKPvKuwC&oi=fnd&pg=PA2&dq=que+es+internet&ots=vF0iPojJhD&sig=aLVtLVLhicO0f0\\_TCIs2BxrOFpQ#v=onepage&q=que%20es%20internet&f=false](http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=9fsgpKPvKuwC&oi=fnd&pg=PA2&dq=que+es+internet&ots=vF0iPojJhD&sig=aLVtLVLhicO0f0_TCIs2BxrOFpQ#v=onepage&q=que%20es%20internet&f=false)

Celorio, R. y Ruiz, M. (2016). Influencia de los medios tecnológicos en el rendimiento académico. *Revista de Ciencias de la Educación*, 215,303-320.  
[https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/219/Garrote\\_P%E9rez\\_de\\_Alb%E9niz.pdf?sequence=1](https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/219/Garrote_P%E9rez_de_Alb%E9niz.pdf?sequence=1)

Cetinkaya, L. (2017). The impact of WhatsApp use on success in education process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 59-74. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/3279>

Chen, J., Ross, W. y Yang, H. (2015). Personality and Motivational Factors Predicting Internet Abuse at Work. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 5 (1), article 1.  
<http://cyberpsychology.eu/view.php?cisloclanku=2011060601&article=1>

Chong, E. (2017). Factors affecting the academic performance of students of the Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1).  
<https://www.redalyc.org/pdf/270/27050422005.pdf>

Cives, M. (2017). *Educación 3.0. Obtenido de En clave de TIC: la evaluación 2.0.*  
<https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/TIC-proyecto-evaluacioncentro/69300.html>.

Daza, L. (2014). *Educando mentes productivas*. Fondo Editorial de Banco Central de Reserva del Perú.

- De Haro, J. (2016). *Redes sociales para la educación*. Madrid, España: Anaya Multimedia.
- Diario oficial El Peruano (18 de abril 2020). *Decreto Legislativo 1465: Autoriza al Ministerio de Educación, de manera excepcional durante el año fiscal 2020, a efectuar la adquisición de dispositivos informáticos y/o electrónicos para que sean entregados a las Instituciones Educativas Públicas focalizadas*. Diario Oficial El Peruano, Lima.
- Encalada, I. y Alva, R. (2018). *El uso del software educativo cuadernia en el proceso de enseñanza - aprendizaje y en el rendimiento académico de la matemática de los estudiantes del 5to. Año de secundaria de la Institución Educativa N° 5143 Escuela de Talentos*. (Tesis de maestría). Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Callao, Perú.
- Espin, R. (2016). *Las herramientas tecnológicas en el rendimiento académico de la materia de Lenguaje de Programación*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Espín, E. y Freire, I. (2019). Relationship between the use of the internet for entertainment and the school learning in adolescent students of Ecuador. *CienciAmérica*, 8 (1).  
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v8i1.209>
- Fidias, G. (2016). Importancia de la metodología de la investigación en la educación universitaria. *Otras voces en Educación*.  
<http://otrasvoceseneducacion.org/archivos/77516>
- Figuroa, C. (2014), *Sistemas de Evaluación Académica*. San Salvador, El Salvador, Universitaria.
- Flores, C., Arias, W., Gamero, K., Melgar, C., Sota, A., y Ceballos, K. (2019). Addiction to cell phones in students from st. Agustin national university and st. Pablo catholic university. *Psychology magazine*, 5(2), 11–25.  
<https://revistas.ucsp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/141>
- Garcés, E. J. (2011). *Recursos tecnológicos y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas rurales*. (Tesis de maestría),

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

García, S. y Cantón, I. (2018). Use of technologies and academic performance in adolescent students. *Comunicar Journal*, 27(59), 73-81.

<https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>

Granados, J. (2019). The Relationship between Virtual Classrooms and Academic Performance among Nursing Students in a University of Costa Rica Biochemistry Course. *Education Magazine*, 43(2), 327-343.

<https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i2.32723>

Han, I., y Shin, W. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education*, 102, 79-89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.07.003>

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Interamericana.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta. Edición. México D.F: Mc Graw Hill Interamericana.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2020). *Informe técnico sobre el uso de las Tic en el Perú en el año 2020*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-tic-iv-trimestre-2020.pdf>

Junco, R. (2015). Student class standing, Facebook use, and academic performance. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 36, 18- 29. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2014.11.001>

Marjorie, L. R. (2015). *Incidencia del uso de los recursos tecnológicos del laboratorio de computación en la formación académica de los estudiantes*. Guayaquil.

Ministerio de Educación (2016). *Manual integrado de 1er trimestre*. Perú.

Ministerio de Educación (2019). Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes, año 2019. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2020/06/Reporte-Nacional-2019.pdf>

Ministerio de Educación (2020). *Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU*.

Diario Oficial El Peruano, Lima

- Mollá, I. (2017). *Autoeficacia, percepción de las prácticas docentes y rendimiento académico de estudiantes peruanos*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula*. UAM, Unidad Cuajimalpa. [https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion\\_del\\_aprendizaje\\_.pdf](https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_.pdf)
- Noshahr, R., Talebi, B., y Mojallal, M. (2014). The relationship between use of cell-phone with academic achievement in female students. *Applied Mathematics in Engineering, Management and Technology*, 2(2), 424-428. <https://silو.tips/download/the-relationship-between-use-of-cell-phone-with-academic-achievement-in-female-s>
- Ortega, W. Á. (2012). *El uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de los estudiantes*. (Tesis de maestría). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Ortiz, A. (2014). *La comunicación virtual: del gesto a las redes*. Bogotá, Colombia: Editorial Voluntad.
- Pes, C. (2014) *Diccionario de Informática de Carlos Pes*. <http://www.carlospes.com/minidiccionario/>
- Prada, R., Rincón, G., y Hernández, C. (2018). Multiple Intelligences and Academic Performance of Mathematics Area in Elementary School Students. *Infancias Imágenes*, 17(2), 163–175. <https://doi.org/10.14483/16579089.12584>
- Ramírez, P. (2020). *Uso de la tecnología ha ayudado a superar la pandemia*. <https://www.elmundo.com/noticia/Uso-de-la-tecnologia-ha-ayudado-a-superar-la-pandemia/379760>
- Redondo, J.; Rangel, K. y Luzardo, M y Cándido, J. (2016). Experiencias relacionadas con el uso de internet y celular en una muestra de estudiantes universitarios colombianos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (49), 7-22. [Fecha de Consulta 2 de Mayo de

- 2021]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194247574002>
- Santiago, R., Trabeldo, S., Kamijo, M., & Fernández, A. (2017). Mobile Learning. Nuevas realidades en el aula. (Innovación Educativa) *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 339-344  
<http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/18713/16052>
- Simanca, F., Abuchar, A., Blanco, F. y Carreño, P. (2017). Implementation of technological tools in the teaching processes-learning of the triangles. *I+D Revista de Investigaciones*, 10(2), 71 – 79.  
<https://www.udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/136/153>
- Torres, R. (2013). *Relación de hábitos de estudio y el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria de las instituciones educativas estatales del valle de Santa*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional del Santa, Nuevo Chimbote, Perú.
- Valecillos, G. (2019). Importancia del uso de las TIC en la Educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 1(1), 17–18.  
<https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/40>
- Valenzuela, A.; Portillo, S. (2018). La inteligencia emocional en educación primaria y su relación con el rendimiento académico *Revista Electrónica Educare*, vol. 22, núm. 3, septiembre-diciembre, 2018, pp. 228-242 Universidad Nacional.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194157733011>
- Vergara, M. (2014). E-learning. La revolución educativa. *Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 115-125  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82332625002>
- Wentwoth, D., y Middleton, J. (2014). Technology use and academic performance. *Computers & Education*, 78, 306-311.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.012>
- Zerpa, K. (2016). *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y los contenidos del Aprendizaje de los Alumnos del Programa EPAD de la*

*Escuela de Administración y Negocios Internacionales de la Universidad Alas Peruana. (Tesis de Maestría). Universidad Alas Peruanas, Lima. Perú.*

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Título: Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19, Nuevo Chimbote 2021						
Autor: Héctor Domingo Bahamonde Soto						
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Variable 1: USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	Un dispositivo tecnológico es cualquier "software" o "hardware" que ayude a realizar correctamente una tarea, entendido por "realizar correctamente" que se obtengan las consecuencias previstas, ahorrando tiempo y ahorrando recursos no públicos y financieros (Ortiz, 2014)	La variable herramientas tecnológicas será evaluada considerando 3 dimensiones: Uso de programas informáticos, comunicación virtual y uso de internet aplicando un cuestionario de 24 ítems con una valoración de siempre, casi siempre, a veces y nunca.	D1 Uso de programas informáticos.	Usa el procesador de texto y de calculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea</li> <li>Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos</li> </ul>	Ordinal  Alto Regular Bajo
				Edita materiales de presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora dípticos usando algún programa de edición de publicidad</li> <li>Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas</li> </ul>	
				Emplea aplicaciones de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje</li> <li>Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas</li> </ul>	
				Edita imágenes y videos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes</li> <li>Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia</li> </ul>	
			D2 Comunicación virtual	Utiliza su correo como medio de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación</li> <li>Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real</li> </ul>	
				Participa de actividades académicas virtuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales</li> <li>Participa en blogs educativos para obtener información</li> </ul>	
				Mantiene comunicación con sus compañeros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico</li> <li>Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico</li> </ul>	
				Comparte información con sus compañeros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla</li> <li>Utiliza blogs para compartir información sobre temas</li> </ul>	

					relacionados al curso que desarrolla	
			D3 Uso de Internet	Selecciona información de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet</li> <li>– Clasifica la información obtenida en internet</li> </ul>	
				Verifica resultados y certeza de la información	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet</li> <li>– Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet</li> </ul>	
				Emplea el internet para el desarrollo de tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Emplea alguna página web para complementar sus tareas</li> <li>– Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés</li> </ul>	
				Administra su red social para difundir información	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cuenta con la habilidad para administrar alguna red social</li> <li>– Emplea las redes sociales para difundir o compartir información</li> </ul>	
Variable 02: RENDIMIENTO ACADÉMICO	El rendimiento académico es el nivel del logro alcanzado por un estudiante en un entorno educativo en general, o materia en particular, midiéndose por medio de evaluaciones pedagógicas, en torno a una serie de procedimientos y aplicados dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Consecuen	El rendimiento académico considera el desempeño del estudiante en el área de matemática evaluando la a través de sus competencias y recoge información del desempeño de los estudiantes utilizando el registro auxiliar de evaluación de los docentes correspondientes al bimestre del año	D1 Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de cantidades a expresiones numéricas</li> </ul>	Ordinal Logro destacado Logrado En proceso En inicio
				Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de comprensión sobre los números y las operaciones</li> </ul>	
				Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de estimación y cálculo</li> </ul>	
				Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>	
			D2 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de expresiones algebraicas</li> </ul>	
				Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de relaciones algebraicas</li> </ul>	
				Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas para encontrar reglas generales</li> </ul>	
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problemas de relaciones de cambio y equivalencia</li> </ul>	

	temente, el fin de la evaluación reside principalmente en valorar los logros del estudiante con respecto a los objetivos propuestos en el proceso. (Vega, 1998, citado por: Prada, et al., 2018).	académico 2021.	D3 Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	– Problemas de formas geométricas y transformaciones	
				Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	– Problemas de formas y relaciones geométricas	
				Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	– Problemas de orientación en el espacio	
				Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	– Problemas de relaciones geométricas	
			D4 Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	– Problemas estadísticos y de probabilísticas	
				Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	– Problemas de estadísticos y probabilísticos	
				Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	– Problemas de recopilación y procesamiento de datos	
				Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida	– Problemas en base en la información obtenida	

## Anexo 2. Instrumento

### Cuestionario: Uso de herramientas tecnológicas en estudiantes de 5to de educación secundaria en el área de matemática.

<b>Código</b>

#### INSTRUCCIONES:

Estimado estudiante, lee con detenimiento y responde con sinceridad cada una de las afirmaciones que se presentan marcando el casillero que representa la valoración que le das a cada uno de ellas:

Ítems	Valoración			
	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
1. Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea				
2. Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos				
3. Elabora dípticos usando algún programa de edición de publicidad				
4. Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas				
5. Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje				
6. Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas				
7. Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes				
8. Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia				
9. Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación				
10. Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real				
11. Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales				
12. Participa en blogs educativos para obtener información				
13. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico				
14. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación asincrónico				
15. Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla				

16. Utiliza blogs para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla				
17. Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet				
18. Clasifica la información obtenida en internet				
19. Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet				
20. Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet				
21. Emplea alguna página web para complementar sus tareas				
22. Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés				
23. Evidencia habilidad para administrar alguna red social				
24. Emplea las redes sociales para difundir o compartir información				

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

## FICHA TÉCNICA

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1. Técnica e instrumento:** Encuesta / Cuestionario
- 2. Nombre del instrumento:** Cuestionario “Uso de herramientas tecnológicas”
- 3. Autor original:** Héctor Bahamonde Soto (2021)
- 4. Forma de aplicación:** Colectiva
- 5. Medición:** Evaluar el nivel de uso de las herramientas tecnológicas.
- 6. Administración:** Estudiantes de 5to de educación secundaria en el área de matemática.
- 7. Tiempo de aplicación:** 30 minutos

**II. OBJETIVO DEL INSTRUMENTO:** - Identificar el nivel de uso de herramientas tecnológicas.

**III. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD:** El instrumento es sometido a juicio de expertos. Para la validación se emplearon como procedimientos la selección de los expertos, en investigación y en la temática de estudio. La entrega de la carpeta de evaluación a cada experto: cuadro de operacionalización de las variables, instrumento y ficha de opinión; mejora de los instrumentos en función a las opiniones y sugerencias de estos expertos. Para establecer la confiabilidad del instrumento, “uso de herramientas tecnológicas”, se aplica una prueba piloto; posterior a ello, los resultados fueron sometidos a los procedimientos del método Alfa de Cronbach, citado por Hernández et al. (2014); el cálculo de confiabilidad que obtuvo del instrumento fue  $\alpha=0.859$ , resultado que a luz de la tabla de valoración e interpretación se asume como una confiabilidad excelente, que permite determinar que el instrumento proporciona la fiabilidad necesaria para su aplicación.

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0.859	<b>24</b>

#### IV. DIRIGIDO A:

61 estudiantes de 5to de educación secundaria.

#### V. MATERIALES NECESARIOS:

Formulario Google Drive.

#### VI. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO:

El instrumento creado contiene 24 ítems con opciones de respuesta guiadas de escala Likert, siendo: nunca (1), a veces (2), casi siempre (3), siempre (4). Las mismas se encuentran ordenadas y planteadas en base a las dimensiones desligadas de la variable herramientas tecnológicas.

La evaluación de los resultados se realiza por dimensiones y por todos los enunciados (variable), considerando la valoración referenciada. Los resultados, de la escala de estimación serán organizados o agrupados en función a la escala establecida.

#### DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS POR DIMENSIONES

Uso de programas informáticos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
Comunicación virtual	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Uso de Internet	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.

#### PUNTAJE POR DIMENSIÓN Y VARIABLE

Niveles	A nivel de variable	A nivel de las dimensiones		
		D1	D2	D3
Alto	72 - 96	25 - 32	25 - 32	25 - 32
Regular	48 - 71	16 - 24	16 - 24	16 - 24
Bajo	24 - 47	8 - 15	8 - 15	8 - 15

### Anexo 3. Validación del Instrumento

#### MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TÍTULO: Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote, 2021.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES			
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems			Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
								Si	No	Si	No	Si	No		Si	No	
	D1 Uso de programas informáticos.	Usa el procesador de texto y de cálculo	1. Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea					X		X		X		X			
			2. Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos.					X		X		X		X			
		Edita materiales de presentación	3. Elabora dipticos usando algún programa de edición de publicidad.					X		X		X		X			
			4. Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas					X		X		X		X			
		Emplea aplicación de evaluación y retroalimentación	5. Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje					X		X		X		X			
			6. Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas					X		X		X		X			
		Edita imágenes y videos	7. Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes					X		X		X		X			
			8. Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia					X		X		X		X			

Variable 1 <b>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	D2 Comunicación virtual	Utiliza su correo como medio de comunicación	9. Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación				X		X		X		X			
			10. Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real				X		X		X		X			
		Participa de actividades académicas virtuales	11. Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales				X		X		X		X			
			12. Participa en blogs educativos para obtener información				X		X		X		X			
		Mantiene comunicación con sus compañeros	13. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico				X		X		X		X			
			14. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación asincrónico				X		X		X		X			
		Comparte información con sus compañeros	15. Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla				X		X		X		X			
			16. Utiliza blogs para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla				X		X		X		X			
			Selecciona información de internet	17. Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet				X		X		X		X		
				18. Clasifica la información obtenida en internet				X		X		X		X		
	Verifica resultados y certeza de la información		19. Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet				X		X		X		X			
			20. Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet				X		X		X		X			

D3 Uso de Internet																		
	Emplea el internet para el desarrollo de tareas	21. Emplea alguna página web para complementar sus tareas					X			X			X		X			
		22. Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés					X			X			X		X			
	Administra su red social para difundir información	23. Evidencia habilidad para administrar alguna red social					X			X			X		X			
		24. Emplea las redes sociales para difundir o compartir información					X			X			X		X			


---

 Merly Yasmin Muñoz Rojas  
 DNI N° 32958798

### RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

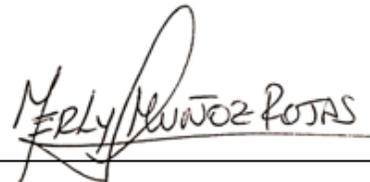
NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Cuestionario sobre el uso de herramientas tecnológicas.  
OBJETIVO : Determinar el uso de herramientas tecnológicas en la educación virtual en los estudiantes  
DIRIGIDO A : Estudiantes del 5to grado de edc. Secundaria.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO :

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

NOMBRES Y APELLIDOS DEL EVALUADOR : *Merly Yasmine Muñoz Rojas*

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : *Magister en Educación*



---

*Merly Yasmine Muñoz Rojas*  
DNI N° 32958798

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TÍTULO: Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote, 2021.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES		
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems			Relación entre el ítem y la opción de respuesta	
								Si	No	Si	No	Si	No		Si	No
	D1 Uso de programas informáticos.	Usa el procesador de texto y de calculo	1. Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea					x		x		x		x		
2. Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos.							x		x		x		x			
Edita materiales de presentación		3. Elabora dípticos usando algún programa de edición de publicidad.					x		x		x		x			
		4. Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas					x		x		x		x			
Emplea aplicación de evaluación y retroalimentación		5. Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje					x		x		x		x			
		6. Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas					x		x		x		x			
Edita imágenes y videos		7. Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes					x		x		x		x			
		8. Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia					x		x		x		x			

Variable 1 <b>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	D2 Comunicación virtual	Utiliza su correo como medio de comunicación	9. Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación					X		X		X		X		
			10. Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real					X		X		X		X		
		Participa de actividades académicas virtuales	11. Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales					X		X		X		X		
			12. Participa en blogs educativos para obtener información					X		X		X		X		
		Mantiene comunicación con sus compañeros	13. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico					X		X		X		X		
			14. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación asincrónico					X		X		X		X		
		Comparte información con sus compañeros	15. Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla					X		X		X		X		
			16. Utiliza blogs para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla					X		X		X		X		
		Selecciona información de internet	17. Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet					X		X		X		X		
			18. Clasifica la información obtenida en internet					X		X		X		X		
		Verifica resultados y certeza de la información	19. Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet					X		X		X		X		
			20. Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet					X		X		X		X		

D3 Uso de Internet															
	Emplea el internet para el desarrollo de tareas	21. Emplea alguna página web para complementar sus tareas					x		x		x		x		
		22. Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés					x		x		x		x		
	Administra su red social para difundir información	23. Evidencia habilidad para administrar alguna red social					x		x		x		x		
24. Emplea las redes sociales para difundir o compartir información						x		x		x		x			




---

Roberto Carlos Fiestas Flores  
DNI N° 16744141

### RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Cuestionario sobre el uso de herramientas tecnológicas.  
OBJETIVO : Determinar el uso de herramientas tecnológicas en la educación virtual en los estudiantes  
DIRIGIDO A : Estudiantes del 5to grado de educación Secundaria.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO :

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		x		

NOMBRES Y APELLIDOS DEL EVALUADOR : Roberto Carlos Fiestas Flores

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : Magister en docencia universitaria e investigación pedagógica



---

DNI N° 16744141

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

TÍTULO: Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote, 2021.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES				
				Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador			Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta	
								Si	No	Si	No		Si	No	Si	No
	D1 Uso de programas informáticos.	Usa el procesador de texto y de calculo	1. Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea					X		X		X		X		
2. Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos.							X		X		X		X			
Edita materiales de presentación		3. Elabora dípticos usando algún programa de edición de publicidad.					X		X		X		X			
		4. Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas					X		X		X		X			
Emplea aplicación de evaluación y retroalimentación		5. Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje					X		X		X		X			
		6. Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas					X		X		X		X			
Edita imágenes y videos		7. Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes					X		X		X		X			
		8. Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia					X		X		X		X			

Variable 1 <b>HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS</b>	D2 Comunicación virtual	Utiliza su correo como medio de comunicación	9. Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación					X		X		X		X			
			10. Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real					X		X		X		X			
		Participa de actividades académicas virtuales	11. Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales						X		X		X		X		
			12. Participa en blogs educativos para obtener información						X		X		X		X		
		Mantiene comunicación con sus compañeros	13. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico						X		X		X		X		
			14. Mantiene comunicación mediante medios de comunicación asincrónico						X		X		X		X		
		Comparte información con sus compañeros	15. Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla						X		X		X		X		
			16. Utiliza blogs para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla						X		X		X		X		
			Selecciona información de internet	17. Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet					X		X		X		X		
				18. Clasifica la información obtenida en internet					X		X		X		X		
	Verifica resultados y certeza de la información		19. Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet					X		X		X		X			
			20. Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet					X		X		X		X			

D3 Uso de Internet	Emplea el internet para el desarrollo de tareas	21. Emplea alguna página web para complementar sus tareas						X		X		X		X		
		22. Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés						X		X		X		X		
	Administra su red social para difundir información	23. Evidencia habilidad para administrar alguna red social						X		X		X		X		
		24. Emplea las redes sociales para difundir o compartir información						X		X		X		X		

  
*Hermengildo Espinoza Quiñones*  
 DNI N° 32981194

### RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : Cuestionario sobre el uso de herramientas tecnológicas.  
OBJETIVO : Determinar el uso de herramientas tecnológicas en la educación virtual en los estudiantes  
DIRIGIDO A : Estudiantes del 5to grado de edc. Secundaria.

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO :

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			<i>λ</i>	

NOMBRES Y APELLIDOS DEL EVALUADOR : *Hermenegildo Espinoza Quiñones*

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : *Maestría en Docencia y gestión Educativa*



DNI N° 32981194

## CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	61	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	61	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,859	24

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1. Utiliza procesador de textos para elaborar su tarea	58,85	112,828	,462	,853
2. Utiliza hoja de cálculo para elaborar registros de datos	59,43	113,582	,354	,856
3. Elabora dípticos usando algún programa de edición de publicidad	58,92	113,843	,343	,856
4. Elabora presentaciones con diapositivas como apoyo para el desarrollo de sus tareas	58,89	111,270	,489	,852
5. Utiliza aplicaciones como medio de autoaprendizaje	58,80	108,727	,644	,847
6. Desarrolla sus evaluaciones a través de las aplicaciones indicadas	58,07	122,029	-,072	,869
7. Maneja alguna aplicación de edición de imágenes para mejorar sus imágenes	58,93	109,062	,462	,852
8. Maneja alguna aplicación de edición de video para elaborar material multimedia	58,70	111,745	,347	,857
9. Utiliza el correo electrónico como medio de comunicación	58,89	112,403	,353	,856
10. Utiliza alguna otra aplicación de comunicación en tiempo real	58,23	113,513	,326	,857

---

11.Participa en eventos académicos educativos y culturales virtuales	59,18	110,484	,569	,849
12.Participa en blogs educativos para obtener información	59,23	107,780	,665	,846
13.Mantiene comunicación mediante medios de comunicación sincrónico	58,44	108,717	,571	,849
14.Mantiene comunicación mediante medios de comunicación asincrónico	58,84	115,639	,230	,860
15.Utiliza foros para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla	59,33	111,157	,449	,853
16.Utiliza blogs para compartir información sobre temas relacionados al curso que desarrolla	59,51	113,121	,371	,855
17.Utiliza herramientas especializadas para buscar información en internet	58,64	113,934	,364	,856
18.Clasifica la información obtenida en internet	58,69	110,551	,563	,850
19.Comprende los resultados obtenidos de las búsquedas de información en internet	58,31	114,818	,368	,856
20.Se asegura de la veracidad de la información obtenida después de una búsqueda en internet	58,05	112,881	,428	,854
21.Emplea alguna página web para complementar sus tareas	58,79	110,337	,553	,850
22.Emplea algún portal web como medio para mantenerse actualizado en temas de su interés	58,39	111,943	,439	,853
23.Evidencia habilidad para administrar alguna red social	58,75	109,389	,503	,851
24.Emplea las redes sociales para difundir o compartir información	58,69	113,018	,356	,856

---

**Anexo 4: Base de datos análisis de fiabilidad del instrumento**

**Uso de herramientas tecnológicas**

CÓDIGO	UH 1	UH 2	UH 3	UH 4	UH 5	UH 6	UH 7	UH 8	UH 9	UH 10	UH 11	UH 12	UH 13	UH 14	UH 15	UH 16	UH 17	UH 18	UH 19	UH 20	UH 21	UH 22	UH 23	UH 24
1	4	3	2	4	4	2	4	3	1	4	3	3	4	2	3	2	4	4	2	4	4	4	3	4
2	3	2	4	3	2	2	4	4	3	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2	4	2	4	3	2
3	2	1	1	2	2	4	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1
4	2	4	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	4	1	2	1	4	4	4	4	4	4	3	4
5	3	1	1	3	2	3	3	2	1	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	3	4	3	3
6	1	2	2	2	1	2	3	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	1	2	4	2	2	3	3
7	4	2	4	4	3	2	2	4	1	4	4	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2	2	1	2
8	3	2	2	2	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3
9	3	1	2	2	3	4	4	3	2	4	2	2	2	2	2	2	1	4	3	4	2	3	3	3
10	2	3	2	3	2	1	2	3	4	4	2	2	4	2	2	3	2	3	3	2	1	3	3	2
11	2	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
12	1	3	2	2	3	4	1	1	2	3	2	2	1	1	2	4	3	2	3	4	2	4	2	3
13	3	2	3	3	4	2	4	4	4	2	4	3	2	2	4	4	2	3	2	3	1	2	2	4
14	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3
15	2	2	3	3	2	3	2	2	4	2	2	3	4	3	2	1	2	3	3	2	4	4	3	4
16	2	1	1	3	2	4	1	2	3	3	2	2	4	4	3	3	2	3	4	2	2	3	3	4
17	2	1	3	2	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	1	1	4	3	4	3	3	2	3	2
18	2	2	3	2	3	4	1	1	4	2	1	1	3	3	1	1	2	2	3	2	3	4	1	1
19	3	4	3	3	4	2	2	4	2	4	3	3	4	2	4	2	2	2	4	4	4	3	2	4
20	1	1	1	2	2	4	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	4
21	3	3	2	4	4	4	1	1	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3
22	2	1	2	1	1	4	2	1	2	3	1	2	2	4	1	1	4	3	4	4	2	1	1	1
23	2	2	1	3	2	4	4	1	3	2	3	3	2	1	2	1	4	2	3	2	2	3	1	2
24	2	1	1	1	4	4	1	1	4	4	2	1	4	2	2	2	4	2	2	4	2	4	2	4
25	2	1	2	2	1	2	1	1	4	2	2	1	2	2	4	2	3	2	3	3	2	4	4	3

## Anexo 4. Carta de Autorización I. E. P. Jesús Maestro



INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA CRISTIANA

**“Jesús Maestro”**

INICIAL - PRIMARIA Y SECUNDARIA

R.D. N° 03832 - UGEL - S

Nuevo Chimbote, 18 de mayo del 2021

Sr. Mg. Jorge Vargas Llumpo

Coordinador de Investigación Escuela de Posgrado

Universidad César Vallejo- Chimbote

Presente

De mi especial consideración:

Es grato expresarle mis saludos a nombre de la I.E.P. Cristiana Jesús Maestro a la cual represento como Director General, desearle éxitos en la gestión que representa y pidiendo siempre al Todopoderoso nos guarde de toda enfermedad y peligro.

Nuestra institución recibió la carta donde solicitan que el Docente HÉCTOR DOMINGO BAHAMONDE SOTO identificado con DNI: 27144814 pueda acceder a la información y/o aplicación de su instrumento para su informe de Tesis, lo cual gustosamente autorizamos al mencionado docente para que pueda realizar dicha aplicación que de paso nos servirá para mejorar nuestra enseñanza a través del informe alcanzado.

Reitero mi aprecio y consideración a su persona, esperando lleve nuestras muestras de gratitud a las autoridades de su prestigiosa Universidad. Dios los bendiga.

Atentamente



*[Handwritten signature]*  
Lic. Edman Armando López Puycan

Director General

Av. Brasil Mz. A Lt. 02 -  
Urb. Los Álamos -  
Distrito de Nvo. Chimbote  
Provincia del Santa  
Telef: 043-621956

940 270 466

secretaria.iepcjesusmaestro@gmail.com