

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Derecho y Ciencias Políticas

Escuela Profesional de Educación Primaria



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TESIS

**“TICs Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
N° 30057 MARÍA DE FÁTIMA, HUANCAYO – 2021”**

Para optar : El título profesional de Licenciada en Educación Primaria

Autor : Bach. ZORRILLA PURIZACA
YVONNE OLIVIA

Asesor : Mg. HERHUAY VILCAHUAMAN
JOSUE SAUL

Línea de investigación : Desarrollo Humano y Derechos
Institucional

Fecha de inicio y : 05-04-2021 a 31-12-2021
De culminación

HUANCAYO – PERU

2024

HOJA DE JURADOS REVISORES

DR. POMA LAGOS LUIS ALBERTO

Decano de la Facultad de Derecho

DR. SUAREZ REYNOSO CARLOS ALBERTO

Docente Revisor Titular 1

DR. CORILLA MELCHOR RAUL

Docente Revisor Titular 2

MG. YAURI JANTO EDWIN

Docente Revisor Titular 3

DR. LOPEZ ROBLES ZENON MANUEL

Docente Revisor Suplente

DEDICATORIA

A mis padres, expreso mi conmemoración, a mi cónyuge, también a mi hijo por su apoyo emocional inagotable y por la constante prestación de asistencia incondicional durante toda mi existencia.

LA AUTORA

AGRADECIMIENTO

Me gustaría transmitir mi agradecimiento a la UPLA, una institución reconocida que ha contribuido significativamente a mi crecimiento profesional. Además, expreso mi agradecimiento a la EAP de Educación Primaria por darme la oportunidad de aumentar mi rigor científico. Por último, quisiera expresar mi agradecimiento a mi asesor de tesis por su asistencia esencial durante el proceso de desarrollo de mi disertación.

LA AUTORA

CONSTANCIA DE SIMILITUD



NUEVOS TIEMPOS
NUEVOS DESAFÍOS
NUEVOS COMPROMISOS

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 00213-FDCP -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

TICs Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057 MARÍA DE FÁTIMA, HUANCAYO – 2021

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : BACH. ZORRILLA PURIZACA YVONNE OLIVIA

Facultad : DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

Escuela Profesional : EDUCACIÓN PRIMARIA

Asesor(a) : MG. HERHUAY VILCAHUAMAN JOSUE SAUL

Fue analizado con fecha **11/06/2024** con **154** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

El documento presenta un porcentaje de similitud de **19** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 11 de junio de 2024.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFE

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

PORTADA.....	i
HOJA DE JURADOS REVISORES	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
CONSTANCIA DE SIMILITUD	v
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS.....	ix
CONTENIDO DE FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Delimitación del problema	19
1.3. Formulación del problema.....	20
1.3.1. Problema General.....	20
1.3.2. Problema(s) Específico(s)	20
1.4. Justificación.....	20
1.4.1. Social.....	20
1.4.2. Teórica.....	21
1.4.3. Metodológica.....	21
1.5. Objetivos.....	22
1.5.1. Objetivo General	22
1.5.2. Objetivo(s) Específico(s)	22
CAPÍTULO II	23
MARCO TEÓRICO.....	23
2.1. Antecedentes.....	23

2. 2. Bases teóricas o científicas.....	28
2. 3. Marco conceptual (de las variables y dimensiones)	55
CAPÍTULO III.....	58
HIPÓTESIS.....	58
3.1. Hipótesis General	58
3.2. Hipótesis Específicas.....	58
3.3. Variables.....	58
CAPÍTULO IV.....	63
METODOLOGÍA	63
4.1. Método de investigación.....	64
4.2. Tipo de investigación	64
4.3. Nivel de investigación	64
4.4. Diseño de investigación.....	64
4.5. Población y muestra	65
4.6. Técnicas y herramientas de recolección de datos.....	66
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	67
4.8. Aspectos éticos de la investigación	67
CAPÍTULO V	68
RESULTADOS.....	68
5.1. Descripción de resultados.....	69
5.2. Contrastación de hipótesis.....	83
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	89
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	94
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
ANEXOS.....	99
ANEXO 1: Matriz de consistencia.....	100
.....	102
ANEXO 2: Matriz de operacionalización de variables.....	103

ANEXO 3: Matriz de operacionalización del instrumento	105
ANEXO 4: Instrumento(s) de recolección de datos.....	109
ANEXO 5: Validación de expertos respecto al instrumento	121
ANEXO 6: Solicitud dirigida a la entidad donde se recolecto los datos	137
ANEXO 7: Consentimiento o asentimiento informado	138
ANEXO 8: Constancia de aplicación del instrumento.....	141
ANEXO 9: Declaración de autoría	142
ANEXO 10: Data de procesamiento de la información.....	143
ANEXO 11: Fotos de la aplicación del instrumento.....	147

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1: Síntesis de los resultados de las variables sobre uso problemático de las TICs	14
Tabla 2: Funciones e instrumentos de las TICs	31
Tabla 3: Operacionalización de las variables	58
Tabla 4: Población de estudiantes de la Institución Educativa N° 30057	64
Tabla 5: Resumen de procesamiento de casos	67
Tabla 6: Estadística de fiabilidad del instrumento referente al “Uso de las TICs”	68
Tabla 7: Estadística de fiabilidad del instrumento referente al “Logro del aprendizaje”	68
Tabla 8: Distribución de frecuencias respecto a la variable “uso de las TICs”	68
Tabla 9: Distribución de frecuencias sobre “Resuelve problemas de cantidad”	77
Tabla 10: Distribución de frecuencias sobre “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”	78
Tabla 11: Distribución de frecuencias sobre “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”	79
Tabla 12: Distribución de frecuencias sobre “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”	80
Tabla 13: Resultado de la correlación de la primera hipótesis específica	82
Tabla 14: Resultado de la correlación de la segunda hipótesis específica	84
Tabla 15: Resultado de la correlación de la tercera hipótesis específica	85
Tabla 16: Resultado de la correlación de la hipótesis general	86
Tabla 17 Resultado de la correlación rho de Spearman entre las dimensiones de la primera variable y las dimensiones de la segunda variable	86

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1: Escuelas de primaria con acceso a internet según departamento Y provincia, 2015	13
Figura 2: Resultados de la ECE en matemática, estudiantes de primaria según área	14
Figura 3: Acceso a internet y computadora en hogares del país por área, trimestre Oct – Dic 2019	15
Figura 4: Resultados por UGEL – ECE 2018	16
Figura 5: Resultados porcentuales sobre la dimensión “uso de la tecnología”	77
Figura 6: Resultados porcentuales sobre la dimensión “procesamiento de información”	79
Figura 7: Resultados porcentuales sobre la dimensión “presentación de resultados”	81

RESUMEN

El problema general fue: ¿Cómo se correlaciona el uso de las TICs y el logro del aprendizaje del curso de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?; cabe indicar que los estudiantes provienen del estrato social bajo, condición que muchas veces en su mayoría provocan en ellos una condición de desnutrición leve; asimismo, muchos estudiantes no tienen el apoyo de los padres, apoyo que requieren para sus labores educativas y formativas, situación que se debe a que en muchos hogares, los padres están en busca de algún ingreso económico. El objetivo que se buscó en la investigación fue: Determinar la correlación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los alumnos de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021. El método general utilizado fue el método científico, el método específico fue el descriptivo; el tipo de investigación correspondió a la básica de nivel correlacional, con diseño correlacional simple; donde la población fue de 401 alumnos de I. E. N° 30057 de Huancayo, la muestra es no probabilística y lo conforman 62 estudiantes; la técnica de recolección de datos fue la encuesta y la evaluación escrita. Se concluye que entre la utilización del uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los alumnos I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, existe una correlación directa durante el año 2021, conclusión que es respaldada con la prueba de contraste de la Rho de Spearman, siendo el valor de 0,776, conclusión final que se da con un 95% de confianza.

Palabras claves: Tecnología, información, comunicación, procesamiento de información, logro de aprendizaje.

ABSTRACT

The general problem was: How does the use of ICTs and the learning achievement of the Mathematics course correlate in the students of I. E. No. 30057 of the city of Huancayo, during the year 2021?; It should be noted that the students come from the lower social stratum, a condition that often causes a condition of mild malnutrition in them; Likewise, many students do not have the support of their parents, the support that they require for their educational and training tasks, a situation that is due to the fact that in many homes, parents are looking for some economic income. The objective sought in the research was: Determine the assessment between the use of ICTs and the achievement of Mathematics learning in the students of I.E. No. 30057 of the city of Huancayo, during the year 2021. The general method used It was the scientific method, the specific method was the descriptive one; The type of research corresponded to the basic correlational level, with a simple correlational design; where the population was 401 students from I. E. No. 30057 of Huancayo, the sample is non-probabilistic and is made up of 62 students; The data collection technique was the survey and written evaluation. It is concluded that between the use of ICT and the achievement of Mathematics learning in students I. E. No. 30057 of the city of Huancayo, there is a direct correlation during the year 2021, a conclusion that is supported with the contrast test of Spearman's Rho, the value being 0.776, a final conclusion that is given with 95% confidence.

Keywords: Technology, information, communication, information processing, learning achievement.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En las últimas décadas se ha visto con entusiasmo y gran expectativa a las TICs, las cuales de manera disímil se han utilizado en las diversas situaciones humanas; sin embargo, el uso de las TICs no siempre está orientado favorablemente al desarrollo de los estudiantes; asumimos esta afirmación por cuanto en una investigación desarrollada en España se pudo sistematizar el uso problemático de las TIC en el ámbito académico; dicha investigación lo realizaron un equipo multidisciplinario conformado por investigadores pertenecientes a la Universidad Autónoma de Barcelona, ellos sintetizan el uso problemático de las TIC en la siguiente tabla:

Tabla 1

Síntesis de los resultados de las variables sobre uso problemático de las TICs.

	Nada	Poco	Bastante	Mucho	ns/nc	Significación
Perder tiempo que podría dedicar a hacer deberes y/o estudiar	14.3% (n=130)	30.2% (n=356)	30.3% (n=275)	14.3% (n=130)	1.0% (n=17)	Género, p=.008 Edad, p=.021 Curso, p=.006
Distraerse en clase	47.1% (n=428)	34.0% (n=314)	12% (n=109)	5% (n=45)	1.3% (n=12)	Género, p=.036 Edad, p=.050 Curso, p=.000
Disminuir tiempo a otras actividades sin TIC	33.5% (n=304)	41.2% (n=374)	18.2% (n=165)	4.3% (n=39)	2.8% (n=26)	Género, p=.178 Edad, p=.108 Curso, p=.241
Disminuir salidas culturales	51.3% (n=465)	32.7% (n=297)	9.3% (n=84)	3.0% (n=23)	3.1% (n=28)	Género, p=.048 Edad, p=.748 Curso, p=.422
Disminuir tiempo presencial con los amigos	52.4% (n=476)	34.8% (n=316)	7.2% (n=65)	2.2% (n=20)	3.4% (n=31)	Género, p=.062 Edad, p=.817 Curso, p=.029
Aumento de tiempo a solas	32.7% (n=297)	38.5% (n=350)	20.4% (n=185)	5.6% (n=51)	2.8% (n=25)	Género, p=.001 Edad, p=.601 Curso, p=.267

Cómo se aprecia de la figura, el uso de las TICs cuando no está guiado con propósitos formativos, muchas veces en vez de generar beneficio, ocasiona perjuicio; esta situación nos conduce a pensar que las expectativas en gran medida no serán consolidadas.

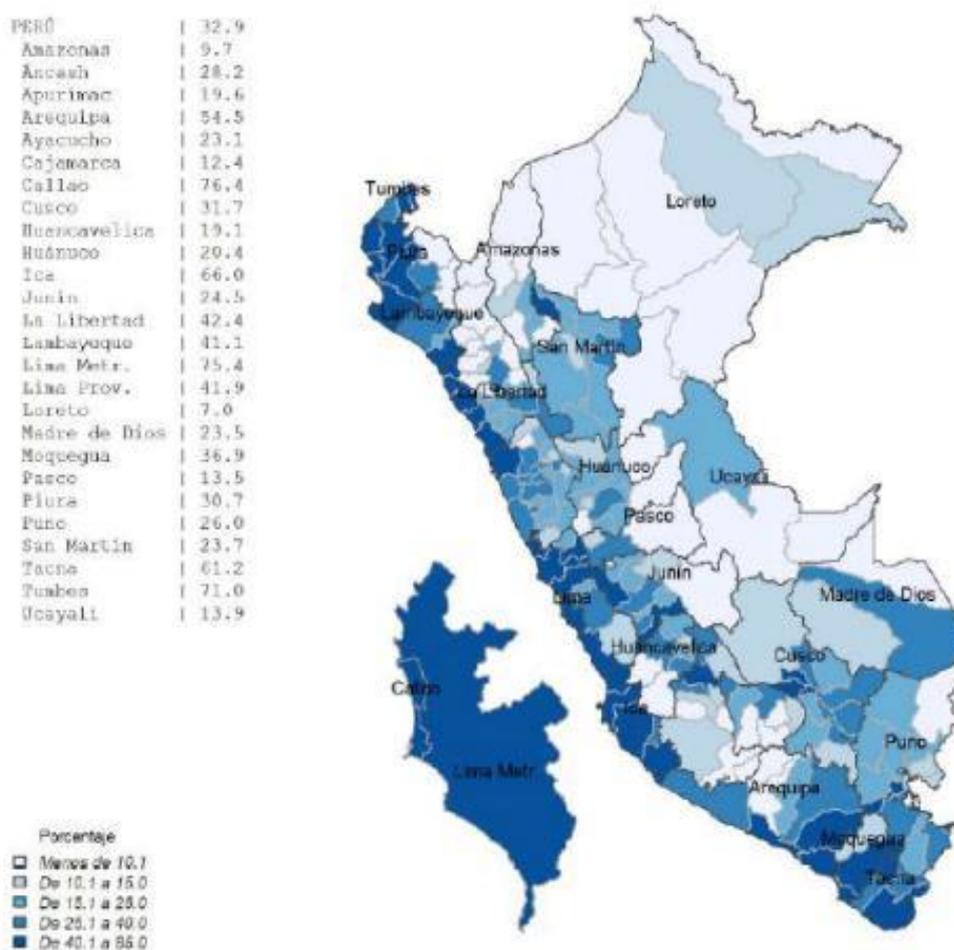
Esta afirmación incluso es contraria a lo que la UNESCO (2015) expresa en las expectativas educativas, ya que lo que se plantea son las oportunidades para la educación que se puede visualizar con el cambio tecnológico, cambio que a decir de esta organización genera ventajas en la enseñanza de las matemáticas y conduce a nuevas demandas para la profesión docente.

En ese sentido Ruiz (2017, p. 4) manifiesta: la utilización de los medios tecnológicos son importantes por el apoyo para consolidar los aprendizajes de los alumnos; sin embargo, esta noble idea también se ve enfrentada con una realidad, que es el acceso a internet que

tienen las escuelas primarias, al respecto el censo escolar y sobre todo a la dirección sobre tecnologías educativas dentro del ministerio de educación muestran el bajísimo acceso que tienen las instituciones educativas, datos que están reflejados en la siguiente figura.

Figura 1

Escuelas de primaria con acceso a internet según departamento y provincia, 2015

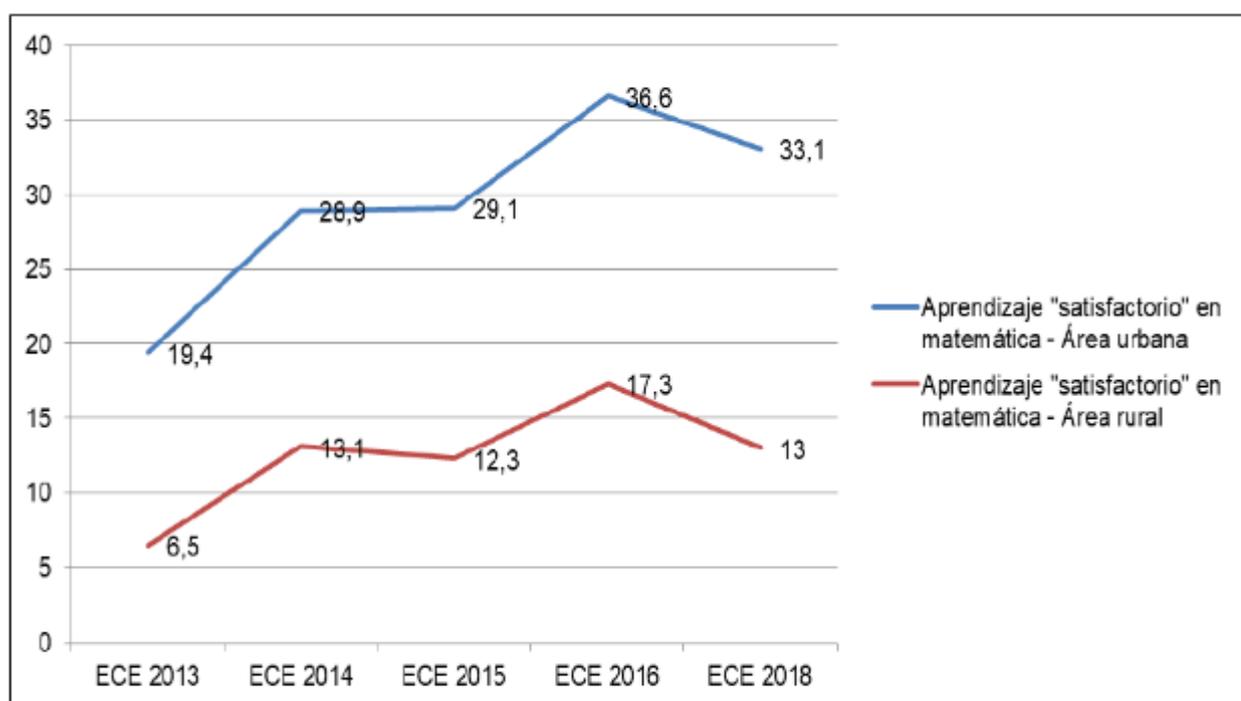


En la figura podemos apreciar que, en el censo del 2015, en Junín solamente el 24,5% de las escuelas primarias contaban con acceso a internet, situación que no ha ido mejorando y que a su vez también ha sido un impedimento para la mejora de las enseñanzas de los estudiantes; afirmación que la asumimos por cuanto en una

recopilación de información dado por la defensoría del pueblo en el 2020, se evidencia lo ya manifestado, es decir, que los aprendizajes no son satisfactorios en nuestro país y, más aún existe diferencias sustanciales en los ámbitos urbano y rural, tal como se muestra a continuación.

Figura 2

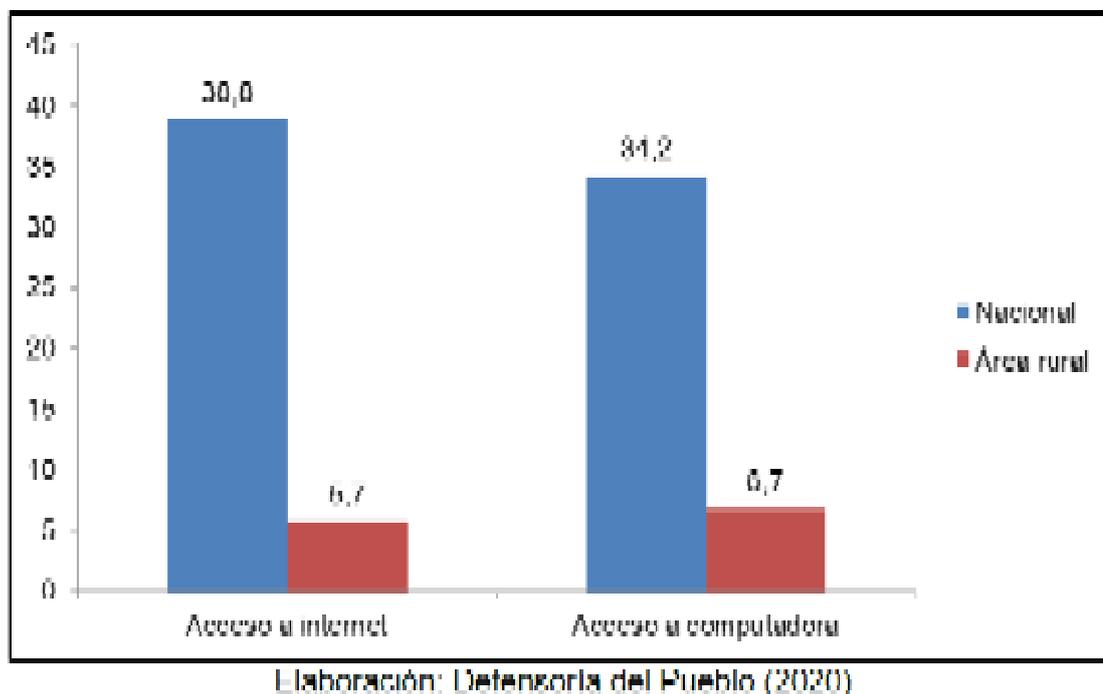
Resultados de ECE en matemática, estudiantes de primaria según área.



Elaboración: Defensoría del Pueblo (2020)

Como se puede apreciar en la figura, existe una notable brecha entre el aprendizaje logrado en las escuelas primarias rurales y urbanas; ello resalta que no se está logrando aprendizajes que han de repercutir en la vida de los estudiantes.

Lo dicho se agrava más aún para nuestro país por acceder a internet y computadoras es desfavorable en la consolidación de los aprendizajes; situación que se muestra a continuación:

Figura 3*Acceso a internet y computadora*

Según el informe técnico del INEI, los datos recogidos durante el período de recogida de datos del ENAHO manifiestan que existe un 38,8% de las familias a nivel nacional disfrutaban de un acceso a Internet, mientras que el 34,2% poseían un ordenador. Sin embargo, la situación se vuelve más preocupante cuando se consideran los hallazgos en las zonas rurales. En esta realidad el 5,7% y 6,7% representa a los hogares que tenían acceso al internet.

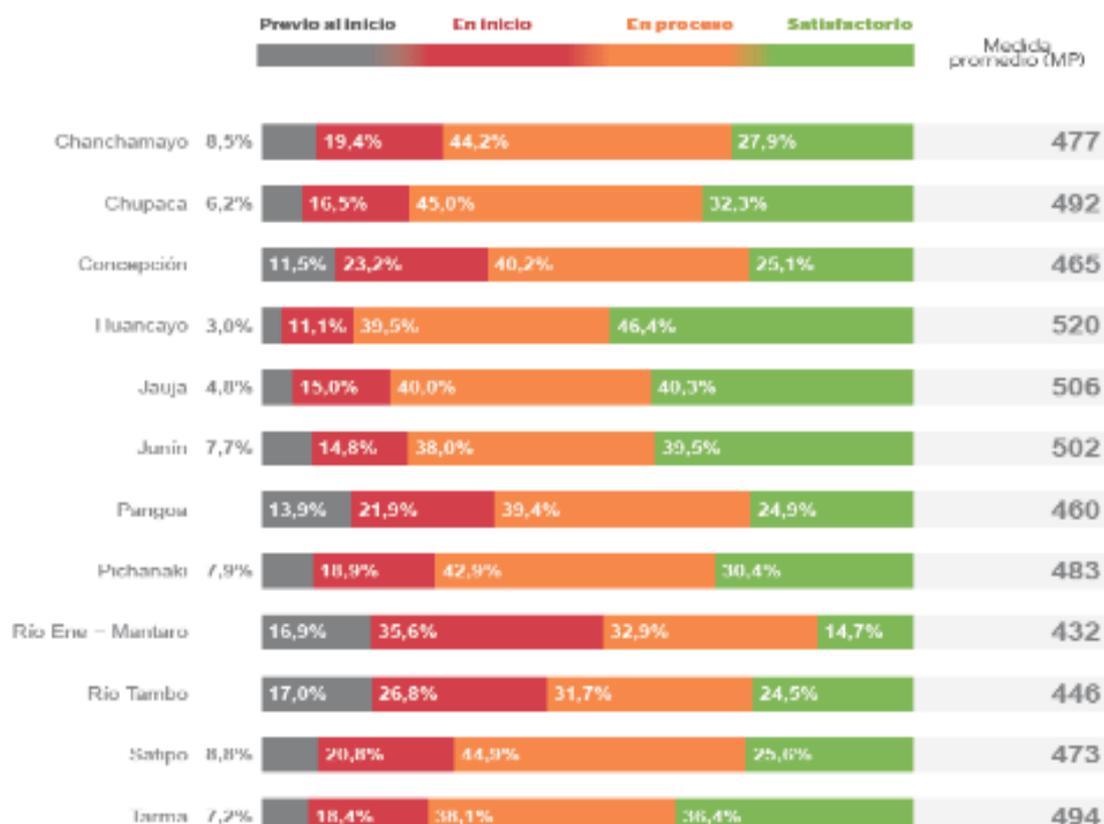
Como vemos, estas situaciones alientan la imposibilidad de lograr aprendizajes en los estudiantes y desnuda las desigualdades, afirmación que también en este contexto es sostenida por CEPAL – UNESCO (2020, p. 16) que literalmente manifiesta “la pandemia de COVID-19 exacerbó las desigualdades sociales, la inequidad y la exclusión”, situación que se complementa con la clara precisión de Vivanco y Saraguro (2020, p. 166) quienes afirman notablemente que “los estudiantes de escasos antecedentes socioeconómicos en la educación pública han sido afectados de manera desproporcionada por

la transición de la educación tradicional frente a la cara a los entornos virtuales.”

Ahora bien, analizando nuestro contexto local, apreciamos que también desde hace tiempo no se viene logrando aprendizajes esperados, prueba de ello es la ECE – 2018, se aprecia que los logros en el área de las matemáticas de primaria se encuentran en gran mayoría en proceso; son pocos los estudiantes que se hallan en el nivel satisfactorio, dicha información se muestra a continuación.

Figura 4

Resultados por UGEL – ECE 2018



Como se aprecia en la figura, en Huancayo, los logros de aprendizaje en el nivel satisfactorio no llegan ni al 50%, esta situación denota que las estrategias y las herramientas que se venían aplicando no están consolidando los logros de aprendizaje.

Asimismo, después de haber realizado un estudio piloto al 20% de profesores de la I. E. N°30057, confirmamos que totalidad de docentes ratifican que el resultado de la enseñanza en matemática no se consolida satisfactoriamente; asimismo, este mismo grupo resalta la falta de condiciones tecnológicas que tienen sus estudiantes para seguir con regularidad las clases a distancia, situación que notablemente perjudica la formación de los niños; en su totalidad también refieren que los padres no contribuyen significativamente con el apoyo académico de sus hijos, por cuanto muchos de ellos no han cumplido con su formación básica, entre otros factores, finalmente, los docentes usan las TIC dentro de sus actividades diarias y particularmente en la enseñanza de la matemática, necesariamente tiene que ser desarrollada en condiciones tecnológicas favorables para los estudiantes y además, refieren la necesidad de ir perfeccionando y actualizándose en los recursos que tienen los nuevos programas específicos para el área.

De esta situación, resaltamos que, en perspectiva cabe la posibilidad de un colapso de la enseñanza con el uso de las TICs, situación que generaría limitaciones en la consolidación de aprendizajes matemáticos o peor aún, cabe la posibilidad de la deserción escolar, por consiguiente, es pertinente abordar y precisar resultados con la propuesta investigativa que planteamos.

1.2. Delimitación del problema

A. Delimitación espacial

El trabajo de investigación científica se ejecutó dentro de la realidad del distrito de Huancayo, específicamente dentro de la provincia de Huancayo, es decir dentro de la región Junín.

B. Delimitación temporal

El estudio se desarrolló dentro de los meses de abril a diciembre del año 2021.

C. Delimitación conceptual o temática

Se usaron las definiciones y conceptualizaciones ligadas a las variables de estudio. Entre ellas se tienen a: uso de las TIC, información, procesamiento, resultados informáticos, rendimiento académico, entre otros.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cómo se correlaciona el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?

1.3.2. Problema(s) Específico(s)

- ¿De qué manera se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?
- ¿Cómo se correlaciona el procesamiento de información con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?
- ¿De qué manera se correlaciona la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

Existe razones en este sentido, por cuanto la investigación identificó en un contexto de pandemia, dificultades que se producen en la relación a las variables; situación que contribuyó a plantear estrategias y sugerencias

que permitieron mejorar el uso de las TICs, con el propósito de que los niños de primer grado logaran desarrollar las actitudes necesarias; en tal sentido, beneficio poblacional se dio en la medida que el trabajo coadyuvó en mejorar la praxis docente y también en la medida que los resultados de los logros del aprendizaje de las matemáticas fueron mejoradas, promoviendo las capacidades de los niños quienes en base a ello pudieron dar continuidad con su formación escolar.

1.4.2. Teórica

Teóricamente se pudo descubrir y plantear conceptos, teorías, definiciones y modelos teóricos sobre las variables de estudio. Así mismo, es necesario resaltar que los constructos profundizados fueron relacionados con los constructos teóricos del aprendizaje de la Matemática, situación que permitió tener un fundamento doctrinario que contribuyó con sugerencias que permitieron mejorar la praxis pedagógica.

Así, los resultados conllevaron a plantear la necesidad de desarrollar nuevas categorías teóricas para analizar la realidad problemática.

1.4.3. Metodológica

Existen razones de esta naturaleza ya que contribuyó en el conocimiento y comprensión de los procedimientos específicos se generaron en interacción de las TICs y comunicación con el conocimiento de los niños.

Asimismo, el trabajo se justifica, por cuanto contribuyó en la formulación de investigaciones con carácter predictivo, siendo estas, formas diferentes que muchas veces no han sido asumidas en nuestra facultad.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la correlación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

1.5.2. Objetivo(s) Específico(s)

1. Identificar la correlación entre el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.
2. Determinar la correlación del procesamiento de información con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.
3. Identificar la correlación entre la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A. Internacional

Calambas J. y Murillo N. (2018), ejecutaron el trabajo de investigación: *Influencia de las Tic, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en los niños y niñas del grado primero de primaria de los colegios adventistas El Cortijo de Cali – Valle y de Apartadó de Apartadó – Antioquía*. La Corporación de la Universidad Adventista llevó a cabo un estudio para adquirir conocimientos especializados en el ámbito de la educación. La investigación se puso a determinar cuánto de un impacto de la tecnología tiene en la absorción y el mantenimiento del conocimiento matemático en los alumnos masculinos y femeninos. El proceso de investigación incluyó el uso de una encuesta y estadísticas descriptivas. Según los hallazgos del estudio, los niños realizan mejor en un entorno interactivo de clase cuando se les pide que respondan a preguntas de suma o de resta y resuelvan problemas presentados en las actividades lúdicas

matemáticas. Esto se debe a que los niños están motivados para tener éxito ya que saben que recibirán una puntuación y un elogio al final de cada nivel. Esto alienta a los niños a seguir jugando y a trabajar duro para mejorar en estos pasatiempos. El logro académico de los alumnos masculinos y femeninos en el campo de las matemáticas en los Colegios Adventistas en el primer nivel de la escuela elemental. Nuestra Señora de la Educación Adventista (CEA) Tanto la Corte de Cali como el Colegio Adventista de Apartadó están a favor de incorporar la tecnología en el aula y de que los estudiantes aprendan de una manera significativa.

García O. y Montes E. (2022), desarrollaron el trabajo de investigación: *Influencia de las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en niños de una escuela pública en México*. Resultados presentados en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Esta investigación se puso a examinar cómo los alumnos de una escuela pública en México sentían sobre el impacto de las TICs en la experiencia de clase matemática desde el punto de vista tanto instructivo como pedagógico. La investigación se basó en estadísticas descriptivas, especialmente un diseño de encuesta. Según los resultados del estudio, el uso de las TIC es un poco una curva de aprendizaje. Una gran mayoría de los participantes (71.7%) creen que las TIC mejoran el aprendizaje de las matemáticas si tienen una comprensión profunda de su utilización. De esto resulta evidente su capacidad para reconocer la importancia de las TICs en sus esfuerzos educativos.

Godínez E. (2018), investigó: *Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza y adquisición de matemáticas durante el sexto semestre del jardín de infancia en una escuela pública*. El propósito de esta investigación era examinar cómo los estudiantes de sexto grado en una escuela primaria utilizan la

tecnología de la información y la comunicación (TIC) para mejorar su aprendizaje matemático. La metodología cuantitativa del estudio examinó cuándo y cómo los estudiantes utilizaron computadoras y servicios relacionados para mejorar sus habilidades matemáticas, así como la asociación entre los dos. Según las conclusiones del estudio, los niños y niñas nativos digitales utilizan las TIC regularmente para fines personales. Por otro lado, cuando se trata de la enseñanza de matemáticas, sólo el 60,3% de los estudiantes expresan una preferencia por el uso de herramientas modernas en el aula. Esto pone de manifiesto un problema con la accesibilidad de las TIC para los estudiantes. El bajo número de estudiantes que están dispuestos a utilizar las TIC para estudiar matemáticas es probable que culpe por esto. En general, el 53% de los estudiantes cree que la tecnología en el aula hace que sea más difícil estudiar. No obstante, después de obtener la esperanza de usarlos, el 71,7% de los participantes del estudio piensan que las TIC ayudan a los estudiantes a aprender matemáticas.

Padilla V. (2022), estudió: *Influencia del uso de las TICs para mejorar el aprendizaje de las destrezas de las relaciones Lógico Matemáticas en niños y niñas de 3 a 5 años de edad durante el año lectivo 2020 – 2021*. Descubrir cuánto impacto tienen las TIC en ayudar a los niños a aprender a hacer conexiones lógicas y matemáticas fue la fuerza motriz de esta investigación. Usando una estrategia de investigación descriptiva, el estudio determinó que las herramientas digitales y otras formas de TIC (tecnología de la información y la comunicación) afectan significativamente al estudio de la lógica y el razonamiento matemáticos. A través del uso de la tecnología y la realización de evaluaciones, este impacto ayuda a los jóvenes a mejorar sus habilidades matemáticas y a adquirir información sobre el uso de herramientas digitales.

B. Nacional

Tuesta J. (2021), en su trabajo titulado: *Nivel de uso de las TICs y su relación con el aprendizaje significativo en el área de Matemática de los estudiantes del 5to y 6to grado “A” y “B” de Educación Primaria de la Institución Educativa Champagnat, Tacna – 2021*. Cursos completados en la Universidad Privada de Tacna para obtener el título. Examinar cómo el uso de las TIC de los estudiantes se relaciona con su desarrollo de la comprensión matemática sustantiva fue la fuerza motriz detrás de esta investigación. En la investigación se utilizó una metodología correlativa, no experimental y cuantitativa. Una centésima cuarenta y cuatro estudiantes de la escuela elemental formaron parte de la muestra. Entre los estudiantes de 5o y 6o años en el año 2021, la investigación encontró una correlación estadísticamente significativa con el uso de las TIC y el logro de resultados de aprendizaje matemático pertinentes.

Barrenechea M. (2017), desarrollo la investigación titulada: *Examinar las prácticas didácticas utilizadas por los instructores y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes de nivel primario en matemáticas en dos instituciones educativas*. El objetivo del estudio era determinar los enfoques didácticos utilizados por los educadores y el logro escolar. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental. El principal instrumento empleado era un cuestionario que se administraba mediante una metodología de encuesta. Hay 20 profesores y 400 estudiantes en la muestra. Los hallazgos de la investigación indican que el 45% (180) de los participantes demostró un notable grado de logro académico, mientras que el 55% (220) alcanzó un nivel bajo del logro de aprendizaje. Además, se observó que una gran mayoría de los profesionales de la enseñanza, es decir, el 85%, tenía un título universitario. Los resultados indican que los instructores de matemáticas utilizan métodos de instrucción dinámicos; sin embargo,

el logro académico de sus alumnos sigue siendo por debajo de la media.

Estefanero L. (2019), en su trabajo titulado: *Las TICs y el logro del aprendizaje del área de Matemáticas en la Institución Educativa S. Libertador "Simón Bolívar" Usicayos, Carabaya. 2018*. Esta investigación se puso a examinar la relación entre el uso de las TIC y el logro académico matemático. En el estudio se utilizaron una serie de metodologías de investigación, como técnicas analíticas, estadísticas, científicas e hipotéticas-deductivas. Se utilizó un enfoque de investigación descriptivo-correlativo. Doscientos ochenta y siete alumnos y veinte instructores constituían la población. El número de estudiantes incluidos en la muestra fue de 69. La instrumentación de la investigación incluía un examen escrito y un cuestionario tipo Likert. Los resultados muestran que, en lo que respecta a la utilización de las TIC, el 63,8% logró alcanzar un nivel medio de competitividad. Los datos parecen apoyar una relación clara y directa entre los componentes.

Panibra .H (2019), en la tesis titulada: *Uso de las TIC por el docente y su relación con la enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática de la I. E. María Murillo de Bernal, Arequipa 2018*. En cuanto a la educación internacional, el objetivo de este estudio era evaluar el uso de la tecnología para la comunicación e información (TIC) por las escuelas y su correlación con las dimensiones didácticas y pedagógicas de la matemática. En este estudio se utilizó una técnica de investigación cuantitativa, específicamente utilizando un diseño correlacional que utilizaba un nivel explicativo. Se realizó una encuesta entre una muestra de 4 educadores de matemáticas y 217 alumnos. El tamaño de la muestra utilizada en este estudio fue del tipo del censo. Las TIC están vinculado a la instrucción y adquisición de

conocimientos matemáticos en el nivel I.E, como lo demuestran los criterios de $\chi^2=165.333$.

García, (2021), en su trabajo titulado: *TIC y Aprendizaje significativo en educandos del 1° de primaria de la institución educativa N° 80143 de Marcabal, 2020*. Para que pueda graduarme de la Universidad César Vallejo con un doctorado en psicología educativa. Los investigadores de la Institución Académica Marcabal No. 80143 se pusieron a medir la fuerza de la conexión entre las TIC y el aprendizaje significativo en los alumnos de secundaria de 2020. Usando un enfoque transversal y cuantitativo, la investigación utilizó un diseño no experimental, específicamente, un diseño de correlación simple. Un total de treinta y dos estudiantes de primera clase fueron incluidos en el estudio, con la muestra seleccionada utilizando un censo. Un cuestionario sirvió como instrumento de investigación para esta investigación. En un estudio de alumnos de escuela primaria, los investigadores encontraron que las TIC estaban positivamente correlacionado con las características clave de aprendizaje ($r=0.584$, $p>0.05$).

2. 2. Bases teóricas o científicas

1. Las TICs

Respecto a la definición de las Tics existen una variedad de opiniones, sin embargo, consideramos precisa la siguiente definición de Egea (2011) quién alude a los recientes medios y recursos que se dan entorno a la ciencia de la informática, así como en torno a los medios audiovisuales y las redes (p.13).

Efectivamente las TICs comprende una serie de herramientas y recursos que, utilizados adecuadamente y según criterios bien definidos, pueden contribuir significativamente a la labor del ser humano, dentro de ello, a la educación.

A. Características de las TICs

Los rasgos distintivos que se manifiestan son:

- Es innovador y creativo, mencionamos ello por cuanto permite formas novísimas de interactuar.
- El beneficio en el área de la educación es muy significativo debido a su influencia y a la dinámica pedagógica.
- En muchas oportunidades fomenta discusión por cuanto el futuro que se desprende de su utilización es prometedor y no se precisa limitación alguna.
- Es innegable que su uso se da en diversas esferas del conocimiento científico.
- Los contenidos que se pueden utilizar son de gran variedad y está al alcance de toda persona; esta situación permite las formas de educación a distancia.

B. Algunas problemáticas asociadas a las TICs en la sociedad de la información

Las tecnologías generan beneficio, pero también han generado ciertas dificultades.

- Debido a la posibilidad de acceso, muchas veces se ocasionaron diferencias que ha generado exclusiones sociales.
- La sumisión que se genera se da porque existe planteamientos de que la tecnología de por sí solo puede solucionar todos los problemas.
- Muchas veces se generan frustraciones cuando las TICs no responden como quisiéramos o cuando hacemos que controle nuestras vidas.
- Para muchas personas el manejo tecnológico les resulta complicado por cuanto no cuentan con la debida alfabetización digital.

- La utilización libre del ciberespacio puede fomentar muchos problemas complejos durante la niñez.
- En su uso, muchas veces atenta contra la intimidad de las personas.
- Es innegable los costos que implican adquirir los equipos.
- En algunos casos generan adicciones y dependencias.
- Por la posibilidad de brindar y levantar información a la red, esta no ha sido evaluada con un rigor ético, técnico y científico.
- Otro de los problemas está relacionado con la “brecha digital”, situación que se deriva al acceso de las TICs; en este caso, se observa la separación de las personas o países según la entrada que tienen a las diversas tecnologías.

Para evitar y contrarrestar la brecha digital, es necesario trabajar en la inclusión en la esfera de las tecnologías y adecuarlas según las necesidades de los grupos excluidos.

C. Uso de las TICs en la educación

En primer lugar, es necesario tomar en cuenta lo que nos manifiestan Chavez et al. (2015) refieren que las TICs coadyuvan en la consolidación del científico y técnico por cuanto nos brinda una gama de información, las mismas que deben ser seleccionadas para ser utilizadas adecuadamente en el ámbito pedagógico.

En ese mismo sentido Riveros, Mendoza y Castro (2011, p. 113) aluden a que gracias a las tecnologías se puede desarrollar múltiples habilidades, competencias y estilos que ayudan al aprendizaje de los estudiantes; asimismo, contribuyen considerablemente con la labor docente por cuanto le ayudan a innovar en su praxis educativa. De igual manera, permiten la

retroalimentación, además están a disposición y al trabajo comprensivo de las diferentes asignaturas.

Por su parte Aviram (2002), menciona ciertas reacciones que permiten la adaptación a las TICs:

- **Escenario tecnócrata.** Lo cual implica que los Centros Educativos realizan ajustes para la adaptación. Posteriormente, es necesario utilizarla dentro de un proceso productivo.
- **Escenario reformista.** La integración es un proceso donde existe niveles, siendo estos dos primeros referidos a desarrollar aprendizajes sobre, de y con las TIC.
- **Escenario holístico:** En este caso se trata de una reestructuración total, la cual implica no solamente enseñar las TICs ni asignaturas mediante estas, sino que se debe contemplar los cambios para enfrentar un mundo global.

D. Funciones educativas de las TICs

Tabla 2

Funciones e instrumentos de las TICs

VENTAJAS	DIFICULTADES
DESDE LA OPTICA DEL APRENDIZAJE	
<p>- Interés. Motivación. Los estudiantes se muestran muy motivados a la hora de utilizar los recursos TICs y la motivación es uno de los motores del aprendizaje, ya que fomenta la actividad y el pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.</p>	<p>- Distracciones. Ocasionalmente los estudiantes juegan en lugar de trabajar.</p>

- Interacción Continua actividad intelectual.

Los alumnos siempre están activos cuando interactúan con la computadora y entre ellos a distancia. Mantienen un alto grado de impacto en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, la posibilidad de "dialogar" con este, la gran cantidad de información existente en Internet les atrae y mantiene su atención.

*- **Dispersión.** Navegar por los atractivos espacios de Internet, con muchos aspectos variados e interesantes, lleva a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, el atractivo de los programas informáticos también impulsa a los alumnos a dedicar mucho tiempo a interactuar con aspectos secundarios.*

- Desarrollo de la iniciativa. La participación constante de los estudiantes promueve el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar permanentemente nuevas decisiones atendiendo a las respuestas del ordenador a sus requerimientos. Se fomenta el trabajo autónomo riguroso y metódico.

*- **Pérdida de tiempo.** Generalmente se pierde mucho tiempo buscando la información que se necesita: se tiene mucha información disponible, dispersión y presentación fragmentada, falta de un procedimiento de búsqueda...*

- Aprendizaje a partir de errores. El "feedback" instantánea a las respuestas y acciones de los consumidores permite a los alumnos aprender sus errores al mismo tiempo que ocurren y generalmente el ordenador les facilita la oportunidad de probar nuevas respuestas u otras formas de proceder para superarlos.

*- **Contenidos no fiables.** En Internet hay muchas informaciones que no son fiables: parciales, equivocadas, obsoletas...*

- Aprendizajes incompletos y superficiales.

La libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizado, puede proporcionar un aprendizaje insuficiente con percepciones simplistas y superficiales de la realidad.

- Mayor conexión entre profesores y alumnos. Los canales de comunicación que ofrece el Internet (correo electrónico, foros, chat...) ayudan el contacto entre los estudiantes y los docentes. De esta forma es más fácil plantear dudas cuando surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir...

Acostumbrados a la velocidad, los estudiantes se oponen a usar el tiempo necesario y adecuado para consolidar el aprendizaje y confundir conocimiento con acumulación de datos.

- Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las TIC (fuente de información, materiales interactivos, correos electrónicos, espacios de memoria compartida, foros...) favorecen el trabajo en equipo y la generación de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad.

El trabajo en equipo alienta a sus miembros y les hace discutir la mejor solución a un problema, criticar y comunicar nuevos descubrimientos. Además, no parece haber fatiga y algunos estudiantes razonan mejor cuando ven a otro resolver un problema continuamente y cuando ellos mismos tienen esta responsabilidad.

- Conversaciones muy rígidas. *Los materiales didácticos requieren la formalización previa de la materia a impartir y que el autor haya planificado los caminos y diálogos que realizarán los estudiantes. Por otro lado, en las comunicaciones virtuales, a veces resulta difícil comprender a los lentos e intermitentes "diálogos" del correo electrónico.*

- **Alto grado de interdisciplinas.** Las tareas del colegio realizadas en la computadora nos permiten alcanzar una gran variedad de interdisciplinariedad, porque el ordenador, por su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento de información, permite diversos tipos de manejo de información muy amplia y variada. Por otro lado, el acceso a información hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia enormemente esta interdisciplinariedad.

- **Visión sesgada de la realidad.** Los programas exhiben una peculiar visión de la realidad, no de la realidad tal como es.

- **Alfabetización digital y audiovisual.** Estos materiales facilitan a los estudiantes el contacto con las TIC como forma de aprendizaje y herramienta para el proceso informativo (acceso a la información, procesamiento de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar y siempre importante la alfabetización informática y audiovisual.

- **Ansiedad.** La interacción permanente frente a la computadora puede generar ansiedad en los alumnos.

- **Desarrollo de destrezas de búsqueda y separación de información.** La gran cantidad de información existente en CD/DVD y especialmente en Internet requiere la implementación de técnicas que ayuden a buscar la información necesaria y darle su debida evaluación.
- **Depender de los demás.** *El trabajo en equipo puede tener sus inconvenientes. En general, es aconsejable crear grupos estables (donde los estudiantes ya se conocen) pero flexibles (para cambiar) y no es aconsejable que estos grupos sean grandes, ya que algunos alumnos podrían convertirse en simples observadores del trabajo realizado por otros.*
-

- **Mejora de las habilidades de expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las TICs (procesadores de texto, editores gráficos...) favorecen el crecimiento de las habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.
-

- **Fácil acceso a información de todo tipo.** El Internet y los discos CD/DVD proporcionan a estudiantes y docentes una gran cantidad de información (puede ser textual y audiovisual) que sin duda facilitan el aprendizaje.
-

- **Proyección de simulaciones.** Los programas informáticos admiten simular muchas secuencias e incluso fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., permitiendo a los alumnos experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.
-

VENTAJAS	DIFICULTADES
PARA LOS ESTUDIANTES	
<p>- A menudo aprenden con menos tiempo. Esta forma es especialmente relevante en el caso de la formación empresarial, especialmente cuando el personal es separado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.</p>	<p>- Adicción. <i>El ordenador, el sistema multimedia interactivo e Internet son motivadores, pero en exceso pueden provocar adicción. El docente debe estar atento a los estudiantes que tienen una adicción excesiva a los videojuegos, chats....</i></p>
<p>- Atractivo. Implica el uso de instrumentos atractivos y, a menudo, con partes divertidas.</p>	<p>- Aislamiento. <i>Los materiales didácticos multimedia e Internet facilitan al estudiante que aprenda solo, incluso le animan a hacerlo, pero este excesivo trabajo individual puede generar problemas de sociabilidad.</i></p>
<p>- Múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje. Los alumnos tienen a su disposición todo tipo de información y diversos materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje. También podrán acceder a entornos de teleformación. El docente ya no es la principal fuente de conocimiento.</p>	<p>- Fatiga visual y otros problemas físicos. <i>Estar demasiado tiempo frente al ordenador y/o incluso con malas posturas pueden ocasionar diversas dolencias musculares.</i></p>

- Personalización de los procesos de enseñanza

y aprendizaje. Al encontrarse una gran cantidad de materiales didácticos y recursos educativos facilita particularizar la enseñanza y el aprendizaje; cada alumno podrá usar las herramientas y materiales que mejor se adapten a su estilo de aprendizaje y contextos personales.

- Pasar mucho tiempo. *Las comunicaciones a través de redes de Internet abren una gran cantidad de posibilidades, pero requieren mucho tiempo: leer mensajes, responder, navegar...*

- Autoevaluación. La relación permanente que proporcionan las TIC pone a disposición de los alumnos una gran cantidad de materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.

- Sensación de desbordamiento. *A veces la gran cantidad de información que hay que revisar y seleccionar provoca sensación de agobio y de que nos falta tiempo.*

- Mayor cercanía del profesor. Mediante el correo electrónico podrá mantenerse en contacto con él docente cuando sea necesario.

- Comportamientos reprobables. *A veces los mensajes de correo electrónico se dan de manera informal o no se siguen las reglas.*

- Flexibilidad en los estudios. Los entornos de teleaprendizaje y la posibilidad de que los estudiantes trabajen frente a su computadora con materiales interactivos de autoaprendizaje y se comuniquen con los docentes y sus compañeros brindan una gran flexibilidad en los horarios de estudio y la descentralización geográfica de la formación. Los alumnos tienen más autonomía y la educación se puede extender a comunidades que no pueden acceder a las aulas convencionales.

- Falta de conocimiento de los lenguajes. *En ocasiones los estudiantes no conocen adecuadamente los lenguajes audiovisuales y/o hipertextuales en los que se presentan las actividades informáticas, dificultando o imposibilitando su uso.*

- Instrumentos para procesar información. Las TICs es un potente instrumento para procesar la información: escribir, calcular, realizar presentaciones, entre otros...

- Recursos educativos con poco potencial didáctico. *Los materiales didácticos y los nuevos entornos de e-learning no siempre*

proporcionan la orientación adecuada, la profundidad de los contenidos, la motivación, las buenas interacciones, la fácil comunicación interpersonal, a menudo faltan guías didácticas... También se pueden encontrar problemas con la actualización de los contenidos. . .

- Apoyo a la Educación Especial. En el entorno de personas con necesidades especiales, es uno de los campos donde el uso de la computadora aporta mayores beneficios. Muchas formas de discapacidad física y mental limitan las posibilidades de comunicación y acceso a la información; En muchos de estos casos una computadora especial puede abrir caminos alternativos que solucionen estas limitaciones.

- Virus. El uso de las nuevas tecnologías nos expone a los virus informáticos, con el riesgo que suponen para los datos almacenados en los discos y el coste (en tiempo y dinero) de protegerlos.

- Ampliación de contactos. Los nuevos sistemas de información y comunicación de Internet amplían el entorno de relación cercano de los estudiantes. Conocen más gente, tienen más experiencias, pueden intercambiar sus alegrías y sus problemas...

- Esfuerzo económico. Cuando las TIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.

- Más amistad y colaboración. Mediante el correo electrónico, chats y foros, los alumnos están más conectados entre sí y pueden compartir sus actividades de juego en red, así como la finalización de sus trabajos.

VENTAJAS	DIFICULTADES
PARA LOS PROFESORES	
<p>- Fuente de recursos educativos para la enseñanza, orientación y rehabilitación. Los discos CD/DVD e Internet proporcionan a los educadores diversos recursos educativos para utilizar con sus alumnos: programas, páginas web de interés educativo...</p>	<p>- Estrés. <i>En ocasiones los docentes no tienen conocimientos adecuados sobre los sistemas informáticos y cómo aprovechar los recursos educativos existentes con sus alumnos. Surgen muchos problemas y tu estrés aumenta.</i></p>
<p>- Individualización. Tratamiento de la diversidad. Los materiales didácticos interactivos individualizan el trabajo de los estudiantes ya que el ordenador puede acomodarse a sus conocimientos preexistentes y ritmo de trabajo. Son de gran utilidad para la realización de actividades complementarias y de recuperación en las que los alumnos puedan autocontrolar su trabajo.</p>	<p>- Despliegue de estrategias de mínimo esfuerzo. <i>Los alumnos pueden concentrarse únicamente en la tarea que se les encomienda, buscando estrategias para realizarla con el mínimo esfuerzo mental, dejando de lado las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los estudiantes logran el éxito a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones incluso pueden resolver problemas que van más allá de su entendimiento usando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo. Por otro lado, en Internet se pueden encontrar muchos trabajos que los estudiantes pueden copiarlo y pasarlos como suyos.</i></p>

- **Facilidades para agrupar.** La gran cantidad y diversidad de materiales e información en Internet facilita a los docentes organizar mejor sus actividades grupales donde los alumnos deben relacionarse con estos materiales.

- *Se retrasa con otras actividades.* El uso de programas podría producir desfases e inconvenientes con otros trabajos de aula, especialmente cuando se tocan temas parciales de una materia y difieren en la forma de presentar el contenido respecto a la forma en que se ha dado a otras tareas.

- **Mayor contacto con los alumnos.** El correo electrónico proporciona un nuevo canal de comunicación individual con los alumnos, muy útil en casos de estudiantes con problemas específicos, enfermedades, etc...

- *Problemas de mantenimiento de Los ordenadores.* A veces los alumnos, hasta de manera involuntaria desconfiguran o infectan con virus Los ordenadores.

- **Liberan al docente de sus trabajos habituales.** Liberan al docente del trabajo habitual y repetitivo de modo que tiene más tiempo para dedicar a estimular el crecimiento de las capacidades cognitivas de los estudiantes.

- *Dependencia a los sistemas informáticos.* Al estar supeditado a los ordenadores para realizar las actividades programadas, cualquier incidencia impide el correcto desarrollo de la clase.

- **Facilitan la evaluación y control.** Existen múltiples programas y materiales didácticos on-line que ofrecen actividades a los alumnos, determina sus resultados y entrega un informe de seguimiento y control.

- *Exigen una mayor dedicación.* La utilización de las TIC, aunque puede mejorar la docencia, exige más tiempo de dedicación al docente: cursos de alfabetización, enseñanzas virtuales, manejo de los correos electrónicos, búsqueda de data en Internet...

- **Actualización profesional.** El uso de los recursos que brindan las TICs como instrumentos para el proceso informativo implica también una actualización profesional para los docentes, al tiempo que completan su alfabetización informática y audiovisual. Por otro lado, en Internet puedes encontrar cursos online y variedad de información que contribuyen a mejorar sus competencias profesionales como prensa de actualidad, experiencias que se realizan en otros centros de estudios y/u otros países...

- **Obligación de actualizar equipos y programas.** *La informática está en constante evolución, los equipos y programas mejoran constantemente y esto requiere de una actualización permanente.*

- **Es un buen medio de investigación didáctica en las aulas.** Guardar las respuestas de los estudiantes cuando interactúan con algunos programas permite realizar un seguimiento detallado de los errores encontrados y del proceso que han desarrollado hasta llegar a la respuesta correcta.

- **Contactos con otros docentes y centros.** Los canales de información y comunicación de Internet facilitan a los docentes el contacto con otros centros y compañeros con los que pueda compartir experiencias, crear materiales didácticos de forma colaborativa...

VENTAJAS

DIFICULTADES

DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CENTROS

- **Los sistemas de teleformación pueden reducir los costes de formación** (principalmente en casos de formación empresarial) cuando la formación se realiza en los mismos lugares de trabajo, se eliminan los costes de desplazamiento. Según A. Cornellá (2001) “el coste de la formación en una empresa cuando se realiza online es entre un 50% y un 90% menor que cuando se realiza de forma presencial”.

- *Costes de formación del docente. La instrucción del docente supone un costo añadido para Los centros y para la Administración Educativa.*

- **Los sistemas de teleformación permiten acercar la educación a más personas.** Sin problemas de horarios ni de ubicación geográfica, los sistemas de teleformación acercan la formación a personas que de otra manera no podrían acceder a ella.

- *Control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación. Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus certificados y/o títulos... no siempre tienen los apropiados controles de calidad.*

- **Mejora de la administración y gestión de los centros.** Con el uso de las nuevas herramientas tecnológicas la administración y gestión de los centros puede ser más eficiente. La presencia de una red local y la creación de bases de datos relacionales (alumnos, horarios, actividades, profesores...) mejorará la comunicación interna y facilitará actividades como el control de asistencia, reserva de aulas específicas, planificación de actividades. ...

- *Necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa. Para gestionar la coordinación y mantenimiento de los materiales tecnológicos, así como para asesorar al docente sobre su uso, los centros deben crear un departamento específico y contar con un coordinador especialista.*

- **Mejora de la eficacia educativa.** Al contar de nuevos instrumentos para el proceso de información y comunicación, más recursos educativos interactivos y más información se podrán desarrollar nuevas metodologías de enseñanza con mayor eficacia formativa.

- **Buen sistema de mantenimiento informático.** *El uso intenso de los ordenadores da lugar a muchas averías, malas configuraciones, infección de virus. Esto obliga a los centros a tener un servicio de mantenimiento de sistemas.*

- **Nuevos canales de comunicación con las familias y la comunidad.** A través de los canales de información y comunicación de Internet (página web del centro, foros, correo electrónico...) se abren nuevas formas de comunicación entre dirección, docentes y familias.

- **Fuertes inversiones en renovación de equipos y programas.** *Los continuos cambios en el mundo de la informática obligan al reemplazo de los equipos cada 4 o 6 años.*

- **Comunicación más directa con la Administración Educativa.** Con el uso del correo electrónico y las páginas web de la Administración educativa y de los centros.

- **Recursos compartidos.** Con el uso de Internet, la comunidad educativa puede difundir una gran cantidad de recursos educativos: materiales informáticos de dominio público, páginas web de interés educativo, materiales elaborados por los docentes y alumnos...

- **Proyección de los centros.** Mediante el uso de sitios web y foros, los centros educativos pueden proyectar su imagen y logros al mundo exterior.

E. Dimensiones de la variable: Uso de las TICs

1. Uso de la tecnología

Estos recursos son vitales en el entorno de la escuela primaria porque permiten a los estudiantes participar en la recuperación del conocimiento y, posteriormente, organizar su material recién aprendido. Aprender a usar computadoras es una habilidad de la vida, y los niños que empiezan temprano tienen una mejor oportunidad de prosperar en el mundo de hoy.

Además, estas herramientas educativas proporcionan a los alumnos la oportunidad de participar en la exploración, la observación, la solución de problemas y el descubrimiento independiente. Las TIC también fomentan el compromiso entre los pares y los instructores.

Por lo tanto, mejora la experiencia educativa al elevar los estándares en todo el currículo mediante la mejora de la entrega de material lectivo. Permite a los estudiantes participar en la clase a través de diversos y muchos medios.

Fomenta un entorno de enseñanza inclusivo que trasciende los límites físicos de la clase. Las TIC facilitan la educación en cualquier momento y en cualquier lugar. Tanto los estudiantes como los instructores pueden mantener el acceso a los materiales incluso cuando no están físicamente presentes.

2. Procesamiento de información

Es importante considerar la secuencia y el uso de los hechos cognitivos al discutir el procesamiento de la información. El procesamiento de información es el término paraguas para el

marco teórico desarrollado por los neurocientíficos dentro de la disciplina de la psicología. El enfoque está en comparar los procesos mentales de los humanos con los de las computadoras para obtener una idea de cómo funciona el cerebro.

La memoria tiene una función clave dentro de esta configuración particular. La teoría relativa al procesamiento de la información a menudo se basa en modelos estructurales específicos que diferencian varias formas de memoria. El proceso de la memoria sensorial implica el desarrollo de la información, concentrándose en la memoria de corto plazo. Mientras tanto, puede transferirse a la memoria a largo plazo.

Durante el proceso, la nueva información es imbuida de significado a través de la construcción de conexiones con el contenido existente, lo que resulta en la organización del material y el desarrollo de contextos. Todos estos comportamientos facilitan el proceso de aprendizaje.

Basándose en la analogía con las computadoras, se puede comprender que el cerebro puede ser visto como un medio tangible que tiene semejanza con el hardware. El lenguaje y la memoria, que son procesos cognitivos, podrían considerarse análogos al software.

3. Presentación de resultados

Un componente vital de toda esta herramienta es mostrar los resultados o respuestas que busca el docente o el estudiante. Dicha presentación puede variar de acuerdo con el programa que se está utilizando, por ejemplo, en procesador de textos el resultado presentado será el texto emitido por el usuario, en una hoja de cálculo será los datos numéricos que se manejan en el computador, en un programa estadístico, la presentación será el reporte de estadísticos o pruebas estadísticas; en tal sentido los resultados varían acorde al propósito del usuario.

2. Logro del aprendizaje de Matemática

A. Concepto de aprendizaje

Es mostrar una inclinación o postura dentro de algún enfoque que se tiene sobre la educación; no obstante, consideramos que la presente definición cumple con nuestras expectativas investigativas y con nuestra praxis como maestra; en tal sentido consideramos tomar la conceptualización de Chong Long (2004) quién manifiesta que es imperativo comprender que el aprendizaje es un esfuerzo colaborativo entre colectivos humanos, más que una ocurrencia aislada o individual. En consecuencia, este proceso facilita el progreso social. Además, es crucial reconocer que el objetivo primordial de las instituciones educativas es fomentar el desarrollo social y contribuir implícitamente al avance y maduración de los individuos.

B. Teorías de aprendizaje

Respecto a las teorías del aprendizaje, existen múltiples propuestas, sin embargo, las teorías que repercutieron notablemente son: la teoría cognitiva de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría por descubrimiento de Bruner y la teoría del desarrollo potencial de Vygotsky.

Teniendo estas consideraciones y dada la naturaleza del estudio se consideraron los aportes de Polya.

- **El método Polya**

- *Fundamento filosófico*

Para Polya es importante que entendamos cómo los estudiantes van adquiriendo el sentido de las Matemáticas, indudablemente como una

actividad; esta postura nos lleva a tener en cuenta las experiencias previas, las cuales no se debe omitir, asimismo, se debe considerar como se ha estado haciendo la Matemática.

Los temas, conceptos, contenidos de las Matemáticas, deben otorgarle a los niños mediante un juego de imaginación; es por ello que antes de llevar a probar un teorema de naturaleza matemático, este debe ser plenamente imaginado; esta es la razón que sustenta que el aprendizaje de la Matemática tiene que ser con el descubrimiento; es por ello que Polya (1945) sostenía: “El problema que surge puede ser de un pequeño tipo; sin embargo, si desafía la curiosidad que motiva la utilización de las capacidades creativas, y si se resuelve mediante esfuerzos personales, los individuos podrían encontrar el atractivo de la exploración y la satisfacción del éxito.”

- ***Fundamento metodológico***

Polya propone 4 procedimientos que están compuestas de interrogantes orientadas a explorar y buscar alternativas de solución ante un problema. El objetivo de esta estrategia es que los individuos analicen y modifiquen cuidadosamente sus procesos cognitivos para cultivar hábitos mentales exitosos. Polya se refiere a este estado como pensamiento productivo.

- ***Fundamento psicológico***

Para Polya, el trabajar con equipos para desarrollar estrategias heurísticas, asistir en la promoción y cultivo de habilidades y capacidades que facilitan la socialización, así como fomentar la adquisición de conocimientos, la convivencia, el respeto de las perspectivas de grupo y, lo más importante, el intercambio de tácticas, recursos y experiencias contribuye en última instancia al logro de la solución deseada de grupo.

- ***Pasos del método Polya***

a. Comprender la problemática: Para comprender los vínculos presentes en el material presentado, es necesario dedicarse a una lectura meticulosa y a una exploración exhaustiva. Para facilitar este proceso, resulta beneficioso elaborar consultas pertinentes.

b. Configurar un plan

El propósito es hallar conexiones entre los datos y lo desconocido. Es necesario formular estrategias para resolver el problema. Seleccione las operaciones e indique el orden en que deben ejecutarse, para ello es básico tener en cuenta las siguientes preguntas:

¿Puede recordar algún problema de este tipo?

¿Qué medidas tomaremos para resolver el problema?

¿Qué estrategias se utilizarán para lograr esa tarea?

¿Cuál es nuestro primer camino de acción?

¿Cuáles son los requisitos necesarios?

¿Cómo pretende abordar estas cuestiones?

c. Ejecutar el plan

Para ello, resolvemos los procedimientos considerando la secuencia predeterminada, verificando meticulosamente la exactitud de los resultados en cada etapa. Se utilizan diversos auxilios visuales como diagramas, tablas y gráficos, y en caso de un resultado no exitoso, se repite el proceso. En esta etapa, es importante responder a estas preguntas:

d. Mira hacia atrás

El proceso de verificación implica hacer un examen de la solución adquirida. Es importante subrayar que no sólo se considera la respuesta matemática, sino también se evalúa la posibilidad de utilizar una técnica alternativa.

En esta sección, podemos extrapolar el problema y generar otras dificultades basadas en las cuestiones abordadas anteriormente. Las consultas apropiadas en esta sección son:

¿Cuál fue su primera acción?

¿Estás de acuerdo con el resultado?

¿Cuál es la percepción de quienes han resuelto anteriormente este problema?

¿En qué medida se han identificado otros métodos de representación de la respuesta?

Por último, ¿por qué es exacta la cantidad determinada?

- **Enfoque del MINEDU**

Se desarrolla la solución de problemas dentro de las Matemáticas, ello quiere decir que se deja de lado las

actividades memorísticas y a cambio de ello se resuelve problemas para adquirir conocimiento matemático.

Para la consolidación de lo indicado, el Ministerio de Educación plantea que el estudiante:

1°. Conozca una situación problemática; para ello se agrupan y organizan sus ideas teniendo en cuenta sus saberes previos en relación a la situación problemática.

2°. Hacen preguntas; conversan los estudiantes sobre situaciones específicas del problema que no hayan comprendido, todo ello es anotado por el grupo; en este momento es interesante la participación del docente quién anima a los estudiantes para que reconozcan lo que saben y lo que no.

3°. Seleccionan los temas a investigar; priorizan y ordenan. El grupo determina qué cuestiones se abordarán colectivamente y cuáles serán examinadas por los miembros individuales con miras a la socialización. Se produce un intercambio continuo de ideas, incluso con el instructor.

4°. Los individuos colaboran en equipos y luego se reúnen para determinar las investigaciones preestablecidas asimilando su información recientemente adquirida dentro del marco del escenario de la cuestión. Es aconsejable que condensen su comprensión y establezcan conexiones entre nuevas ideas y procesos y su experiencia existente. Deben persistir en la selección de nuevas cuestiones que se resolverán posteriormente. El docente por su parte planifica retos, recurriendo a tareas y actividades del curso, ello debe hacerse progresivamente.

Este enfoque se basa en los siguientes principios:

El plan de estudios de matemáticas debe incluir plenamente habilidades de solución de problemas. Además, la solución de problemas es un componente clave de la educación matemática, que enseña a los estudiantes a seguir intentando hasta que encuentren una respuesta.

Adaptar las tareas a los intereses y las necesidades de los estudiantes es de suma importancia, y presentar problemas desafiantes en un escenario de eventos del mundo real o en entornos científicos es también crucial. Y también, el proceso de solución de problemas ofrece un marco bien organizado para el crecimiento.

C. Concepto de logros de aprendizaje

Zapata (2009, p. 160), señala:

Hablamos del grado de un estudiante cuando hablamos de su rendimiento académico. Estos logros son reales, vitales y siempre deseados para obtener toda la educación que se prometió.

Los resultados previstos del proceso de aprendizaje deben examinarse minuciosamente y subrayarse en el marco de las instituciones educativas. Además, los resultados de aprendizaje se consideran marcadores significativos que necesitan guiar el seguimiento general del procedimiento del aprendizaje.

En relación con estos logros, la atención se dirige hacia la diversidad de información, habilidades, actitudes y comportamientos que se anticipan y deben ser desarrollados por los estudiantes en un determinado nivel y dominio.

Además, estos modelos o guías sirven de marcos que resumen los objetivos, objetivos y ambiciones que los oradores deben integrar desde una perspectiva basada en el conocimiento, práctica y emocional, incluyendo aspectos de motivación e instrumentales. El tema de por qué educar y aprender se aborda por logros.

D. Indicadores de logro

Las proposiciones o afirmaciones que caracterizan acciones, comportamientos, indicios y otros signos que son visibles y evaluables se denominan indicadores.

Al utilizar estas indicaciones, es posible evaluar objetivamente el progreso de los jóvenes en relación con sus habilidades, así como facilitar la evaluación de las modificaciones logradas durante el procedimiento.

Los indicadores se refieren a las declaraciones que delinean las indicaciones, las pistas, los comportamientos y las señales visibles y evaluables relativas al desempeño tanto de las niñas como de los niños. Estos indicadores permiten una evaluación externa de los procesos internos que ocurren dentro del individuo.

E. Niveles de logros de aprendizaje

Los niveles de logro son:

- a) AD: Abarca a estudiantes que han alcanzado logros excepcionales en el campo de las matemáticas.
- b) A: Abarca a los estudiantes que han alcanzado el nivel esperado de competencia en matemáticas como se requiere para el grado.
- e) B: Abarca a estudiantes que están actualmente aprenden las matemáticas.

- d) C: Estudiantes que están en la primera etapa de la consecución de los logros matemáticos necesarios para el grado.

F. Dimensiones de Logro de Aprendizaje

1. Resuelve problemas de cantidad

Según Chi y Glaser (año), un reto puede definirse como una circunstancia en la que un individuo se esfuerza por alcanzar un determinado objetivo, con los medios para hacerlo siendo crucial.

Los problemas tienen características comunes, ya que a menudo se presentan dentro de una condición inicial y son impulsados por la búsqueda de objetivos claramente establecidos.

Esta dimensión tiene por objeto abordar los retos asociados con la contabilidad y las cantidades cuantificables, facilitando así el mejoramiento gradual y progresivo de la comprensión numérica, la medición, la interpretación de las transacciones. Esta comprensión se logra mediante la utilización e integración de las habilidades para analizar matemáticamente situaciones, comunicar y representar eficazmente conceptos matemáticos, diseñar y emplear estrategias de solución de problemas, y participar en el razonamiento lógico y la argumentación para generar ideas matemáticas y sus correspondientes conclusiones y respuestas.

2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

El entorno estudiantil da lugar a una variedad de interacciones transitorias, que son principalmente

duraderas y evidentes en una multitud de contextos económicos, ambientales, demográficos, científicos y otros.

Estas interacciones son cruciales y tienen un impacto en la existencia diaria. Para comprender este concepto, los individuos deben adquirir ciertas habilidades matemáticas que facilitan la descripción, interpretación, modelado y comprensión de estas conexiones. (OCDE, 2012).

La interpretación de los acontecimientos implica comprender las muchas formas de alteración e identificar su ocurrencia para utilizar modelos matemáticos para su descripción.

Este aspecto abarca el cultivo gradual de las habilidades de interpretación de patrones y generalización. En este contexto, es imperativo no sólo retratar el álgebra como un medio de convertir el lenguaje simple en representación simbólica, sino también utilizarla como un mecanismo para representar diversos escenarios del mundo real.

3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Estamos invitados a reflexionar sobre el desarrollo progresivo y secuencial de ver la ubicación de uno en el espacio, interactuar con las cosas, comprender la forma y sus interconexiones, y usar este conocimiento para resolver problemas a lo largo de esta dimensión.

El desarrollo de esta dimensión requiere la consideración de cuatro habilidades interconectadas: matematizar circunstancias, transmitir y retratar conceptos matemáticos, desarrollar y utilizar

procedimientos, y razonar y debatir para generar ideas matemáticas.

4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Al referirnos sobre dicha dimensión queremos aludir al proceso de ejecutar de manera progresiva la comprensión referida a la obtención, recopilación y el procesar datos que luego constituirán información valiosa; dichos datos siempre han de ser interpretados y valorados; también en este proceso se toma en cuenta el análisis de la incertidumbre.

El uso de las habilidades matemáticas, la expresión y la representación de las ideas matemáticas, la creación y ejecución de planes, el proceso de razonamiento matemático y la génesis de ideas matemáticas están intrínsecamente relacionados con este proceso completo.

2. 3. Marco conceptual (de las variables y dimensiones)

- Aprendizaje en el área de Matemática: El proceso implica el cultivo del comportamiento matemático y la cognición, al tiempo que considera la variedad de eventos para facilitar la interpretación e intervención dentro del contexto dado.
- Coeficiente de correlación: La medida estadística de la correlación es una evaluación cuantitativa de la medida en que dos variables están asociadas entre sí, sin hacer ninguna diferenciación entre las variables que son tanto dependientes como independientes.
- Correlación: Desde un punto de vista estadístico, mide el grado de la correlación entre las variables, sin sugerir una conexión causal.

- **Correlación:** Denota la correlación o conexión recíproca entre dos o más acciones u ocurrencias..
- **Estrategias didácticas:** Incorporar estrategias para hacer frente a la demanda de mejorar el desarrollo de los estudiantes en el ámbito de la educación. De esta forma se establecerá el diseño de una estrategia docente a partir de sus ejes o conceptos estructurales: la forma de organización, el enfoque metodológico del aprendizaje y los recursos utilizados.
- **Las tecnologías de la información y comunicación:** La incorporación de ideas científicas en el contexto de máquinas y procesos es esencial. Además, el término "información" se refiere a datos que tienen significado en relación con la experiencia humana. En contraste, la comunicación se refiere al proceso de intercambio de un código o discurso entre varias personas, así como a las muchas formas utilizadas para expresar sus ideas y emociones.
- **Logro de aprendizaje:** denota los resultados adquiridos a lo largo del proceso de adquisición de conocimientos. Los hallazgos incluyen el logro de conocimientos científicos, competencias, principios y mentalidades, que son promovidos por el proceso de estudiar, recibir instrucción o participar en experiencias prácticas.
- **Relación:** Conexión que se establece entre dos entidades, logrando una interacción entre ellas. Por su concepto amplio, puede aplicarse en diferentes ámbitos y su concepto cambiará dependiendo del área que se describa.
- **Tecnologías educativas:** Se refiere a los materiales educativos que utilizan las TIC, o las tecnologías de la información y la comunicación, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que también abordan los obstáculos educativos mediante el uso de herramientas tecnológicas.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

Ha: Existe una correlación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

3.2. Hipótesis Específicas

➤ **Primera hipótesis específica**

De manera directa se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

➤ **Segunda hipótesis específica**

El procesamiento de información se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

➤ **Tercera hipótesis específica**

La presentación de resultados se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

3.3. Variables

Variable de investigación 1:

Uso de las TICs: El tema de la didáctica y otras esferas prácticas

de la educación incluye un área de estudio específica conocida como campo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El énfasis principal de esta disciplina es la creación, avance y uso de materiales educativos en diversos entornos educativos, incluida la instrucción, los estudios sociales y otros dominios. En sentido general, estos recursos incluyen recursos informáticos, audiovisuales, técnicos, informáticos y de comunicación.

Variable de investigación 2:

Logro del aprendizaje de Matemática: Esto sugiere que los alumnos adquieren habilidades matemáticas y mentalidades que les permitan analizar e interactuar con el mundo real basado en la intuición, hacer suposiciones, formular conjeturas e hipótesis para inferir, y abogar por el desarrollo de métodos y actitudes que faciliten la cuantificación del orden y la medición de fenómenos o hechos en la realidad. (Ministerio de Educación, 2015).

- **Operacionalización**

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NÚMERO ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN 1 Uso de las TICs	“Las TICs se refieren principalmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en los	Conjunto de actividades que desarrollan los estudiantes y mejorar sus habilidades informáticas y	1. Uso de la tecnología.	1.1. Detalla las cualidades de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el aprendizaje.	3	

pensar matemáticamente en diversas situaciones, que les ayuden a interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, formulación de conjeturas e hipótesis para inferir; argumentar para desarrollar métodos y actitudes útiles para cuantificar fenómenos o acontecimientos de la realidad”. (Ministerio de Educación, 2015)	competencias mediante la resolución de problemas del área de Matemática en las dimensiones de: resolución de problemas de cantidad, resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resolución de problemas de forma, movimiento y localización, así como en resolver problemas de manejo de datos y de incertidumbre.	1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 1.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	2	Escala de intervalo Alto [15-20] Medio [10 – 15> Bajo [05 – 10>
	2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	2.1. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. 2.2. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 2.3. Utilizar estrategias y procedimientos para encontrar semejanzas y reglas generales. 2.4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de intercambio y equivalencia.	2	
	3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	3.1. Crea objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	1	

	3.2. Comunica su comprensión de las formas y relaciones geométricas.	1
	3.3. Utiliza estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	1
4. Resuelve problemas de manejo de datos y de incertidumbre.	4.1. Presenta información mediante gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	1
	4.2. Informa su interpretación de los conceptos estadísticos y probabilísticos.	1
	4.3. Utiliza estrategias y procedimientos para recopilar y procesar información.	1

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

El método usado fue el método científico. En un contexto más amplio, el método científico engloba una serie de métodos sistemáticos que utilizan herramientas o técnicas apropiadas para investigar y resolver un problema o una serie de problemas.

Efectivamente, desde el planteamiento de nuestro proyecto y en el desarrollo de la investigación hemos aplicado procedimientos rigurosos que se inician desde el planteamiento de nuestro problema de investigación y culmina con las decisiones derivadas de la contrastación de la hipótesis.

De igual manera en el trabajo se aplicó el procedimiento específico conocido como método descriptivo, para describir el estado de las variables de estudio.

4.2. Tipo de investigación

El tipo fue básica, está propuesta obedece al planteamiento del Dr. Mejía (2005), quién manifestó que se le conoce también como teórica o investigación sustantiva, cuyo interés es proveer los cimientos teóricos y conceptos al problema planteado.

Cabe mencionar que en dicha investigación existen investigaciones con características descriptivas, explicativas, predictivas y retrodictivas.

4.3. Nivel de investigación

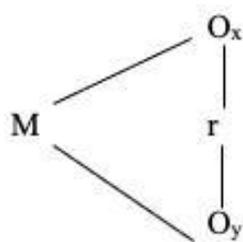
Dentro de la investigación se usó el nivel descriptivo.

4.4. Diseño de investigación

Se usó el diseño correlacional; ya que Oseda y Cori (2017) manifestaron que la peculiaridad de este diseño radica en primer lugar en medir las variables investigadas, para posteriormente

correlacionarlos haciendo uso de un determinado coeficiente (p.36).

El diagrama respectivo es:



En dicho esquema:

M: Muestra

O_x: Observación del Uso de las TICs

O_y: Observación del Logros del aprendizaje.

r : correlación

4.5. Población y muestra

4.5.1 Población

Al respecto existe conceptos bien definidos, en tal sentido, es interesante el siguiente concepto.

La población se refiere a la colección completa de personas, objetos u ocurrencias que son el foco de la investigación en relación con una determinada característica. La población poseería todo el conjunto de datos, que a veces es inaccesible debido a su magnitud u otras circunstancias, sobre las que se pueden sacar conclusiones. (Triola, 2018, p. 26).

Considerando la cita, la población fue 62 alumnos del primer grado de I.E. N° 30057 de Huancayo, población que se detalla a continuación.

Tabla 4*Población de alumnos de la I. E. N° 30057*

N°	Grado	Sección	Número de estudiantes
1		A	19
2	1 ^{er}	B	23
3		C	20
TOTAL			62

Fuente: Registros de matrícula de la I.E. N° 30057

4.5.2 Muestra

Al respecto Triola (2018) mencionó que “la muestra es una parte importante de la población” (p. 26).

En el caso del trabajo de investigación, la muestra fue censal y lo conformaron por los alumnos de 3 salones del primer grado, un total de 62 estudiantes tal como se indicó en la tabla anterior.

- **Criterios de exclusión.** – En primer lugar, no se consideró otra institución por cuanto asumimos un estudio de caso, de igual manera se excluyeron a los estudiantes que no eran del primer grado de primaria.
- **Criterios de inclusión.** – Estudiantes que están cursando el primer grado de la I.E. N° 30057 que contaban con las TICs.

4.6. Técnicas y herramientas de recolección de datos**A. Técnicas de recolección de datos**

- a) Análisis documental
- b) Encuesta

c) Evaluación escrita

B. Instrumentos de recolección de datos

En forma y contenido se usaron las fichas.

Por otro lado, fue el cuestionario.

Asimismo, se utilizó el cuestionario de preguntas.

➤ **Confiabilidad del instrumento**

Se realizó mediante el coeficiente alfa de Cronbach.

➤ **Validez del instrumento**

Se realizó mediante el juicio de expertos.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se utilizó el enfoque de las estadísticas inferenciales, y el test Rho de Spearman fue utilizado para la comparación hipotética.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

Las Normas Generales de Investigación de la Universidad Peruana de Los Andes resumen los principios éticos como sigue:

- El objetivo es salvaguardar el bienestar de las personas, así como de los diversos grupos étnicos y socioculturales.
- Consentimiento que ha sido bien informado y articulado.
- El concepto de priorizar la compasión sobre la maldad.
- Preservación del medio ambiente y conservación de la biodiversidad.
- Compromiso
- Sinceridad

CAPÍTULO V
RESULTADOS

5.1. Descripción de resultados

A. Prueba de Confiabilidad

Se procedió de la siguiente manera:

- **Confiabilidad de instrumento referente al “Uso de las TICs”**

Tabla 5

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	62	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	62	100,0

Tabla 6

Estadísticas de fiabilidad del instrumento referente al “Uso de las TICs”

Alfa de Cronbach	N de elementos
,961	15

El valor del coeficiente es 0,961; considerando Küder Richardson, si el resultado se halla entre 0,72 a 0,99; concluimos que existe una confiabilidad excelente.

- **Prueba de confiabilidad del instrumento referente al “Logro del aprendizaje”**

Tabla 7

Estadísticas de fiabilidad del instrumento referente al “Logro del aprendizaje”

Alfa de Cronbach	N de elementos
,893	4

En este caso el valor es 0,893, similar que, en el caso anterior, consideramos el criterio descrito líneas arriba; ya que el valor hallado se encuentra entre 0,72 a 0,99 concluimos que es de excelente confiabilidad.

B. Análisis y descripción de los resultados Uso de las TICs

Con los datos obtenidos, se elaboró la tabla de distribución de frecuencias la cual se muestra a continuación:

Tabla 8

Distribución de frecuencias respecto a la variable “uso de las TICs”

N°	DIMENSIÓN	REACTIVOS	SIEMPRE		MUCHAS VECES		ALGUNAS VECES		NUNCA	
			fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%	fi	hi%
USO DE LAS TICs										
1	USO E LA TECNOLOGÍA	¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?	7	11.3	55	88.7	0	0	0	0
2		¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	4	6.5	58	93.5	0	0	0	0
3		¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?	0	0	62	100	0	0	0	0

4		¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?	11	17.7	0	0	51	82.3	0	0
5		¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs?	58	93.5	4	6.5	0	0	0	0
6	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes?	11	17.7	0	0	51	82.3	0	0
7		¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática?	3	4.8	8	12.9	51	82.3	0	0
8		¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática?	10	16.1	3	4.8	9	14.5	40	64.5
9		¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática?	3	4.8	7	11.3	52	83.9	0	0
10		¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?	11	17.7	0	0	51	82.3	0	0
11		PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	¿El uso de las TICs ha permitido a los estudiantes desarrollar sus habilidades respecto al área?	11	17.7	0	0	51	82.3	0
12	¿Con el uso de las TICs se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?		4	6.5	7	11.3	51	82.3	0	0
13	¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?		11	17.7	2	3.2	9	14.5	40	64.5

14	¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?	4	6.5	7	11.3	51	82.3	0	0
15	¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes?	11	17.7	0	0	51	82.3	0	0

- Respecto a la dimensión “uso de la tecnología”

En esta dimensión se quiso saber sobre la siguiente interrogante: ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?, al respecto el 11,3% de los estudiantes están en la frecuencia de siempre; la mayoría de ellos conformado por el 88,7% se encontraron en la situación de muchas veces.

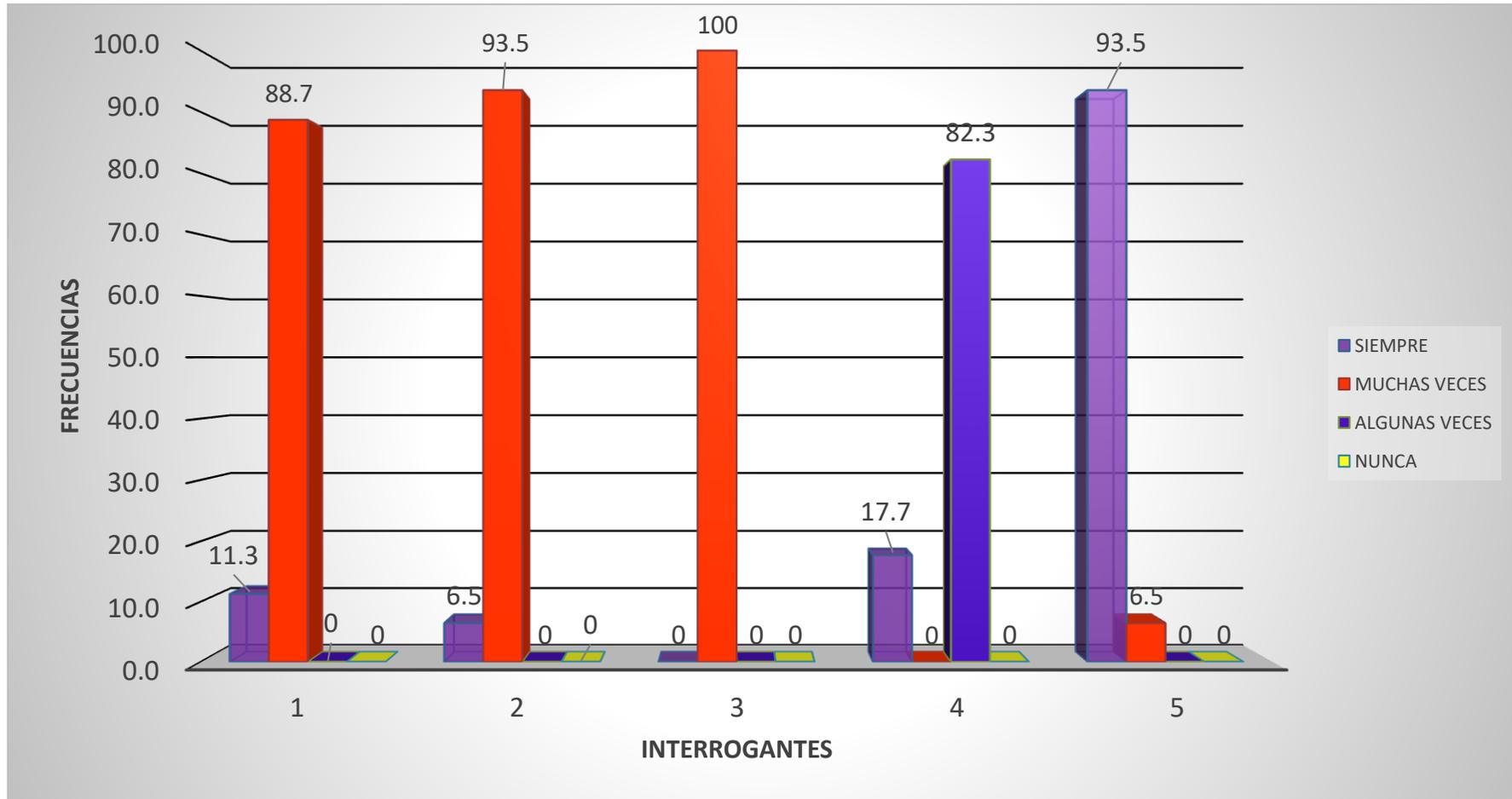
También se quiso saber sobre la siguiente interrogante: ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática?, al respecto el 6,5% de los estudiantes están en la frecuencia de siempre; la mayoría de ellos conformado por el 93,5% se encontraron en la situación de muchas veces.

Dentro de esta dimensión, también se quiso saber sobre si: ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?, al respecto el 100% de los estudiantes muchas veces los entienden.

De igual manera, se quiso saber sobre la siguiente interrogante: ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?, para el 17,7% tal situación se da siempre; la mayoría de ellos conformado por el 82,3% se manifiesta algunas veces.

Finalmente, el docente al observar a los estudiantes nos manifestó que el 93,5% de los docentes consideran que siempre es de importancia el uso permanente de las TICs; solo el 6,5% de los estudiantes piensan que muchas veces sería de importancia el uso de las TICs.

Para una apreciación global de los resultados obtenidos, mostramos el gráfico siguiente.

Figura 5*Resultados dimensión uso de la tecnología.*

- Respecto a la dimensión “procesamiento de información”.

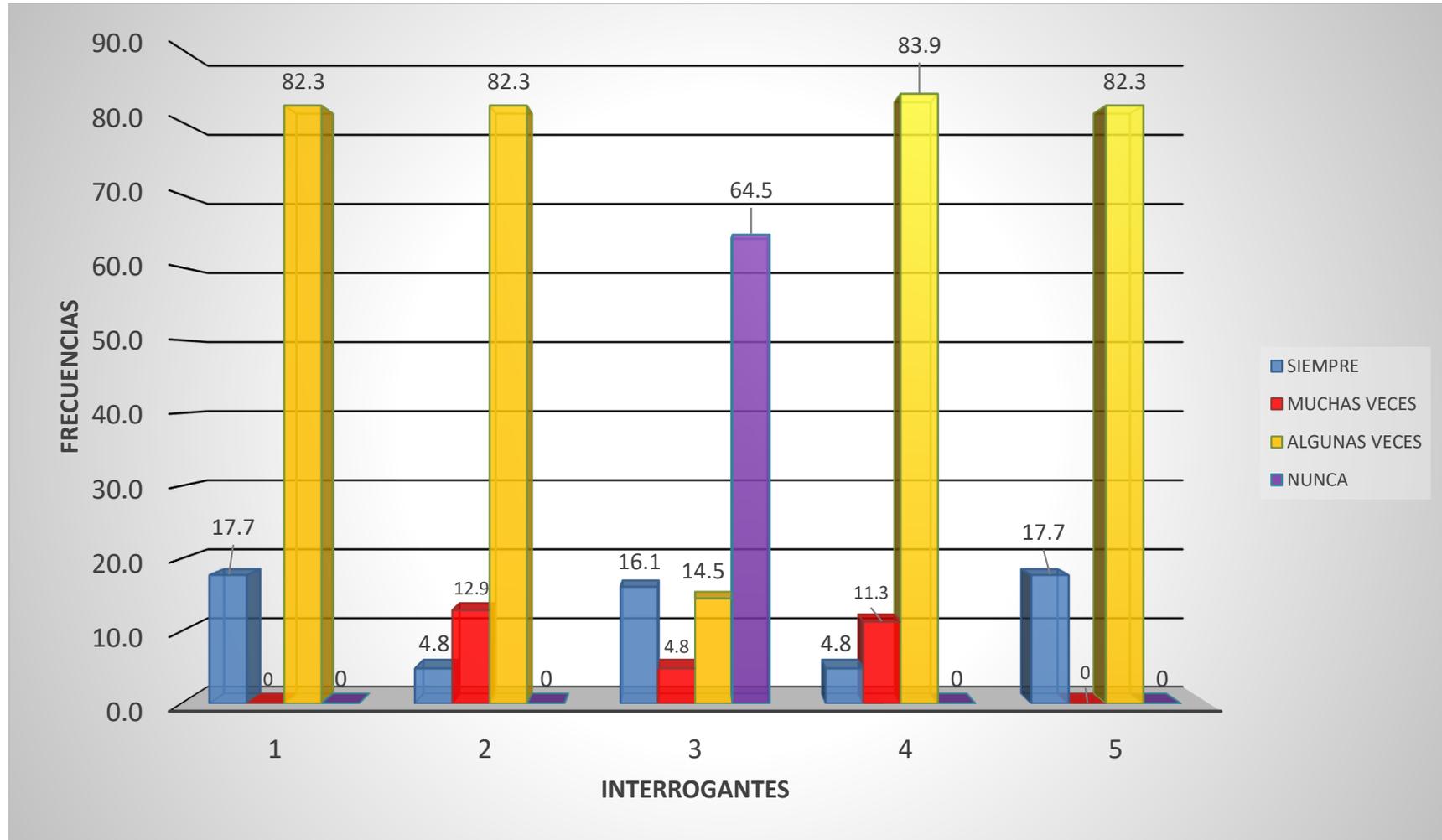
En el caso del 82,3% de los estudiantes, algunas veces las TICs responden a su contexto; sin embargo, en el caso del 17,7% de los estudiantes ello se da siempre.

El 82,3% de los estudiantes tienen algunas veces la necesidad de tener recursos multimedia individualizados dentro de la Matemática. Por otro lado, el 12,9% muchas veces y el 4,8% siempre.

Una mayoría del 64,5% de los estudiantes no cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática, mientras que el 14,5% algunas veces tiene esa posibilidad, asimismo, el 4,8% muchas veces y el 16,1% siempre cuenta con dichas herramientas.

En el caso del 83,9% de los estudiantes, aplican algunas veces los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática; en el caso del 11,3% de estudiantes muchas veces es la aplicación y sólo el 4,8% de ellos siempre aplica dichos recursos.

Finalmente, se apreció que una mayoría conformada por el 82,3% de los estudiantes el procesamiento de los datos e información se dio algunas veces de manera eficiente, sin embargo, en el caso del 17,7% de los estudiantes, ello se manifestó siempre.

Figura 6*Resultados dimensión “procesamiento de información”*

- Respecto a la dimensión “presentación de resultados”

El caso del 82,3% de los estudiantes, el utilizar las TICs algunas veces ha permitido el desarrollo de sus competencias respecto al área; sin embargo, para el 17,7% de los estudiantes esta situación se dio siempre.

En el caso del 82,3% de los estudiantes la utilización de las TICs algunas veces les ha permitido mejorar el procedimiento de su aprendizaje; pero el caso del 11,3% de los estudiantes esta situación se dio muchas veces y sólo en el caso del 6,5% siempre se manifestó.

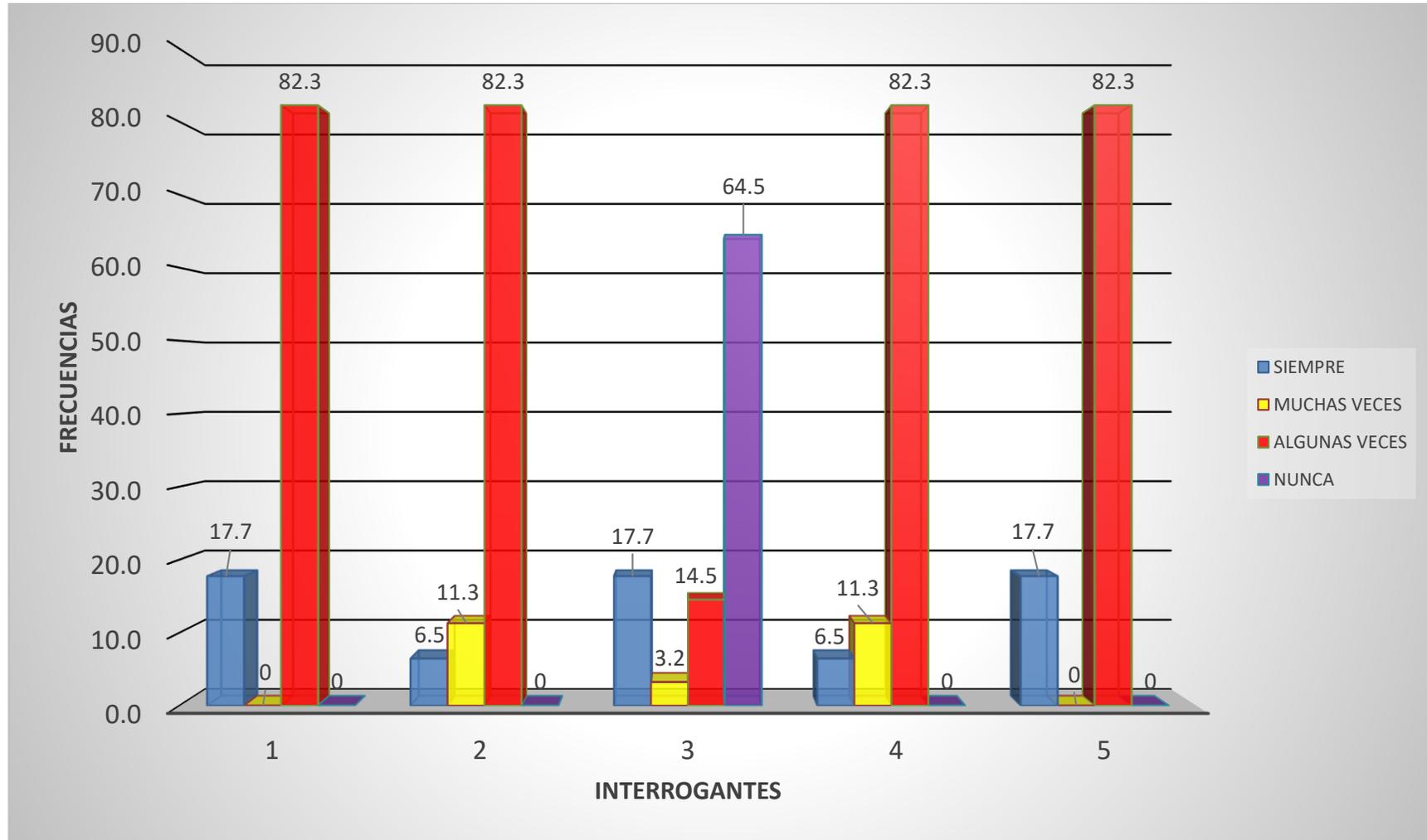
Es preocupante que en el caso del 64,5% de los estudiantes nunca es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático, mientras que para el 14,5% la inviabilidad es posible algunas veces, sin embargo, para el 3,2% de los estudiantes muchas veces y en el caso del 17,7% de los estudiantes siempre con la aplicación de las TICs se muestra la inviabilidad para lograr el desarrollo pleno del pensamiento matemático.

En el caso del 82,3% de los estudiantes algunas veces la utilización de las TICs les ayuda a mejorar sus competencias del área, mientras que en el caso del 11,3% de los estudiantes muchas veces se da esta situación y para el 6,5% ello es siempre.

Finalmente, en el caso del 82,3% de los estudiantes algunas veces la utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos; sin embargo, para el 17,7% de los estudiantes esta situación se dio siempre.

Figura 7

Resultados dimensión “presentación de resultados”



C. Análisis y descripción de los resultados variable “Logros del aprendizaje”

- Respecto a la dimensión “Resuelve problemas de cantidad”
Respecto a esta y las demás dimensiones se organización en las siguientes tablas de frecuencias.

Tabla 9

Frecuencias sobre “Resuelve problemas de cantidad”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	9	1	1,6	1,6	1,6
	10	5	8,1	8,1	9,7
	11	12	19,4	19,4	29,0
	12	7	11,3	11,3	40,3
	13	9	14,5	14,5	54,8
	14	12	19,4	19,4	74,2
	15	5	8,1	8,1	82,3
	16	6	9,7	9,7	91,9
	17	4	6,5	6,5	98,4
	18	1	1,6	1,6	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

De la tabla se aprecia que el 19,4% de los estudiantes obtuvieron un calificativo de 11 y en ese mismo porcentaje presentan un calificativo de 14; se puede observar que los desaprobados llegaron a ser el 9,7%, a pesar que se dio el caso de que la mayoría estuvo aprobado; también se destaca que se dio en el caso mayoritario del 64,6% de los estudiantes que obtuvieron un calificativo que se encuentra en el intervalo de 11 a 14 puntos; situación final que representa la condición mayoritaria en el logro de los aprendizajes.

- Respecto a la dimensión “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”.

Con respecto a esta dimensión, se adjunta lo siguiente:

Tabla 10

Frecuencias Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10	3	4,8	4,8	4,8
	11	7	11,3	11,3	16,1
	12	13	21,0	21,0	37,1
	13	13	21,0	21,0	58,1
	14	14	22,6	22,6	80,6
	15	7	11,3	11,3	91,9
	16	3	4,8	4,8	96,8
	17	1	1,6	1,6	98,4
	18	1	1,6	1,6	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

El resultado en la tabla muestra que el 4,8% de los estudiantes obtuvieron un calificativo de 10 y que solamente 12 estudiantes obtuvieron un calificativo que estuvo entre los intervalos de 15 a 18, a pesar que se dio el caso de que la mayoría estuvo aprobado; también se destaca que una mayoría del 53,3% de los estudiantes obtuvieron un calificativo que se encuentra en el intervalo de 11 a 13 puntos; situación final que representa la condición regular de los aprendizajes.

- Respecto a la dimensión “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

Para la dimensión mencionada se tiene en cuenta el resultado subsecuente:

Tabla 11

Frecuencias de “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	10	4	6,5	6,5	6,5
	11	8	12,9	12,9	19,4
	12	14	22,6	22,6	41,9
	13	10	16,1	16,1	58,1
	14	13	21,0	21,0	79,0
	15	5	8,1	8,1	87,1
	16	3	4,8	4,8	91,9
	17	3	4,8	4,8	96,8
	18	2	3,2	3,2	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

Los resultados de la tabla muestran que solo el 6,5% de los estudiantes se desaprobaron ya que obtuvieron un calificación de 10 y que solamente 13 estudiantes obtuvieron un calificación que estuvo entre los intervalos de 15 a 18, a pesar que se dio el caso de que la mayoría estuvo aprobado; también se destaca que una mayoría del 51,6% de los estudiantes obtuvieron un calificación que se encuentra en el intervalo de 11 a 13 puntos; situación final que revela la condición regular de los estudiantes.

- Respecto a la dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”.

Finalmente, la última dimensión en la variable logro de aprendizaje tiene como resultado:

Tabla 12

Distribución de frecuencias sobre "Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre"

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	8	2	3,2	3,2	3,2
	9	2	3,2	3,2	6,5
	10	5	8,1	8,1	14,5
	11	4	6,5	6,5	21,0
	12	11	17,7	17,7	38,7
	13	18	29,0	29,0	67,7
	14	8	12,9	12,9	80,6
	15	8	12,9	12,9	93,5
	16	3	4,8	4,8	98,4
	17	1	1,6	1,6	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

Respecto a esta dimensión existen un 14,5% de estudiantes cuyos resultados son desaprobarios y se encuentran entre el intervalo de 8 a 10. De todas maneras el número de aprobados es mayoritario, se destaca que respecto a esta dimensión, existió una cantidad de 18 estudiantes que lograron obtener un puntaje de 13; asimismo, es evidente que sólo 12 estudiantes se encuentra entre los intervalos de 15 a 17, a pesar que se dio el caso de que la mayoría estuvo aprobado; también se destaca que una mayoría del 53,2% de los estudiantes obtuvieron un calificativo que se encuentra en el intervalo de 11 a 13 puntos; situación final que revela la condición regular de los estudiantes.

En todas las dimensiones referidas los docentes demuestran un nivel bajo, con lo cual podemos afirmar que los logros de aprendizaje de Matemática no son satisfactorios.

5.2. Contrastación de hipótesis

Se siguió el ritual de Fisher; sin embargo, en vista que la prueba toma en cuenta el coeficiente de correlación Rho de Spearman, previamente consideramos atinado tomar en cuenta las diferentes escalas de interpretación que se le otorga al valor resultante de la Rho de Spearman, dichas escalas en la bibliografía aparecen de la siguiente manera:

- **Escalas Rho de Spearman**

Escala 1:

El coeficiente de correlación oscila entre -1 y $+1$, el valor 0 que indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

Escala 2:

Correlación negativa perfecta (-1)

Correlación negativa fuerte moderada débil ($-0,5$)

Ninguna correlación (0)

Correlación positiva moderada Fuerte ($+0,5$)

Correlación positiva perfecta ($+ 1$)

Escala 3:

1) Perfecta $R = 1$

2) Excelente $R = 0.9 \leq R < 1$

3) Buena $R = 0.8 \leq R < 0.9$

4) Regular $R = 0.5 \leq R < 0.8$

5) Mala $R < 0.5$ (6)

Escala 4: Rango Relación

$0 - 0,25$: Escasa o nula

$0,26-0,50$: Débil

$0,51- 0,75$: Entre moderada y fuerte

$0,76- 1,00$: Entre fuerte y perfecta

Fuente: Santander Montes y Ruíz Vaquero en: “Relación entre variables cuantitativas.

A. Prueba de la primera hipótesis específica

Ha: De manera directa se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Ho: El uso de la tecnología no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

El nivel de significancia fue de ($\alpha = 0.05$), mientras que la prueba estadística fue Rho de Spearman. Siendo el p-valor ($< 0,05$). En ese sentido el coeficiente de correlación directa es de ,982. Por lo que se acepta la Ha.

Tabla 13

Resultado de la correlación de la primera hipótesis específica

		Uso de la Tecnología	LOGROS.DE.A PRENDIZAJE
Rho de Spearman	Uso de la Tecnología	Coefficiente de correlación	,982**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	62
	LOGRO DE APRENDIZAJE	Coefficiente de correlación	,982**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	62

Se puede identificar que el valor de p valor es menor que 0,05, y al percatarnos la tabla apreciamos que el valor de la rho de Spearman es 0,982, que nos indica que la correlación es directa; por lo tanto, se admite la hipótesis alterna:

Ha: De manera directa se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

B. Prueba de la segunda hipótesis específica

Ha: El procesamiento de información se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Ho: El procesamiento de información no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

El nivel de significancia fue de ($\alpha= 0.05$), mientras que la prueba estadística fue Rho de Spearman. Siendo el p-valor ($<0,05$). En ese sentido el coeficiente de correlación directa es de ,776. Por lo que se acepta la hipótesis alterna: Ha.

Tabla 14*Resultado de la correlación de la segunda hipótesis específica*

			PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	LOGRO DE APRENDIZAJE
Rho de Spearman	PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	Coefficiente de correlación	1,000	,776**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	62	62
	LOGRO DE APRENDIZAJE	Coefficiente de correlación	,776**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	62	62

C. Prueba de la tercera hipótesis específica

Ha: La presentación de resultados se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Ho: La presentación de resultados no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

El nivel de significancia fue de ($\alpha= 0.05$), mientras que la prueba estadística fue Rho de Spearman. Siendo el p-valor ($<0,05$). En ese sentido el coeficiente de correlación directa es de ,780. Por lo que se acepta la hipótesis alterna: Ha.

Tabla 15*Resultado de la correlación de la tercera hipótesis específica*

			PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	LOGRO DE APRENDIZAJE
Rho de Spearman	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	Coeficiente de correlación	1,000	,780**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	62	62
	LOGRO DE APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	,780**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	62	62

D. Prueba de la hipótesis general

Ha: Existe una correlación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I.E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Ho: No existe una correlación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

El nivel de significancia fue de ($\alpha= 0.05$), mientras que la prueba estadística fue Rho de Spearman. Siendo el p-valor ($<0,05$). En ese sentido el coeficiente de correlación directa es de ,776. Por lo que se acepta la hipótesis alterna: Ha.

Tabla 16

Resultado de la correlación de la hipótesis general

			USO DE LAS TICs	LOGRO DEL APRENDIZAJE
Rho de Spearman	USO DE LAS TICs	Coeficiente de correlación	1,000	,776**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	62	62
	LOGRO DEL APRENDIZAJE	Coeficiente de correlación	,776**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	62	62

E. Correlación entre las dimensiones

Tabla 17

Resultado de la correlación rho de Spearman entre las dimensiones de la primera variable y las dimensiones de la segunda variable

USO DE LAS TICs	LOGRO DEL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA			
	RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA	RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS
USO DE LATECNOLOGÍA	0,58**	0,76**	0,669**	0,766**
PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	0,49**	0,769**	0,70**	0,71**
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	0,53**	0,581**	0,73**	0,66**

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dado el objetivo primordial de examinar la relación entre las variables, los hallazgos indican que una gran mayoría de 93.5% de los estudiantes informaron que la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) facilitaba su adquisición de conocimientos matemáticos. Estos resultados son consistentes con los hallazgos reportados por Calambas y Murillo (2018), quienes resaltan que, a nivel cognitivo, los niños objeto de sus investigaciones, han mostrado que las clases interactivas les ha facilitado para la ejecución de operaciones como suma y resta, las cuales las realizaban de manera rápida y con resultados satisfactorios. Sin embargo, en el caso del trabajo investigativo realizado por **García y Montes (2022)**, los resultados de satisfacción no se han dado de forma inmediata, decimos ello ya que en principio el uso de las TICs dificultó el aprendizaje, pero, una vez que los estudiantes alcanzaron la comprensión de las TICs, posteriormente ello permitió un aprendizaje de la Matemática. Asimismo, el objetivo descrito concuerda con la teoría propuesta tanto por el CONCYTEC, constituye una condición necesaria para el progreso del ser humano; de igual manera, la teoría de **Chavez et. al (2015)** sostiene enfáticamente que las TIC coadyuvan en la consolidación del conocimiento científico por cuanto permite acceder a una variedad de información educativa mediante un proceso interactivo.

Otro de los objetivos específicos busca determinar la correlación del procesamiento de información con el logro del aprendizaje; teniendo en consideración este propósito nuestros resultados en uno de sus componentes relacionados con dicho objetivo, resalta que para el procesamiento de la información más del 50% de los escolares no contaban con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje de las matemáticas; dichos resultados se alinean con la investigación de **Panibra (2019)** quién demuestra en sus resultados que el 88% de los discentes utilizan limitadamente las TIC.

Al tener en cuenta el objetivo que aluda a identificar la correlación entre la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemática; nuestros resultados demostraron que en el caso del 82,3% de los estudiantes la utilización de las TICs algunas veces les permitió el desarrollo pleno de sus competencias respecto al área; dichos resultados de manera alguna concuerdan con el trabajo de **Estefano (2019)**, dicho investigador demostró que el logro obtenido sólo alcanzó el nivel medio del 63,8% de los estudiantes; esta situación nos lleva a tener en cuenta que muchas veces los docentes no tienen el dominio de las TICs, situación que no contribuye significativamente para que los alumnos en su mayoría alcancen niveles de logros elevados; a ello se suma, el tipo de programa que en muchos casos es diferenciado.

No obstante, a lo mencionado, en nuestros resultados encontramos que en la mayoría de los estudiantes algunas veces se ha manifestado optimizaciones; situación similar la encontramos en los resultados descritos por **Tuesta (2021)** quién demostró que efectivamente que utilizar el desarrollo de las TICs para el aprendizaje de la matemática, si están relacionadas, situación que se evidencio en al I.E. Champagnat. Nuestros resultados y los comparados con otras investigaciones, nos llevan a tener en cuenta la teoría brindada por **Majó (2003)** quién sensatamente resalta que no se debe limitar sólo a la enseñanza de las nuevas tecnologías, ni tampoco utilizarlas para enseñar distintas asignaturas; sino, también hay que entender que estas tecnologías generan cambios muy significativos del entorno y en tal sentido, como parte de los propósitos de la escuela, uno es capacitar a los alumnos considerando su entorno, si este cambia constantemente, entonces las actividades que se dan en la escuela también deben cambiar.

Finalmente, los resultados resaltan que en el caso del 82,3% de los estudiantes algunas veces la utilización de las TICs les ayudo a mejorar las competencias del área de Matemática; lo manifestado parcialmente coincide con **García (2021)** porque descubrió una relación moderada y positiva.

Nuestros hallazgos concuerdan con la teoría sobre las funciones y ventajas de las TICs, en ellas apreciamos con claridad que las TICs son ventajosas ya que generan emociones y actividades positivas, así como interrelaciones sociales que favorecen el aprendizaje en el menor tiempo y entre otros muchos aspectos más; en tal sentido, los resultados de la investigación concuerdan plenamente con la teoría que alude a las TICs.

CONCLUSIONES

1. Considerando que el primer objetivo específico menciona identificar la correlación entre el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I.E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021, se concluye aceptando la hipótesis alterna, es decir, el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, Durante el año 2021 se correlaciona directamente; conclusión aceptada ya que la prueba de contraste de hipótesis utilizando Rho de Spearman tiene un valor de 0.982, conclusión que se da con un 95% de confianza.
2. Teniendo en cuenta que el segundo objetivo específico indica determinar la correlación del procesamiento de la información con el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; Se concluye admitiendo la hipótesis alternativa, es decir, el procesamiento de la información está directamente correlacionado con el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; afirmación que se da porque la prueba de contraste usando Rho de Spearman tiene un valor de 0.776, y dicha afirmación se da con un 95% de confianza.

3. De acuerdo con el tercer objetivo que establece identificar la correlación entre la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; Se concluye admitiendo que la presentación de resultados tiene correlación directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; afirmación que se sustenta en la prueba de contraste de hipótesis utilizando Rho de Spearman, cuyo valor es 0.78, conclusión que se da con un 95% de confianza, por lo tanto, la tercera conclusión es razonable.
4. Al final, considerando que el objetivo general busca determinar la evaluación entre el uso de las TIC y el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; Se concluye aceptando la hipótesis alternativa, es decir, existe una compensación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemáticas en los estudiantes de la I. E. No. 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021; afirmación que se sustenta con la prueba inferencial de Rho de Spearman, ya que su valor es 0.776, conclusión que se da con un 95% de confianza, en este sentido, la conclusión final es razonable.

RECOMENDACIONES

1. Recomendamos informar a la UGEL y a las instituciones educativas de nivel primario sobre nuestros resultados, ya que la investigación ha permitido precisar la relación directa y significativa entre el uso de las TICs y el logro de aprendizajes; Consideramos que esta información ayudará a generar políticas educativas regionales.
2. Recomendamos que la UGEL y la institución educativa consoliden convenios de cooperación con instituciones de educación superior, con el propósito de que los profesores de la institución educativa y de la región puedan participar en capacitaciones que les permita consolidar habilidades en el manejo de las TICs y contribuir al logro del aprendizaje.
3. Recomendamos a los alumnos de pregrado y posgrado de la Universidad Peruana Los Andes desarrollar trabajos de investigación propuestos con nuevos métodos investigativos y en diferentes niveles de investigación, que preferentemente sean predictivos y eminentemente aplicados, con el objetivo de mejorar significativamente el proceso educativo.

4. Finalmente, recomendamos tener precaución al intentar generalizar los resultados de la presente investigación, resaltamos esta recomendación ya que los datos del presente trabajo derivan de una institución educativa específica y de un contexto particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrenechea, M. (2017). *Estrategias didácticas utilizadas por los docentes y el logro de aprendizaje en el área de Matemática en los estudiantes del nivel primario en las instituciones educativas, Túpac Amaru N° 32484 y Ricardo Palma Soriano N° 32483 de la provincia de Leoncio Prado del departamento de Huánuco, del año 2017*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Tingo María, Perú.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Calambas, J. y Murillo, N. (2018). *Influencia de las Tic, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en los niños y niñas del grado primero de primaria de los colegios adventistas El Cortijo de Cali – Valle y de Apartadó de Apartadó – Antioquía*”. Corporación Universitaria Adventista, Medellín, Colombia.
- CEPAL – UNESCO (2020). *La educación en tiempos de pandemia de Covid – 19*. Santiago de Chile: CEPAL. UNESCO. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Chaves, O., Chaves, L. y Rojas, D. (2015). La realidad del uso de las TIC y su mediación pedagógica para enriquecer las clases de inglés. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 10 (1), 159-183.
- Egea, A. (2011). *Las TICs en Educación Primaria*. México: Trillas
- Estefanero, L. (2019). *Las TIC y el logro del aprendizaje del área de Matemáticas en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar” Usicayos, Carabaya. 2018* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.
- García, S. (2021). *TIC y Aprendizaje significativo en educandos del 1° de primaria de la institución educativa N° 80143 de Marcabal, 2020* (Tesis de maestría)”. Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

- García, O. y Montes, E. (2022). Influencia de las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en niños de una escuela pública en México. *Revista Universidad y Sociedad*. 4(4), Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-3620202200040025
- Godínez, E. (2018). *El uso de las TICS en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el sexto año de Educación Primaria en una escuela pública* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca Hidalgo, México.
- Mejía, E. (2015). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Lima: Editorial UNMSM.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagomez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa – cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Oседа, D. y Cori, S. (2017). *Teoría y práctica de la investigación científica*. Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes,
- Padilla, V. (2022). *Influencia del uso de las TICS para mejorar el aprendizaje de las destrezas de las relaciones Lógico Matemáticas en niños y niñas de 3 a 5 años de edad durante el año lectivo 2020 – 2021* (tesis de Maestría). Universidad Tecnológica del Norte, Ibarra, Ecuador.
- Panibra, H. (2019). *Uso de las TIC por el docente y su relación con la enseñanza – aprendizaje en el área de Matemática de la Institución Educativa María Murillo de Bernal, Arequipa 2018* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
- Polya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*. México DF: Editorial Trillas.

- Riveros, V., Mendoza, M. y Castro, R. (2011). Las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de instrucción de la matemática. *Quórum Académico*, 8 (15) 11-130.
- Ruiz, O. (2017). *El uso de los recursos tecnológicos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa Augusto Salazar Bondy, distrito de Nueva Cajamarca, Región San Martín, 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Cajamarca, Perú.
- Triola, M. (2018). *Estadística*. México: Pearson.
- Tuesta, J. (2021). *Nivel de uso de las TICS y su relación con el aprendizaje significativo en el área de Matemática de los estudiantes del 5to y 6to grado "A" y "B" de Educación Primaria de la Institución Educativa Champagnat, Tacna – 2021* (Tesis de pregrado). Universidad Privada de Tacna. Recuperado de: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2188/Tuesta-Cabrera-Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Varela, P. (2006) *La resolución de problemas en la enseñanza de las ciencias. Aspectos didácticos y cognitivos* (Tesis doctoral). España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis//19911996/S/5/S5006501.pdf>
- Vivanco-Saraguro, A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, 9(2), 166-175. doi: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.307>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Título: “TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057 MARÍA DE FÁTIMA, HUANCAYO - 2021”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General:</p> <p>¿Cómo se correlaciona el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿De qué manera se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021? ▪ ¿Cómo se correlaciona el procesamiento de información con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021? 	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la correlación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar la correlación entre el uso de la tecnología y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021. ▪ Determinar la correlación del procesamiento de información con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021. 	<p>Hipótesis General:</p> <p>Ha: Existe una correlación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Ho: No existe una correlación directa entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Hipótesis Específica <p>Ha: De manera directa se correlaciona el uso de la tecnología y el logro del</p>	<p>V₁: Uso de las TICs</p> <p>V₂: Logro del Aprendizaje de Matemática</p>	<p>Tipo de Investigación Investigación Básica</p> <p>Método El método general es el método científico; el método específico es el descriptivo.</p> <p>Nivel de investigación Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación Correlacional simple</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} O_x \\ \diagdown \\ M \quad r \\ \diagup \\ O_y \end{array}$ </div> <p>Dónde: M representa la muestra de estudio</p>

<p>30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué manera se correlaciona la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021? 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la correlación entre la presentación de resultados con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021. 	<p>aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Ho: El uso de la tecnología no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> Segunda Hipótesis Específica <p>Ha: El procesamiento de información se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Ho: El procesamiento de información no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de</p>	<p>O_x representa la información sobre la variable “<i>uso de las TICs</i>”.</p> <p>O_y representa la información sobre la variable “<i>logro del aprendizaje de Matemática</i>”</p> <p>Población:</p> <p>La población fue 62 estudiantes del primer grado de la Institución Educativa N° 30057 de Huancayo.</p> <p>Muestra:</p> <p>Fue censal</p> <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis documental Encuesta Evaluación escrita <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fichas de forma y de contenido Cuestionario. Cuestionario de preguntas. <p>Procesamiento de</p>
--	--	---	---

		<p>Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>▪ Tercera Hipótesis Específica</p> <p>Ha: La presentación de resultados se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p> <p>Ho: La presentación de resultados no se correlaciona de manera directa con el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.</p>	<p>datos:</p> <p>Se procesó los datos con el programa estadístico SPSS.</p> <p>Análisis e Interpretación de datos</p> <p>Se aplicó la estadística descriptiva y la estadística inferencial.</p> <p>La prueba de contrastación de la hipótesis fue con la Rho de Spearman.</p>
--	--	---	---

ANEXO 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NÚMERO DE ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN I Uso de las TICs	<p>Las TICs es una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación. Bautista y Alva (Cómo se citó en Tamayo, 2018)</p>	<p>Conjunto de actividades que desarrollan los estudiantes para mejorar sus competencias y habilidades computacionales para almacenar, recuperar, guardar y socializar información importante y sistematizada para mejorar su aprendizaje, empleando estrategias de socialización cooperativo y difundiendo sus resultados innovados a través del uso de las redes sociales.</p>	1. Uso de la tecnología.	1.1. Detalla las cualidades de la Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje.	3	ORDINAL Escala Likert 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Muchas veces 4. Siempre
				1.2. Analiza el valor así como la importancia pedagógica de las TICs	2	
			2. Procesamiento de información.	2.1. Integra las TICs en las diferentes etapas de la diversificación curricular del área de Matemática.	1	
				2.2. Diseña recursos multimedia para la E-A.	4	
			3. Presentación de resultados.	3.1. Valora la utilización de las TICs para el logro de las capacidades del área.	5	

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	NÚMERO DE ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE INVESTIGACION 2 Logro del aprendizaje	Implica que los estudiantes desarrollen formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones, que les ayuden a interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, formulación de conjeturas e hipótesis para inferir; argumentar para desarrollar métodos y actitudes útiles para cuantificar ordenar y medir fenómenos o hechos de la realidad. (Ministerio de Educación, 2015)	Proceso de construcción de conocimiento y desarrollo de competencias mediante la resolución de problemas del área de Matemática en las dimensiones de: resolución de problemas de cantidad, resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resolución de problemas de forma, movimiento y localización, así como en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre.	1. Resuelve problemas de cantidad	1.1. Traduce cantidades a expresiones numéricas. 1.2. Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. 1.3. Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. 1.4. Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	2 2 3 2	Escala interválica Alto [15-20] Medio [10 – 15> Bajo [05 – 10>
			1. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	2.1. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. 2.2. Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 2.3. Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. 2.4. Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	2 1 1 1	
			2. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	3.1. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. 3.2. Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. 3.3. Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.	1 1 1	
			3. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	3.1. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. 3.2. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. 3.3. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	1 1 1	

ANEXO 3: Matriz de operacionalización del instrumento

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES	ESCALA DE MEDICIÓN	ÍTEM
VARIABLE DE INVESTIGACIÓN USO DE LAS TICs	<p>Las TICs es una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación. Bautista y Alva (Cómo se citó en Tamayo, 2018)</p>	1. Uso de la tecnología.	1.1. Detallas las cualidades de la Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje. 1.2. Analiza el valor así como la importancia pedagógica de las TICs	1. ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante? 2. ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática? 3. ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes? 4. ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas? 5. ¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs? 6. ¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes? 7. ¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática? 8. ¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática? 9. ¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática? 10. ¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?	Likert 1. Nunca 2. Algunas veces 3. Muchas veces 4. Siempre	1,2,3,4,5
		2. Procesamiento de información.	2.1. Integra las TICs en las diferentes etapas de la diversificación curricular del área de Matemática. 2.2. Diseña recursos multimedia para la E-A.	11. ¿La utilización de las TICs ha permitido en el estudiante el desarrollo de sus competencias respecto al área?		6,7,8,9,10
		3. Presentación de resultados.	3.1. Valora la utilización de las TICs para el logro de las capacidades del área.			

				<p>12. ¿Con la utilización de las TICs, se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>13. ¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?</p> <p>14. ¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?</p> <p>15. ¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes?</p>		
--	--	--	--	---	--	--

		3. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	<p>3.1. Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>3.2. Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.3. Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.</p> <p>3.4. Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.</p>	<p>17. Juana ordenó según el tamaño los siguientes lápices:....¿En qué grupo ordenó de pequeño a grande?.</p> <p>18. María tiene los siguientes animales: ... ¿Qué animal tiene en mayor cantidad?</p> <p>19. Rebeca ha creado un diseño para adornar el borde de su cuaderno, como se muestra en la siguiente ilustración:...¿Qué imagen continúa.?, ¿Por qué?</p> <p>20. A Jorge y a Valeria les gusta jugar con sus balanzas pesando objetos. La balanza está equilibrada. ¿Cuántos cuadrados equivale un triángulo?</p>		18,19,20
--	--	--	--	---	--	----------

ANEXO 4: Instrumento(s) de recolección de datos**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
PRIMARIA****CUESTIONARIO DE ENCUESTA**

TEMA: “TICs Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057 MARÍA DE FÁTIMA, HUANCAYO – 2021”

INSTRUCCIONES: Estimado profesor (a), solicitamos que dé respuesta a l conjunto de preguntas que se muestran. El cuestionario es anónimo.

USO DE LAS TICs

1. ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?
 - a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre

2. ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática?
 - a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre

3. ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?
 - a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre

4. ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?
 - a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre

5. ¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs?

- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
6. ¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
7. ¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
8. ¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
9. ¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
10. ¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
11. ¿La utilización de las TICs ha permitido en el estudiante el desarrollo de sus competencias respecto al área?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces

- c. Muchas veces
 - d. Siempre
12. ¿Con la utilización de las TICs, se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
13. ¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
14. ¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre
15. ¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes??
- a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Muchas veces
 - d. Siempre

EVALUACIÓN ESCRITA DEL PRIMER GRADO DE PRIMARIA

Logro

Indicaciones

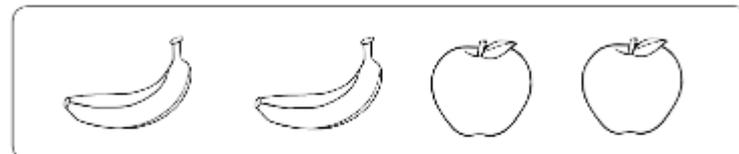
Estimado (a) profesor (a): Ud. debe leer al niño (a) las preguntas de la prueba y orientar que marquen con una X sus respuestas en la prueba.

1. **Mónica, fue a la tienda a comprar tres plátanos y dos manzanas. ¿Qué grupo de frutas le dio el vendedor?, escribir la expresión numérica**

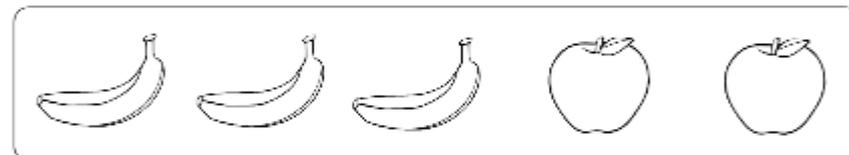
a



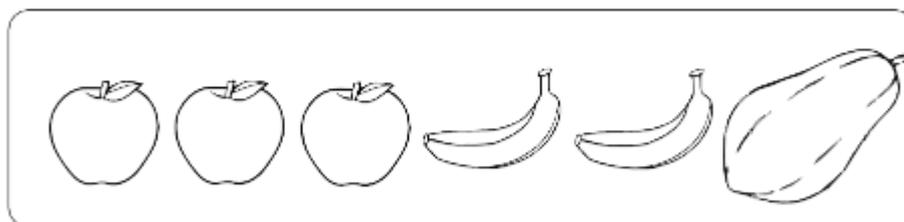
b



c



2. **Juana tiene las siguientes frutas:**



¿Qué fruta tiene en mayor cantidad? y ¿Cuánto?

a

manzanas

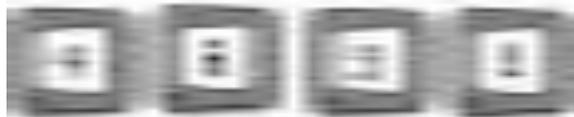
b

plátanos

c

papaya

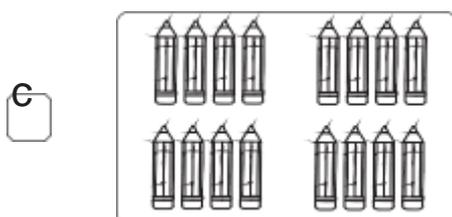
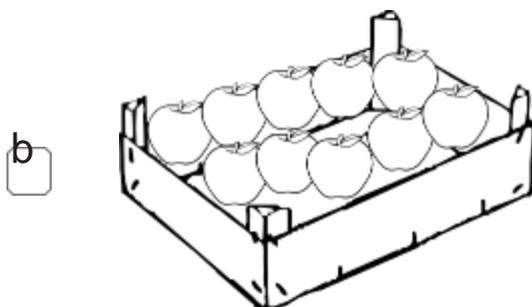
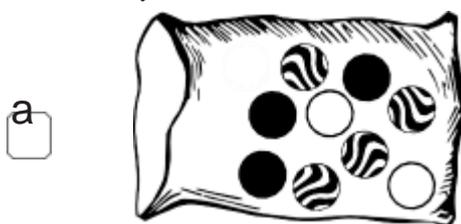
3. Andrés ordena tarjetas numéricas.



¿En cuál de los grupos, los números están ordenados de mayor a menor?, mencionar ¿por qué?



4. Marca con una X el grupo que tenga una decena. Mencionar ¿Por qué?



5. Si hoy es martes 3 de abril, ¿qué día será mañana?

Abril 2018						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
2	3	4	5	6	7	8

- a **Miércoles 4**
- b **Martes 3**
- c **Jueves 5**

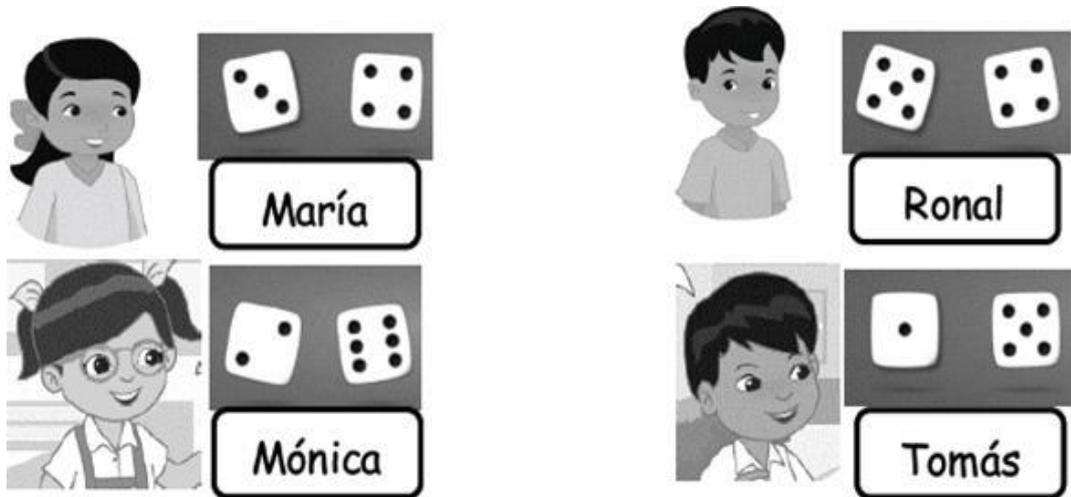
6. Rosa tenía 2 caramelos, le regalan 5, ¿cuántos caramelos tiene ahora?

- a **3 caramelos**
- b **5 caramelos**
- c **7 caramelos**

7. María tiene 4 muñecas y Beto 5 carritos ¿cuántos juguetes tienen en total?

- a **1 juguete**
- b **8 juguetes**
- c **9 juguetes**

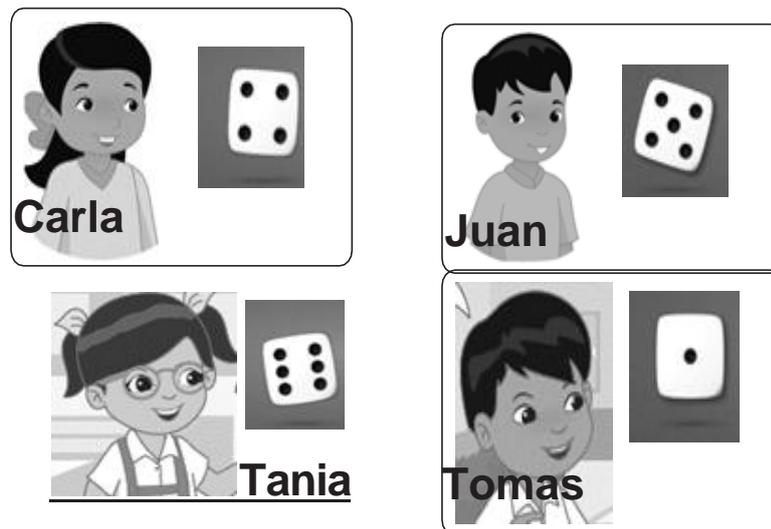
8. María, Mónica, Ronal y Tomás juegan a lanzar dos dados.



¿Cuántos puntos hizo Ronal?, ¿Por qué?

- a 9 puntos
- b 7 puntos
- c 6 puntos

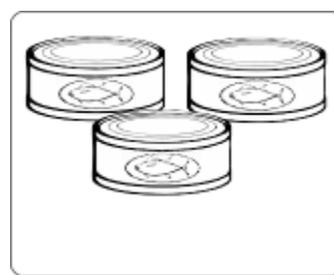
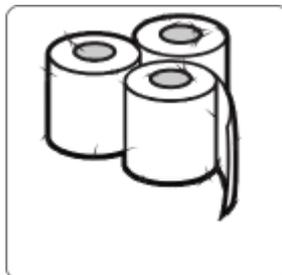
9. En la hora de receso Carla, Juan, Tania y Tomás se divierten jugando con los dados. Gana quien tiene más puntos.



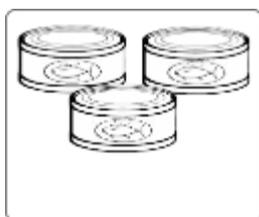
¿Quién ocupó el primer lugar?, ¿Por qué?

- a Tomás
- b Tania
- c Juan

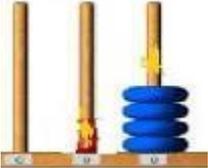
10. Marleni, Carmen y Juana compran varios productos. Ellas han decidido que Marleni cargue el producto menos pesado que todos y Carmen cargue el producto más pesado que todos.



¿Qué producto cargó Marleni?



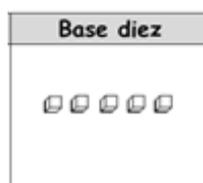
11. Pedro representó el número 5 en sus diferentes formas.

Monedas	Base diez	Sumandos	Ábaco
		$3+2$	

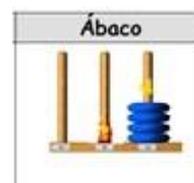
¿Qué representación es incorrecta?



a



b



c

12. Felipe tenía 5 chapitas, perdió 3, ¿Mencionar qué número representa el resultado final?

- a 8 chapitas
- b 3 chapitas
- c 2 chapitas

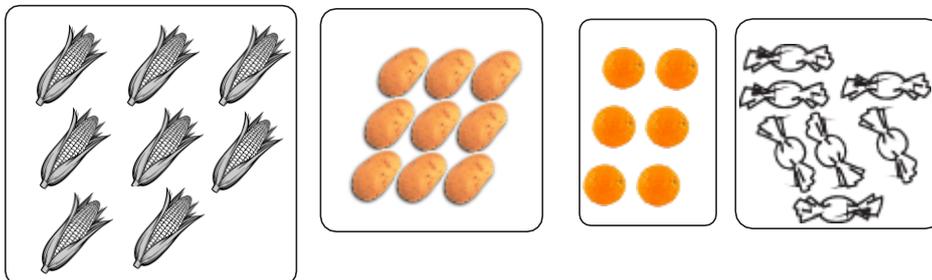
13. Verónica leyó 3 cuentos, luego 4 cuentos, ¿cuántos cuentos leyó en total?, ¿Qué hizo para encontrar el resultado?

- a 7 cuentos
- b 4 cuentos
- c 1 cuento

14. Lula tiene 6 fichas de estrellas y Samuel tiene 4, ¿Explicar cómo sale el resultado y cuál es el equivalente de fichas de estrellas que tiene que ganar Samuel para tener tantas como Lula?

- a 7 cuentos
- b 4 cuentos
- c 1 cuento

15. Cuenta los objetos de cada grupo.



¿Cuántos caramelos hay y en qué lado se encuentra?

- a 9 caramelos
- b 7 caramelos
- c 6 caramelos

16. Catalina tiene las siguientes prendas de vestir:



Indica la expresión correcta y explicar ¿Por qué?

- a Ninguna son casacas b Algunas son medias
- c Todos son polos

17. Juana ordenó según el tamaño los siguientes lápices:



¿En qué grupo ordenó de pequeño a grande?

a



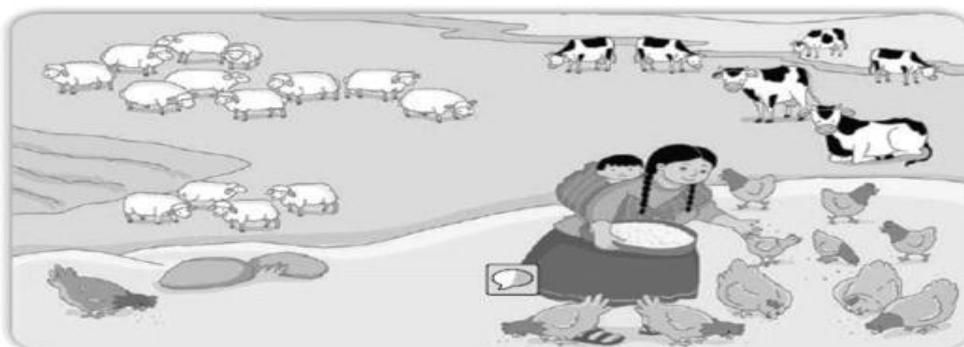
b



c



18. María tiene los siguientes animales:



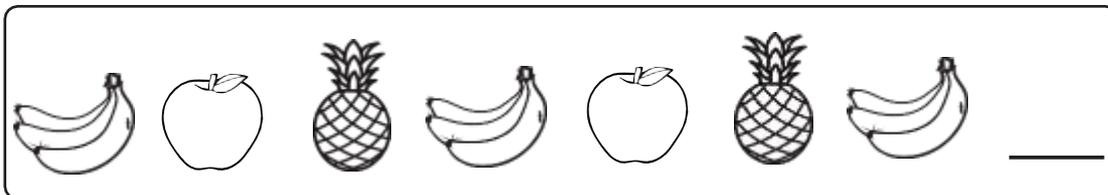
¿Qué animal tiene en mayor cantidad?

a gallinas

b vacas

c ovejas

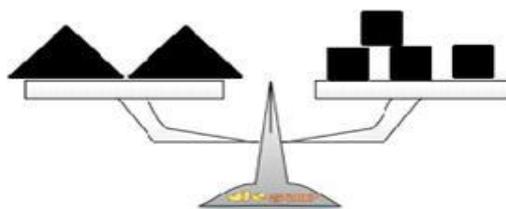
19. Rebeca ha creado un diseño para adornar el borde de su cuaderno, como se muestra en la siguiente ilustración:



¿Qué imagen continúa?, ¿Por qué?



20. A Jorge y a Valeria les gusta jugar con sus balanzas pesando objetos. La balanza está equilibrada.



¿Cuántos  equivale un 



ANEXO 5: Validación de expertos respecto al instrumento

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Logro de aprendizaje de Matemática" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *Leguía Taige Javier*
 Formación académica: *Lic. en Pedagogía y Humanidades*
 Áreas de experiencia profesional: *Docencia universitaria*
 Tiempo: *2.2 meses*
 Institución: *Fac. de Educación - UNCP*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto
Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Uso de las TICs"

DIMENSIÓN	ITEM	REFERENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACION CUALITATIVA POR ITEMS	OBSERVACIONES
D1. Uso de la tecnología	1. ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?	3	3	3	3	3	
	2. ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemáticas?	3	3	3	3	3	
	3. ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	4. ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?	3	3	3	3	3	
	5. ¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs?	3	3	3	3	3	
D2. Procesamiento de información	6. ¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	7. ¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática?	3	3	3	3	3	
	8. ¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática?	3	3	3	3	3	
	9. ¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática?	3	3	3	3	3	
	10. ¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?	3	3	3	3	3	
D3. Presentación de resultados	11. ¿La utilización de las TICs ha permitido en el estudiante el desarrollo de sus competencias respecto al área?	3	3	3	3	3	
	12. ¿Con la utilización de las TICs, se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	13. ¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?	3	3	3	3	3	
	14. ¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?	3	3	3	3	3	
	15. ¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes?	3	3	3	3	3	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		3	3	3	3	3	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación; Luis F. Mucha Hospital

Evaluación final por el experto: por criterios y ítems, tomando como medida de tendencia central: la moda.

Calificación:	1.	No cumple con el criterio
	2.	Nivel bajo
	3.	Nivel moderado
	4.	Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1

Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Ítems	Calificación
Leoncio Taipe Javier	Dr. en Ciencias de la Educ.	15	3


 LEONCIO TAÍPE JAVIER
 Dr. en Ciencias de la Educación
 D.N.I. 19858513

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Logro de aprendizaje de Matemática" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *Leonor Taipei Javier*
 Formación académica: *Lic. en Pedagogía y Humanidades*
 Áreas de experiencia profesional: *Docencia Universitaria*
 Tiempo: *22 años*
 Institución: *Fac. de Educación - UNEP*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto

Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Logro de aprendizaje de Matemática"

DIMENSIÓN	ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACION CUALITATIVA POR ITEMS	OBSERVACIONES
D1. Resuelve problemas de cantidad	1. Mónica, fue a la tienda a comprar tres platos y dos manzanas. ¿Qué grupo de frutas le dio el vendedor?	3	3	3	3	3	
	2. Juana tiene las siguientes frutas: ¿Qué fruta tiene en mayor cantidad?	3	3	3	3	3	
	3. Rosa tenía 2 caramelos, le regaló 5, ¿cuántos caramelos tiene ahora?	3	3	3	3	3	
	4. María tiene 4 muñecas y Beto 5 carritos. ¿cuántos juguetes tienen en total?	3	3	3	3	3	
	5. Felipe tenía 5 chapitas, perdió 3, ¿cuántas chapitas le quedan?	3	3	3	3	3	
	6. Verónica leyó 3 cuentos, luego 4 cuentos, ¿cuántos cuentos leyó en total?	3	3	3	3	3	
	7. Lulu tiene 6 fichas de estrellas y Samuel tiene 4, ¿cuántas fichas de estrellas más tiene que ganar Samuel para tener tantas como Lulu?	3	3	3	3	3	
D2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	8. Andrés ordena tarjetas numéricas... ¿En cuál de los grupos, los números están ordenados de mayor a menor?	3	3	3	3	3	
	9. Marca con una X el grupo que tenga una decena.	3	3	3	3	3	
	10. Si hoy es martes 3 de abril, ¿qué día será mañana?	3	3	3	3	3	
	11. María, Mónica, Ronal y Tomás juegan al lanzar los dados. ¿Cuántos puntos hizo Ronal?	3	3	3	3	3	
	12. En la hora de recreo Carla, Juan, Tania y Tomás se divierten jugando con los dados. Gana quien tiene más puntos. ¿Quién ocupó el primer lugar?	3	3	3	3	3	
	13. Cuenta los objetos de cada grupo. ¿Cuántos caramelos hay?	3	3	3	3	3	
	14. María tiene los siguientes animales... ¿Qué animal tiene en mayor cantidad?	3	3	3	3	3	
D3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	15. Marleni, Carmen y Juana compran varios productos. Ellos han decidido que Marleni cargue el producto menos pesado que todos y Carmen cargue el producto más pesado que todos. ¿Qué producto cargó Marleni?	3	3	3	3	3	
	16. Pedro presentó el número 5 en sus diferentes formas. ¿Qué representación es incorrecta?	3	3	3	3	3	
D4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	17. Catalina tiene las siguientes prendas de vestir... Indica la expresión correcta.	3	3	3	3	3	
	18. Juana ordenó según el tamaño los siguientes lápices... ¿En qué grupo ordenó de pequeño a grande?	3	3	3	3	3	
	19. Rebeca ha creado un diseño para adornar el borde de su cuaderno, como se muestra en la siguiente ilustración... ¿Qué imagen continúa?	3	3	3	3	3	
	20. A Jorge y a Valeria les gusta jugar con sus balanzas pesando objetos. La balanza está equilibrada. ¿Cuántos cuadrados equivale un triángulo?	3	3	3	3	3	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		3	3	3	3	3	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación: Luis F. Mucha Hospital

Evaluación final por el experto: por criterios y items, tomando como medida de tendencia central: la moda.

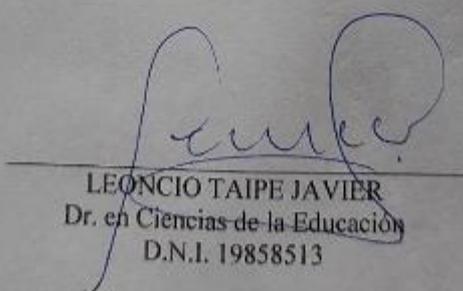
Calificación:	1. No cumple con el criterio
	2. Nivel bajo
	3. Nivel moderado
	4. Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1

Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Items	Calificación
Leoncio Taipe Javier	Dr. en Ciencias de la Educ.	20	3


 LEONCIO TAIPE JAVIER
 Dr. en Ciencias de la Educación
 D.N.I. 19858513

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Logro de aprendizaje de Matemática" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *Fidencio Edmundo Carrera Valverde*

Formación académica: *Psicóloga.....*

Áreas de experiencia profesional: *Educacional.....*

Tiempo: *32 años.....*

Institución: *C.E.B.E. "P. del Valiente" - U.N.S.P. - U.P.E.A.*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto

Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Logro de aprendizaje de Matemática"

DIMENSIÓN	ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACION CUALITATIVA POR ÍTEMS	OBSERVACIONES
D1. Resuelve problemas de cantidad	1. Mónica fue a la tienda a comprar tres plátanos y dos manzanas ¿Qué grupo de frutas le dio el vendedor?	4	4	4	4	4	
	2. Juana tiene las siguientes frutas: ¿Qué fruta tiene en mayor cantidad?	4	4	4	4	4	
	3. Rosa tenía 2 caramelos, le regalan 5, ¿cuántos caramelos tiene ahora?	4	4	4	4	4	
	4. María tiene 4 muñecas y Beto 5 carritos ¿cuántos juguetes tienen en total?	4	4	4	4	4	
	5. Felipe tenía 5 chapitas, perdió 3, ¿cuántas chapitas le quedan?	4	4	4	4	4	
	6. Verónica leyó 3 cuentos, luego 4 cuentos, ¿cuántos cuentos leyó en total?	4	4	4	4	4	
	7. Lula tiene 6 fichas de estrellas y Samuel tiene 4, ¿cuántas fichas de estrellas más tiene que ganar Samuel para tener tantas como Lula?	4	4	4	4	4	
D2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	8. Andrés ordena tarjetas numéricas... ¿En cuál de los grupos, los números están ordenados de mayor a menor?	4	4	4	4	4	
	9. Marca con una X el grupo que tenga una decena.	4	4	4	4	4	
	10. Si hoy es martes 3 de abril, ¿qué día será mañana?	4	4	4	4	4	
	11. María, Mónica, Ronal y Tomás juegan al lanzar los dados. ¿Cuántos puntos hizo Ronal?	4	4	4	4	4	
	12. En la hora de receso Carla, Juan, Tania y Tomás se divierten jugando con los dados. Gana quien tiene más puntos. ¿Quién ocupó el primer lugar?	4	4	4	4	4	
	13. Cuenta los objetos de cada grupo. ¿Cuántos caramelos hay?	4	4	4	4	4	
D3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	14. María tiene los siguientes animales: ... ¿Qué animal tiene en mayor cantidad?	4	4	4	4	4	
	15. Marleni, Carmen y Juana compran varios productos. Ellas han decidido que Marleni cargue el producto menos pesado que todos y Carmen cargue el producto más pesado que todos. ¿Qué producto cargó Marleni?	4	4	4	4	4	
D4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	16. Pedro presentó el número 5 en sus diferentes formas. ¿Qué representación es incorrecta?	4	4	4	4	4	
	17. Catalina tiene las siguientes prendas de vestir... Indica la expresión correcta...	4	4	4	4	4	
	18. Juana ordenó según el tamaño los siguientes lápices: ... ¿En qué grupo ordenó de pequeño a grande?	4	4	4	4	4	
	19. Rebeca ha creado un diseño para adornar el borde de su cuaderno, como se muestra en la siguiente ilustración: ... ¿Qué imagen continúa?	4	4	4	4	4	
	20. A Jorge y a Valeria les gusta jugar con sus balanzas pesando objetos. La balanza está equilibrada. ¿Cuántos cuadrados equivale un triángulo?	4	4	4	4	4	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		4	4	4	4	4	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación: Luis F. Mucha Hospital

Evaluación final por el experto: por criterios y ítems, tomando como medida de tendencia central: la moda.

Calificación:	1. No cumple con el criterio
	2. Nivel bajo
	3. Nivel moderado
	4. Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1
Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Items	Calificación
<i>Fidencio E. Carrera Valverde</i>	<i>Doctor en Psicología</i>	<i>20</i>	<i>4</i>

Sello y Firma:


DR. Fidencio E. Carrera Valverde
PSICÓLOGO
C.Ps.P. 8814

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Uso de las TICs" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *Fidelencio Edmundo Carrera Valverde*

Formación académica: *Psicólogo*

Áreas de experiencia profesional: *Educacional*

Tiempo actual: *32 años*

Institución: *C.F.B.G. "Polivalente" - UNCP - UPLA*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto

Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Uso de las TICs"

DIMENSION	ÍTEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACION CUALITATIVA POR ÍTEMS	OBSERVACIONES
D1. Uso de la tecnología	1. ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?	4	4	4	4	4	
	2. ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	4	4	4	4	4	
	3. ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?	4	4	4	4	4	
	4. ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?	4	4	4	4	4	
	5. ¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs?	4	4	4	4	4	
D2. Procesamiento de información	6. ¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes?	4	4	4	4	4	
	7. ¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática?	4	4	4	4	4	
	8. ¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática?	4	4	3	4	3.75	
	9. ¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática?	4	4	4	4	4	
D3. Presentación de resultados	10. ¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?	4	4	4	4	4	
	11. ¿La utilización de las TICs ha permitido en el estudiante el desarrollo de sus competencias respecto al área?	4	4	4	4	4	
	12. ¿Con la utilización de las TICs, se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?	4	4	4	4	4	
	13. ¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?	4	4	3	4	3.75	
	14. ¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?	4	4	4	4	4	
	15. ¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes?	4	4	4	4	4	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		4	4	3.8	4	3.95	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación: Luis F. Mucha Hospinal

Evaluación final por el experto: por criterios y ítems, tomando como medida de tendencia central: la moda.

Calificación:	1. No cumple con el criterio
	2. Nivel bajo
	3. Nivel moderado
	4. Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1
Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Ítems	Calificación
Fidencio E. Carrera Valverde	Doctor en Psicología	15	3.96

Sello y Firma:


DR. Fidencio E. Carrera Valverde
PSICÓLOGO
C.P.S.P. 8814

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Uso de las TICs" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *E. AGUIRRE DURAN LARA*

Formación académica: *LIC. PED. Y HUMANIDADES - ABOGADO*

Áreas de experiencia profesional: *INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*

Tiempo actual: *3.0 años*

Institución: *U.S.T.*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto
Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Uso de las TICs"

DIMENSIÓN	ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACIÓN CUALITATIVA POR ÍTEM	OBSERVACIONES
D1. Uso de la tecnología	1. ¿La herramienta tecnológica es amigable y permite la interacción con el estudiante?	3	3	3	3	3	
	2. ¿Las TICs utilizadas permiten el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	3	3	3	3	3	
	3. ¿Los contenidos que contienen las herramientas tecnológicas son entendibles por los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	4. ¿Las TICs utilizadas tienen elevado valor para el aprendizaje de las Matemáticas?	3	3	3	3	3	
	5. ¿Considera Ud. que es de gran importancia actual para el estudiante hacer uso permanente de las TICs?	3	3	3	3	3	
D2. Proccesamiento de información	6. ¿Considera que las TICs responden al contexto de los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	7. ¿Los estudiantes tienen la necesidad de tener recursos multimedia individualizados para el aprendizaje de la Matemática?	3	3	3	3	3	
	8. ¿El estudiante cuenta con herramientas tecnológicas de última generación necesarias para el aprendizaje del área de Matemática?	3	3	3	3	3	
	9. ¿El estudiante aplica los recursos multimedia durante el proceso de E-A de la Matemática?	3	3	3	3	3	
	10. ¿El procesamiento de los datos e información son más eficientes en el estudiante?	3	3	3	3	3	
D3. Presentación de resultados	11. ¿La utilización de las TICs ha permitido en el estudiante el desarrollo de sus competencias respecto al área?	3	3	3	3	3	
	12. ¿Con la utilización de las TICs, se ha mejorado el proceso de aprendizaje de los estudiantes?	3	3	3	3	3	
	13. ¿Con la aplicación de las TICs es inviable lograr el desarrollo del pensamiento matemático de cada estudiante?	3	3	3	3	3	
	14. ¿La utilización de las TICs ayuda al estudiante a mejorar las competencias del área de Matemática?	3	3	3	3	3	
	15. ¿La utilización de las TICs ha permitido lograr aprendizajes significativos en los estudiantes?	3	3	3	3	3	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		3	3	3	3	3	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación: Luis F. Mucha Hospital

Evaluación final por el experto: por criterios y items, tomando como medida de tendencia central: la moda.

Calificación:	1. No cumple con el criterio
	2. Nivel bajo
	3. Nivel moderado
	4. Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1
Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Ítems	Calificación
GABRIEL E. DURAN LARA	DOCTOR EN EDUCACIÓN	15	3

Sello y Firma:

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE INFORMACIÓN

Planilla Juicio de Expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Cuestionario de la variable: Logro de aprendizaje de Matemática" que hace parte de la investigación: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO". La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de estos sean utilizados eficientemente. Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombres y apellidos del juez: *FABIAN E. DURAN LARA*

Formación académica: *L.L. PEDAGOGIA Y HUMAN. - ABOGADO*

Áreas de experiencia profesional: *B.O. A.P.P. - U.S.T. INVESTIGACION*

Tiempo: *30. A.P.P.*

Institución: *H.S.T.*

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión 2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden de la dimensión total 3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente 4. Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no es claro 2. El ítem requiere muchas modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas 3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem 4. El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión 2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión 3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo 4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1. No cumple con el criterio. 2. Nivel bajo 3. Nivel moderado 4. Nivel alto	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión. 2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. 3. El ítem es relativamente importante 4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Ficha informe de evaluación a cargo del experto

Cuestionario 1: título Cuestionario de la variable: "Logro de aprendizaje de Matemática"

DIMENSION	ITEM	SUFICIENCIA	COHERENCIA	RELEVANCIA	CLARIDAD	EVALUACION CUALITATIVA POR ITEM	OBSERVACIONES
D1. Resuelve problemas de cantidad	1. Mónica fue a la tienda a comprar tres plátanos y dos manzanas. ¿Qué grupo de frutas le dio el vendedor?	3	3	3	3	3	
	2. Juan tiene las siguientes frutas. ¿Qué fruta tiene en mayor cantidad?	3	3	3	3	3	
	3. Rosa tenía 2 caramelos, le regalan 3. ¿Cuántos caramelos tiene ahora?	3	3	3	3	3	
	4. María tiene 4 muñecas y Deto 5 carritos. ¿Cuántos juguetes tienen en total?	3	3	3	3	3	
	5. Felipe tenía 5 chapitas, perdió 3. ¿Cuántas chapitas le quedan?	3	3	3	3	3	
	6. Verónica leyó 3 cuentos, luego 4 cuentos. ¿Cuántos cuentos leyó en total?	3	3	3	3	3	
	7. Lulu tiene 6 fichas de estrellas y Samuel tiene 4. ¿Cuántas fichas de estrellas más tiene que ganar Samuel para tener tantas como Lulu?	3	3	3	3	3	
D2. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	8. Andrés ordena tarjetas numéricas... ¿En cuál de los grupos, los números están ordenados de mayor a menor?	3	3	3	3	3	
	9. Marca con una X el grupo que tenga una decena.	3	3	3	3	3	
	10. Si hoy es martes 3 de abril, ¿qué día será mañana?	3	3	3	3	3	
	11. María, Mónica, Ronal y Tomás juegan al lanzar los dados. ¿Cuántos puntos hizo Ronal?	3	3	3	3	3	
	12. En la hora de receso Carla, Juan, Tania y Tomás se divierten jugando con los dados. Gana quien tiene más puntos. ¿Quién ocupó el primer lugar?	3	3	3	3	3	
	13. Cuenta los objetos de cada grupo. ¿Cuántos caramelos hay?	3	3	3	3	3	
	14. Macia tiene los siguientes animales: ... ¿Qué animal tiene en mayor cantidad?	3	3	3	3	3	
D3. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	15. Marleni, Carmen y Jusca compran varios productos. Ellos han decidido que Marleni cargue el producto menos pesado que todos y Carmen cargue el producto más pesado que todos. ¿Qué producto cargó Marleni?	3	3	3	3	3	
	16. Pedro presentó el número 5 en sus diferentes formas. ¿Qué representación es incorrecta?	3	3	3	3	3	
D4. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	17. Catalina tiene las siguientes prendas de vestir: ... Indica la expresión correcta.	3	3	3	3	3	
	18. Juan ordenó según el tamaño los siguientes lápices: ... ¿En qué grupo ordenó de pequeño a grande?	3	3	3	3	3	
	19. Rebeca ha creado un diseño para adornar el borde de su cuaderno, como se muestra en la siguiente ilustración: ... ¿Qué imagen continúa?	3	3	3	3	3	
	20. A Jorge y a Valeria les gusta jugar con sus balanzas pesando objetos. La balanza está equilibrada. ¿Cuántos cuadrados equivale un triángulo?	3	3	3	3	3	
EVALUACION CUALITATIVA POR CRITERIOS		3	3	3	3	3	

Fuente: tomado del libro Validez y Confiabilidad de instrumentos de investigación: Luis F. Mucha Hospinal

Evaluación final por el experto: por criterios y items, tomando como medida de tendencia central: la moda.

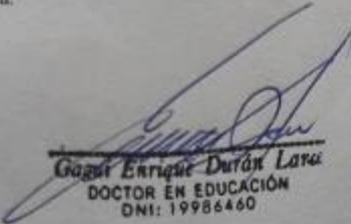
Calificación:	1. No cumple con el criterio
	2. Nivel bajo
	3. Nivel moderado
	4. Nivel alto

Validez de contenido

Cuadro 1
Evaluación final

Experto	Grado académico	Evaluación	
		Ítems	Calificación
EAGUI E. DURAN LARA	DOCTOR EN EDUCACIÓN	20	3

Sello y Firma:



EAGUI E. DURAN LARA
DOCTOR EN EDUCACIÓN
DNI: 19986460

ANEXO 6: Solicitud dirigida a la entidad donde se recolecto los datos

**SOLICITO: CONSENTIMIENTO PARA
EJECUTAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA (TESIS).**

SEÑORA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057

S.D.

Bach. YVONNE OLIVIA ZORRILLA PURIZACA, identificada con DNI N° 40912861; egresada de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Peruana Los Andes (UPLA); ante Ud. con el debido respeto me presento y expongo lo siguiente:

Que, siendo necesario la realización del trabajo de investigación científica para la obtención del título de licenciada, y, ante el interés de ejecutar el trabajo cuyo título es **"TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO."**; acudo a su digna persona con el propósito de que se autorice y se dé el consentimiento para poder desarrollar la investigación científica en la institución que Ud. acertadamente dirige.

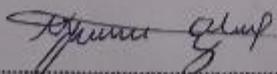
Es necesario recordarle que el asesor de mi investigación se comunicó con Ud. y le hizo saber del desarrollo de la tesis y en vista que hubo correcciones atinadas, me vi obligada a prorrogar la ejecución, razón por la cual remito el título el cual tuvo modificaciones por disposición de la universidad y por el asesor quien se acercará a su Dirección para las coordinaciones pertinentes.

Cabe resaltar que la información que se recoja no será utilizada para ningún otro propósito que esté fuera de la investigación académica; asimismo, con la tesis a desarrollar se busca contribuir con propuestas y recomendaciones que permitan mejorar la praxis pedagógica de los docentes. Asimismo, antes de su presentación final se le hará llegar un ejemplar a su Dirección.

Conocedores de su espíritu altruista y colaborativo en beneficio de la comunidad universitaria de nuestra región y de nuestra sociedad, ruego de manera especial, se me permita contar con la autorización para la realización de la investigación durante el presente año.

Es propicio hacer mención de mi respeto personal y mi sublime agradecimiento por su atención brindada.

Atentamente;



Bach. YVONNE OLIVIA ZORRILLA PURIZACA

DNI N° 40912861



Revisado
Concedido
Lc. Georgette M. Salcedo Rodríguez
C.M. 1020900374
DIRECTORA

ANEXO 7: Consentimiento o asentimiento informado



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACIÓN:

La presente investigación es conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** de la Universidad Peruana Los Andes. El propósito del estudio es recoger información acerca del tema: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO".

Si usted señor profesor(a) accede consentir este estudio que es estrictamente voluntario, tenga la seguridad que la información que se recoja será confidencial y no se usara ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas a los instrumentos de recolección de datos serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las respuestas de los integrantes de la muestra serán destruidas.

Si tuvieran algunas dudas sobre la investigación, pueden hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución de los instrumentos en el que igualmente puede retirar a los integrantes de la muestra del trabajo de investigación, retiro que lo pueden realizar en cualquier momento, sin que eso perjudique en ninguna forma a la Institución Educativa. Si alguna de las preguntas les parece incomoda, tienen el derecho de dárselo a conocer a la investigadora o de no permitir su respuesta. Desde ya le agradecemos su apoyo.

ACEPTACIÓN:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca**, he sido informado (a) del propósito del trabajo de investigación que es: Determinar la relación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Reconozco que la información que voy a proporcionar como docente y la información de los estudiantes es confidencial y que no será utilizada para ningún otro propósito fuera de los de la investigación sin mi consentimiento. He sido informado (a) que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que también me puedo retirar del mismo cuando lo decida, situación que también atañe a los estudiantes y sin que esto cause perjuicio para la Institución Educativa.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregado, y que puedo pedir información sobre los resultados de la investigación cuando sea concluida, para lo cual debo contactar a la investigadora Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** al número de celular 987795076.

Nombres y Apellidos *Edgard Martin Cardenas Almonacid*

[Firma]
C.M. 1020650448

Firma y Sello:

01 diciembre - 2021
Fecha:



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACIÓN:

La presente investigación es conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** de la Universidad Peruana Los Andes. El propósito del estudio es recoger información acerca del tema: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO".

Si usted señor profesor(a) accede consentir este estudio que es estrictamente voluntario, tenga la seguridad que la información que se recoja será confidencial y no se usara ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas a los instrumentos de recolección de datos serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las respuestas de los integrantes de la muestra serán destruidas.

Si tuviera algunas dudas sobre la investigación, pueden hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución de los instrumentos en el que igualmente puede retirar a los integrantes de la muestra del trabajo de investigación, retiro que lo pueden realizar en cualquier momento, sin que eso perjudique en ninguna forma a la Institución Educativa. Si alguna de las preguntas les parece incomoda, tienen el derecho de dárselo a conocer a la investigadora o de no permitir su respuesta. Desde ya le agradecemos su apoyo.

ACEPTACIÓN:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca**, he sido informado (a) del propósito del trabajo de investigación que es: Determinar la relación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Reconozco que la información que voy a proporcionar como docente y la información de los estudiantes es confidencial y que no será utilizada para ningún otro propósito fuera de los de la investigación sin mi consentimiento. He sido informado (a) que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que también me puedo retirar del mismo cuando lo decida, situación que también atañe a los estudiantes y sin que esto cause perjuicio para la Institución Educativa.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregado, y que puedo pedir información sobre los resultados de la investigación cuando sea concluida, para lo cual debo contactar a la investigadora Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** al número de celular 987795076.

Nombres y Apellidos

Firma y Sello:

Elvira E. Chuquillanqui Jesús

[Firma] C.M. 1046594547

Fecha: 01 diciembre 2021



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

INFORMACIÓN:

La presente investigación es conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** de la Universidad Peruana Los Andes. El propósito del estudio es recoger información acerca del tema: "TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO".

Si usted señor profesor(a) accede consentir este estudio que es estrictamente voluntario, tenga la seguridad que la información que se recoja será confidencial y no se usara ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas a los instrumentos de recolección de datos serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritas las respuestas de los integrantes de la muestra serán destruidas.

Si tuvieran algunas dudas sobre la investigación, pueden hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución de los instrumentos en el que igualmente puede retirar a los integrantes de la muestra del trabajo de investigación, retiro que lo pueden realizar en cualquier momento, sin que eso perjudique en ninguna forma a la Institución Educativa. Si alguna de las preguntas les parece incomoda, tienen el derecho de dárselo a conocer a la investigadora o de no permitir su respuesta. Desde ya le agradecemos su apoyo.

ACEPTACIÓN:

Accepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca**, he sido informado (a) del propósito del trabajo de investigación que es: Determinar la relación entre el uso de las TICs y el logro del aprendizaje de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo, durante el año 2021.

Reconozco que la información que voy a proporcionar como docente y la información de los estudiantes es confidencial y que no será utilizada para ningún otro propósito fuera de los de la investigación sin mi consentimiento. He sido informado (a) que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que también me puedo retirar del mismo cuando lo decida, situación que también atañe a los estudiantes y sin que esto cause perjuicio para la Institución Educativa.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregado, y que puedo pedir información sobre los resultados de la investigación cuando sea concluida, para lo cual debo contactar a la investigadora Bachiller: **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca** al número de celular 987795076.

Nombres y Apellidos

Nilda Janet ROJAS ORELLANA.

CM. 1020097250

Firma y Sello:

01 diciembre 2021

Fecha:

ANEXO 8: Constancia de aplicación del instrumento



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057
"MARÍA DE FÁTIMA"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

La directora de la Institución Educativa N° 30057 de la ciudad de Huancayo.

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca**, de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Peruana Los Andes, ha realizado la aplicación de los instrumentos de recolección de datos para la tesis titulada **"TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO"**; aplicación que se desarrolló satisfactoriamente de acuerdo al plan de ejecución presentado a la Dirección de la Institución Educativa.

Se expide la presente constancia a la interesada para los fines que estime conveniente.

Huancayo, 01 de diciembre de 2022



I.E. N° 30057 "MARIA DE FATIMA"
JR. PANAMA N° 871 – TELEFONO: 993348567
HUANCAYO

ANEXO 9: Declaración de autoría**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Bachiller **Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca**, identificada con D.N.I. N° 40912861, egresada de la Escuela Profesional de Educación Primaria de la Universidad Peruana Los Andes, mediante la presente declaro la autoría del trabajo de investigación titulado **“TICS Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057, HUANCAYO”**, tesis desarrollado de acuerdo al Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, ejecutado durante el período previsto en el proyecto de investigación.

Dicha declaración, también se realiza en base a los principios éticos que demanda el desarrollo de una investigación científica; por consiguiente, estampo mi firma para la credibilidad del caso.



Br. Yvonne Olivia Zorrilla Purizaca
D.N.I. N° 40912861

ANEXO 10: Data de procesamiento de la información

VI: USO DE LAS TICS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4
2	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
3	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
4	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
5	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
6	3	3	3	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2
7	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	3	3	3	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2
9	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
15	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
18	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
20	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
21	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
22	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
23	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
24	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
25	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
26	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
27	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
28	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
29	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2

30	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
31	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
32	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
33	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
34	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
35	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
36	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
37	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
38	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
39	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
40	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
41	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
42	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
43	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
44	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
45	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
46	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
47	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4
48	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
49	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
50	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
51	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
52	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
53	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
54	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
55	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
56	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
57	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
58	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
59	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
60	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
61	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2
62	3	3	3	2	4	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2

V.D: LOGRO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA					
	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	SUMA
1	12	12	11	11	46
2	12	11	11	11	45
3	11	13	13	13	50
4	15	14	14	13	56
5	14	13	14	15	56
6	13	15	14	16	58
7	10	11	12	8	41
8	15	14	13	13	55
9	11	12	13	13	49
10	16	15	13	14	58
11	14	14	14	14	56
12	12	14	14	15	55
13	14	13	15	13	55
14	14	13	12	12	51
15	18	17	18	16	69
16	15	16	14	13	58
17	11	12	12	10	45
18	17	15	16	16	64
19	14	15	17	17	63
20	9	13	10	10	42
21	15	11	12	12	50
22	12	13	13	13	51
23	12	13	13	15	53
24	11	12	12	13	48
25	16	14	14	15	59
26	14	12	14	14	54
27	11	11	12	12	46
28	10	10	11	10	41
29	13	12	12	13	50

30	11	14	11	12	48
31	16	16	15	13	60
32	14	15	16	14	59
33	13	13	14	13	53
34	16	18	18	15	67
35	13	14	15	13	55
36	17	15	17	15	64
37	14	13	14	12	53
38	11	12	11	13	47
39	16	13	12	14	55
40	13	14	15	12	54
41	11	12	12	8	43
42	13	14	13	13	53
43	12	16	11	13	52
44	11	12	12	12	47
45	13	13	14	14	54
46	14	12	12	12	50
47	14	14	13	13	54
48	13	13	10	11	47
49	10	11	12	10	43
50	13	13	11	12	49
51	11	12	12	12	47
52	17	14	13	14	58
53	15	14	16	15	60
54	14	14	15	14	57
55	10	10	12	11	43
56	14	12	13	12	51
57	12	15	14	13	54
58	17	12	14	13	56
59	16	14	17	15	62
60	11	11	10	9	41
61	10	10	11	10	41
62	11	11	10	9	41

ANEXO 11: Fotos de la aplicación del instrumento**DIRECTORA EN LA DIRECCIÓN DE LA I. E. N° 30057****PATIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30057**

**DOCENTE DEL PRIMER GRADO “A” RELLENANDO EL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE LOS ESTUDIANTES**



**ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO “A” RECIBIENDO
INSTRUCCIONES PREVIAS A LA UTILIZACIÓN DEL INSTRUMENTO DE
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**



**DOCENTE DEL PRIMER GRADO “B” RELLENANDO EL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE LOS ESTUDIANTES**



**ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO “B” PREVIO A LA APLICACIÓN
DEL INSTRUMENTO**



**DOCENTE DEL PRIMER GRADO “C” RELLENANDO EL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE LOS ESTUDIANTES**



**ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO “C” DURANTE LA APLICACIÓN
DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

