

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO
<http://www.udh.edu.pe>

TESIS

**“APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY”
EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TAMAYRICA
PACHITEA 2019”**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA EN
EDUCACIÓN SUPERIOR E INVESTIGACIÓN

AUTORA: Mendoza Eugenio, Elma

ASESOR: Talenas Bustamante, Edwin Regino

HUÁNUCO – PERÚ

2021

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Calidad educativa y desarrollo académico

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias sociales

Sub área: Ciencias de la educación

Disciplina: Educación general (incluye capacitación y pedagogía)

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Maestra en ciencias de la educación, con mención en docencia en educación superior e investigación

Código del Programa: P27

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

D

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43156996

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22505103

Grado/Título: Maestro en educación investigación e innovación pedagógica

Código ORCID: 0000-0002-0146-6908

H

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Pajuelo Garay, Paola Elizabeth	Doctora en ciencias de la educación	22521771	0000-0002-3019-4681
2	Pumayauri de la Torre, Laddy Dayana	Doctora en ciencias de la educación	41239006	0000-0002-3695-6237
3	Aguirre Palacin, Joel Guido	Doctor en Ciencias de la Educación	42852140	0000-0002-3332-7312



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRO (A) EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

En la ciudad de Huánuco, siendo las 14:00 horas del día 25 del mes de junio del año 2021, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados de Maestrías y Doctorados de la Universidad de Huánuco, se reunió el Jurado Calificador integrado por los siguientes docentes:

- (Presidente) Dra. Paola Elizabeth Pajuelo Garay
(Secretario (a)) Dra. Laddy Dayana Pumayauri de la Torre
(Vocal) Dr. Joel Guido Aguirre Palacin

Nombrados mediante Resolución N° 171-2021-D-EPG-UDH, para evaluar la tesis intitulada **“APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TAMAYRICA PACHITEA 2019”**, presentada por el/la Bachiller **Elma MENDOZA EUGENIO** para optar el Grado Académico de Maestra (o) en Ciencias de la Educación, con mención en Docencia en Educación Superior e Investigación.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) **Aprobada** por **Unanimidad** con el calificativo cuantitativo de **Quince (15)** y cualitativo de **Bueno**.

Siendo las 4:00 pm horas del día viernes 25 del mes de junio del año 2021, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....
Dra. Paola Elizabeth Pajuelo Garay
PRESIDENTE

.....
SECRETARIA

.....
VOCAL

DEDICATORIA

A mi gran maestro y padre Fernando Eugenio Abad, quien por el sendero del bien guió mi formación personal y profesional desde mi infancia y sobre todo, me dio una figura paterna intachable.

Bach. Elma Mendoza Eugenio

AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Huánuco, específicamente a la Escuela de Post Grado de la Facultad de Educación, por darme ese espacio de formación personal y profesional a la vanguardia de la ciencia y tecnología.

Al doctor Joel Guido Aguirre Palacin, por apoyarme con su asesoramiento y orientación dentro y fuera de las horas de clase; al asesor Mg. Edwin Regino Talenas Bustamante, por su asesoramiento y apoyo en la realización del trabajo estadístico y en el desarrollo de la presente investigación.

Al director de la I.E. N° 32578 de Huanchag, por permitirme aplicar el proyecto de tesis en sus estudiantes del III ciclo, a la directora de la I.E. N° 32579 de Huamán por su gran espíritu de colaboración con los docentes investigadores de la provincia y a los maestros del III ciclo de ambas instituciones, por cederme su hora de jornada pedagógica en beneficio de la población estudiantil.

Con todo el aprecio, doy las gracias infinitas por hacer que esta investigación se haga realidad, de esta manera poder aportar de manera positiva con nuevas metodologías de aprendizajes para los estudiantes.

Bach. Elma Mendoza Eugenio

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE CUADROS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
CAPÍTULO I.....	23
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.1. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA.....	23
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	26
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	26
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	27
1.4. OBJETIVO ESPECIFICO	27
1.5. TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
CAPÍTULO II.....	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	30
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL	30
2.1.2. A NIVEL NACIONAL.....	33
2.1.3. A NIVEL REGIONAL.....	35
2.2. BASES TEÓRICAS	37
2.2.1. TEORÍA DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE	37
2.2.2. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	38
2.2.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO	38

2.2.4. TEORÍA PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	39
2.2.5. SOFTWARE EDUCATIVO.....	40
2.2.6. SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY”	43
2.2.7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	50
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	67
2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	68
2.4.1. HIPÓTESIS H_i :	68
2.4.2. HIPÓTESIS H_o :	68
2.4.3. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	68
2.5. SISTEMA DE VARIABLES	69
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	69
2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE	70
2.5.3. VARIABLES INTERVINIENTES.....	71
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	72
CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN	72
Instrum.	72
CAPITULO III.....	74
MARCO METODOLÓGICO.....	74
3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	74
3.1.1. ENFOQUE	74
3.1.2. ALCANCE O NIVEL	74
3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	74
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	75
3.2.1. POBLACIÓN	75
3.2.2. MUESTRA	76
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...	
.....	76
3.3.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN EXPERIMENTAL.....	77

3.3.2. PRUEBA PEDAGÓGICA	77
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	78
CAPITULO IV.....	80
RESULTADOS.....	80
4.1. RELATOS Y DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD OBSERVADA	80
4.2. CONJUNTO DE ARGUMENTOS ORGANIZADOS.....	81
4.3. ESTADÍSTICA ESTADÍGRAFOS	139
4.3.1. CÁLCULO DEL VALOR ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA	139
4.3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS	142
CAPITULO V.....	151
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	151
5.1. EN QUE CONSISTE LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	159
5.2. SUSTENTACIÓN CONSISTENTE Y COHERENTE DE SU PROPUESTA	159
5.3. PROPUESTA DE NUEVA HIPÓTESIS	160
CONCLUSIONES	161
RECOMENDACIONES.....	163
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	164
ANEXOS.....	169

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 POBLACIÓN DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EL III
CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA, 2019 75

Cuadro N° 2 MUESTRA DE ESTUDIO DEL III CICLO DE LA RED
EDUCATIVA DE TOMAYRICA, 2019. 76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	81
Tabla N° 2 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	83
Tabla N° 3 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	85
Tabla N° 4 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019.....	87
Tabla N° 5 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	89
Tabla N° 6 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	91

Tabla N° 7 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	93
Tabla N° 8 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	95
Tabla N° 9 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	97
Tabla N° 10 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	99
Tabla N° 11 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	101
Tabla N° 12 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019.....	103
Tabla N° 13 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	

MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	105
Tabla N° 14 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	108
Tabla N° 15 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	110
Tabla N° 16 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	112
Tabla N° 17 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019.....	115
Tabla N° 18 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	117
Tabla N° 19 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	119

Tabla N° 20 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA,MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019.....	121
Tabla N° 21 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	123
Tabla N° 22 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA,MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	125
Tabla N° 23 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	127
Tabla N° 24 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	129
Tabla N° 25 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	131
Tabla N° 26 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE	

EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	133
Tabla N° 27 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST Y POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019	136
Tabla N° 28 CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST EN FUNCIÓN A LOS PORCENTAJES SI	138
Tabla N° 29 Estadísticos.....	139
Tabla N° 30 Estadísticas de muestras emparejadas	140
Tabla N° 31 Prueba de muestras emparejadas	143
Tabla N° 32 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de cantidad”	146
Tabla N° 33 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”	147
Tabla N° 34 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”	148
Tabla N° 35 Prueba de muestras emparejadas de la dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”	149
Tabla N° 36 En relación al post test en la valoración SI.....	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA.....	82
Gráfico N° 2 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	84
Gráfico N° 3 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019.....	86
Gráfico N° 4 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA.....	88
Gráfico N° 5 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED	90
Gráfico N° 6 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA.....	92
Gráfico N° 7 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA	94
Gráfico N° 8 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	

EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019.....	96
Gráfico N° 9 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA	98
Gráfico N° 10 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	100
Gráfico N° 11 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	102
Gráfico N° 12 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	104
Gráfico N° 13 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	107
Gráfico N° 14 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	109
Gráfico N° 15 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	111

Gráfico N° 16 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019.....	114
Gráfico N° 17 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019.....	116
Gráfico N° 18 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019	118
Gráfico N° 19 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA.....	120
Gráfico N° 20 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA.....	122
Gráfico N° 21 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA	124
Gráfico N° 22 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA.....	126
Gráfico N° 23 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE	

DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA.....	128
Gráfico N° 24 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA.....	130
Gráfico N° 25 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA	132
Gráfico N° 26 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA	135
Gráfico N° 27 CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST EN FUNCIÓN A LOS PORCENTAJES SI	138
Gráfico N° 28 Pre teste: Experimental vs. Control	140
Gráfico N° 29 POST TEST: Experimental vs. Control.....	141
Gráfico N° 30 Pretest Experimental - Postest Experimental	142
Gráfico N° 31 Prueba de muestras emparejadas.....	144
Gráfico N° 32 Comparación de medias.....	145
Gráfico N° 33 Contraste de diferencia	150

RESUMEN

En la actualidad el Ministerio de Educación, a través del Currículo Nacional de Educación Básica aprobada durante 2016, propone cuatro competencias matemáticas a desarrollarse a lo largo de la educación básica, en todas ellas se visibiliza el enfoque centrado en la resolución de problemas; cuatro años en implementación no hemos mejorado significativamente en el aprendizaje de la matemática, según PISA, 2019; nuestro país se mantiene en el penúltimo puesto con 119 puntos del puntaje promedio 565; si se observa el resultado de la Evaluación Muestral de Estudiantes (EME), 2019 de la región Huánuco a diferencia de los años 2017 y 2018 hubo una mejora de 0.42 puntos, eso significa que no hay mejoras en el aprendizaje de la matemática. Al analizar los resultados de las instituciones en estudio es más crítico los resultados, a diferencia de los años 2017 y 2018 hay un decremento en 1.32 puntos (EME, 2019). Por todo lo antecedido, la presente investigación puso en manifiesto una estrategia lúdica como alternativa, como es la aplicación del software educativo Khan Academy para resolver problemas matemáticos. Por tal motivo, la pregunta que apertura la investigación ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019? es de tipo aplicada, ya que se refiere a la comprobación de una relación causal; no sólo persigue describir o acercarse a la resolución de problemas, sino que demuestra y explica el efecto que genera el software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos. La investigación se encuentra dentro del enfoque cuantitativo, de diseño cuasi experimental, debido a que, el trabajo se hizo con dos grupos (control y experimental). La población en estudio asciende a 467 estudiantes entre hombres y mujeres, de las cuales, 42 corresponden a la muestra, el tipo de muestreo es la no probabilística, distribuidos en 22 escolares para el grupo experimental y 20 escolares para el grupo control, para el grupo experimental se diseñó un plan experimental con 18 sesiones y sus respectivos instrumentos de evaluación, estas han sido aplicadas llegando a las siguientes conclusiones “los estudiantes del grupo experimental lograron mejorar el aprendizaje de la matemática en un 78.8% con respecto a los resultados del

pre test, mientras los estudiantes de grupo experimental mejoraron en un 0.98% con respecto al pre test.

Palabras claves: Software educativo Khan Academy, problemas de cantidad, problemas de equivalencia y cambio, problemas de forma, movimiento y localización, problemas de datos e incertidumbre.

ABSTRACT

At present, the Ministry of Education, through the National Curriculum of Basic Education approved in 2016, proposes four mathematical competencies to be developed throughout basic education, in all of them the focus focused on problem solving is visible; four years of implementation, we have not significantly improved learning mathematics, according to PISA, 2019; Peru remains in the penultimate place with 119 points of the average score of 565; If you look at the results of the Student Sample Evaluation (EME), 2019 of the Huánuco region, unlike the years 2017 and 2018 there was an improvement of 0.42 points, that means that there are no improvements in learning mathematics. When analyzing the results of the institutions under study, the results are more critical, unlike the years 2017 and 2018 there is a decrease of 1.32 points (EME, 2019). For all the foregoing, this research seeks a playful strategy as an alternative to the application of educational software in solving mathematical problems. In this sense, the question that opens the research: What is the effect of the application of the educational software "Khan Academy" in solving mathematical problems in the students of the III cycle of the Educational Network "Tomayrica" Pachitea 2019? It is of an applied type, since it refers to the verification of a causal relationship; It not only aims to describe or approach problem solving, but also demonstrates and explains the effect that the "Khan Academy" software generates in solving mathematical problems. The study corresponds to the quantitative approach, with a quasi-experimental design, since it worked with two groups (control and experimental). The study population amounts to 467 students between men and women, of which 42 correspond to the sample, the type of sampling is non-probabilistic, distributed in 22 students from the experimental group and 20 students from the control group, for the experimental group An experimental plan was designed with 18 sessions and their respective evaluation instruments, these have been applied reaching the following conclusions: "The students of the experimental group managed to improve the learning of mathematics by 78.8% with respect to the pre-test results, While the experimental group students improved by 0.98% with respect to the pre-test.

Keywords: Educational software Khan Academy, quantity problems, equivalence and change problems, problems of form, movement and location, data problems and uncertainty.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene sus inicios en acontecimientos visibles de la realidad objetiva. Resolver problemas matemáticos es un tópico central de este trabajo investigativo, desde hace algunos años la resolución de problemas se ha ido incorporando como enfoque de la matemática en los currículos nacionales de un número creciente de países, como Singapur, Estados Unidos, Finlandia y Colombia. El Perú no es ajeno a ello, también se visiona aprender la matemática a través del enfoque por resolución de problemas en las cuatro competencias: Resuelve problemas de cantidad; Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, Resuelve problemas gestión de datos e incertidumbre (Ministerio de Educación, 2016). La investigación buscó desarrollar estas competencias con estrategias que buscan asegurar el aprendizaje matemático, tal es el caso del software educativo Khan Academy. Para abordar esta situación se diseñó un plan experimental a base de sesiones integrando el software mencionado. La resolución de problemas tiene la particularidad de promover el desarrollo de las otras habilidades del currículo (Felmer y Perdomo-Díaz, 2015). Así, la resolución de problemas se convierte en un elemento clave en el aprendizaje de la matemática y se hace patente la necesidad de ofrecer a los estudiantes. Si bien la investigación en torno a la resolución de problemas integrando la tecnología como recurso en Perú es escasa, ésta apunta a la ausencia de esta habilidad en los estudiantes (Perdomo-Díaz, Cisternas et al., 2015; Preiss, Larraín y Valenzuela, 2011; Varas et al., 2008). Así, la necesidad de incorporar esta habilidad en el aula aparece con fuerza en la institución educativa. Por ello, el fin principal de esta investigación es fijar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019. De esta manera el trabajo se desarrolló en siete capítulos detallados a continuación.

Capítulo I, es la primera parte denominada planteamiento del problema donde se sustenta la selección del problema e investigación, esta parte incluye secciones denominadas fundamentación y formulación del problema, objetivos de la investigación y justificación.

Capitulo II, se refiere a la segunda parte denominado marco teórico, cuyo contenido está centrado en los antecedentes de la investigación tanto nacionales, regionales y locales, bases teóricas que sustentan la investigación, definiciones conceptuales, sistema de hipótesis, variables y el cuadro de operacionalización.

Capitulo III, esta tercera parte se denomina Metodología de la investigación, contiene el tipo de investigación que hemos realizado, el enfoque, el alcance y el diseño de investigación. Así mismo determinamos la población, muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de información.

Capitulo IV, en ello se ha podido detallar acerca de los relatos y descripciones de la realidad observada, los datos y argumentos organizados y los estadígrafos donde se realiza la prueba de hipótesis mediante la T de student.

Capítulo V, en este capítulo se habla sobre la discusión de resultados, la sustentación coherente y consistente de su propuesta y propuestas de nuevas hipótesis.

Capítulo VI, en este capítulo se organiza información acerca de las conclusiones y recomendaciones basadas en el problema, hipótesis y objetivos.

Capitulo VII, en este apartado se detalla la referencia bibliográfica, la referencia documentada y electrónica de todos los autores que nos brindaron información para realizar el trabajo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

Actualmente los países que apuestan como eje central de la matemática, la resolución de problemas, obtienen resultados diferenciados, a pesar que hay mucha coincidencia en el desarrollo de las competencias, con respecto a los países del primer mundo, en Latinoamérica se evidencia el problema de los bajos resultados a causa del no uso de recursos, herramientas físicas y digitales en el progreso de las competencias matemáticas. En el Perú, no hemos tenido mejoría en el aprendizaje del área de matemática, según los resultados de PISA, 2019; el Perú se mantiene en el penúltimo puesto, evidenciando 119 puntos del puntaje promedio 565, en la que más del 50% de países participantes han tenido dificultades en las matemáticas; si se observa el tanteo general de la Evaluación Muestral de Estudiantes (EME), 2019 de la región Huánuco a diferencia de los años 2017 y 2018 hubo una mejora de 0.42 puntos, haciendo un análisis detallado, el promedio nacional satisfactorio es 26.6 con solo 0.7% de mejora respecto al año anterior (25.9). Huánuco subió 1.2%; de 16 a 17.2; en la fase Inicio bajó de 52.4 a 41.1 y en Proceso pasó de 31.7 a 38.7.

En la UGEL Pachitea, el 12.4% de estudiantes se ubican en el nivel satisfactorio y más del 80% por debajo del nivel promedio. Al analizar los resultados de las instituciones en estudio es más crítico los resultados, a diferencia de los años 2017 y 2018 hay un decremento en 1.32 puntos (EME, 2019).

En los estudiantes de III ciclo de nuestra Red Educativa se ha observado la falta de comprensión de problemas matemáticos en las cuatro competencias del área, siendo los problemas de cantidad y los problemas de equivalencia, regularidad y cambio, las competencias en los que se ha

observado mayor dificultad en el desarrollo de las capacidades y el pensamiento matemático. Los estudiantes no logran comprender el problema y descubrir por su propia cuenta la operación que va utilizar para llegar a la respuesta de la pregunta retadora; así mismo, tienen dificultades para comprender y resolver problemas de equivalencias, el valor desconocido y otros problemas. Una de las causas que conllevan a este grupo de estudio, es el factor metódico a utilizar, la comprensión e interpretación del problema en sí y el uso de recursos, herramientas físicas y digitales en el avance de las capacidades matemáticas. Se pronostica que el escolar al concluir el tercer ciclo desarrolla las nociones básicas de la matemática. La primacía habitual, por parte del alumnado, es repreguntarse, después de tener el contacto con un problema matemático, conocer anticipadamente qué operación matemática debe emplear y posterior a ello comprobar si entendió el problema a resolver.

En tal sentido, si se persiste con la misma dinámica y metodología de trabajo deficiente en las aulas sobre el desarrollo de actividades de la matemática, en consecuencia, se tendrá en el futuro ciudadanos con poca capacidad resolutoria y creativa, ciudadanos supereditadas a sus nociones básicas. Para remediar todo ello, el sistema educativo opta por una transformación de la estructura, en respuesta a las modificaciones culturales, sociales, políticas y económicas que atraviesa el país. Este cambio origina la búsqueda constante de actualización de los programas y planes de estudios donde se presume que éstos estén debidamente elaborados buscando la modernización en las Instituciones Educativas acordes a nuestra realidad y poniendo de marcha nuevas acciones en sus planes de estudio; cómo podemos ver la incorporación dentro del aula de herramientas tecnológicas, haciendo que su papel cobre autonomía en su aprendizaje en donde el rol del maestro es más de facilitador y/o mediador de dicho proceso y ya no como el que enseña en frente y todo lo conoce.

La mencionada modernización educativa está encaminada a responder de acuerdo a las exigencias y cambios de la sociedad y, por lo tanto, aportar

al avance de las personas y de los estudiantes en las constantes necesidades cognitivas y digitales que aseguran su inserción laboral y social. En ese sentido, Mallqui J. señala que el uso de la tecnología dentro del currículo ha comenzado a masificarse, siendo utilizado por estudiantes de todas las edades, permitiendo la comunicación y entretenimiento sin un fin pedagógico. En el contexto actual las escuelas están desarrollando algunas actividades con las TIC para proveer aprendizajes significativos. (2015, pag.126)

Como se observa, hay un gran porcentaje de alumnos que tienen dificultades al momento de resolver problemas matemáticos, por lo que se propone una estrategia de aplicación del software educativo “Khan Academy” en el avance de las competencias matemáticas; en donde ellos pondrán en práctica diaria resolver problemas matemáticos de su contexto real, la cual estarán plasmados en su álbum, en donde el docente guiará el aprendizaje estableciendo un ambiente de confianza y asegurándose que el alumno comprenda el problema, permitiendo que el estudiante busque una estrategia y pueda emplearlo; luego de llegar al resultado pueda reflexionar sobre todos los procesos realizados. Es importante recordar las fases para resolver problemas matemáticos propuestos en las rutas de aprendizaje y que explica para la comprensión del problema es necesario repetirlo, copiarlo o tratar de memorizarlo, solo si se siguen estos pasos se estará contribuyendo a la comprensión eficiente de la misma, el software educativo hace referencia a la práctica diaria y constante de una cierta cantidad de problemas matemáticos que reflejarán situaciones reales y vivenciados por los propios alumnos y que a raíz de ello irán resolviendo problemas teniendo en cuenta unas normas para llevar a cabo la actividad que al finalizar irán construyendo en sus esquemas mentales que serán evocados al momento de comprobar los resultados y de la reflexión de los procesos seguidos por ellos mismos hasta formar un hábito de sus propias estrategias repetitivas y duraderas en el tiempo, todo ello nos llevará a elevar la mejora de la enseñanza aprendizaje y de la educación misma, nuestro rol de orientadores de cada proceso nos permitirá acompañar paso a paso la aplicación de sus propias estrategias.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?
- ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?

- ¿Cuál es el proceso de implementación del software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

1.4. OBJETIVO ESPECIFICO

- Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019

- ¿Diseñar, aplicar y evaluar las actividades implementadas con el software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?

1.5. TRASCENDENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel y magnitud de la investigación realizada tiene una trascendencia teórica, práctico y académico.

Teórico. Permitió generar una nueva teoría en comprobar la efectividad del software educativo en el aprendizaje de la matemática, esto sirve de aporte a la ciencia, da cimiento y respalda el trabajo pedagógico de los docentes, con el que se pretende que los maestros y maestras de todos los niveles y áreas curriculares pueden hacer uso de este software educativo para que puedan desarrollar competencias matemáticas en sus estudiantes de forma lúdica e interactiva.

Práctico. El uso del software permitió a que los estudiantes del III ciclo de educación primaria de la Red Educativa Tomaryrica, utilizan la tecnología como parte de su ser, donde ellos interactúan de manera espontánea y natural usando las herramientas de apoyo al aprendizaje de la matemática el Khan Academy, los cuales les facilitan las nuevas formas de creatividad, la experimentación y el descubrimiento. Asimismo, el uso pedagógico del software Khan Academy fortalece el manejo didáctico al momento de resolver problemas, orienta y brinda a los docentes la posibilidad de mejorar sus prácticas de aula, extrapolar el aprendizaje de las matemáticas en ambitos de aprendizajes más interactivos para complementar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, este software facilita el trabajo en equipo y promoción de actitudes con los docentes y estudiantes.

Académico. Se buscó profundizar en esta investigación el uso y manejo de herramienta digital Khan Academy en el desarrollo de las competencias matemáticas, ya que estos recursos digitales estimulan los procesos mentales

de los estudiantes de manera lúdica, haciendo más significativo el acto de enseñanza- aprendizaje al permitir que el estudiante comprenda que la tecnología es aplicable a todas las competencias matemáticas y no específicamente a una, logrando que éste sea actor en la construcción de su propio aprendizaje.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Al revisar los antecedentes relacionados a las variables en estudio, se encontró con un listado de investigaciones a nivel internacional, nacional y local. Al hacer un análisis, en su gran mayoría de las investigaciones son de carácter exploratorio y descriptivo, las cuales aportan a esta investigación con respaldo teórico y metodológico en su conjunto. En menor escala se encontraron investigaciones de carácter experimental cuyos resultados detallan mejorar aprendizajes en otras áreas que no sea matemática. La investigación que más se acercó al presente estudio es de Mallqui, J (2015), quien abordó las TIC en la resolución de problemas y comprensión lectora, enmarcándose específicamente las TIC como punto central en el que hacer pedagógico; en cambio el presente estudio va más allá de usar un software Khan Academy como centro del que hacer pedagógico, sino más el uso ha sido como un medio o recurso del que hacer pedagógico.

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Mallqui Durand Jaly Homar (2015), En su tesis titulado “Prácticas Pedagógicas con el uso Curricular de las TIC y el Rendimiento Académico en Resolución de Problemas y Comprensión Lectora de los estudiantes de Primero a Cuarto Medio en dos Colegios de Chile y Perú”, realizado en la Universidad de Chile para optar el grado de magister, llega a las siguientes conclusiones:

A mejor prácticas pedagógicas con el uso curricular de las TIC, mayor rendimiento en resolución de problemas y comprensión lectora.

Así mismo, sostiene que para enseñar con las TIC considerar como factor importante a las personas, su saber qué, saber cómo y su

saber hacer, la tecnología juega un papel fundamental, pero periférico, no es central, es invisible en todo esto, es un camino de una tarea mayor, el aprender, el hacer y conocer.

Lagos Lastra Antonio y Sandoval Vertiz Jorge. (2010). En su tesis “Uso de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes de la Comuna de Temuco”, realizado en la Universidad Católica de Temuco – Chile, con la finalidad de optar el grado de magister, en tal estudio concluye:

- a). El uso de las TIC muestra una repercusión efectiva en las prácticas pedagógicas del docente y por ende en el rendimiento Académico de los estudiantes.

- b). Esto está evidenciado en la investigación a través del análisis de las categorías: Conocimiento docente en entorno a las TIC, integración de las TIC en el sistema educativo e influencia de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes; y la comparación de variables, uso de las TIC y el rendimiento académico.

Tirado Morueta, Ramón y Aguaded Gomez, José Ignacio (2012). En su tesis titulado “Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula”, realizado en la Universidad de Huelva España para optar su grado de doctor, han llegado a las siguientes conclusiones: En este estudio se confirma que las creencias del profesorado sobre el sentido y significado de las tecnologías en la educación actúan como facilitadores o barreras del uso regular de TIC en el aula.

Se identificaron tres grupos de docentes en cuanto a sus creencias sobre la tecnología: moderadamente sociorreformistas, sociorreformistas y aquellos que carecen una opinión definida sobre la tecnología.

Predomina un profesorado con filosofía “moderadamente reformista”, en concordancia con los resultados aportados por Barquín et ál. (2006, p. 19). Debe insistirse en la prudencia de estos resultados. Como en el caso de los “tecnofóbicos”, los “tecnofílicos” deben educarse en TIC y hacer un análisis crítico de su práctica pues, de lo contrario, terminarán haciendo “más de lo mismo” en su trabajo académico, generalmente a un coste elevado.

Fethi Amiel Inan y Deborah Lucas Lowther (2010). en su tesis “La integración de portátiles en escuelas de Primaria y Secundaria del estado de Michigan”, estudio realizado en la universidad de Michigan – México para optar su grado de magister, llega a las conclusiones siguientes:

- a) Se identifican dos niveles de influencia: Una influencia directa de las competencias docentes y las creencias del profesorado sobre el uso de los portátiles para el aprendizaje de los discentes y su impacto en las actividades didácticas;
- b) Existe una repercusión indirecta de los apoyos institucionales (Administración, colegas, alumnos, familias y comunidad educativa), de la disponibilidad de los recursos y asistencia técnica, y de las oportunidades de desarrollo profesional y formación para la integración curricular de los portátiles. Estos estudios dan a cuenta los encontrados en diversos estados de los Estados Unidos, con una muestra de estudios formada por docentes con más de 15 años de experiencia en el uso de las TIC en la docencia. En dicha muestra se identifica un mayor impacto, según las percepciones de los docentes, de los factores internas, no periféricos (principalmente las creencias del profesorado) que de los externos (apoyo institucional en las diversas manifestaciones y crecimiento profesional, entre otros) sobre la forma de integración curricular de la tecnología.

2.1.2. A NIVEL NACIONAL

Cardenas Palomino, Gloria Esmeralda. (2015), en sus tesis “Influencia del software educativo Winplot en el aprendizaje de las funciones cuadráticas” realizado en la Universidad Mayor de San Marcos para optar el grado académico de magister en educación con mención en educación matemática; concluye:

El software educativo winplot influye significativamente en el aprendizaje de las funciones cuadráticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria; lo cual se demuestra con la ganancia pedagógica de 8,25 obtenido en el post test con respecto al pre test, diferencia validada con la Prueba T–Student, en la cual el $|t_{obtenido}| \geq |t_{critico}|$, es decir, $|-10.973| \geq |-2.145|$ por lo que se rechazó H_0 y se aceptó H_1 .

El software educativo winplot produce efectos positivos en el desarrollo de la capacidad matemática situaciones de las funciones cuadráticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria, lo cual se valida con la Prueba T – Student, en la cual el $|t_{obtenido}| \geq |t_{critico}|$, es decir, $|-2.638| \geq |-2.145|$ por lo que se rechazó H_0 y se aceptó H_1 .

El software educativo winplot influye significativamente en el desarrollo de la capacidad comunica y representa ideas matemáticas de las funciones cuadráticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria, lo cual se valida con la Prueba T – Student, en la cual el $|t_{obtenido}| \geq |t_{critico}|$, es decir, $|-2.638| \geq |-2.145|$ por lo que se rechazó H_0 y se aceptó H_1 .

El software educativo winplot genera resultados favorables en el desarrollo de la capacidad razona y argumenta generando ideas matemáticas de las funciones cuadráticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria, lo cual se valida con la Prueba T–Student, en la

cual el $|t_{obtenido}| \geq |t_{critico}|$, es decir $|-3.638| \geq |-2.145|$ por lo que se rechazó H_0 y se aceptó H_1 .

El software educativo winplot produce efectos positivos en el desarrollo de la capacidad elabora y usa estrategias de las funciones cuadráticas en los estudiantes del cuarto grado de secundaria, lo cual se valida con la Prueba T – Student, en la cual el $|t_{obtenido}| \geq |t_{critico}|$, es decir, $|-2.638| \geq |-2.145|$ por lo que se rechazó H_0 y se aceptó H_1 .

Garay Castillo, Francisco (2010), en su tesis titulada “Percepciones Docentes Sobre el Uso Pedagógico de TICs y los Cambios en las Prácticas Pedagógicas, derivados de la Incorporación de estas Tecnologías en el Ámbito Escolar”, implementado en la universidad de Piura para optar el grado de magíster, llegó a la siguiente conclusión:

Sostiene que el principal aporte de esta investigación, desde la mirada teórico, consiste en poder relacionar las percepciones que los docentes tienen de las TICs con su nivel de incorporación de estas tecnologías; de tal modo que, dicha percepción mejora conforme los docentes incrementan su grado de dominio, frecuencia y utilización de aquéllas.

Ahora bien, se estima que el otro aporte de esta investigación, consiste en haber reparado la comunicación virtual, por medio de Internet, que mantienen algunos docentes de los dos niveles superiores con sus alumnos. Por lo general, los estudios de percepciones docentes que se han realizado, señalan a la comunicación con los alumnos por medio de Internet como uno de los diversos usos que los profesores hacen de este medio.

2.1.3. A NIVEL REGIONAL

Pumayauri de la Torre, Laddy Dayana (2010). En su tesis “Aplicación del Software Educativo El ABC del CUERPO HUMANO para Mejorar el Aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco – 2007”; realizado en la Universidad De Huánuco para optar el grado académico de magister en ciencias de la educación, con mención en psicología, llega a las siguientes conclusiones:

Luego de la intervención (aplicación del software), en el grupo experimental la nota promedio fue de 17,0 (min. 13 – máx. 20) y en el grupo control de 12,9 (min. 10 – máx. 15). Según el nivel de conocimiento, en el grupo experimental el 41,7% de alumnos se ubicaron en el logro alcanzado, mientras que el grupo control no hubo ningún alumno en este nivel.

En el grupo experimental un alto porcentaje del 94,4% de los alumnos se encontraba con una actitud positiva hacia la tecnología y en el grupo control solo el 28,1% de alumnos mostraban este tipo de actitud.

Respecto a la habilidad de aprendizaje, en el grupo experimental el 77,8% de alumnos alcanzaron un nivel alto, mientras que en grupo control solo el 6,3% lograron este nivel.

Los alumnos del grupo experimental lograron mejores calificaciones que los del grupo control, debido a que el rango promedio del grupo experimental fue de 49,11 y el rango medio del grupo control de 18,06, la diferencia fue significativa de $p \leq 0,000$. Es decir, el software “ABC del cuerpo humano” influye en el incremento del conocimiento.

En cuanto a la actitud general hacia la tecnología, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,86 y el rango medio del grupo control de 18,34; ambos valores reflejaron 120 diferencias

significativas ($p \leq 0,000$). El software “ABC del cuerpo humano” influye en el aumento de la actitud favorable hacia la tecnología.

En la habilidad general del aprendizaje, encontramos el rango promedio del grupo experimental de 48,65 y el rango medio del grupo control de 18,58, denotando diferencias significativas ($p \leq 0,000$); en otras palabras, el software “ABC del cuerpo humano” influye en el incremento de la habilidad del aprendizaje.

Álvarez Aldava, Noel Gróver (2017). En su tesis “El ciclo “ERCA” en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad en los estudiantes del III y IV ciclo de la I. E. N° 32134 – Sacsahuanca – Huánuco – 2016.”; realizado en la Universidad De Huánuco para optar el grado académico de maestro en ciencias de la educación, con mención en docencia superior e investigación, llega a las siguientes conclusiones:

Se determinó que la aplicación de sesiones con el Ciclo ERCA mejora el logro de las capacidades de resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad, en los estudiantes del III y IV ciclo de la I.E.N° 32134 – Sacsahuanca, Huánuco - 2016. Tal como se puede verificar en la tabla N° 8, en el grupo experimental se logró el 62.86% de estudiantes en el nivel “satisfactorio”, con un incremento del 42.9% respecto a la pre prueba, y en el grupo de control el 30,43% en el nivel “satisfactorio”, con un incremento de solo 4.3% respecto a la pre prueba.

Se conoció a través de los resultados de la pre prueba que los estudiantes del III y IV ciclo de la I.E.N° 32134 - Sacsahuanca, Huánuco - 2016, evidenciaban bajo nivel de logro en las capacidades de resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad, como se puede constatar en la tabla N° 4: el grupo experimental alcanzó un 20% en “satisfactorio”, 28.57% “en proceso” y 51.43 “en inicio”, el grupo de control alcanzó un 26.09% en “satisfactorio”, 13.04% “en proceso” y

60.87% “en inicio”, que representa similitud del nivel de logro en ambos grupos.

Se logró aplicar 15 sesiones con el Ciclo ERCA en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad en el grupo experimental y se afirma que es efectivo en el logro de las habilidades de resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad en 110 los estudiantes del III y IV ciclo de la I.E.N° 32134 - Sacsahuanca, Huánuco - 2016, como se sustenta en el gráfico N° 3, el progreso promedio desde un 46% hasta un 90% de estudiantes con logros satisfactorios de éstas habilidades.

Se conoció a través de la post prueba que los estudiantes del grupo experimental (III ciclo) de la I.E.N° 32134 - Sacsahuanca, Huánuco - 2016, después la aplicación de sesiones con el Ciclo ERCA, evidenciaron mejoras favorables en el nivel de logro de las capacidades de resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad, según la tabla N° 7: el grupo experimental alcanzó hasta un 62.86% de estudiantes en el nivel “satisfactorio”, el grupo de control solo un 30.43% de estudiantes en “satisfactorio”

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. TEORÍA DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE

Skinner; (1985). Esta teoría influye de manera conductista para el desarrollo del software. Las primeras formas de aplicación del sistema computacional en el ámbito educativo se fundamentan en la enseñanza reprogramada o instruccional de Skinner. El desarrollo de este aprendizaje está centrado en la formulación de preguntas y la estimulación correcta e incorrecta de la respuesta de los estudiantes. Así, se dio la enseñanza usando ordenadores. Este tipo de instrucción adquirió gran alcance en la década del 60. Esta enseñanza está centrado en sistemas de ejercitación que tienen precisión y repetición. Su diseño

consta de pequeños módulos que se ejecutan en manera lineal, y el estudiante no debería tener inconvenientes en avanzar con la ejercitación, de lo contrario se observaría la mala elaboración del software. En la presente investigación esta teoría da un sustento en la medida que todos los problemas planteados en el software Khan Academy, ¡al ser resueltas correctamente por los estudiantes el sistema emitía mensajes como excelente...!, muy bien...!, asimismo acumulaba puntajes estimulantes (Respuesta – estímulo).

2.2.2. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La teoría se cimienta en la adquisición de materias educativas, de manera fundamental. Con la palabra significativo se ejecuta una acción opuesta al memorístico. En ese sentido cobran importancia las nociones básicas y conocimientos previos del estudiante; para que el aprendizaje sea significativo, el estudiante los incorpora a los que ya tiene. Se considera que la enseñanza a través de un ordenador es un recurso eficaz para aprender a través del descubrimiento, pero no cambia la realidad del laboratorio. Indican, además, la falta de interrelación entre el ordenador, los escolares y el docente. Este último cumple un rol muy importante que no se reemplaza por un ordenador. Al resolver los problemas en el software Khan Academy sea con ayuda o pistas del sistema, los estudiantes resolvían otros problemas en otros contextos, eso da la significatividad de lo que aprendió. Además, estos aprendizajes las emplean en sus actividades rutinarias y diarias. (Ausubel et al.,1997)

2.2.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

Bruner (1972): En su teoría, le brinda vital interés a la función en los aprendizajes, emerge así este termino contraponiéndose a la teoría anterior de Ausubel, en donde el estudiante es sujeto pasivo y receptor en el proceso de aprendizaje. Para Bruner es fundamental la enseñanza de definiciones básicas que se inculca a los estudiantes a la transición de un pensamiento concreto a un estado de representación abstracta y

simbólica. En efecto, si no se objeta a ese fin, sólo se lograría la memorización sin concretar ningún tipo de relación. Considerando los recursos para el aprendizaje, se toma la iniciativa de la estimulación, entrenando las soluciones lógicas básicas. Se persigue así el objetivo de reorganizar la evidencia, para poder obtener a base de ella nuevos conocimientos. Los estudiantes del grupo experimental, al tener contacto con el software Khan Academy descubrieron por sí mismo estrategias, pistas a partir de ensayo} error, esto les permitió descubrir y construir nuevos aprendizajes.

2.2.4. TEORÍA PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Sostiene al aprendizaje y a la instrucción como dos dimensiones de una misma teoría, ya que ambos deben ser estudiados de manera conjunta. Se considera importante conocer los factores interiores que se sumergen durante la adquisición del aprendizaje y las variables externas que pueden favorecer un mejor aprendizaje.

Gañe y Glaser consideran la parte interna. Las variables externas, son las variables que ejerce el papel central sobre la persona y le permitiéndolo fortalecer el de aprendizaje. Para alcanzar el proceso instructivo, en esta teoría se señala de gran importancia precisar la clase de resultado esperados de la actividad que va a desarrollar el individuo, para detectar las condiciones internas y externas que se necesita. Posteriormente, se debe ver los requisitos previos para el nuevo aprendizaje. Este estudio representó al conductismo en el uso de este software. Facilita rutas de tareas para la priorización y secuenciación de temas y la programación de enseñanzas, siendo de gran facilidad para los diseñadores, quienes harán lo posible para mejorar las condiciones externas justamente para mejorar los factores intrínsecos para lograr mejores condiciones de aprendizaje. En este caso Martí; (1992), sostiene que, para mejorar estos inconvenientes nos muestra una propuesta enfocada en dos ejes:

- a). Aplicación a situaciones instructivas del constructivismo.

- b). Mediación del aprendizaje con uso de medios informáticos y de otras personas.

Es imprescindible destacar el papel que cumple el profesor brindando una tarea de andamiaje en el aprendizaje que construye el estudiante. A todo ello, sumarle, si bien en el transcurso el diseño del software, este nunca será “adecuado” ya que el mismo software generará resultados distintos en muestras diferentes de alumnos y profesores. Se considera aprendizaje cognoscitivo al mecanismo donde los profesores ofrecen a sus estudiantes un sistema de andamiajes para cimentar el desarrollo cognitivo (UNESCO, 2004). Es así, se toma la iniciativa de que los estudiantes formen por medio de la interacción sus propias estructuras. Las TICs son muy valiosas para generar el aprendizaje, donde las muestras de estudio compartan espacios de labores desarrollando actividades y materiales en colaboración. El trabajo con el software Academy permitió movilizar los procesos cognitivos del estudiante al momento de afrontar un problema matemático (Gagné y Glaser 1987).

2.2.5. SOFTWARE EDUCATIVO

Es un recurso TIC o conjunto de recursos computacionales que se desarrollan dinámicamente según un objetivo claro y específico. “Se dice que el software educativo incorpora una intencionalidad pedagógica en función a los propósitos de aprendizaje, incluyendo uno o varios objetivos de aprendizaje” (Butter, 2001).

Del vocablo “software educativo” se conoce a todos los programas educativos y didácticos diseñados para PCs con propósitos específicos de ser aplicados como estrategia didáctica, para dinamizar los mecanismos de enseñanza y aprendizaje” (Marqués, 1996).

Características del software educativo

Para Juan Pap (2016) el software educativo tiene las siguientes características:

Uso didáctico: Se refiere a que el software educativo son materiales que se elabora con finalidad didáctica.

Utiliza el ordenador: Se utilizan las computadoras como soporte donde los estudiantes resuelven actividades propuestas por el software.

Individualiza el trabajo: Se adapta al ritmo de aprendizaje de cada estudiante de acuerdo a sus necesidades.

Interactivos: Responden de forma inmediata ante las acciones de los estudiantes permitiendo el intercambio de información entre el ordenador y ellos mismos.

Fáciles de usar: No se necesita tener amplio conocimiento, ni estudios de informática para el manejo de estos programas. Pero si es necesario conocer las reglas de manejo de cada programa.

Funciones del software educativo

El software educativo tiene diversas funciones de acuerdo al uso que lo das o de la manera como lo contextualices de acuerdo a la necesidad de los estudiantes donde lo aplicas. En ese sentido Arroyo F. Evaristo (2006) lo clasifica de la siguiente manera:

Función informativa: Cada uno de los programas contiene un tutorial donde brindan información al usuario acerca de las funciones del software. Entre ellos están la base de datos, los tutoriales y los simuladores.

Función instructiva: Todos los programas educativos orientan al estudiante al logro de sus aprendizajes y a mejorarlos. Los tutoriales son uno de los programas que dirige las actividades del estudiante en función a sus respuestas y progresos.

Función motivadora: Por lo general los programas educativos suelen motivar el interés del estudiante, manteniéndolos entretenidos e interesados con los programas que contiene.

Función evaluadora: La misma interacción de los materiales del programa educativo que hace dar respuestas inmediatas a las acciones y respuestas de los estudiantes, les da también la oportunidad de evaluar el trabajo que van realizando cada uno de ellos. Esta evaluación se da de la siguiente manera:

Implícita: El estudiante a través de las respuestas del ordenador se da cuenta de sus errores.

Explícitas: Se da cuando el programa mismo valora el trabajo del estudiante y emite su informe de la misma.

Función investigadora: Permite al estudiante y al docente el acceso a la búsqueda de información en importantes entornos virtuales.

Función expresiva: Haciendo uso de los elementos de la informática, los estudiantes interactúan con los ordenadores y sus compañeros a través de las actividades del programa.

Función metalingüística: A través de los sistemas operativos (WINDOWS, Unix, Linux) y los lenguajes de programación (BASIC, C y otros) los estudiantes se guían para aprender los lenguajes de la informática para poder comunicarse con mayor facilidad. De esta manera el manejo de software educativo sería más fácil.

Función lúdica: El trabajo con programas educativos en las distintas áreas del sistema educativo hace que estos sean más atractivos y los estudiantes lo vea como un juego divertido de aprender frente a un ordenador.

Función innovadora: La aplicación del software educativo dentro de las aulas se considera como un material didáctico innovador hecho específicamente para el aprendizaje de los estudiantes. Ya que no todas las instituciones cuentan con espacios adecuados para el desarrollo de este tipo de programas educativos.

2.2.6. SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY”

Es un software libre abierto y gratuito. Es un espacio con recursos ya diseñados y construidos, sólo se asigna las tareas a los estudiantes de acuerdo a los temas programados.

Una de muchas ventajas importantes es que, un software portable. Es una herramienta de autor que permite trabajar actividades para diversas áreas (matemáticas, lengua, idiomas, ciencias) y contextualizar los contenidos de acuerdo al propósito de aprendizaje. El uso es sencillo, el diseño de las actividades está basada en la necesidad del estudiante. En cada actividad se pueden asignar valores y relacionar con las competencias, según el propósito. Para utilizarlos en el espacio, es tan simple como resolverlo en el mismo equipo, y al programar las tareas de cada sesión, indicar a los estudiantes las consignar para unirse con su profesor y resolver las tareas asignadas en el tiempo establecido.

El sistema te permite diseñar actividades y que los estudiantes puedan abrirlo desde un navegador con acceso a internet. Existe la opción de ir anexado a un tablero de reporte de avances y dificultades.

Además, evalúa las tareas. Al estudiante cuando finaliza la tarea se le muestra un ícono indicando si logro o volverá a intentarlo. El

docente puede hacer un reporte donde muestra el intento y secuencia de acciones que ha trabajado el estudiante para resolver cada tarea brindado.

Para Cataldi, “Son programas en el ordenador diseñados con el propósito de ser trabajados como mediadores de enseñanza y prima asegurar el aprendizaje, con características específicas como: la usabilidad, la interacción y la opción de personalizada de los aprendizajes” (2001, p.127).

Butter, “Son programas computacionales que se da en marcha dinámicamente según un objetivo claro. Se dice de software educativo cuando los medios incorporan una priorización pedagógica, incluyendo uno o varios propósitos de aprendizaje” (2001,p.64).

Marquez define “Con el nombre “software educativo” a todos aquellos programas educativos diseñados para PCs con propósitos didácticos claros y específicos de ser aplicados para promover la interactividad en el aprendizaje” (2001, p.29). Considera cinco características fundamentales que son:

Es didáctica desde que lo elaboran.

Utilizan las computadoras como medio donde los estudiantes realizan las tareas que el profesor propone.

Son interactivos, responden de forma inmediata las tareas realizadas por los alumnos y apertura un coloquio donde comparten informaciones entre el interfaz y los estudiantes.

Personalizan la tarea de los estudiantes, puesto que entrega las actividades al ritmo de cada discente y pueden adecuar sus estrategias.

Son accesibles y fáciles de usar. Las nociones informáticas son necesarias para usar todo el software. Son similares a las nociones de visibilidad para uso de videos de apoyo, es decir, son específicos, aunque cada tarea tiene sus propias reglas de solución.

Mallqui J., Sostiene que uno de los ámbitos que ha aprovechado más estos avances para transformarse, es el de la enseñanza y los cambios sociales. Es así que estos recursos tecnológicos han flotado con mayor fuerza en el trabajo del aula. Por otro lado, el autor considera que las TIC han sido creados para otros fines, su importancia cobra para incorporarlas como medio didáctico al sistema educativo, facilitando el aprendizaje de los docentes. (2015, p. 125).

Uso de Khan Academy para el aprendizaje de las matemáticas

El estudio realizado por Rodríguez, Light y Pierson (2014) advierte la forma en que los profesores hacen uso de Khan Academy como medio de aprendizaje digital con sus alumnos. También pone en notabilidad la forma y el grado en que los estudiantes interactúan con la plataforma, así como la manera en que se interesan por el contenido, no sólo del área, sino también resalta en su estudio la forma en que cambia la interacción de los profesores y estudiantes entre sí. Lo que observaron los diversos autores que aplicaron este software es que Khan Academy ofrece a los estudiantes la diversidad de ejercicios para desarrollar la cual permite seguir practicando más matemática. Este aumento de la interacción con la matemática cobró gran importancia de manera positiva tanto en el compromiso, como en el aprendizaje de los estudiantes.

Tomando en cuenta los resultados reportados por Rodríguez, Light y Pierson(2014), el uso de Khan Academy nos ha permitido observar cambios en las prácticas de labores académicos de los docentes; por un lado respecto a la forma de como enseñar matemática de la manera efectiva utilizando para ello recursos tecnológicos y, por otro, respecto de sus creencias sobre cómo aprenden los estudiantes y

la capacidad que tienen para conducir sus propios procesos de aprendizaje y convertirse en aprendices activos. Las labores con Khan Academy por parte de los discentes permite verificar de manera empírica que, si se visibiliza las condiciones técnicas y se generan los espacios en el aula para el trabajo con tecnología, los estudiantes muestran atención, compromiso y seguridad en su aprendizaje, motivados por la posibilidad de aprender en un ambiente colaborativo, flexible, personalizado y sobre todo que este de acorde a sus intereses. Esta característica es la que tiene más valor de los recursos de Khan Academy que se debe aprovechar cuando su aplicación es como estrategia de aprendizaje.

Otra de las investigaciones que denota interés es la de Light y Pearson (2014), en donde nombran como el portal de Khan Academy es a menudo comentado por diseñadores de políticas educativas, donde muestran sus altas expectativas sobre el uso de estos recursos en las aulas. Se habla bastante del proyecto realizado en Chile y comentan cómo se usó el software, de diversas formas y estos ayudaron a mejorar las habilidades de los estudiantes en desarrollar actividades matemáticas y por consiguiente eran exitosos en el área. Un estudio de Muir (2014) nos informa sobre el uso de recursos matemáticos en línea y que estos fueron aprovechados por estudiantes. El estudio pretende medir la efectividad de Khan Academy a través de la recolección de datos mediante entrevistas y encuestas. Las respuestas tenían variaciones de acuerdo a los años de estudio y aunque los resultados son limitados a un área específica, dejan ver el potencial del reto para el papel usualmente “tradicional” del profesor. (Rodríguez R., 2013).

Características de un aula que utiliza Khan Academy

Cada uno de las aulas tienen necesidades diferentes y únicas y es guiada por un docente, también con estilo y estrategia diferentes, a pesar de ello cada grupo que usa Khan Academy se caracteriza por:

Satisfacer las necesidades de los estudiantes: Las aulas son espacios en donde encontraremos un sinfín de habilidades y conocimientos. Esto se hace notorio en la variedad de actividades que los estudiantes eligen hacer en Khan Academy así acceder a diversas habilidades, lecciones o videos al mismo tiempo.

Crear un ambiente de aprendizaje interactivo y atractivo: El software Khan Academy hace realidad la interacción entre la tecnología y el estudiante, compromiso y ganas de seguir explotando a través de un ambiente personalizado y protegido.

Los datos más interesantes a tener en cuenta al implementar de Khan Academy tiene que ver con estudiantes que tienen acceso regular a tecnología que funciona, profesores que han asumido un rol de mediador y que están en continua actualización tecnológica.

No se necesita tener un equipo para cada individuo o cambiar las planificaciones de clases para usar Khan Academy. Simplemente podemos personalizar el aprendizaje y atender a cada estudiante de acuerdo a su necesidad. Algunos trabajan con proyectos y actividades para desarrollar en la misma clase y otros incluso separan a los niños por edades para interactuar entre compañeros. No hay una sola forma que se utilice Khan Academy depende de las necesidades y capacidades de cada clase y puede tener mejoras en adelante, eso va depender del profesor y de los estudiantes.

Biblioteca de videos: Una variedad de más de mil videos en español, a las cuales podemos tener acceso en línea, donde vamos a encontrar la explicación sencilla y practica con ejemplos de cómo ejecutar cada actividad de la plataforma; desde sumas de un dígito en primaria hasta aplicaciones de la derivada a nivel universitario.

Motor de ejercicios: Esta es una de las herramientas que le permite al estudiante practicar matemática al ritmo de su aprendizaje. El

usuario puede comenzar desde el ejercicio más sencillo hasta el más complicado que desea reforzar. Cada problema genera otro ejercicio lo que hace que nunca se quedara sin actividades de prácticas. Si necesita ayuda puede ver un tutorial relacionado al ejercicio que está practicando o simplemente puede desglosar el ejercicio paso a paso hasta resolverlo.

Estadísticas instantáneas: Cada ejercicio, actividad que se trabaja en la plataforma, Khan Academy recuerda lo que se ha aprendido y que resultados has obtenido. Todos estos datos pueden ser vistos solo por el estudiante, el profesor asignado o el administrador, ya que son informaciones privadas.

Estadísticas del curso: Los profesores y administradores tiene acceso a todos los datos de sus estudiantes, ya que ello les servirá para poder tener un panorama del desempeño de sus alumnos y analizar en qué actividades les falta acompañamiento y como aprovechar mejor el tiempo en la enseñanza.

Cómo crear una cuenta

Ingrese la siguiente URL en su navegador: www.khanacademy.org. Si aún no conoce la página y no es usuario de la misma.

Haga clic en la opción “Maestros, iniciar aquí”. Regístrese utilizando su dirección de correo electrónico y su nombre. Después creará cursos y cuentas de los alumnos. Se confirmará mediante un mensaje que será enviado a la dirección de correo electrónico proporcionada para completar la creación de su cuenta. En el correo electrónico, hacer clic en el enlace para terminar el registro. Esto abrirá Khan Academy en su navegador.

Aparecerá el formulario para la creación de su cuenta de usuario y contraseña de acceso al sistema. Ya estarán ingresados la dirección de correo electrónico y el nombre proporcionado.

Rellene su nombre de usuario y contraseña. Tenga en cuenta que su nombre de usuario aparecerá en el sitio web y se requerirá su contraseña para entrar en él cada vez que quiera acceder.

Una vez que haya ingresado, el sistema lo guiará para crear sus cursos e incorporar los estudiantes a sus clases.

- Exploramos Menú Aprender
- Selecciona la opción Matemática.
- Haga clic en el tema que le interesa.
- Encontrará un video y ejercicio para el tema que le interesa.
- Seguidamente podrá seleccionar el que sea de su interés.
- Exploramos el Buscador
- Ingresar directamente el tópico que se está buscando. Se desplegará un listado con el menú de temas disponibles, los ejercicios y los videos que contienen el concepto buscado.
- Exploramos el mapa del conocimiento
- En el menú APRENDER deberá seleccionar la opción Mapa de Conocimiento.
- Al seleccionar un concepto, la plataforma le llevará directamente a la zona de ejercitación del mismo. La estrella

que hace referencia a cada concepto cambio de color en la medida que se vaya adquiriendo mayor dominio sobre la habilidad.

Cómo Crear una clase

- Ingrese con su cuenta a Khan Academy y selección en el menú la opción TUTOR.
- Luego seleccione la opción “Gestión de Estudiantes”. Haga clic en el botón “Nueva Clase” e ingrese el nombre del curso, nivel o clase que creará. Por ejemplo: 2° A
- Cómo Invitar a los estudiantes a tu clase
- Los estudiantes podrán unirse a su clase, ingresando a Khan Academy con sus cuentas y digitando el Código de Grupo correspondiente a la clase.

Cómo crear cuentas para tus estudiantes

Si los estudiantes aun no tienen correo electrónico ni cuenta en Khan Academy, haga clic en “Crear Cuentas”. Pero antes de ello los estudiantes deben contar con correo electrónico en Gmail y su contraseña y así sucesivamente haga clic en “Crear Estudiante” para seguir creando cuentas.

2.2.7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El marco metodológico que guía la enseñanza aprendizaje en el área de matemática se fundamenta al enfoque centrado en la resolución de problemas. Este se apoya de tres fuentes importantes: la teoría de situaciones significativas didácticas, la educación matemática básica realista, y el enfoque de resolución de problemas. Por ello, es

imprescindible comprender las situaciones como significativas, dentro de ellos se formulan problemas cuya resolución abren la emergencia de nociones matemáticas. Estas situaciones se dan en diversos espacios de la vida y prácticas culturales de la sociedad, pudiendo ser matemáticos y no matemáticos. En consecuencia, la resolución de situaciones problemáticas, es considerada como una propuesta que da solución a todos los retos y obstáculos que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas. De esta manera, estas competencias se desarrollan en la medida en que el docente oriente de manera intencionada y que los alumnos asocien situaciones a espacios matemáticos, avancen progresivamente sus comprensiones de los problemas, utilicen recursos matemáticos con estrategias globales, estrategias metacognitivas o de resolución compleja, expliquen, argumenten y comprueben conceptos y teorías. (Currículo Nacional 2017, pág. 174)

Importancia de la resolución de problemas

Se fundamenta, los discentes podrían aprender significativamente haciéndolas y esto haría más probable asimilar el conocimiento. Por alguna época este enfoque cayó. Se conoció como un juego no estructurado y una pérdida de tiempo más, la idea de que los estudiantes podían (redescubrir) por ellos mismos todo lo que requerían saber. Más recientemente se ha hecho hincapié en el conocimiento de las ciencias, como un proceso más que como una serie de informaciones, hechos, modelos y teorías que deben ser aprendidas. Este movimiento general, no sólo se da en las ciencias sociales; sino también hacia un currículo orientado a los procesos donde se basa en un número de consideraciones:

El enorme crecimiento del conocimiento predispone tal presión en un currículo antiguo y tradicional orientado a la transferencia de información que lo hace no solamente abarrotado sino omiso y anticuado. Un currículo basado predominantemente en la información

es, simplemente, insostenible. Una antigua creencia de que resolver problemas es una actividad fundamental del hombre.

No solamente la información crece con rapidez creciente, sino que cambia, y lo que es relevante a la sociedad hoy, es de interés periférico mañana.

Aspectos éticos/filosóficos también deben salir a la luz. Si damos a conocer la ciencia concreta y real, no como un cúmulo de verdades fijas, sino como nos hicieron las cosas por sí mismos y aprendieran de un conjunto constantemente cambiante de las mejores explicaciones existentes en el momento, entonces debemos mostrar a nuestros estudiantes cómo cambia la ciencia y la labor de los científicos; qué hace distinguible la actividad científica de otro tipo de actividades. Al respecto, los estudios de Popper y Kuhn han sido muy motivantes (Brandon, 1981).

Argumentos genéricos y propios son promovidos por los integracionistas (Brown, 1977), en esa línea, posiblemente el más importante de todos sea la propuesta de Bernstein (1971) quien sostiene que los procesos principales básicos o estructuras profundas de cualquier área (ciencias incluidas) deben salir a flote desde el mismo origen de la enseñanza; una apertura del jardín secreto en vez del levantamiento de barreras para el aprendizaje.

Consideraciones de lo que debería constituir el núcleo (core) de los currículos han conducido también a los expertos de la educación a cambiar desde la multitud e inadecuado conjunto de información que asemeja a las ciencias hacia la aceptación de un más tratable y conjunto de procesos.

Todos estos argumentos a favor de un enfoque de procesos incluyen como un elemento principal a la resolución de problemas.

Del mismo modo en la investigación podemos descubrir también una insatisfacción en las vagas descripciones de la interacción enseñanza/aprendizaje frente a los intentos coherentes de dar a conocer los procesos más relevantes del aprendizaje.

Si lo que se abarca es así y necesitamos diagnosticar al que aprende y su actividad que realiza, entonces nos enfrentamos con el concepto de «pensar» casi automáticamente: esa tarea privada, a menudo inefable, que tiene lugar dentro de la cabeza, difícil de estudiar e igualmente difícil de manejar en la clase.

Según Polya (1945), una situación problemática tiene solución coherente cuando nos guiamos adecuadamente los siguientes pasos: comprender, hacer un plan para dar con la solución, poner en práctica el plan y contrastación del procedimiento y, finalmente, la argumentación del resultado.

Bañuelos (1995), describe detalladamente los pasos que se han mencionado:

- Primero. Comprensión del problema. ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Qué condición presenta? ¿Es posible ejecutar las condiciones? ¿Es suficiente la condición para hallar la incógnita o el dato escondido? ¿Son insuficientes? ¿Son redundantes? ¿Son contradictorias?
- Segundo. Encuentre la relación entre la variable y la incógnita. Puede notarse obligado a considerar problemas auxiliares si no ubica una relación inmediata.

Para el desarrollo del plan se puede seguir una guía que se basa en preguntas: ¿Has visto un problema parecido? ¿O lo has visto de forma diferente? ¿Conoce algún problema relacionado? Mire la incógnita e intente recordar que tenga una igual o parecida.

Polya propone que, si no se puede resolver un problema o ejercicio propuesto, debe intentarse resolver primero algún problema que se relacione con el mismo, tratar de ubicar algún problema más sencillo, puede que se trate de uno más complicado, más fácil o quizá parecido. Esto se puede corroborar con los aportes de otros colegas que trabajan el área de matemática, esta estrategia se puede aplicar tanto en estudiantes que tienen dificultades como en aquellos que tienen los que destacan. Se conoce por parte de algunos profesores que quienes tienen problemas en matemáticas suelen desarrollar con más frecuencia ejercicios parecidos al que se les dio. Por otro lado, quienes no tienen problemas en matemáticas emplean más la solución de un ejercicio complicado, así como se le propone.

Poniendo en práctica el plan y verificación del procedimiento de solución, como también la contrastación del resultado tomando en cuenta el estudio de Polya se le conoce como: Ejecución del plan, cuando este se lleve a cabo, compruebe cada paso. ¿observa con claridad que el proceso es correcto? ¿Podrías demostrar tu plan? investigué la solución obtenida. Verifiqué. ¿Podría comprobar el resultado? ¿Qué razonamiento hiciste? ¿Puede demostrar el resultado de otra manera? ¿Puede tentar al resultado a primera vista? ¿Puede utilizar el resultado, o el método? (Bañuelos, 1995).

Fuera de todos los estudios que se hizo, Polya hizo conocer múltiples métodos heurísticos tales como descomponer y componer el problema en sub problemas con nociones básicas, usar diagramas o gráficas y trabajar el problema de modo reversible.

Por otro lado, Schoenfeld, propuso una serie de actividades en el aula. “Su interés genera situaciones muy semejantes a lo que los estudiosos de la matemática vivencian durante la solución problémica. Asume una postura de novato – experto”. (Bañuelos, 1995).

El modelo de resolución que propone es el siguiente: Análisis, exploración y verificación de la solución obtenida. Según Rizo & Campistrous, toman en cuenta cuatro dimensiones que intervienen en la resolución de problemas:

- Dominio del conocimiento o recursos: Dan a conocer una variedad de información de lo que un estudiante sabe y cómo adquiere ese conocimiento. Aquí se establece, entre otras cosas, los saberes informales y formales del área en cuestión, situaciones, definiciones, los procesos rutinarios, y otros insumos importantes para la solución.
- Los métodos heurísticos: En este contexto se caracterizan las estrategias muy generales que son trascendentales al resolver un problema, como, por ejemplo, las propuestas por Polya.

Según Miguel de Guzman, citado por MINEDU (2010), partiendo de las ideas de Polya, Mason y los trabajos de Schoenfeld, presenta un modelo para el tratamiento de las situaciones problemáticas. El modelo propuesto busca que el estudiante traduzca y remodele sus propias estrategias de forma sistémica, a fin de descubrir dificultades para determinar hábitos mentales eficaces.

Las estrategias cognitivas o la autoevaluación del proceso realizado por el estudiante al resolver un problema son los siguientes: familiarización con el problema, comprensión del problema, búsqueda de estrategias, aplicación de la estrategia y familiarización.

Fundamento de la matemática

Para ser experto en la matemática, no solo se necesita tener conocimiento mundo numérico y hechos, definiciones y algoritmos, que le hará posible interpretar algunas preguntas de la realidad conectadas con la cantidad, forma, cambio o la incertidumbre, sino otros

procedimientos de alta demanda cognitiva como la traducción de contextos y la resolución de problemas (Callejo de la Vega, 2000).

En ese sentido, los estudiantes deben conocer matemática porque:

Permite interpretar el mundo y la mejora de desenvolvimiento en ello.

Es base fundamental para el progreso; por lo tanto, para el avance de la sociedad.

Brinda los materiales adecuadas para promover la práctica responsable, transparente y consciente de la ciudadanía.

Aprendizaje de la matemática

El razonar matemáticamente se entiende como procedimiento amplio y dinámico resultado de la integración de muchos factores ya sean cognitivos, sociales, culturales, afectivos y otros. Esto permite encontrar diversas formas de actuar y construir nociones numéricas en múltiples espacios (Cantoral Uriza, 2000).

En ese sentido se quiere que los niños aprendan matemática desde las siguientes dimensiones:

La matemática es funcional. Es decir, pone énfasis a la inserción de la matemática a situaciones sociales importantes tales como temas económicos, ambientales, poblacionales, infraestructura transportes y otros. Se le brinda al individuo todos los medios y recursos matemáticos para que se pueda realizar como persona en la sociedad, tomando la decisión correcta y orientando su proyecto de vida..

La matemática es formativa. La puesta en práctica de las competencias matemáticas origina la movilización de capacidades, desempeños y estrategias cognitivas, creativas, críticas, autónomas y divergentes. De esta manera, la matemática adhiere valores formativos importantes al ser humano, tales como:

Desarrollo de sus competencias, capacidades y desempeños para dar a conocer sus hechos, establecer relaciones, deducción de consecuencias y, sobre todo, dar a conocer que son autónomos, el razonamiento, su capacidad de representación en símbolos, el espíritu creativo-crítico, la curiosidad, la persistencia, la imaginación, la sistematicidad, etc.

Promover el trabajo en equipo, la participación y colaboración, la discusión y defensa de las propias nociones para tomar decisiones conjuntas.

Desarrollar capacidades para la actividad científica, la búsqueda, comprensión y resolución de problemas.

En diversas investigaciones como: andragogía, psicología social y cognitiva, concluyen que los estudiantes alcanzan un aprendizaje significativo cuando se relacionan con sus prácticas políticas, culturales y sociales.

En cambio, Freudenthal sostiene que este enfoque de la práctica matemática no solo se centra en la utilidad, sino principalmente lo que expresa hacer matemática como proceso, es más trascendental que la matemática como un producto culminado.

Con este enfoque, se acepta resolver situaciones problemáticas con la finalidad de promover modos de aprendizaje partiendo del planteamiento de problemas en múltiples escenarios. Como plantea Gaulin, este enfoque se vuelve importante puesto que genera

aprendizajes “a través de”, “sobre” y “para” resolver situaciones problemáticas.

“A través de” la resolución de problemas, al momento y del entorno de los discentes, como proceso para originar el desarrollo de aprendizajes matemáticos, enfocados en sentido constructivo y abierto de la actividad humana.

“Sobre” la resolución de situaciones problemáticas, para comprender el conocimiento matemático, la ideación, el avance estratégico y metacognitivo, esto significa movilizar múltiples recursos, competencias y capacidades matemáticas.

“Para” la resolución de problemas, se requiere enfrentar a los estudiantes de forma continua a nuevos contextos del saber matemático. Entonces se puede decir que es el proceso medular de hacer conocimientos matemáticos, se considera recurso principal para determinar relaciones de funcionalidad de la matemática con la realidad del día a día. El hecho de resolver problemas como enfoque, visiona y da sentido a la matemática educativa, con el proyecto que se sigue el de formar ciudadanos que “actúen y piensen matemáticamente en contextos disímiles”.

El enfoque de resolución de problemas guía el trabajo con sentido matemático dentro y fuera del aula, ubicando a los estudiantes en diversos escenarios para crear, recrear, investigar, plantear y solucionar problemas, aplicando varias estrategias de para resolver, analizar, representar, matematizar y comunicar nuevos aprendizajes.

Competencias del área de matemática

Las competencias son un conjunto de actúares sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que

permiten considerar estratégicamente un rol, un desempeño, una situación o una tarea. (Chomsky, 1985)

La competencia es un aprendizaje amplio, esto implica combinar apropiadamente las capacidades para modificar un contexto y lograr un propósito específico. “Es un saber actuar y hacer en contextos diversos, hacerlo creativo, y su aprendizaje es de carácter continuo, dado que se da durante la vida escolar. Esto pueda irse complejizando progresivamente y permita al estudiante alcanzar niveles complejos de desempeño”. (Currículo nacional, 2017).

Desde este enfoque, conceptualizamos a la “capacidad” en el marco amplio de “capacidades humanas”. De esta manera, “las capacidades integran una competencia, combinan saberes de contextos diversos, y su asimilación genera el ser competente. Es fundamental conocer que las capacidades se pueden desplegar de manera aislada”, esto permite su desarrollo del mismo. (Currículo nacional, 2016, p. 254).

El éxito del perfil de egreso de los discentes de educación básica se concretiza por el desarrollo de todas las competencias. Aprender matemática se centra en el enfoque de resolución de problemas, esto hace fácil que desarrollen la competencia: (Currículo Nacional, 2017, p. 15).

Competencia: Resuelve problemas de cantidad

Hace referencia que los alumnos solucionen problemas o planteen nuevas situaciones problemáticas elaborar y comprender los conocimientos básicos de número, de sistema decimal, algoritmos y propiedades. Es más, les brinda significados a estos temas en la situación y darles uso para patentizar la relación entre los datos y la consigna. Involucra también verificar si el resultado planteado necesita un cálculo exacto y para ello se busca planeaciones pertinentes, unidades de medida, procedimientos lógicos y diversos recursos. En

esta competencia se ve reflejado el razonamiento cuando el discente realiza situaciones de comparación, explica a través de analogías lógicas, induce nociones desde casos particulares cuyas capacidades se muestran a continuación:

Traduce cantidades: Es traducir las relaciones entre datos del problema y consignas a una expresión numérica. Esta expresión lo componen números, operaciones y sus propiedades. Esto también implica crear un problema desde una expresión numérica y evalúan si estos resultados obtenidos están de acuerdo a las primeras condiciones del problema.

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones: Expresa como comprende los números, la operación y las propiedades matemáticas, unidades de medida, y la relación que hay entre ellos; empleando lenguaje numérico y múltiples representaciones; como dar lectura de información con contenido numérico.

Usa estrategias de estimación y calculo: Significa crear una multitud de estrategias y procedimientos como el cálculo mental y escrito, la estimación, la aproximación, medición, comparación de cantidades y uso de diversos medios.

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones: Hace referencia a la construcción de afirmaciones sobre las probables relaciones entre números naturales, enteros, racionales, reales, sus algoritmos y propiedades. (Currículo nacional, 2017, p. 174)

La necesidad de cuantificar y organizar el contexto en el que vivimos nos hace darnos cuenta que los números tienen distinta utilidad en el entorno. Lo descrito en líneas arriba nos dan a conocer la importancia de desarrollar aprendizajes asociados con la aritmética vinculada a la idea de cantidad, lo cual se describe:

- Conocer las diversas utilidades que se le da a los números.
- Representar los números en su diversidad de formas.
- Muestra acciones de conteo, cálculo y estimación de cantidades.
- Comprender las relaciones básicas y las operaciones.
- Reconocer patrones numéricos.
- Emplear números para mostrar características de las cosas de la vida real.

Competencia: resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Es cuando el estudiante realiza equivalencias, generaliza regularidades y el cambio de una magnitud en relación a otra, a través de algunas reglas que le permitan ubicar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre un fenómeno. Tiene las siguientes capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas: se refiere a traducir los datos, hallar lo desconocido, variables y relaciones de una situación problemática a una expresión gráfica.

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas: Se entiende como la expresión de su comprensión de patrones numéricos, funciones y ecuaciones teniendo en cuenta la relación que existe entre ellos; usando lenguaje algebraico y con diversas formas de representarlos.

Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales: Significa identificar, adaptar, combinar o crear una

serie de pasos, estrategias para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas, determinar dominios y rangos, el uso de rectas, parábolas, y diversas funciones.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia: Se entiende que el discente elabora afirmaciones de variables, reglas y propiedades de algebra para poner en uso una sola regla, probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones.

Competencia: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización y sus capacidades.

Esta competencia busca que el estudiante se ubique en el espacio realizando movimientos y diversas posiciones, teniendo en cuenta un punto de partida. Así mismo realiza mediciones arbitrarias, así como también con medida oficial, tales como perímetro, volumen y longitud. Del mismo modo identifica los objetos para clasificarlos en figuras de dos y tres dimensiones. Así mismo, describe desplazamientos y rutas, usando puntos de referencia y lenguaje geométrico.

Combina las siguientes capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: significa armar modelos que reflejen su imagen real, teniendo en cuenta sus movimientos y localizaciones mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades de acuerdo al problema dado.

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas: Consiste en hablar sobre las formas geométricas, sus propiedades como se transforman y la ubicación que toma mediante un punto de referencia. En este caso se usa lenguaje simbólico y gráfico.

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: Es buscar las mejores estrategias para construir formas geométricas,

trazar rutas, medir distancias y superficies, transformando las formas bidimensionales y tridimensionales.

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas: Consiste en expresar opiniones argumentando afirmaciones sobre las figuras geométricas, sus modificaciones y su ubicación en un plano con referencias. Se trata de hacer validaciones y justificaciones de acuerdo a su experiencia, usando ejemplos y todo lo que conoce sobre las formas geométricas y sus propiedades.

Competencia: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Esta competencia ayuda a que el estudiante realice un análisis de datos sobre un tema de interés para poder tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones de la información dada. Para poder realizar esta actividad el estudiante realiza la tabulación de datos utilizando diversas medidas probabilísticas y no probabilísticas, las organiza, hace el conteo y representa en diversos gráficos estadísticos la información. Luego realiza la interpretación de las tablas elaboradas para tomar decisiones posteriores. (CNEB, 2016, p.232)

Se compone de las capacidades siguientes:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas: Significa representar los datos de una población usando diversas medidas de tendencia central, analizando diversas situaciones y representando sucesos mediante probabilidades.

Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: Consiste de leer e interpretar información de los gráficos estadísticos de diversas fuentes.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: Significa escoger una serie de estrategias y el uso de técnicas de muestreo probabilístico y no probabilístico para procesar y analizar datos sobre la información que se obtiene para tomar decisiones después del análisis de datos.

Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida: Consiste en la toma de decisiones y sustentarlas sobre el procesamiento y análisis, como también de la revisión y la valoración de los procesos.

Desempeños

Se define como descripciones observables del actuar y el quehacer de los alumnos para lograr el desarrollo de la competencia. No son extenuantes, por el contrario, muestra ciertas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en camino para obtener el nivel esperado. (CNEB, 2016, p.164)

Desempeños de la competencia “Resuelve problemas de cantidad”

- Establece relaciones entre datos de una o más acciones de agregar, quitar, avanzar, retroceder, comparar o igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de adición.
- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional.
- Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, el doble y la mitad, con números de hasta dos cifras.

- Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales mayor, menor e igual y de la decena explicando con material concreto.
- Realiza afirmaciones sobre las diferentes formas de representar el número y las explica; así también explica su proceso de resolución y los resultados obtenidos.
- Desempeños de la competencia “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”
- Establece equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos y las transforma en igualdades que contienen adiciones o sustracciones.
- Establece relaciones entre los datos que se repiten o entre cantidades que aumentan o disminuyen regularmente, y los transforma en patrones de repetición o patrones aditivos.
- Expresa, con lenguaje cotidiano y representaciones concretas o dibujos, su comprensión de la equivalencia como igualdad entre dos colecciones o cantidades.
- Emplea estrategias de conteo y descomposición aditiva para encontrar equivalencias, mantener la igualdad, continuar y completar patrones.
- Explica lo que debe hacer para mantener el “equilibrio” o la igualdad, y cómo continúa el patrón y las semejanzas que encuentra en dos versiones del mismo patrón. (CNEB, 2016, p.164)

Desempeños de la competencia “resuelve problemas de forma, movimiento y localización”

- Establece relaciones entre las características de los objetos, las asocia y representa con formas geométricas tridimensionales y bidimensionales, así como con las medidas de su longitud (largo y ancho).
- Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos y personas del entorno, y los expresa con material concreto y gráficos, posiciones y desplazamientos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.
- Expresa con material concreto su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.
- Expresa con material concreto, bosquejos o gráficos los desplazamientos y posiciones de objetos o personas con relación a un punto de referencia apoyándose con códigos de flechas.
- Hace afirmaciones sobre las semejanzas y diferencias entre las formas geométricas, y las explica con ejemplos concretos. Asimismo, explica el proceso seguido.

Desempeños de la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

- Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos de una población, a través de pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples.
- Lee información contenida en tablas de frecuencia simple, pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples;

indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos representando con material concreto.

- Recopila datos a través preguntas y el empleo de procedimientos y recursos; los procesa y organiza en listas de datos o tablas de frecuencia simple para describirlos.
- Toma decisiones sencillas y las explica desde la información obtenida.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Software educativo. Es un recurso tecnológico interactivo y colaborativo donde se diseña y elabora actividades múltiples con un propósito y fin educativo.

Khan Academy. Es un recurso digital interactivo que ofrece actividades en videos, problemas, casos, etc; los cuales buscan afianzar y desarrollar las competencias matemáticas por orden de complejidad.

Resolución de problemas. Se refiere al transcurso donde el estudiante aprende a comprender el problema y las resuelve con sus propias estrategias.

Problemas de cantidad: son problemas que buscan trabajar las nociones de cantidad y el sistema aditivo.

Problemas de regularidad, equivalencia y cambio: son problemas que buscan el desarrollo de analogías, secuencias, regularidades, equivalencias en los estudiantes.

Problemas de forma, movimiento y localización: son problemas que están enfocadas a la geometría y medida de superficies y espacios, así como, figuras y formas geométricas.

Problemas de gestión de datos e incertidumbre: Busca desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar e interpretar datos, leer tablas y gráficos, permite el desarrollo de la capacidad analítica.

2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS H_i :

La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

2.4.2. HIPÓTESIS H_o :

La aplicación del software educativo “Khan Academy” no es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

2.4.3. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El nivel de resolución de problemas matemáticos es bajo en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

- La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- ¿Las 20 sesiones diseñadas y aplicadas con el software “Khan Academy” han sido efectivas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?

2.5. SISTEMA DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Software Educativo “Khan Academy”.

Es un software libre, abierto y gratuito que está al alcance de los usuarios de todas las edades. Trabajar actividades en diversas áreas de las que cree conveniente el usuario y contextualizar los contenidos de acuerdo al propósito de aprendizaje.

El uso es muy sencillo. Las actividades están basadas en función de la necesidad de los estudiantes. Se puede asignar tareas y controlar el avance de las tareas de cada uno de los estudiantes a través de un ordenador. No se puede usar la plataforma de estudiante y maestro al mismo tiempo al menos que sea de otro navegador. La unión a la clase de maestro a estudiante es a través de un código de clase, anexar y dar inicio al desarrollo de las actividades. Tiene las siguientes características:

Son interactivos, responden de forma inmediata las tareas realizadas por los alumnos y apertura un coloquio y comparten informaciones entre la plataforma y los estudiantes.

Individualizan la tarea de los estudiantes, ya que se entrega las actividades al ritmo de cada discente y pueden adecuar sus estrategias.

Son accesibles y fáciles de usar. Las nociones informáticas son necesarias para usar todo el software. Son similares a las nociones de visibilidad para uso de videos de apoyo, es decir, son específicos, aunque cada tarea tiene sus propias reglas de solución.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Resolución de problemas matemáticos

El marco metodológico que guía la enseñanza aprendizaje en el área de matemática se fundamenta al enfoque centrado en la resolución de problemas. Este se apoya de tres fuentes importantes: la teoría de situaciones significativas didácticas, la educación matemática básica realista, y el enfoque de resolución de problemas. Por ello, es imprescindible comprender las situaciones como significativas, dentro de ellos se formulan problemas cuya resolución abren la emergencia de nociones matemáticas. Estas situaciones se dan en diversos espacios de la vida y prácticas culturales de la sociedad, pudiendo ser matemáticos y no matemáticos. En consecuencia, la resolución de situaciones problemáticas, es considerada como una propuesta que da solución a todos los retos y obstáculos que se presentan en el aprendizaje de las matemáticas. De esta manera, estas competencias se desarrollan en la medida en que el docente oriente de manera intencionada y que los alumnos asocien situaciones a espacios matemáticos, avancen progresivamente sus comprensiones de los problemas, utilizan recursos matemáticos con estrategias globales,

estrategias metacognitivas o de resolución compleja, expliquen, argumenten y comprueben conceptos y teorías.

2.5.3. VARIABLES INTERVINIENTES

Inasistencia

Una de las dificultades más sobresalientes en el desarrollo de la presente investigación fue la inasistencia de los estudiantes del grupo experimental, especialmente los de primer grado, debido a su edad y a la distancia que tienen que recorrer para llegar a la escuela.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN			
Variab les	Dimensio nes	Indicadores	Instru m.
VI. Softwa re Educat ivo "Khan Acade my"	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> Planifica sesiones y hojas de trabajo que involucran la actividad problemática. Planifica sesiones y hojas de trabajo que involucran la actividad problemática. Planifica sesiones y hojas de trabajo que involucran la actividad sociocultural. 	No presenta ninguna valoración, debido a que sólo se medirá la variable dependiente
	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Ejecuta las sesiones que involucran la actividad problemática. Ejecuta las sesiones que involucran la actividad problemática. Ejecuta las sesiones que involucran la actividad sociocultural. 	
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa las sesiones que involucran la actividad problemática. Evalúa las sesiones que involucran la actividad problemática. Evalúa las sesiones que involucran la actividad sociocultural. Aplica instrumentos por cada sesión aplicada. 	
VD. Resolu ción de Proble mas matem áticos	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras. Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras. Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar. Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras. Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras. Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales. Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto. Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales. 	Prueba Pedagógica
	Resuelve problemas de equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos. Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición. Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras. 	

		<ul style="list-style-type: none"> Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras. 	
	Resuelve problemas de Forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras. Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas. Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro. Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia. 	
	Resuelve problemas de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares. Lee información contenida en tablas de doble entrada e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos. Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos. Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos. 	

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es aplicada, ya que se refiere a la comprobación de una relación causal; no sólo persigue describir o acercarse al problema de la resolución de problemas, sino que demostró y explicó el efecto que genera el software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos (Sampieri H., 1978, P.78).

3.1.1. ENFOQUE

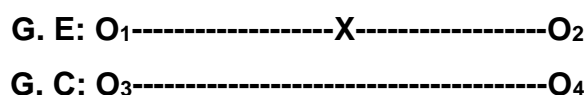
El modelo de enfoque del presente proyecto es cuantitativo porque mediante los datos recolectados de la variable dependiente se podrá probar la efectividad de la variable independiente. El enfoque cuantitativo representa un conjunto de fases, tiene secuencias y nos sirve para probar un estudio. No se pueden saltarse uno de los pasos para su realización, por lo que se debe seguir un orden formal en su ejecución. El enfoque cuantitativo nos brinda datos que miden, que calculan un aspecto para llegar a un punto en su investigación. Estos datos a través de números no dan una explicación de los resultados de algún experimento. (Sampieri H., 1978, P.77)

3.1.2. ALCANCE O NIVEL

La investigación corresponde al nivel de investigación explicativa, ya que a través del efecto que genera el software educativo «Khan Academy» se explica el nivel de resolución de problemas matemáticos.

3.1.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se adoptó el diseño experimental en su variante cuasi - experimental con 2 grupos equivalentes, se consideró esta variante debido a que la selección de la muestra es no probabilística, cuyo esquema es el siguiente:



Dónde:

- G.E : Grupo experimental
- G.C : Grupo control
- O₁, O₂ : Pre Test.
- O₃, O₄ : Post Test.
- X : Aplicación del Software Educativo “Khan Academy (Sampieri H., 1978, P.78)

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para Valderrama, S. (2014), la masa total donde se centra la investigación es denominada población, específicamente para este estudio está conformada por las 4 Instituciones Educativas que albergan 82 estudiantes en el III ciclo, todas ellas tienen las características similares que conforman la Red Educativa “Tomayrica de la UGEL Pachitea.

Cuadro N° 1 POBLACIÓN DE ESTUDIANTES MATRICULADOS EN EL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA, 2019

RED EDUCATIVA	TOTAL	
	IIEE (III CICLO)	
TOMAYRICA	32603 Tomayrica	21
	32729 Tipsa	19
	32578 Huanchag	22
	32579 Huaman	20
TOTAL		82

Fuente: Nómima de matrícula 2019.

Elaboración: Tesista

3.2.2. MUESTRA

La muestra es de tipo no probabilística intencionada a conveniencia del investigador debido a que las instituciones educativas de este ámbito cuentan con poca cantidad de alumnos y se encuentran a variadas distancias. Por ello se eligió a criterio del investigador como muestra del estudio a dos instituciones más cercanas con mayor necesidad de aprendizaje en matemática. De esta manera la muestra ha sido seleccionada a 22 estudiantes de la Institución Educativa N° 32578 de Huanchag, como grupo experimental y 20 estudiantes de la Institución Educativa N° 32579 de Huamán del III ciclo. Valderrama S. (2014).

Cuadro N° 2 MUESTRA DE ESTUDIO DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA DE TOMAYRICA, 2019.

RED EDUCATIVA	IIEE (III CICLO)	TOTAL
TOMAYRICA	Grupo experimental (IE. 32578 Huanchag)	22
	Grupo control (IE. 32579 Huaman)	20
TOTAL		42

Fuente: Nómina de matriculados.

Elaboración: Tesista

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para seleccionar las técnicas e instrumentos de recolección de datos se tuvo en cuenta los siguientes criterios: la naturaleza de la investigación, acceso a los investigados, el tamaño de la muestra, los recursos físicos y digitales con que se cuenta, los espacios y oportunidades con la que se obtiene los datos.

3.3.1. TÉCNICA DE OBSERVACIÓN EXPERIMENTAL

Es una técnica que permitió la participación e interacción del investigador con el objeto de estudio, se compartió los talleres y sesiones empleando el software “Khan Academy” con el fin de observar el desarrollo de las competencias matemáticas, el nivel que tienen en diferentes habilidades digitales y en especial las habilidades de resolución de problemas. En las 20 sesiones se trabajó 20 instrumentos específicos de observación, cada ítem se trabajó en una sesión de aprendizaje, cada sesión tuvo la duración de 45 minutos distribuidos en 15 minutos de orientación e instrucción de trabajo y 30 minutos de trabajo con el software Khan Academy. La observación se realizó al grupo control y experimental, los cuales pertenecen a la Institución Educativa N° 32578 de Huanchag y a la Institución Educativa N° 32579 de Huamán.

3.3.2. PRUEBA PEDAGÓGICA

El instrumento empleado, es la prueba pedagógica con 20 problemas alineadas a los indicadores, estas preguntas están formuladas con 04 opciones múltiples y respuestas simples; cada problema demanda 2 minutos y 30 segundos para ser resueltas. El total de la prueba con todas las indicaciones su duración es de 60 minutos. Este instrumento se diseñó, con el fin de recabar información que permitirá obtener una visión de la realidad estudiada, 8 problemas de resuelve problemas de cantidad, 4 problemas de equivalencia y cambio; 04 problemas de forma, movimiento y localización 04 problemas de datos e incertidumbre. Antes de haberse aplicado al grupo control y experimental el instrumento ha sido piloteado en 113 instituciones educativas de Lima metropolitana con la estrategia Lima aprende, al buscar su confiabilidad el tratamiento estadístico arrojó a 0.976, esto significa que el instrumento es muy confiable para su aplicación. El proceso de aplicación lo realizó el investigador, a los niños y niñas del III ciclo, para obtener su mejora gradual sobre la aplicación de las sesiones con el software educativo “Khan Academy”.

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para el procesamiento y tratamiento de los datos obtenidos se recurrirá la Estadística Descriptiva Básica e inferencial. Los datos se organizan, se analizan y discuten según Quezada, L. (2010). Los indicadores de la variable resolución de problemas matemáticos, requieren de codificarse, es decir; del proceso de convertir datos en códigos, generalmente números y letras, en la idea de poder utilizar alguna fórmula estadística, o en el caso de las ciencias naturales una matemática. Además, la codificación de respuestas de un instrumento de medición puede ser entendida como la transferencia de los valores registrados en los instrumentos aplicados (prueba pedagógica) a un archivo o matriz de un programa computarizado de análisis estadístico.

Cuadros de distribución de frecuencias: Porque se representa los datos en forma estructurada, en forma de tabla, de toda la información que se recogerá sobre las variables que se estudiará.

Representaciones gráficas: La información recogida se representa en gráfico de barras.

Medidas de tendencia central: Se utiliza para conocer los valores medios de la serie de datos (Media).

Media Aritmética: Medida de tendencia central que caracteriza a un grupo de estudio con un solo valor y que se expresa como el cociente que resulta de dividir la suma de todos los valores o puntajes entre el número total de los mismos.

Desviación Estándar: Medida de dispersión de datos relacionados con la varianza pues en tanto que esta última se expresa en unidades elevadas al cuadrado (metros al cuadrado, dólares al cuadrado, etc.),

Prueba de hipótesis: lo que el investigador hace a través de la prueba de hipótesis es determinar si la hipótesis es congruente con los datos obtenidos en la muestra. Si es congruente con los datos, ésta se acepta. Si la hipótesis no lo es, se rechaza (pero los datos no se descartan). Para ello se trabaja con el estadígrafo T-Student.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. RELATOS Y DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD OBSERVADA

La preocupación es por cubrir un vacío para resolver problemas en los estudiantes del III ciclo de educación primaria. Si bien somos conscientes de que los niños están mecanizados en la solución de ejercicios y algoritmos de forma mecánica sin encontrar un previo análisis y razonamiento, ante este problema busco aplicar una nueva alternativa como es el uso de las tecnologías en la resolución de situaciones problemáticas. Por eso se dice que el trabajo en la enseñanza aprendizaje de la matemática constituye una importante alternativa. De aquí encontraremos estrategias como base para la implementación de políticas de educación en el área de matemática con el uso de las TIC sólidamente cimentadas en un diagnostico riguroso.

La investigación, tiene como beneficiarios a los estudiantes, al equipo de investigadores, al docente de aula y a los padres de familia de III ciclo de Educación Primaria de la Red Educativa Tomayrica de la UGEL Pachitea, 2019.

La ejecución del plan consta de tres etapas fundamentales con una evaluación permanente de cada una de ellas.

1ra Etapa: Diagnóstico del problema marzo-abril del 2019

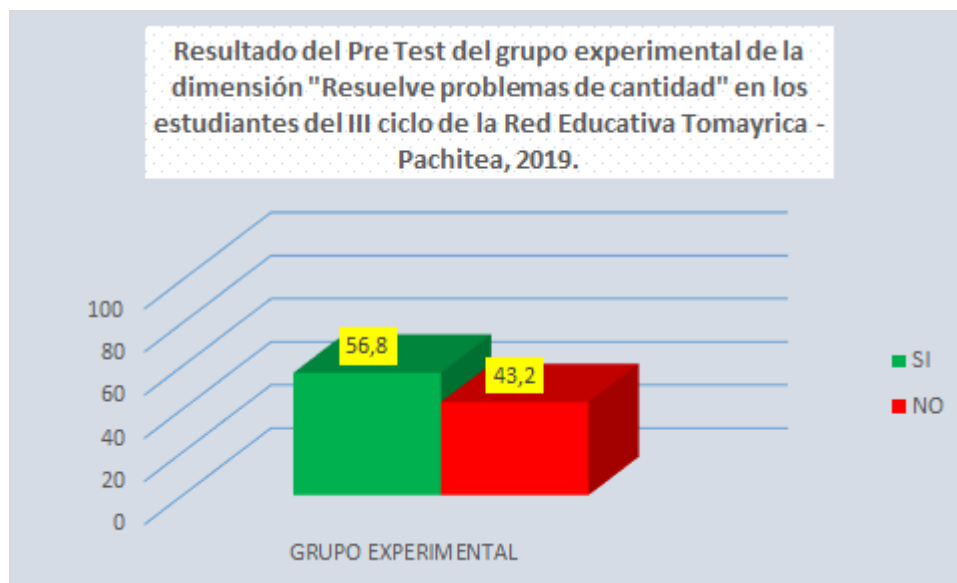
2da Etapa: Aplicación del plan experimental de junio a octubre del 2019.

3ra Etapa: Confrontación de la propuesta del mes de octubre al mes de noviembre del presente año.

4.2. CONJUNTO DE ARGUMENTOS ORGANIZADOS

Tabla Nº 1 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	18	81.8	4	18.2	22	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	16	72.7	6	27.3	22	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	16	72.7	6	27.3	22	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	16	72.7	6	27.3	22	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	12	54.5	10	45.5	22	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	8	36.4	14	63.6	22	100
TOTAL			56.8		43.2		100



FUENTE: Tabla N° 1

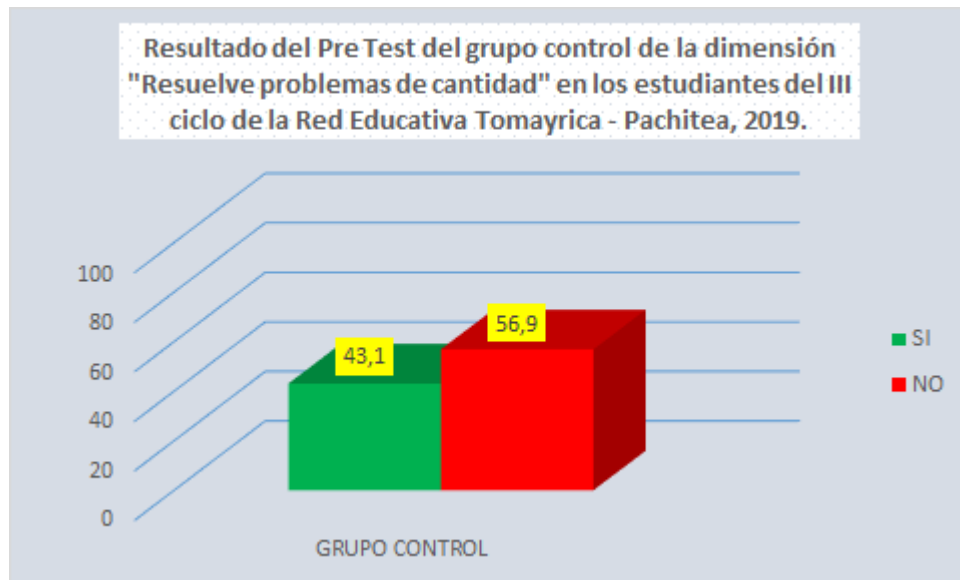
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 1 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 56,8% se encuentra en la escala SI y 43,2% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo experimental se tiene más del 50% de estudiantes que resuelven problemas relacionados a cantidad y menos del 50% muestran dificultades para hacerlo.

Tabla Nº 2 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	11	55	9	45	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de dos cifras.	12	60	8	40	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	12	60	8	40	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	4	20	16	80	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	10	50	10	50	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	8	40	12	60	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	9	45	11	55	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	3	15	17	85	20	100
TOTAL			43.1		56.9		100



FUENTE: Tabla N° 2

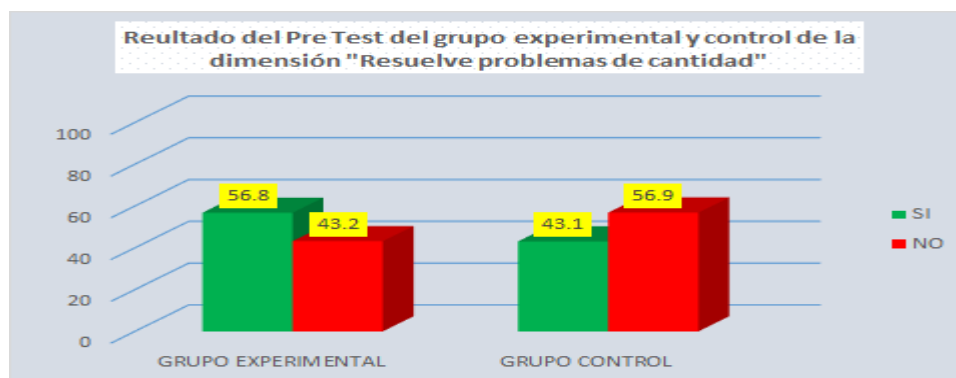
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 2 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 20 estudiantes del grupo control, el 43,1% se encuentra en la escala SI y 56,9% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo control, antes de la aplicación del software Khan Academy, se tiene menos del 50% de estudiantes resuelven problemas relacionados a cantidad y más del 50% muestran dificultades para hacerlo, el resultado muestra que es a la inversa de los datos que se obtuvo en el grupo experimental

Tabla Nº 3 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	18	81.8	4	18.2	22	100	11	55	9	45	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100	12	60	8	40	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	16	72.7	6	27.3	22	100	12	60	8	40	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	16	72.7	6	27.3	22	100	4	20	16	80	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100	10	50	10	50	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	16	72.7	6	27.3	22	100	8	40	12	60	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	12	54.5	10	45.5	22	100	9	45	11	55	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	8	36.4	14	63.6	22	100	3	15	17	85	20	100
TOTAL			56.8		43.2		100		43.1		56.9		100



FUENTE: TABLA N° 3

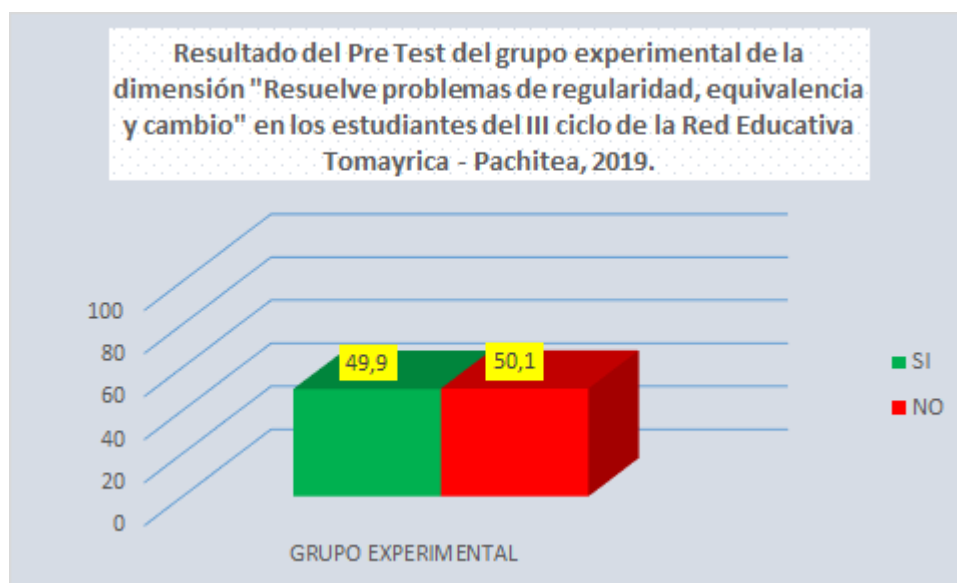
ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 3 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 56.8% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 43.1 % se ubica en la escala mencionada. El 43.2% de los estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 56.9 % de estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que ambos grupos poseen nivel deficiente en la dimensión resuelve problemas de cantidad. Sin embargo, el grupo control tiene mayor deficiencia en la mencionada dimensión que el grupo experimental.

Tabla N° 4 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	14	63.6	8	36.4	22	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	7	31.8	15	68.2	22	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	14	63.6	8	36.4	22	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	9	40.9	13	59.1	22	100
TOTAL			49.9		50.1		100



FUENTE: Tabla N° 4

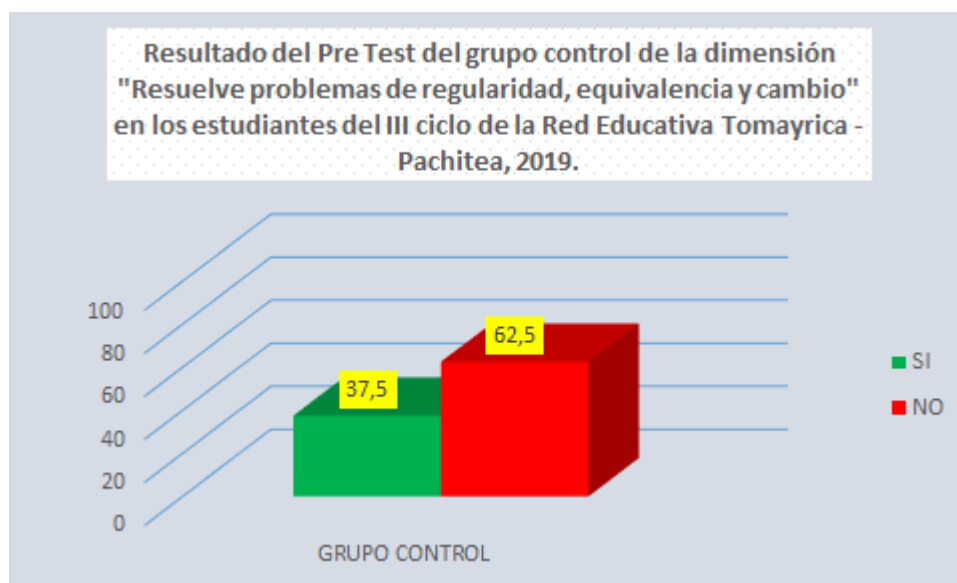
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 4 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 49,9% se encuentra en la escala SI y 50,1% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, antes de la aplicación del software Khan Academy, se tiene menos del 50% de estudiantes resuelven problemas relacionados a regularidad, equivalencia y cambio y más del 50% muestran dificultades para hacerlo.

Tabla Nº 5 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	11	55	9	45	20	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	6	30	14	70	20	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	9	45	11	55	20	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	4	20	16	80	20	100
TOTAL				37.5		62.5	



FUENTE: Tabla N° 5

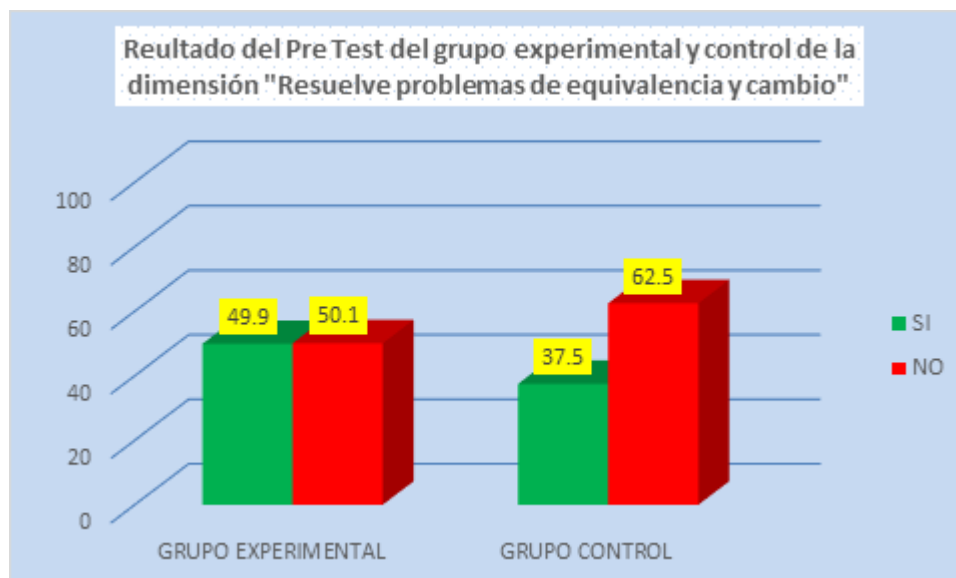
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 5 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 20 estudiantes del grupo control, el 37,5% se encuentra en la escala SI y 62,5% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo control, antes de la aplicación del software Khan Academy, se tiene menos del 40% de estudiantes resuelven problemas relacionados a regularidad, equivalencia y cambio y más del 60% muestran dificultades para hacerlo, el resultado es similar a la del grupo experimental.

Tabla Nº 6 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	14	63.6	8	36.4	22	100	11	55	9	45	20	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	7	31.8	15	68.2	22	100	6	30	14	70	20	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	9	40.9	13	59.1	22	100	4	20	16	80	20	100
TOTAL			49.9		50.1		100		37.5		62.5		100



FUENTE: Tabla N° 6

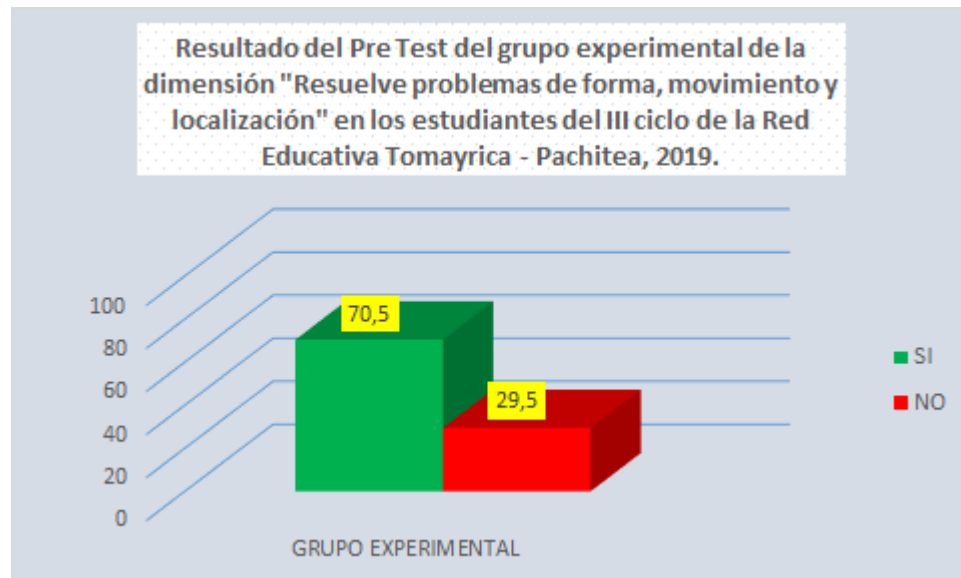
ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 6 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 49.9% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 37.5% se ubica en la escala mencionada. El 50.1% de los estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 62.5% de estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que ambos grupos poseen nivel deficiente en la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Sin embargo el grupo control tiene mayor deficiencia en la mencionada dimensión que el grupo experimental.

Tabla Nº 7 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	15	68.2	7	31.8	22	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	18	81.8	4	18.2	22	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	18	81.8	4	18.2	22	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	11	50	11	50	22	100
TOTAL			70.5		29.5		100



FUENTE: Tabla N° 7

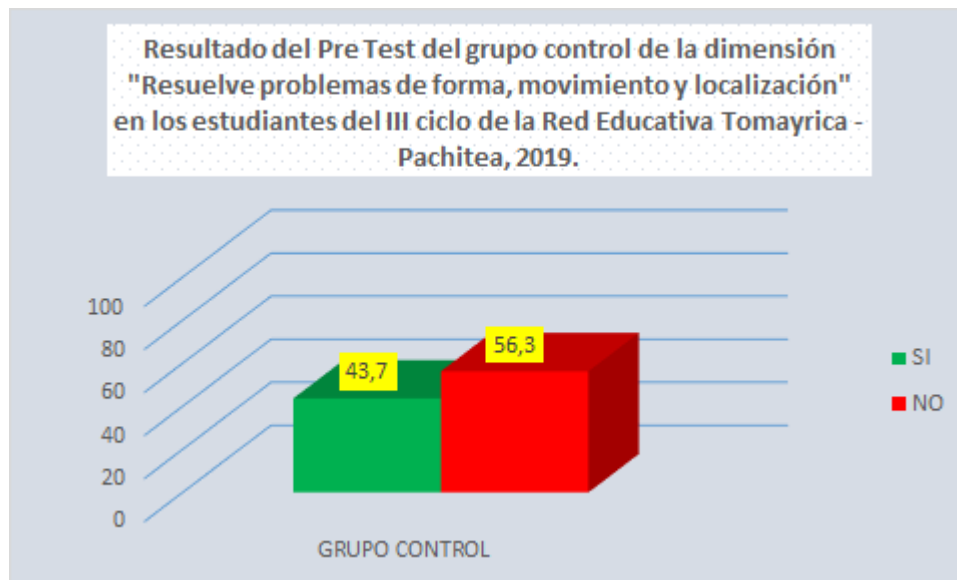
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 7 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 70,5% se encuentra en la escala SI y 29,5% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, antes de la aplicación del software Khan Academy, se tiene más del 70% de estudiantes resuelven problemas relacionados a forma, movimiento y localización y menos del 30% muestran dificultades para hacerlo.

Tabla Nº 8 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Tot al	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	10	50	10	50	20	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	12	60	8	40	20	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	9	45	11	55	20	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	4	20	16	80	20	100
TOTAL			43.7		56.3		100



FUENTE: Tabla N° 8

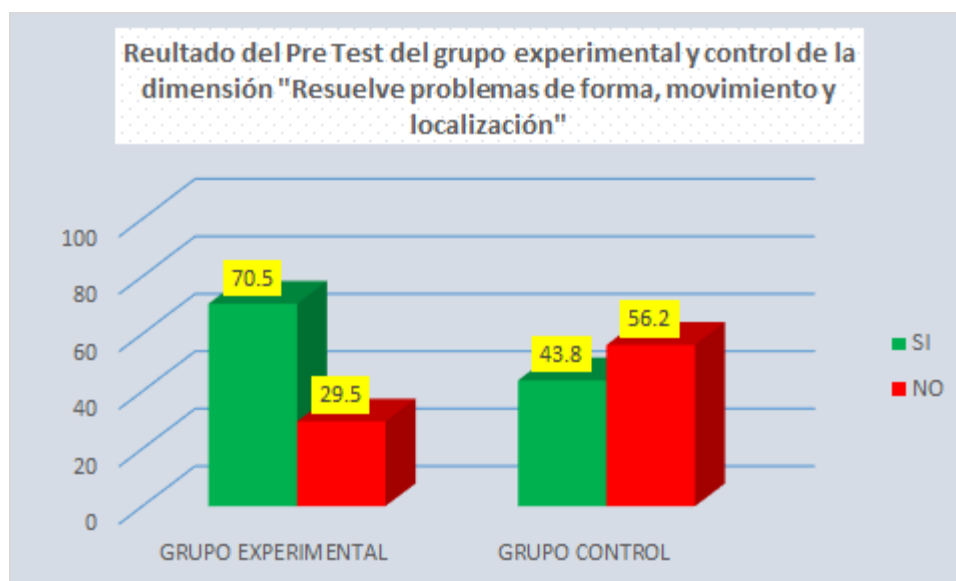
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 8 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 20 estudiantes del grupo control, el 43,7% se encuentra en la escala SI y 56,3% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo control, se tiene menos del 50% de estudiantes resuelven problemas relacionados a forma, movimiento y localización y más del 50% muestran dificultades para hacerlo, el resultado muestra que es a la inversa de los datos que se obtuvo en el grupo experimental.

Tabla Nº 9 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Tot al	%	SI	%	NO	%	Tot al	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	15	68.2	7	31.8	22	100	10	50	10	50	20	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	18	81.8	4	18.2	22	100	12	60	8	40	20	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	11	50	11	50	22	100	4	20	16	80	20	100
TOTAL			70.5		29.5		100		43.7		56.3		100



FUENTE: Tabla N° 9

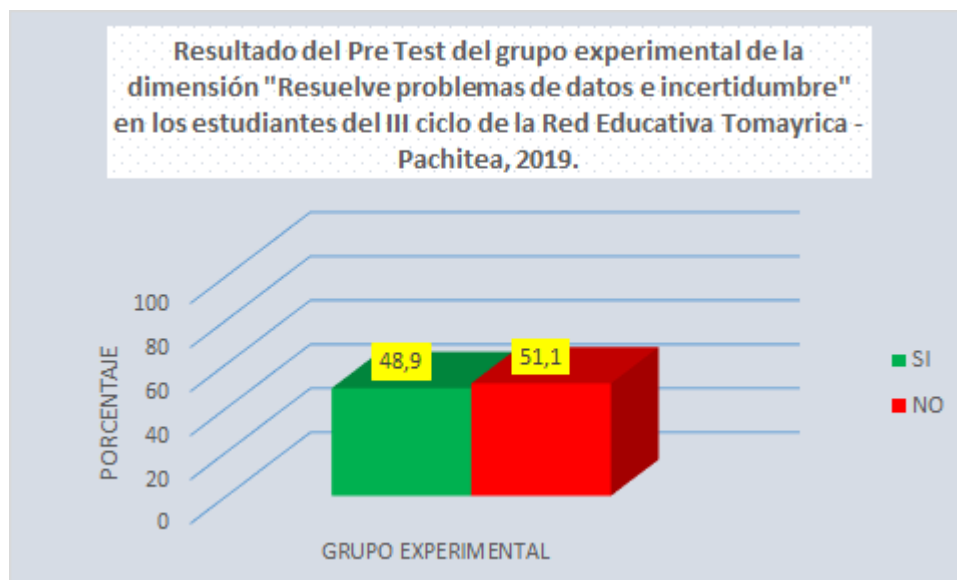
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 9 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 70.5% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 43.8 % se ubica en la escala mencionada. El 29.5% de los estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 56.2 % de estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que ambos grupos poseen nivel deficiente en la dimensión resuelve problemas de cantidad. Sin embargo, el grupo control tiene mayor deficiencia en la mencionada dimensión que el grupo experimental.

Tabla Nº 10 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Tot al	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	11	50	11	50	22	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	14	63.6	8	36.4	22	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	7	31.8	15	68.2	22	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	11	50	11	50	22	100
TOTAL			48.9		51.1		100



FUENTE: Tabla N° 10

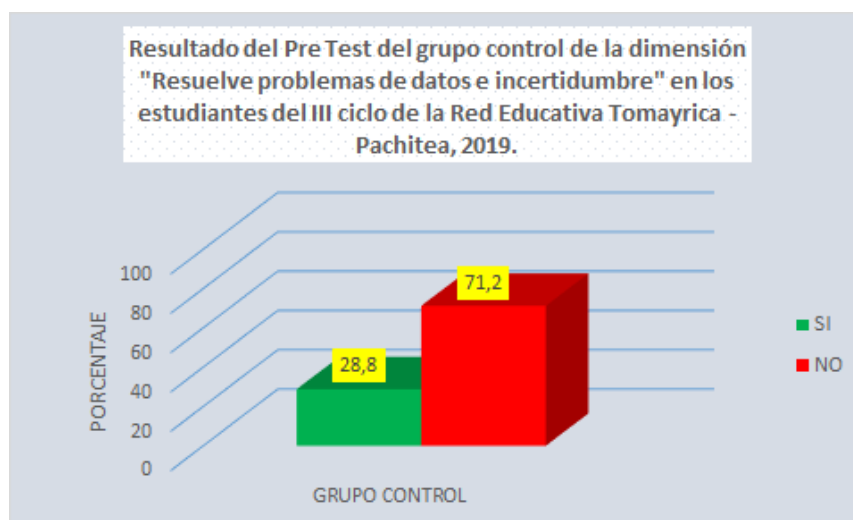
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 10 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMESIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 48,9% se encuentra en la escala SI y 51,1% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo experimental, antes de la aplicación del software Khan Academy, se tiene menos del 50% de estudiantes resuelven problemas relacionados a gestión de datos e incertidumbre y más del 50% muestran dificultades para hacerlo.

Tabla Nº 11 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Tota l	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	3	15	17	85	20	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	9	45	11	55	20	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	4	20	16	80	20	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	7	35	13	65	20	100
TOTAL			28.8		71.2		



FUENTE: Tabla N° 11

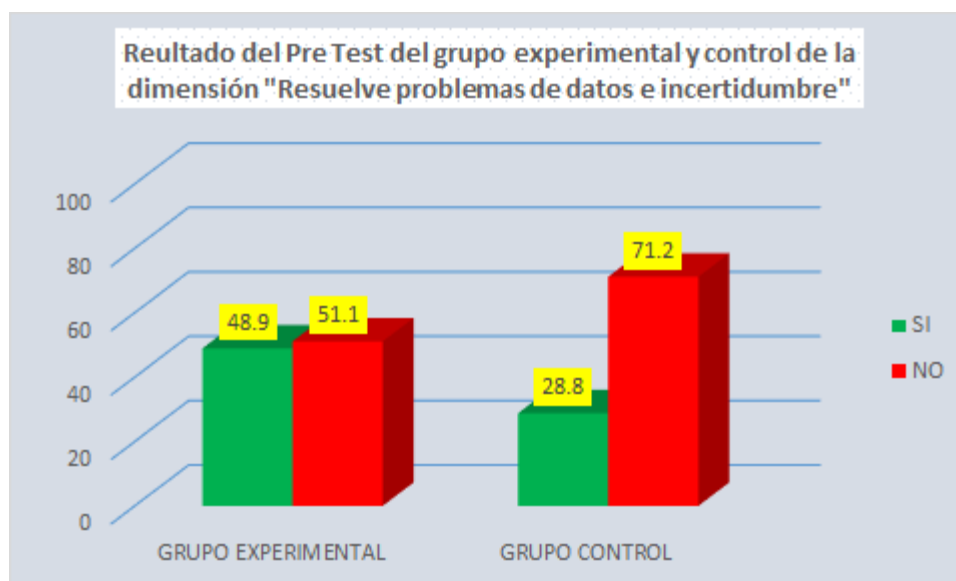
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 11 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMESIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 20 estudiantes del grupo control, el 28,8% se encuentra en la escala SI y 71,2% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que en el grupo control, se tiene menos del 30% de estudiantes resuelven problemas relacionados a gestión de datos e incertidumbre y más del 70% muestran dificultades para resolver problemas de esta magnitud, el resultado muestra que es a la inversa de los datos que se obtuvo en el grupo experimental.

Tabla Nº 12 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	11	50	11	50	22	100	3	15	17	85	20	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	7	31.8	15	68.2	22	100	4	20	16	80	20	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	11	50	11	50	22	100	7	35	13	65	20	100
TOTAL			48.9		51.1		100		28.8		71.2		100



FUENTE: Tabla N° 12

ELABORACIÓN: TESISTA

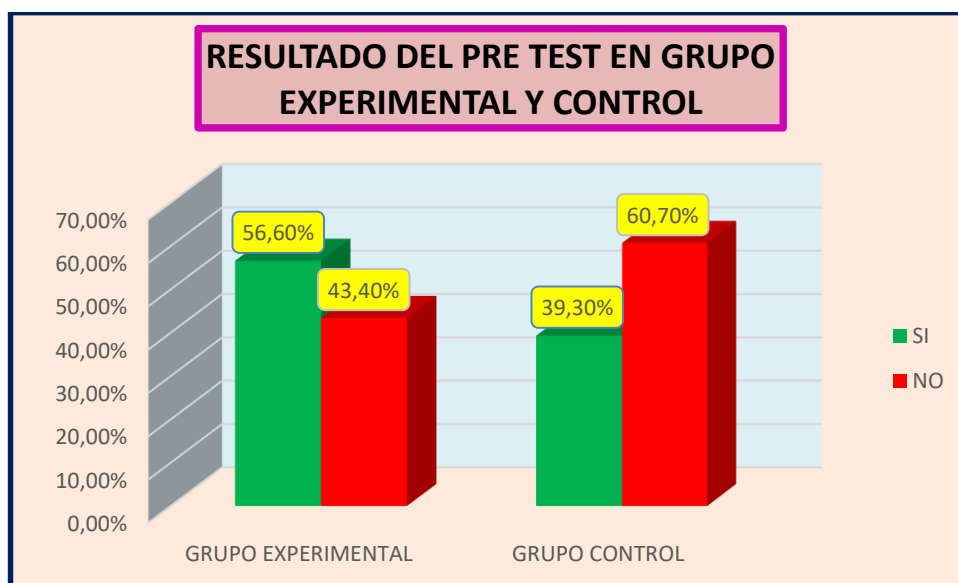
Gráfico N° 12 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 48.9% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 28.8 % se ubica en la escala mencionada. El 51.1% de los estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 71.2% de estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que ambos grupos poseen nivel deficiente en la dimensión resuelve problemas de cantidad. Sin embargo, el grupo control tiene mayor deficiencia en la mencionada dimensión que el grupo experimental.

Tabla Nº 13 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Tota l	%	SI	%	N O	%	Tota l	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	18	81.8	4	18.2	22	100	11	55	9	45	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100	12	60	8	40	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	16	72.7	6	27.3	22	100	12	60	8	40	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	16	72.7	6	27.3	22	100	4	20	16	80	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	7	31.8	15	68.2	22	100	10	50	10	50	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	16	72.7	6	27.3	22	100	8	40	12	60	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	12	54.5	10	45.5	22	100	9	45	11	55	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	8	36.4	14	63.6	22	100	3	15	17	85	20	100
9	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	14	63.6	8	36.4	22	100	11	55	9	45	20	100
10	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	7	31.8	15	68.2	22	100	6	30	14	70	20	100
11	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
12	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	9	40.9	13	59.1	22	100	4	20	16	80	20	100
13	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	15	68.2	7	31.8	22	100	10	50	10	50	20	100

14	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	18	81.8	4	18.2	22	100	12	60	8	40	20	100
15	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100
16	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	11	50	11	50	22	100	4	20	16	80	20	100
17	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	11	50	11	50	22	100	3	15	17	85	20	100
18	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
19	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	7	31.8	15	68.2	22	100	4	20	16	80	20	100
20	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	11	50	11	50	22	100	7	35	13	65	20	100
TOTAL			56.6		43.4		100		39.3		60.7		100



FUENTE: CUADRO N° 13

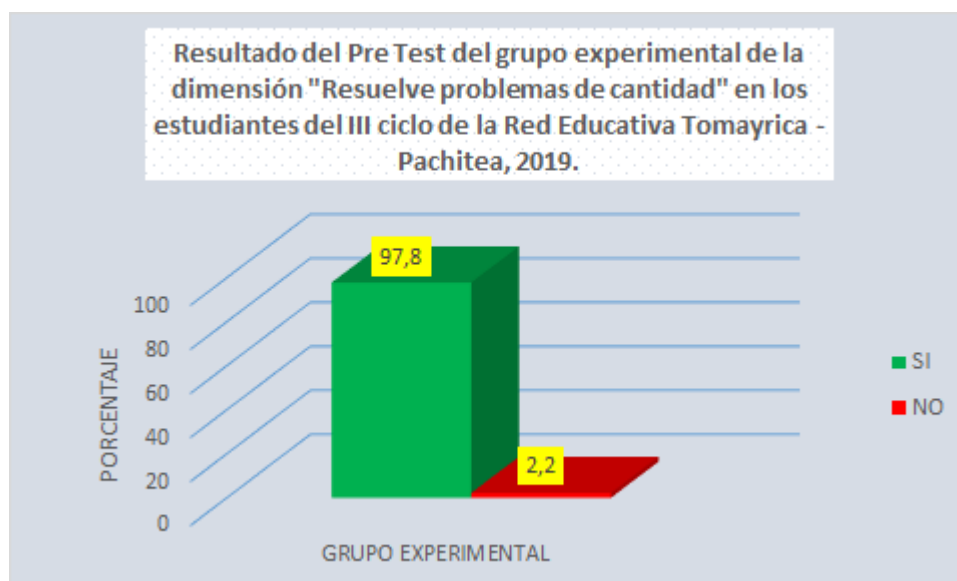
ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 13 RESULTADOS DEL PRE TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pre test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 56.6% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 39.30 % se ubica en la escala mencionada. El 43.40% de los estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 60.7 % de estudiantes se ubica en la escala mencionada. Esto evidencia que ambos grupos poseen nivel deficiente de resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, el grupo control tiene mayor deficiencia en la resolución de problemas matemáticos que el grupo experimental.

Tabla Nº 14 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	N O	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	22	100	0	0	22	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	22	100	0	0	22	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	22	100	0	0	22	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	20	90.9	2	9.1	22	100
TOTAL			97.8		2.2		100



FUENTE: Tabla N° 14

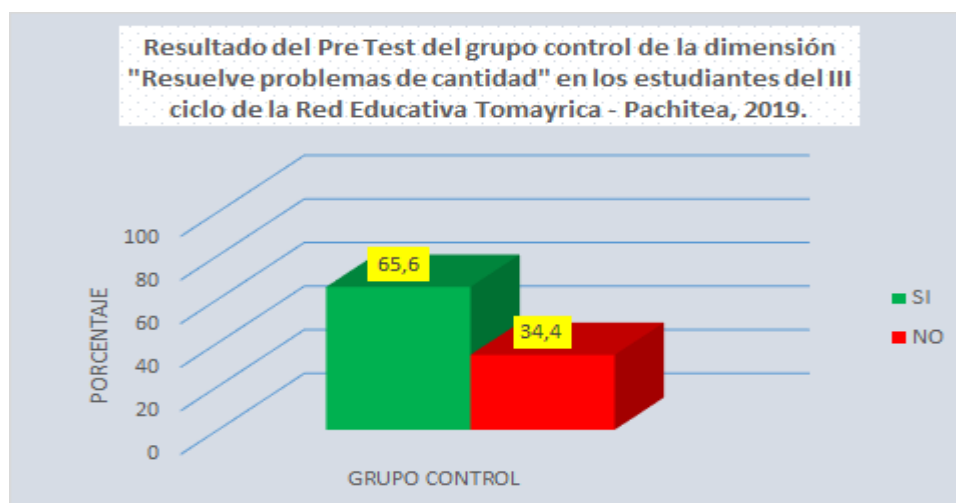
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 14 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 97,8% se encuentra en la escala SI y 2,2% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, posterior a la aplicación del software Khan Academy, se tiene más del 90% de estudiantes que muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a cantidad y sólo el 2,2% muestran dificultades para hacerlo, con esto se demuestra el cumplimiento del objetivo específico 2.

Tabla Nº 15 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	16	80	4	20	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	14	70	6	30	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	17	85	3	15	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	5	25	15	75	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	14	70	6	30	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	17	85	3	15	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	17	85	3	15	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	5	25	15	75	20	100
TOTAL			65.6		34.4		100



FUENTE: Tabla N° 15

ELABORACIÓN: TESISTA

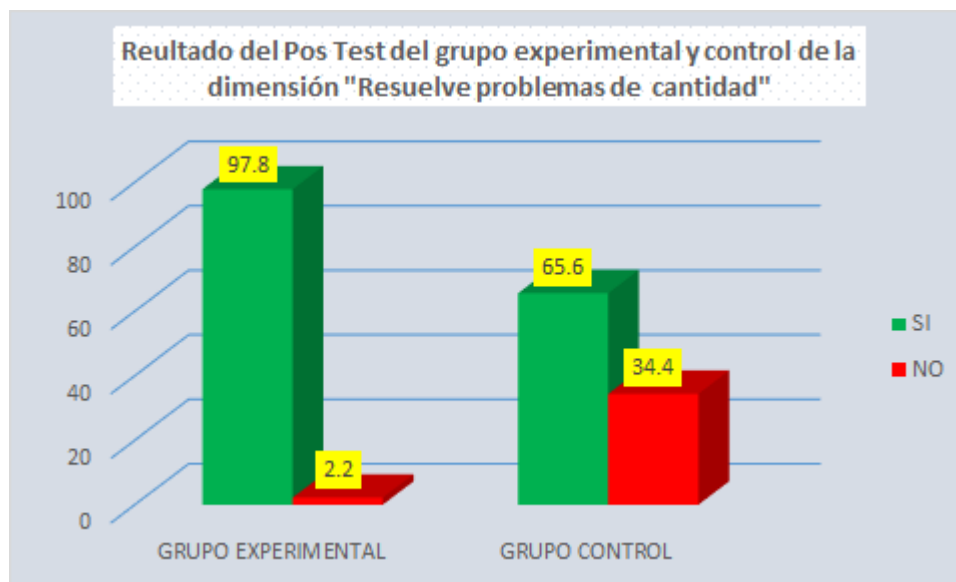
Gráfico N° 15 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 20 estudiantes del grupo control, el 65,6% se encuentra en la escala SI y 34,4% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo control, posterior a la aplicación del software Khan Academy en el grupo experimental, se tiene más del 60% de estudiantes que muestran la capacidad para resolver problemas relacionados a cantidad y el 34,4% muestran dificultades para hacerlo, los resultados se mantienen, con relación al resultado de pre test no hay mejora significativa.

Tabla Nº 16 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	N O	%	Tota l	%	SI	%	NO	%	Tot al	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	16	80	4	20	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	14	70	6	30	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100

7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	20	90.9	2	9.1	22	100	5	25	15	75	20	100
TOTAL			97.8		2.2		100		65.6		34.4		100



FUENTE: Tabla N° 16

ELABORACIÓN: TESISISTA

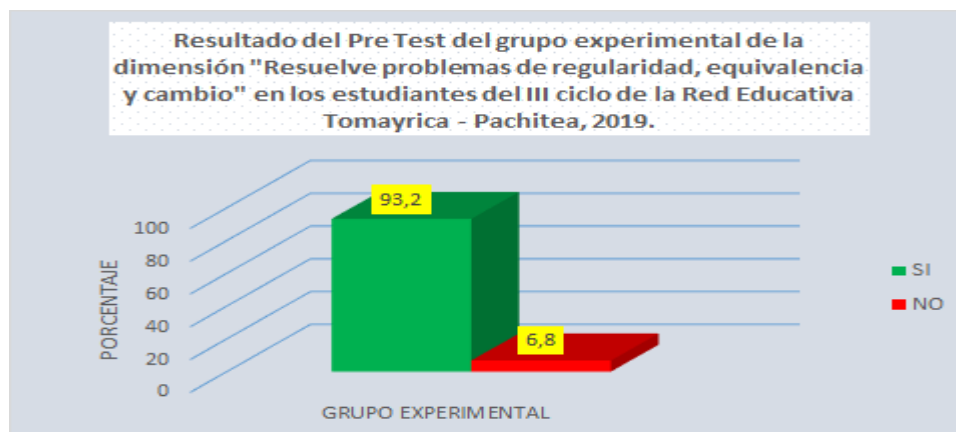
Gráfico N° 16 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del post test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 97.8% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 65.6% se ubica en la escala mencionada.

El 2.2% de 22 estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 34.4% de 20 estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que en el grupo experimental ha tenido alto grado de efectividad la aplicación del software educativo Khan Academy en la **resolución de problemas de cantidad**. Sin embargo, el grupo control sigue mostrando deficiencia en la resolución de problemas como se puede observar en el gráfico.

Tabla Nº 17 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	21	95.6	1	4.6	22	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	19	86.4	3	13.6	22	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100
TOTAL			93.2		6.8		100



FUENTE: Tabla N° 17

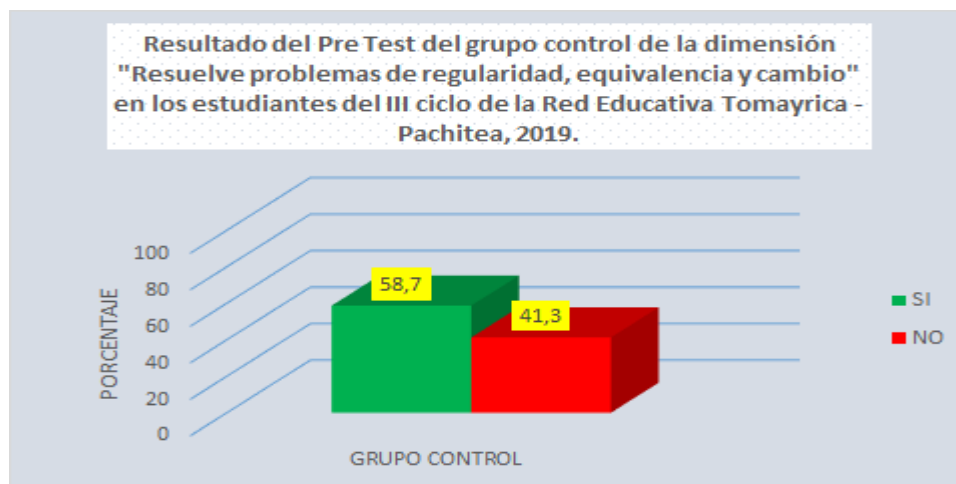
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 17 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 93,2% se encuentra en la escala SI y 6,8% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, posterior a la aplicación del software Khan Academy, se tiene más del 90% de estudiantes que muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a regularidad, equivalencia y cambio y sólo el 6,8% muestran dificultades para hacerlo, con esto se demuestra el cumplimiento del objetivo específico 3 de la presente investigación.

Tabla Nº 18 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	15	75	5	25	20	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	9	45	11	55	20	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	14	70	6	30	20	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	9	45	11	55	20	100
TOTAL			58.7		41.3		100



FUENTE: Tabla N° 18

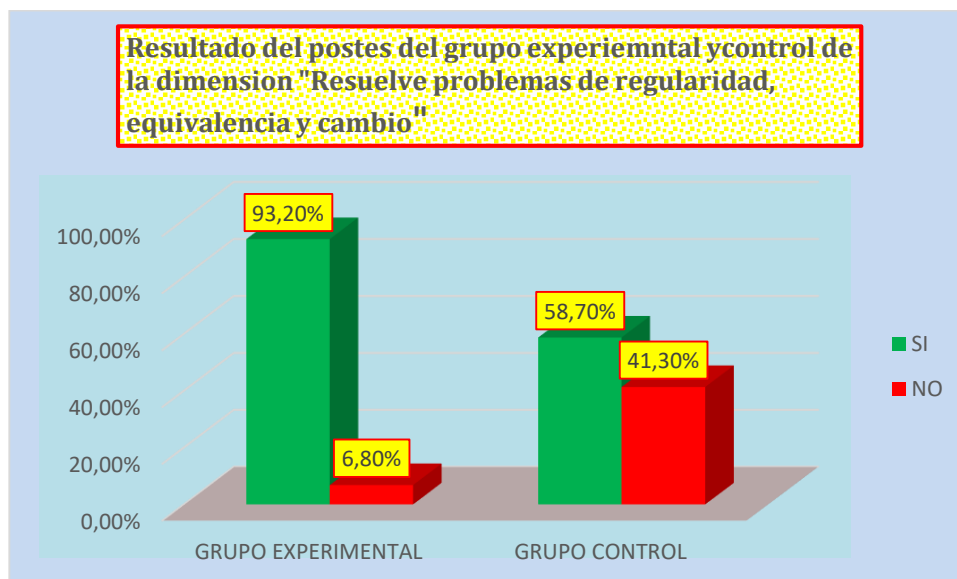
ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 18 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA 2019

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 20 estudiantes del grupo control, el 58,7% se encuentra en la escala SI y 41,3% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo control, posterior a la experimentación con el grupo experimental, se tiene más del 50% de estudiantes que muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a regularidad, equivalencia y cambio y menos 42% muestran dificultades para hacerlo.

Tabla N° 19 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	21	95.6	1	4.6	22	100	15	75	5	25	20	100
2	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	19	86.4	3	13.6	22	100	9	45	11	55	20	100
3	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100
4	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	9	45	11	55	20	100
TOTAL			93.2		6.8		100		58.7		41.3		100



FUENTE: Tabla N° 19

ELABORACIÓN: TESISISTA

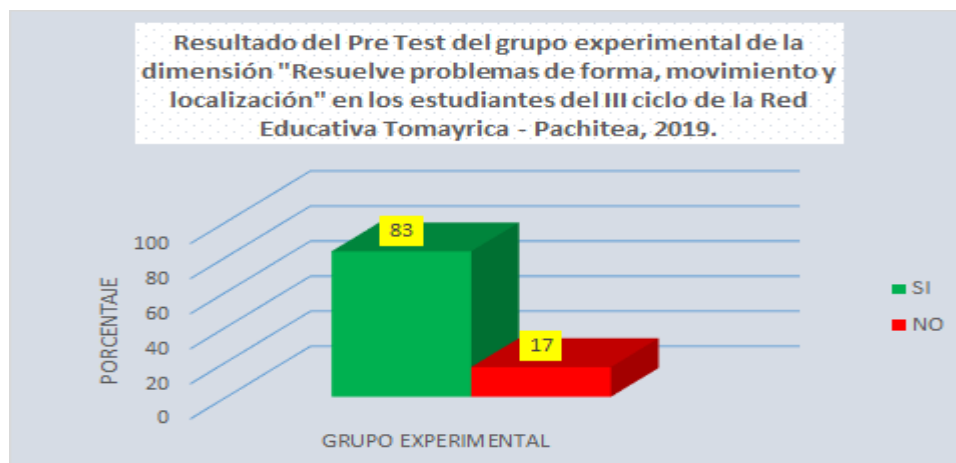
Gráfico N° 19 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del post test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 93.2% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 58.7% se ubica en la escala mencionada.

El 6.8% de 22 estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 41.3% de 20 estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que en el grupo experimental ha tenido alto grado de efectividad la aplicación del software educativo Khan Academy en la **resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio**. Sin embargo, el grupo control sigue mostrando deficiencia en la resolución de problemas como se puede observar en el gráfico.

Tabla Nº 20 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	14	63.6	8	36.4	22	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	20	90.9	2	9.1	22	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	22	100	0	0	22	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	17	77.3	5	22.7	22	100
TOTAL			83		17		100



FUENTE: Tabla 20

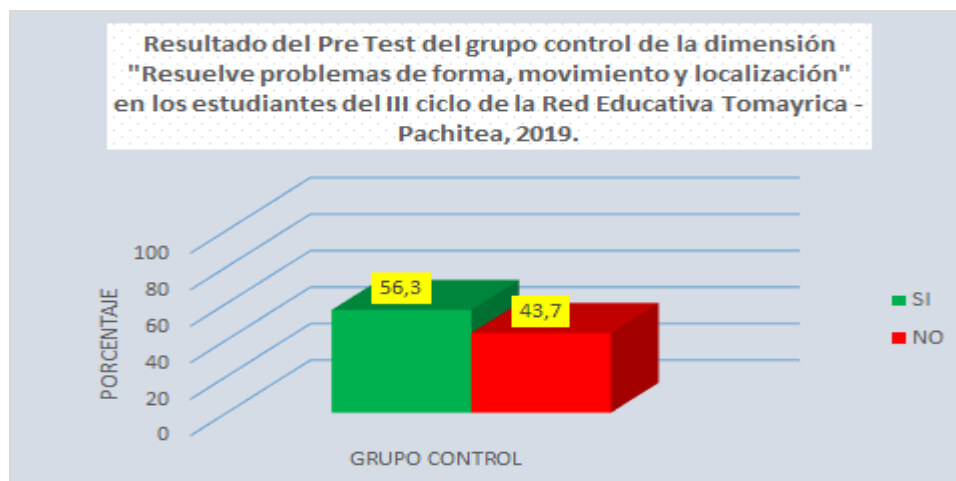
ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 20 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 83,0% se encuentra en la escala SI y 17,0% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, posterior a la aplicación del software Khan Academy, se tiene más del 80% de estudiantes que muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a forma, movimiento y localización y sólo el 17,0% muestran dificultades para hacerlo, con esto se demuestra el cumplimiento del objetivo específico 4 del presente estudio.

Tabla Nº 21 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

Nº	INDICADORES	GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	9	45	11	55	20	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	11	55	9	45	20	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	17	85	3	15	20	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	8	40	12	60	20	100
TOTAL			56.3		43.7		



FUENTE: Tabla N° 21

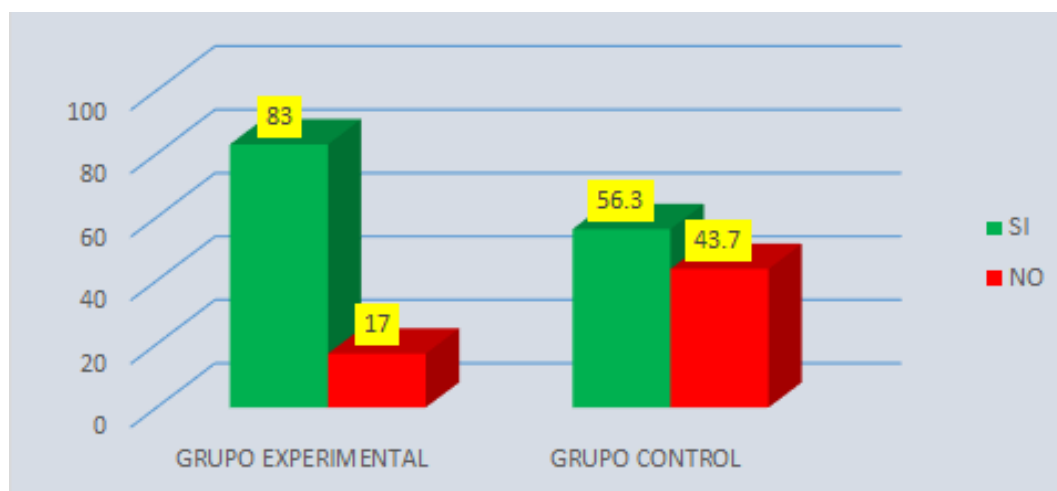
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 21 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 20 estudiantes del grupo control, el 56,3% se encuentra en la escala SI y 43,7% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo control, no hay un avance significativo, se tiene más del 55% de estudiantes que muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a forma, movimiento y localización y el 43,7% muestran dificultades para hacerlo, con relación al pre test los resultados se mantienen.

Tabla N° 22 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
2	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	20	90.9	2	9.1	22	100	11	55	9	45	20	100
3	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
4	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	17	77.3	5	22.7	22	100	8	40	12	60	20	100
TOTAL			83		17		100		56.3		43.7		100



FUENTE: Tabla N° 22

ELABORACIÓN: TESISTA

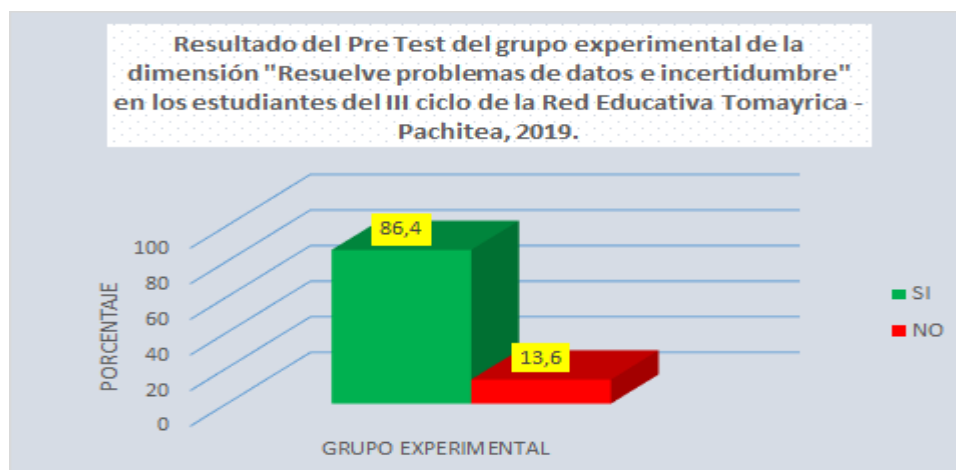
Gráfico N° 22 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del post test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 83.0% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 56.3 % se ubica en la escala mencionada.

El 17% de 22 estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 43.7 % de 20 estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que en el grupo experimental ha tenido alto grado de efectividad la aplicación del software educativo Khan Academy en la **resolución de problemas de forma, movimiento y localización**. Sin embargo, el grupo control sigue mostrando deficiencia en la resolución de problemas como se puede observar en el gráfico precedente.

Tabla Nº 23 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	N O	%	Tota I	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	18	81.8	4	18.2	22	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	19	86.4	3	13.6	22	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	21	95.6	1	4.6	22	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	18	81.8	4	18.2	22	100
TOTAL			86.4		13.6		100



FUENTE: Tabla N° 23

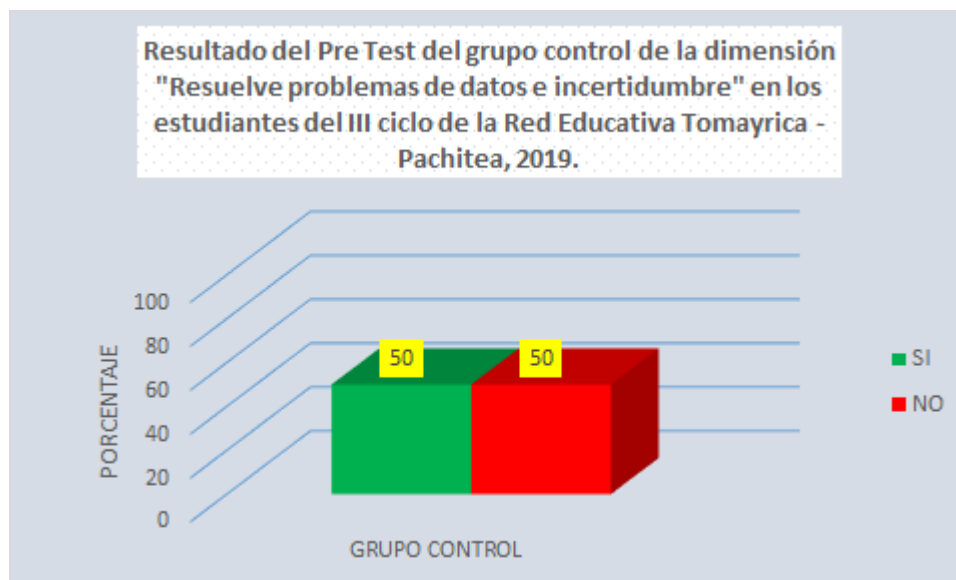
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 23 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 86,4% se encuentra en la escala SI y 13,6% en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo experimental, posterior a la aplicación del software Khan Academy, se tiene más del 85% de estudiantes muestran la capacidad de resolver problemas relacionados a gestión de datos e incertidumbre y sólo el 13,6% muestran dificultades para hacerlo, con esto se demuestra el cumplimiento del objetivo específico 5 de la presente investigación.

Tabla Nº 24 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DEL GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL					
		SI	%	NO	%	Total	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	10	50	10	50	20	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	16	80	4	20	20	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	5	25	15	75	20	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	9	45	11	55	20	100
TOTAL			50		50		



FUENTE: Tabla N° 24

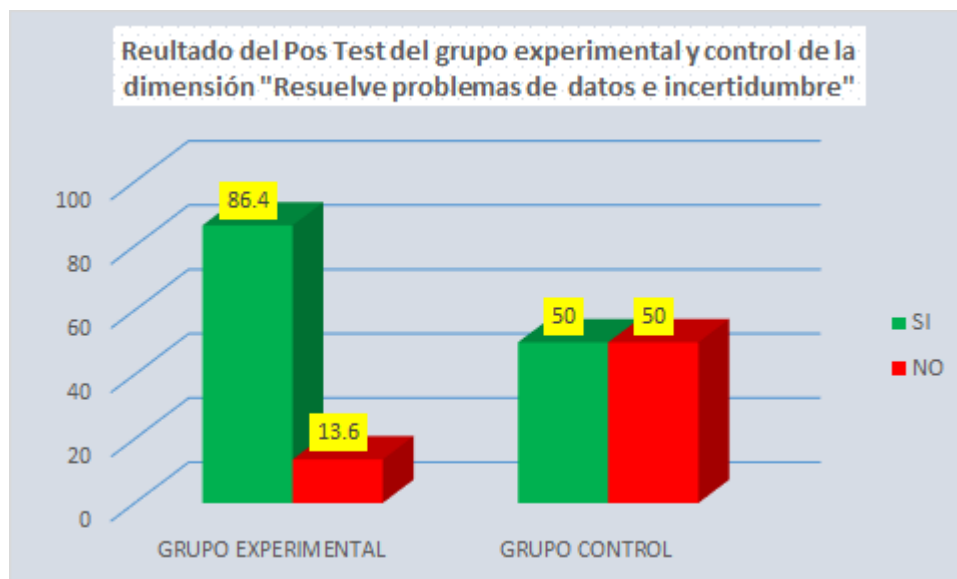
ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 24 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del pos test, de 20 estudiantes del grupo control, el 50,0% se encuentra en la escala SI y la otra mitad en la escala de valoración NO. Esto evidencia que, en el grupo control, se tiene a la mitad de los estudiantes que muestran dificultades para resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Tabla N° 25 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL CON RESPECTO A LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	N O	%	Tota l	%	SI	%	NO	%	Tot al	%
1	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	18	81.8	4	18.2	22	100	10	50	10	50	20	100
2	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	19	86.4	3	13.6	22	100	16	80	4	20	20	100
3	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100
4	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100
TOTAL			86.4		13.6		100		50		50		100



FUENTE: Tabla N° 25

ELABORACIÓN: TESISISTA

Gráfico N° 25 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL DE LA DIMENSIÓN RESUELVE PROBLEMAS DE DATOS E INCERTIDUMBRE EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA

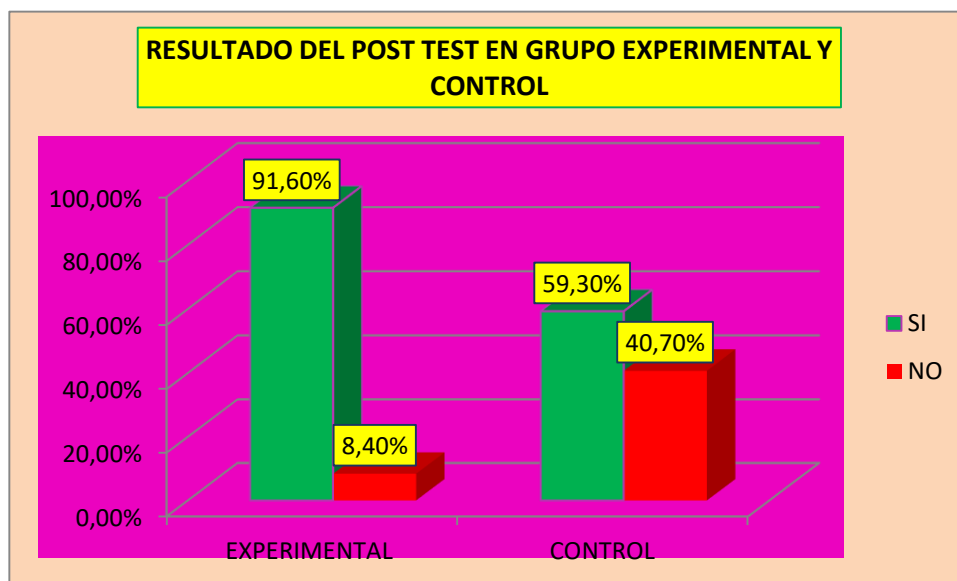
INTERPRETACIÓN: En la aplicación del post test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 86.4% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 50.0% se ubica en la escala mencionada.

El 13.6% de 22 estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 50% de 20 estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que en el grupo experimental ha tenido alto grado de efectividad la aplicación del software educativo Khan Academy en la resolución de problemas de datos e incertidumbre. Sin embargo, el grupo control sigue mostrando deficiencia en la resolución de problemas como se puede observar en el gráfico.

Tabla N° 26 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	N O	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	16	80	4	20	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	14	70	6	30	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	20	90.9	2	9.1	22	100	5	25	15	75	20	100
9	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	21	95.6	1	4.6	22	100	15	75	5	25	20	100
10	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	19	86.4	3	13.6	22	100	9	45	11	55	20	100
11	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100
12	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	9	45	11	55	20	100
13	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
14	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	20	90.9	2	9.1	22	100	11	55	9	45	20	100

15	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100
16	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	17	77.3	5	22.7	22	100	8	40	12	60	20	100
17	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	18	81.8	4	18.2	22	100	10	50	10	50	20	100
18	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	19	86.4	3	13.6	22	100	16	80	4	20	20	100
19	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100
20	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100
TOTAL			91.6		8.4		100		59.3		40.7		100



FUENTE: Tabla N° 26

ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 26 RESULTADOS DEL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA

INTERPRETACIÓN: En la aplicación del post test, de 22 estudiantes del grupo experimental, el 91.6% se encuentra en la escala SI, mientras que en el grupo control de 20 estudiantes, el 59.3 % se ubica en la escala mencionada.

El 8.4 % de 22 estudiantes del grupo experimental se ubica en la escala NO, mientras que en el grupo control el 40.7 % de 20 estudiantes se ubica en la escala. Esto evidencia que en el grupo experimental ha tenido alto grado de efectividad la aplicación del software educativo Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos. Sin embargo, el grupo control sigue mostrando deficiencia en la resolución de problemas como se puede observar en el gráfico.

Tabla Nº 27 RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PRE TEST Y POS TEST DE LOS DOS GRUPOS DE TRABAJO, GRUPO EXPERIMENTAL Y GRUPO CONTROL SOBRE LA TESIS TITULADO “APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA PACHITEA - 2019

N°	INDICADORES	POST TEST												PRE TEST											
		GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL						GRUPO EXPERIMENTAL						GRUPO CONTROL					
		SI	%	N O	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%	SI	%	N O	%	Total	%	SI	%	NO	%	Total	%
1	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	16	80	4	20	20	100	18	81.8	4	18.2	22	100	11	55	9	45	20	100
2	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	22	100	0	0	22	100	14	70	6	30	20	100	7	31.8	15	68.2	22	100	12	60	8	40	20	100
3	Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100	16	72.7	6	27.3	22	100	12	60	8	40	20	100
4	Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100	16	72.7	6	27.3	22	100	4	20	16	80	20	100
5	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar cantidades, y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100	7	31.8	15	68.2	22	100	10	50	10	50	20	100
6	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100	16	72.7	6	27.3	22	100	8	40	12	60	20	100
7	Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena, y las explica con material concreto.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100	12	54.5	10	45.5	22	100	9	45	11	55	20	100
8	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	20	90.9	2	9.1	22	100	5	25	15	75	20	100	8	36.4	14	63.6	22	100	3	15	17	85	20	100
9	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	21	95.6	1	4.6	22	100	15	75	5	25	20	100	14	63.6	8	36.4	22	100	11	55	9	45	20	100
10	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	19	86.4	3	13.6	22	100	9	45	11	55	20	100	7	31.8	15	68.2	22	100	6	30	14	70	20	100

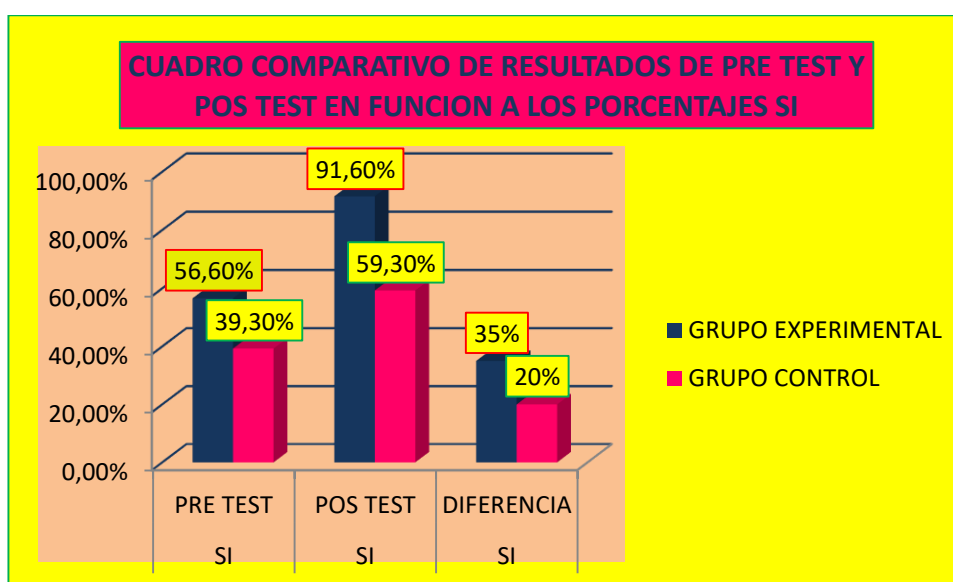
11	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y cómo disminuyen los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	14	70	6	30	20	100	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
12	Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y cómo aumentan los números de hasta 2 cifras.	21	95.6	1	4.6	22	100	9	45	11	55	20	100	9	40.9	13	59.1	22	100	4	20	16	80	20	100
13	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales número de caras.	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100	15	68.2	7	31.8	22	100	10	50	10	50	20	100
14	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	20	90.9	2	9.1	22	100	11	55	9	45	20	100	18	81.8	4	18.2	22	100	12	60	8	40	20	100
15	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	22	100	0	0	22	100	17	85	3	15	20	100	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100
16	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	17	77.3	5	22.7	22	100	8	40	12	60	20	100	11	50	11	50	22	100	4	20	16	80	20	100
17	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	18	81.8	4	18.2	22	100	10	50	10	50	20	100	11	50	11	50	22	100	3	15	17	85	20	100
18	Lee información contenida en tablas de doble e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	19	86.4	3	13.6	22	100	16	80	4	20	20	100	14	63.6	8	36.4	22	100	9	45	11	55	20	100
19	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	21	95.6	1	4.6	22	100	5	25	15	75	20	100	7	31.8	15	68.2	22	100	4	20	16	80	20	100
20	Lee información contenida en gráfico de barras e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	18	81.8	4	18.2	22	100	9	45	11	55	20	100	11	50	11	50	22	100	7	35	13	65	20	100
TOTAL			91.6		8.4		100		59.3		40.7		100		56.6		43.4		100		39.3		60.7		100

Tabla N° 28 CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST EN FUNCIÓN A LOS PORCENTAJES SI

	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA
	SI	SI	SI
GRUPO EXPERIMENTAL	56.6 %	91.6%	35%
GRUPO CONTROL	39.3 %	59.3 %	20 %

FUENTE: TABLA N° 5 y N° 10

ELABORACIÓN: TESISTA



FUENTE: TABLA N° 27 y N° 28

ELABORACIÓN: TESISTA

Gráfico N° 27 CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS DEL PRE TEST Y POS TEST EN FUNCIÓN A LOS PORCENTAJES SI

INTERPRETACIÓN: En el cuadro se evidencia la diferencia que existe entre el pre test y el pos test aplicados al grupo control y experimental. De 22 estudiantes del grupo experimental un 56.6 % se encuentran en la escala SI en el pre test, mientras que en el pos test un 91.6 % se ubican en la escala mencionada, pudiéndose observar un incremento de 35% de mejora. La tabla evidencia la efectividad que tuvo la aplicación del software Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos en los niños del III ciclo. En el grupo

control de 20 alumnos, un 39.3 % se ubican en la escala SI en el pre test, mientras que el pos test un 59.3 % están en dicha escala, obteniendo una diferencia de 20%. Esta tabla evidencia el avance de los estudiantes del grupo control, la cual se debe a múltiples factores intervinientes, tales como la homogeneidad en los temas que desarrollamos en el mismo ciclo de cada institución educativa.

4.3. ESTADÍSTICA ESTADÍGRAFOS

4.3.1. CÁLCULO DEL VALOR ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA

Tabla Nº 29 Estadísticos

		Pretest_Experimental	Postest_Experimental
N	Válido	22	22
	Perdidos	0	0
Media		11,18	18,32
Mediana		10,50	18,50
Moda		17	20
Desviación estándar		3,948	1,644
Varianza		15,584	2,703
Asimetría		,132	-,918
Error estándar de asimetría		,491	,491
Curtosis		-1,027	,608
Error estándar de curtosis		,953	,953
Rango		13	6
Mínimo		4	14
Máximo		17	20

El cuadro evidencia los resultados de tendencia central, estadísticos descriptivos, del Pre test y Pos test del grupo experimental. Los datos relevantes en este cuadro son las medias tanto de las dos pruebas el antes de aplicar el software educativo y después de ello. Así; en el Pre test del grupo experimental se obtiene una media de 11.18 y en el Pos test 18.32.

Tabla N° 30 Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pretest_Experimental	11,18	22	3,948	,842
	Posttest_Experimental	18,32	22	1,644	,351
Par 2	Pretest_Control	7,90	20	3,370	,754
	Posttest_Control	11,95	20	3,471	,776

Este reporte nos ayuda a comparar las medias tanto de grupo experimental y el de control. Analicemos: En el cuadro anterior vimos las medias en dos eventos distintos antes de aplicar el software fue 11.18 puntos y luego de aplicar 18.32. Con estos datos se puede notar que en el pos test los resultados han mejorado la media en aproximadamente 7.14 puntos.

Ahora en cuanto al grupo de control existe una diferencia de medias (7.90 – 11.95 = -4.05), pero carece de importancia porque solo es testigo, quizá varía la media porque en el tiempo haya logrado cierto conocimiento y las calificaciones mejoraron.

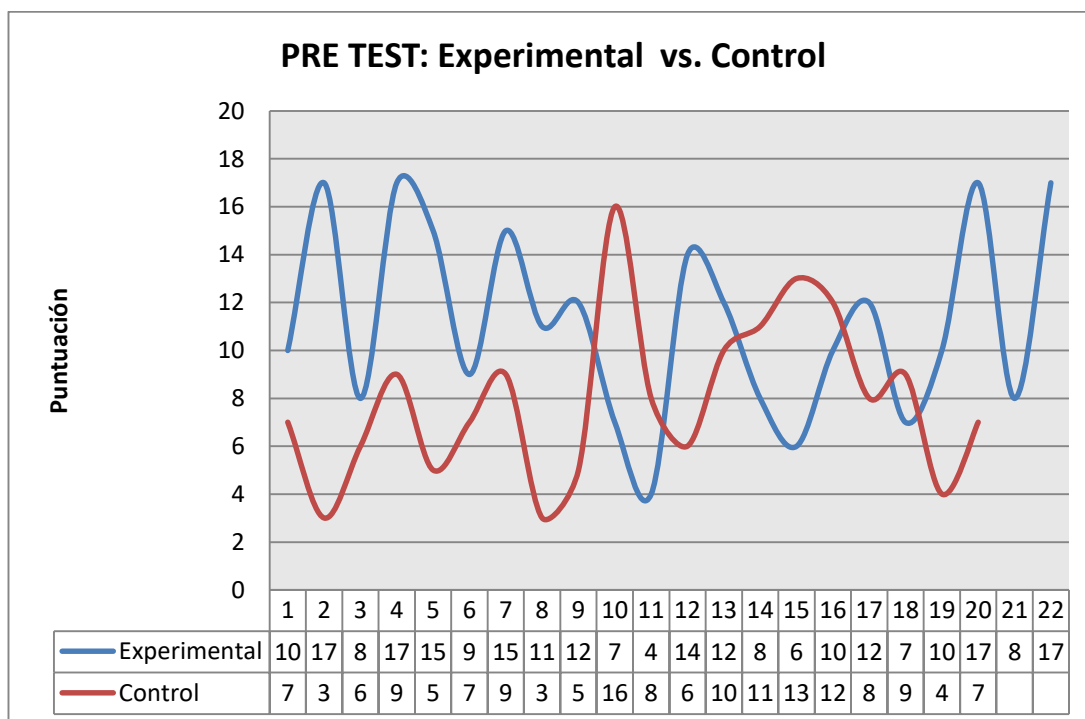


Gráfico N° 28 Pre teste: Experimental vs. Control

Este gráfico nos explica las condiciones iniciales del grupo experimental y de control antes de aplicar el software educativo. Se observa que el grupo experimental tiene ligeramente mejores calificaciones frente al de control; se puede inferir que ambos grupos tienen un comienzo casi homogéneo.

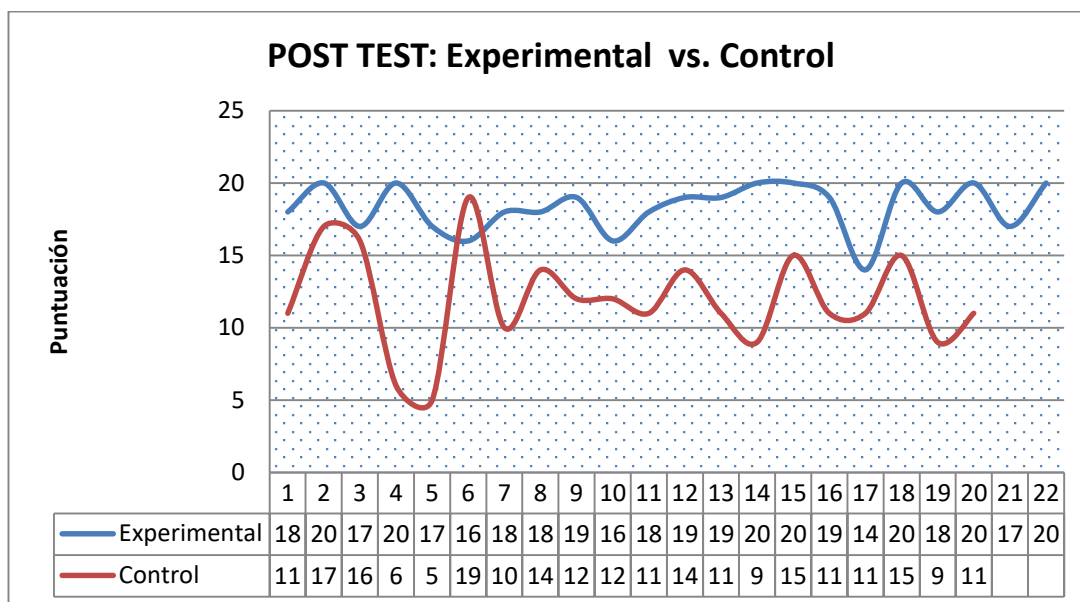


Gráfico N° 29 POST TEST: Experimental vs. Control

Posterior a la aplicación del software y al evaluar al grupo experimental se comprueba que las calificaciones son mejores con respecto al de control; puesto que la media del grupo de control es de 11,95 y del experimental 18,32 (del cuadro **Estadísticas de muestras emparejadas**); evidenciando una brecha de 6.37 puntos comparando con el Pretest en ambos casos.

De los dos cuadros anteriores se concluye que: los resultados finales de las calificaciones del grupo experimental son superiores al de control; era de esperar porque no se aplicó el uso del software educativo a este grupo.

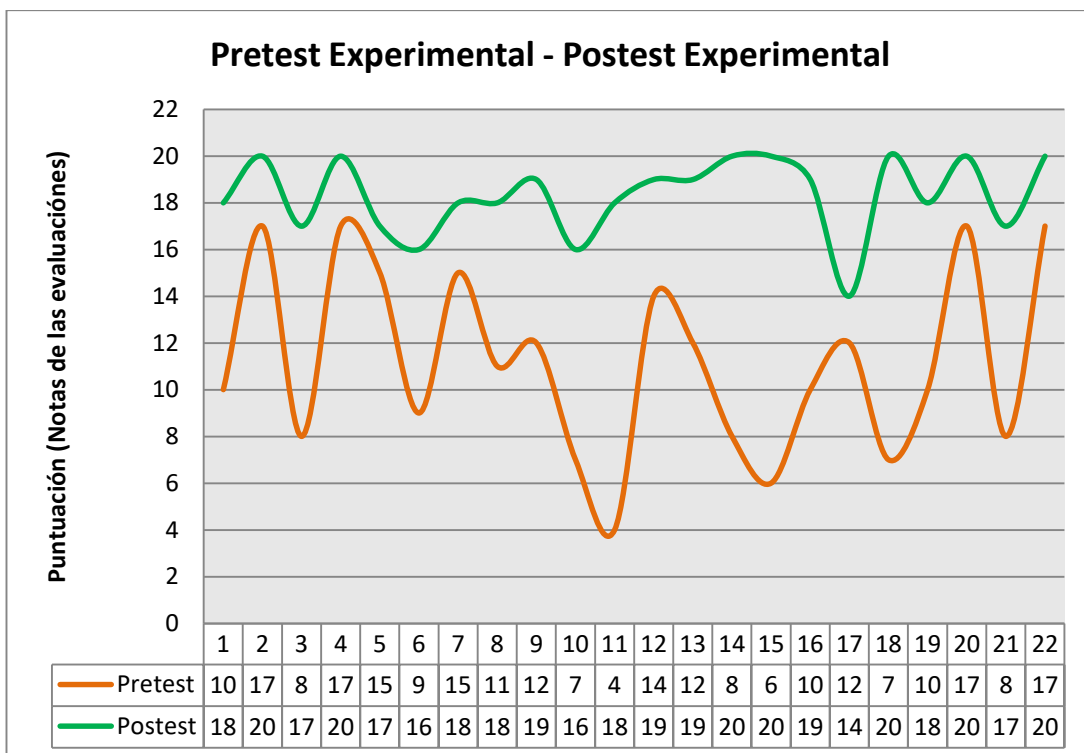


Gráfico N° 30 Pretest Experimental - Posttest Experimental

El gráfico muestra el antes (curva color naranja) y después (curva color verde) de forma apareada, individuo por individuo, de los resultados de la evaluación Pre test y Pos test del grupo experimental. Si recurrimos a los resultados de la **tabla Estadística** se pueden dar lectura de las medias en cada caso en el Pre test 11.18 puntos y el Pos test 18.32 puntos lo que indica que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

4.3.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Ahora se buscará evidencias estadísticas suficientes para validar estos resultados y recurrimos a la prueba T – Student para muestra relacionadas (Pre test – Pos test)

Se parte de la siguiente hipótesis general:

H₀: La aplicación del software educativo “Khan Academy” no es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

Mediante el paquete estadístico SPSS se hace una prueba para la comparación de medias para muestras apareadas (relacionadas para SPSS) y arroja el siguiente resultado:

Tabla Nº 31 Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pre test Experimental Posttest_Experimental	-7,136	3,846	,820	-8,841	-5,431	-8,704	21	2,077 E-8
Par 2 Pre test_Control - Pos test_Control	-4,050	5,094	1,139	-6,434	-1,666	-3,556	19	,002

Un contraste de diferencia de medias usando la prueba de T–Student para muestras apareadas el SPSS arroja los resultados del Pre test y Pos test tanto del grupo experimental como el de control. La lectura de este contraste se interpreta del siguiente modo: La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7.136 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000208$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis nula.

Al rechazar la hipótesis nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

De modo matemático y estadístico también se demuestra:

$$t_{experimental} = \frac{(\mu_1 - \mu_2)}{S} \sqrt{n}$$

$$t_{experimental} = \frac{(11.18-18.32)}{3.846} \sqrt{22} = -8.707 \quad (\text{lo que se}$$

muestra en el cuadro de resultados **Prueba de muestras emparejadas**

$t_{tabular}[0.025, 21] = 2.0796$ (de la tabla de probabilidades T - Student 5% de error con dos colas y 21 grados de libertad)

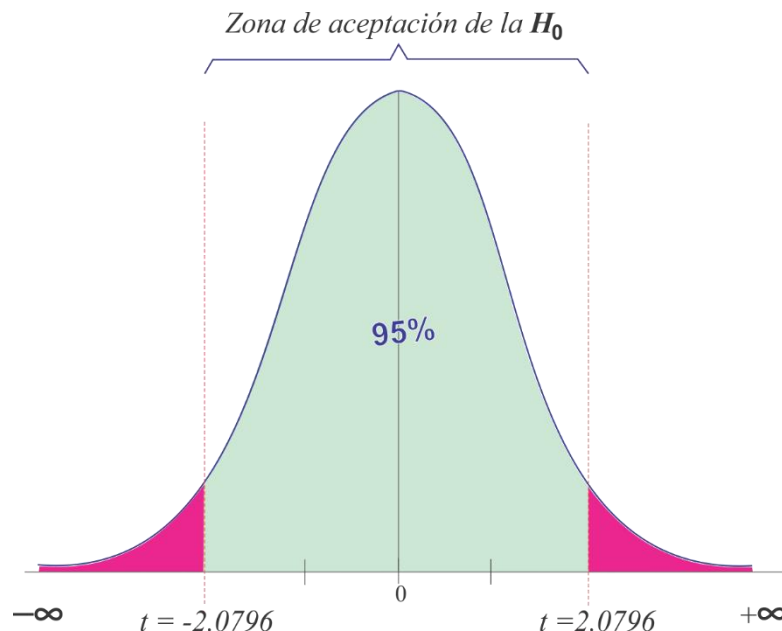


Gráfico N° 31 Prueba de muestras emparejadas

Del gráfico se aprecia que el valor experimental $t = -8.707$ se encuentra fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula H_0 ; por lo tanto, se puede concluir con un 95% de certeza que *La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019*

Finalmente se hace la comparación de medias mediante el gráfico de cajas

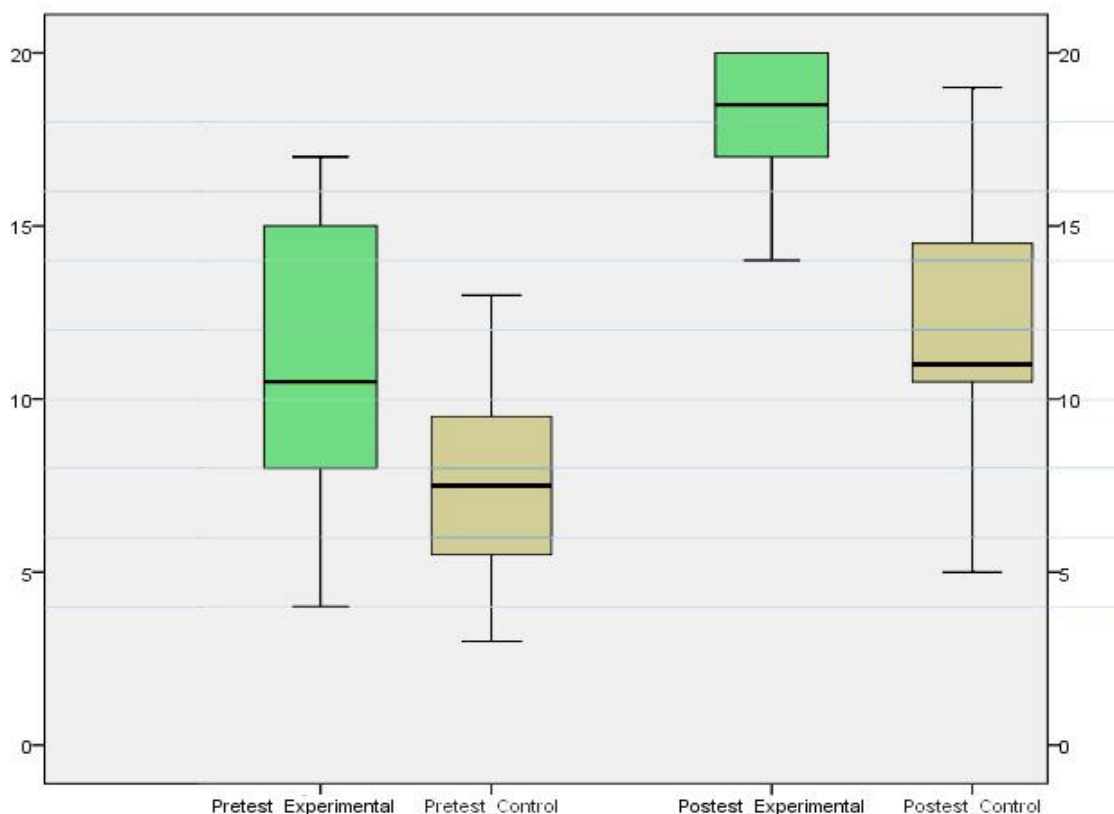


Gráfico N° 32 Comparación de medias

Aquí se visualiza las condiciones iniciales PRETEST de ambos grupos que inician con una media muy cercanas entre sí, pero posterior a la evaluación final POSTEST luego de haber aplicado el uso del Software educativo al grupo experimental, las calificaciones han variado hacia arriba lo cual indica que mejoró notablemente en la resolución de problemas matemáticos. Si bien es cierto que el grupo de control también muestra una ligera mejora el cual no es atribuible al uso del software, pero es inferior al grupo experimental.

En cuanto a las hipótesis específicas:

Tabla N° 32 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de cantidad”

	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pre test Experimental Postest_Experimental	-8,024	3,978	,720	-8,841	-6,431	-8,024	22	2,077E-6
Par 2 Pre test_Control - Pos test_Control	-5,120	4,187	1,157	-6,434	-1,456	-3,556	20	,002

Un contraste de diferencia de medias usando la prueba de T–Student para muestras apareadas el SPSS arroja los resultados del Pre test y Pos test tanto del grupo experimental como el de control en cuanto a la **dimensión “Resuelve problemas de cantidad”**. La lectura de este contraste se interpreta del siguiente modo: La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 8.024 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000206$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de cantidad** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

Tabla N° 33 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”

	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pre test Experimental Postest_Experimental	-6,587	4,968	,711	-9,841	-6,431	-8,024	22	2,077E-9
Par 2 Pre test_Control - Pos test_Control	-4,180	4,287	1,357	-6,434	-1,356	-3,556	20	,0021

Un contraste de diferencia de medias usando la prueba de T–Student para muestras apareadas el SPSS arroja los resultados del Pre test y Pos test tanto del grupo experimental como el de control en cuanto a la **dimensión “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”**. La lectura de este contraste se interpreta del siguiente modo: La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 6,587 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000209$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

Tabla N° 34 Prueba de muestras emparejadas para la dimensión “Resuelve problemas de forma movimiento y localización”

	Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Pre test Experimental Postest_Experimental	-7,487	3,938	,732	-8,841	-6,431	-8,024	22	2,077E-7
Par 2 Pre test_Control - Pos test_Control	-4,180	3,254	1,157	-5,434	-1,356	-3,556	20	,0020

Un contraste de diferencia de medias usando la prueba de T–Student para muestras apareadas el SPSS arroja los resultados del Pre test y Pos test tanto del grupo experimental como el de control en cuanto a la **dimensión “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”**. La lectura de este contraste se interpreta del siguiente modo: La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7,487 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000207$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de forma, movimiento y localización** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

Tabla N° 35 Prueba de muestras emparejadas de la dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”

		Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre test Experimental Postest_Experimental	-7,521	3,723	,831	-8,776	-5,211	-8,611	22	2,077E-7
Par 2	Pre test_Control - Pos test_Control	-4,350	5,121	1,111	-6,211	-1,545	-3,534	20	,0020

Un contraste de diferencia de medias usando la prueba de T–Student para muestras apareadas el SPSS arroja los resultados del Pre test y Pos test tanto del grupo experimental como el de control en cuanto a la **dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”**. La lectura de este contraste se interpreta del siguiente modo: La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7,521 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000207$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

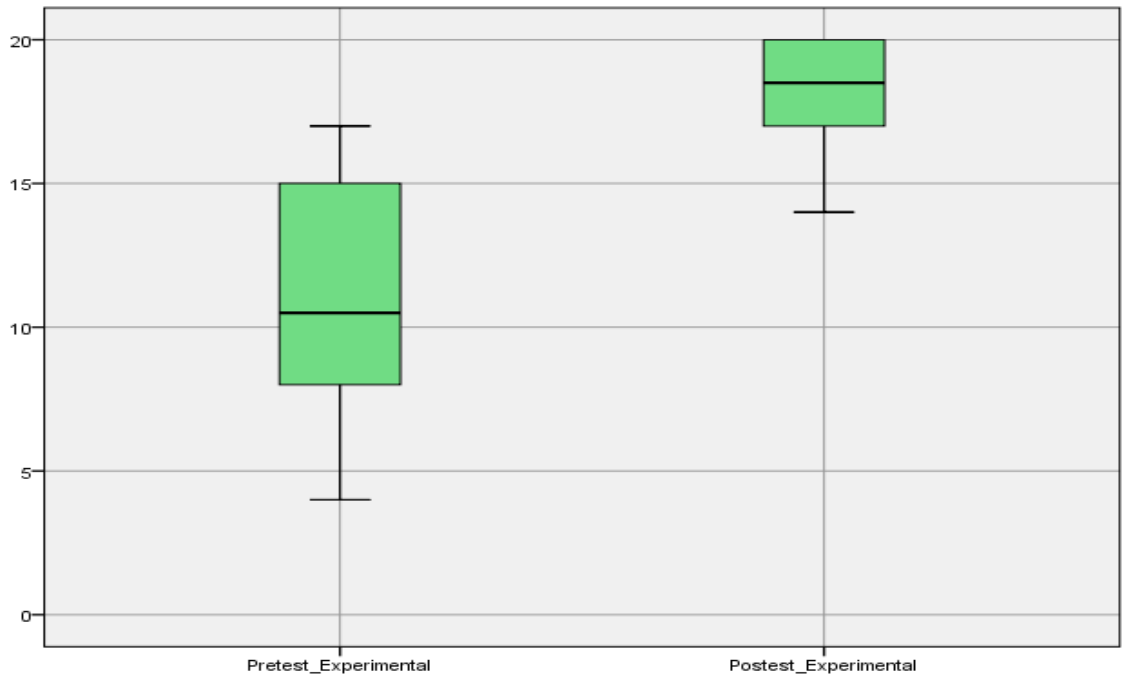


Gráfico N° 33 Contraste de diferencia

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A la luz de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas estadísticas tanto descriptivas e inferenciales se puede contrastar con los siguientes planteamientos.

a) Contrastación con la formulación del problema

En un principio nos formulamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto de la aplicación del Software Educativo Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa Tomayrica 2019? Esta pregunta ha sido respondida concluyendo que hay una alta efectividad del Software Educativo obteniendo un 91.60% en la escala SI, en el grupo experimental después de aplicar la prueba post test frente a un 59.30% en la escala SI del grupo control. Con una diferencia de 32.3%. de esta manera se ha dado respuesta a la pregunta general. En cuanto a los problemas específicos del mismo modo quedó demostrado la efectividad del software en cada dimensión de la variable dependiente como se indica en el cuadro consecuente.

Tabla N° 36 En relación al post test en la valoración SI.

Dimensiones	Grupo experimental	Grupo control	Diferencia
Problemas de cantidad	97.8%	65.6%	32.2%
Problemas de equivalencia, regularidad cambio	93.3%	58.7%	34.6%
Problemas de forma, movimiento y localización	83%	56.3%	26.7%
Problemas de datos e incertidumbre	86.4%	50.0%	36.4%

De acuerdo a la tabla precedente, el software Khan Academy muestra mayor efectividad en la dimensión datos e incertidumbre del grupo experimental con una diferencia de 36.4% con respecto al grupo control; seguido por la dimensión regularidad, equivalencia y cambio en un 34.6%.

b) Contrastación con los objetivos

Los resultados del pos test nos muestran que después de haber aplicado las sesiones con el Software Educativo Khan Academy al grupo experimental, según tabla 10 y el grafico N° 10 se evidencia que un 91.6% se encuentra en la escala SI, esto demuestra que las sesiones aplicadas con el Software Khan Academy han mejorado las habilidades de resolución de problemas matemáticos en el grupo experimental, ya que los promedios son favorables para este grupo. En efecto se puede corroborar que se ha logrado el objetivo general planteado al principio de la investigación: Determinar el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

Asimismo, en este apartado se contrasta los resultados de cada objetivo específico: según la tabla 1 y 6 y gráfico 1 y 6, se evidencian los resultados del pre y post test de la dimensión resuelve problemas de cantidad, se pudo demostrar la efectividad del software en un 97.8% de los estudiantes resuelven problemas de cantidad con mayor facilidad.

Según la tabla 2 y 7 y gráfico 2 y 7, se muestran los resultados de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, de la misma manera se evidencia la efectividad del software Khan Academy evidenciándose en un 93.3% de los estudiantes resuelven problemas de esta magnitud.

De acuerdo a la tabla 3 y 8; gráfico 3 y 8, se evidencia en un 83% de los estudiantes resuelven problemas de forma, movimiento y

localización, eso significa que el software ha jugado un rol importante en el desarrollo de la mencionada competencia.

Por último, en vista de la tabla 4 y 9; gráfico 4 y 9, se evidencia el 86.4% de los estudiantes resuelven problemas de datos e incertidumbre haciendo uso del software Khan Academy. Esto demuestra que se logró evidenciar los cuatro objetivos específicos.

c) Contrastación con la hipótesis

A través de la prueba de hipótesis, donde se utilizó la T-student, realizada con los datos promedios obtenidos en la pre y post prueba de ambos grupos (ver tabla N° 14 y gráfico N° 15) y esquematizada con la tabla de pruebas de muestras emparejadas del paquete SPSS, se concluye con un 95% de certeza y un error de 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019. En ese sentido se acepta la hipótesis de trabajo “La aplicación del Software Educativo es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019” y se rechaza la hipótesis nula.

Con respecto a las hipótesis específicas podemos decir lo siguiente:

1. Se ha demostrado en el gráfico 32 donde se determina que la diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 8.024 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.000000206$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan

Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de cantidad** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

2. En la segunda hipótesis (ver tabla 33) hace referencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 6,587 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000209$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
3. Referente a la tercera hipótesis (ver tabla 34) la diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7,487 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000207$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de forma, movimiento y localización** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
4. Para la cuarta hipótesis (ver tabla 35) la diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7,521 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental p

= 0.0000000207 es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis específica nula. Al rechazar la hipótesis específica nula, se concluye con un error del 5% que la aplicación del software educativo “Khan Academy” ha sido efectivo en la **resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre** en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

d) Contratación con las bases teóricas

A la luz de los resultados de la investigación se contrasta con las bases teóricas, los autores que respaldan a la resolución de problemas se consideran a Polya (1945), quien considera la situación problemática se resuelve de manera coherente si se siguen adecuadamente los pasos: comprender, hacer un plan para la solución, poner en práctica el plan y contrastación del procedimiento y, finalmente, la argumentación del resultado. Todos estos pasos han sido puestos en práctica con el software Khan Academy, sólo así resuelven los problemas de una manera muy rápida, eso demuestran los estudiantes en cada sesión y en el post test. Asimismo, citar a Bañuelos (1995), quien plantea algunas preguntas orientadoras para trabajar en el avance del aprendizaje de la matemática (comprender el problema. ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? ¿Qué condición presenta? ¿Es posible ejecutar las condiciones? ¿Es suficiente la condición para hallar la incógnita o el dato escondido? ¿Son insuficientes? ¿son redundantes? ¿Son contradictorias? Grafique una figura. Adapte una notación adecuada distingue las diferentes partes de las condiciones. ¿Puede ponerlas por escrito?), estas han sido consideradas en cada sesión y dieron resultados positivos de acuerdo a los resultados post test.

En cuanto a las teorías que respaldan la investigación, se considera a la teoría del condicionamiento operante es la más predominante, ya que el estudiante tuvo que resolver problemas sea con ayuda o autónomo para seguir acumulando puntajes, es decir se cumple

la formula (Respuesta-estímulo). Skinner (1985) su teoría se desenvuelve en una gran influencia conductista para el desarrollo del software. La primera aplicación educativa en el sistema computacional se fundamenta en la enseñanza reprogramada o instrucionada por Skinner. Esta enseñanza está centrada en la formulación de preguntas y estimulación correcta e incorrecta de las respuestas de los alumnos. Así se constituyó la enseñanza usando ordenadores. En este sentido la aplicación del Software Educativo Khan Academy, permitió desarrollar actividades con preguntas para que los estudiantes desarrollaran en el mismo ordenador. Además de ello se estimuló al estudiante con iconos de felicitaciones en el mismo sistema de acuerdo a la respuesta correcta o incorrecta que marcaba en el software. Esto constituye lo que Skinner lo llama refuerzo positivo.

Teoría del aprendizaje Significativo

Ausubel et al. (1997), en este apartado del marco teórico suelen ser importantes las nociones básicas y previas del alumno; para que tenga nociones de manejar el software y el conocimiento sea significativo, el estudiante los incorpora a los que ya tenía. Consideran que la enseñanza a través de un ordenador comprende un recurso eficaz para generar situaciones de descubrimiento. Indican, además, la falta de interacción entre la computadora, los estudiantes y el profesor. Este último tiene un rol fundamental que no puede ser reemplazado por una computadora. Durante el desarrollo de las sesiones con el Khan Academy el uso del ordenador como recurso para llevar a cabo la enseñanza aprendizaje de las matemáticas fue indispensable, ya que gracias a ello se podía resolver las actividades aplicando los conocimientos previos rescatando estrategias y técnicas para diseñar su plan de solución de problemas matemáticos. Además de ello se ha puesto de manifiesto que hubo una interacción entre los tres agentes participativos en el desarrollo del software. Esto lo demuestra en la tabla N° 10 grafico N° 10, donde el 91.6 % de estudiantes del grupo experimental lograron estar en la escala SI, lo que significa que ha

logrado el desarrollo de la competencia. En este sentido se puede comprobar lo dicho por Ausubel a cerca del aprendizaje significativo para que un aprendizaje sea significativo y transferible a otras situaciones se debe recurrir a los saberes que el estudiante ya posee.

Teoría del aprendizaje por Descubrimiento

Bruner; (1972), en sus estudios, le da vital interés a la función en los aprendizajes, de allí la expresión Aprendizaje por Descubrimiento contraponiéndose a la teoría anterior de Ausubel et al. (1997), en donde el estudiante es un ser pasivo y receptor de lo que aprende. En este estudio de Bruner, es importante tener en cuenta que la enseñanza pasa de un pensamiento concreto a uno abstracto y de representación simbólica. En efecto, si no se objeta a ese fin, sólo se lograría la memorización sin concretar ningún tipo de relación. Según la tabla N° 10 y grafico N° 10, el 91.60% del grupo experimental alcanzaron la escala SI, por lo cual, la aplicación del Software Educativo permitió al estudiante buscar, seleccionar y ensayar un plan de solución durante el proceso, las cuales han permitido encontrar diversas maneras de entender el problema. La necesidad de dar solución al problema planteado ha hecho que el estudiante eligiera la mejor opción. En ese sentido se afirma lo que Bruner propone que el estudiante debe descubrir su propio aprendizaje, para que este sea efectivo, el estudiante eligió el plan de solución más adecuado que movilizan capacidades que le ayuden a resolver problemas matemáticos en general.

Teoría Procesamiento de la Información

Gagné y Glaser; (1987), sostiene que el aprendizaje y la instrucción son 2 dimensiones de una misma teoría y que deben estudiarse de manera conjunta. Se considera importante conocer los factores internos, como la motivación por acumular puntajes que se sumergen durante el proceso de aprendizaje y las variables externas como el software Khan Academy que esto favorecieron un mejor aprendizaje. Gagné y Glaser consideran los factores internos. Las

variables externas, son las variables que ejerce el papel central sobre el sujeto y le permite a éste fortalecer un proceso de aprendizaje. Para desarrollar el proceso instructivo, dentro de esta teoría se señala como de gran importancia en este estudio encontrar el tipo de resultado que se espera de la actividad que va a desarrollar el sujeto, al respecto, en cada sesión se aseguraba dar con claridad el propósito y las orientaciones de cómo realizar la actividad.

Proporciona rutas de trabajo para la priorización y secuenciación de contenidos y las estrategias de enseñanzas, siendo de gran facilidad para los diseñadores, que tratarán de mejorar las condiciones externas justamente para mejorar los factores intrínsecos y que se puedan lograr así mejores aprendizajes. En esta misma línea Martí; (1992), sostiene que, para superar estos inconvenientes realiza una propuesta enfocada en dos ejes: Aplicación a situaciones instructivas del constructivismo y mediación del aprendizaje con uso de medios informáticos y de otras personas.

Es imprescindible destacar el rol que cumple el profesor brindando una tarea de andamiaje al aprendizaje que construye el alumno. A todo esto, sumarle, si bien en el transcurso el diseño del software se debe desarrollar el análisis suficiente, este nunca será “adecuado” ya que el mismo software generará resultados diferentes con distintas muestras de alumnos y profesores. Se considera aprendizaje cognitivo cuando los profesores ofrecen a los estudiantes un sistema de andamiajes para apoyar su crecimiento y desarrollo cognitivo (UNESCO, 2004). Es así, se toma la iniciativa de que estudiantes construyan su propio conocimiento. Las herramientas tecnológicas son muy importantes para generar el aprendizaje, donde comparten ámbitos de trabajo desarrollando actividades y materiales en colaboración. Dicho esto, por Gagne se puede demostrar que, durante la aplicación de las sesiones en el Software Educativo, se contó con el apoyo del tesista quien era capaz de equilibrar, guiarlos y proporcionarlos los estímulos necesarios a modo de andamiaje. Esto hizo que se obtuviera un 91.6%

de estudiantes en la escala SI que significa logrado frente a un 59.3% de estudiantes del grupo control en cuyo grupo no se aplicó ninguna estrategia. Se afirma también que el proceso de aprendizaje desde el principio hasta el fin se ve afectado por factores internos y externos que rodean al alumno y que el docente sea capaz de ayudarlo a superar esas dificultades. En ese caso los estudiantes del grupo control han contado siempre con la presencia de la tesista asesorando el manejo del software y desarrollo de las actividades.

5.1. EN QUE CONSISTE LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

De los resultados obtenidos en la presente investigación, se plantea como alternativa de solución al problema, poner en marcha el uso del software educativo Khan Academy en todos los grados del nivel primaria.

Por otro lado, se propone brindar talleres de orientación del manejo del software a todos los maestros de la institución educativa, ya que se ha demostrado que es una estrategia para resolver diversos problemas de matemática de manera lúdica e interactiva.

Así mismo se propone talleres de capacitación para manejo de otro software en el nivel secundario.

5.2. SUSTENTACIÓN CONSISTENTE Y COHERENTE DE SU PROPUESTA

- a) Poner en marcha el uso del software educativo khan academy en todos los grados del nivel primaria.** Tiene como objetivo implementar la sala de cómputo de la institución educativa con acceso a internet para poder hacer uso del software propuesto para el alcance de todos los estudiantes en el área de matemática.
- b) Brindar talleres de orientación del manejo del software a todos los docentes:** Es de mucha importancia que el docente esté debidamente

capacitado en el manejo del software khan academy para que pueda hacer uso de ello con mayor facilidad e interactuar con sus estudiantes.

- c) Talleres de capacitación para manejo de otros softwares en el nivel secundario:** Existen muchos softwares que son didácticos para el uso en las aulas de nivel secundario. Esto facilita el aprendizaje de los estudiantes con apoyo de un ordenador. Al mismo tiempo también estaríamos haciendo uso de los celulares como recurso para aprender.

5.3. PROPUESTA DE NUEVA HIPÓTESIS

Las conclusiones de la investigación conllevan a generar nuestras hipótesis para las futuras investigaciones como “La aplicación del software educativo Khan Academy desarrollará en pensamiento crítico, el razonamiento y la creatividad de los estudiantes de 6 a 12 años en el área de matemática”. Asimismo, se hipotetiza que el software Khan Academy desarrollará habilidades de orden superior en los alumnos de nivel primaria. Del mismo modo, “la aplicación del software educativo Khan Academy mejora significativamente el aprendizaje integral de los estudiantes de manera lúdica, colaborativa e interactiva”, ya que en el transcurso de la investigación se observó aspectos sociales, lúdicas de los estudiantes al momento de resolver problemas matemáticos en la interfaz del software, sino también mostraron su predisposición, interés y motivación por hacerlo, esta observación se evidenció al momento que los estudiantes interactuaban con el problema, leían el problema, investigaban el orden de los problemas que aparecían toda vez que resolvían uno de ellos.

CONCLUSIONES

Al lograr los objetivos planteados en esta investigación, se presenta las conclusiones.

- Se ha logrado determinar la efectividad del Software Educativo Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grupo experimental. Así lo demuestra la prueba de T- student donde el valor experimental $t = -8.707$ se encuentra fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula H_0 ; por lo tanto, se puede concluir con un 95% de certeza que la aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019
- Se ha identificado en el pre test el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del grupo experimental ha sido muy bajos, de acuerdo a la tabla 7 y gráfico 5, evidenciándose que sólo el 56.6% de los estudiantes resolvían problemas matemáticos.
- Según la tabla 8 y gráfico 6, se muestran los resultados post test de la dimensión resuelve problemas e cantidad, se pudo demostrar la efectividad del software en un 97.8% de los estudiantes resuelven problemas de cantidad con mayor facilidad.
- Según la tabla 9 y gráfico 7, se muestran los resultados de la dimensión resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, se evidencia la efectividad del software Khan Academy, el 93.3% de los estudiantes resuelven problemas de esta magnitud.
- De acuerdo a la tabla 10; gráfico 8, se evidencia en un 83% de los estudiantes resuelven problemas de forma, movimiento y localización, eso significa que el software ha jugado un rol importante en el desarrollo de la mencionada competencia.
- En vista de la tabla 11; gráfico 9, se evidencia el 86.4% de los estudiantes resuelven problemas de datos e incertidumbre haciendo uso del software Khan Academy, la cual muestra la

efectividad y el rol fundamental que cumplió el software Khan Academy.

- Se aplicó el Software Educativo Khan Academy en los estudiantes del III ciclo del grupo experimental, a través de 20 sesiones de aprendizaje que se desarrolló con la ayuda de computadoras. Las sesiones se desarrollaron dentro del aula, estos han tenido un gran impacto y efectividad en el desarrollo de las competencias matemáticas.
- La diferencia de medias del grupo experimental del Pre test y Pos test es de 7.136 puntos a favor del Pos test; por lo que hubo una variación de la media en las evaluaciones de forma positiva que favorece el uso del software educativo. Por otro lado, el valor de la significancia experimental $p = 0.0000000208$ es menor a $\alpha = 0.05$ propuesto para la investigación ($\alpha > p$); por lo tanto, existen evidencias muy convincentes para rechazar la hipótesis nula.

RECOMENDACIONES

- Para las futuras investigaciones, considerar otros indicadores que no han sido tratados en esta investigación, eso ayudará a generalizar los resultados de esta investigación.
- A la Institución Educativa, considerar el software educativo Khan Academy como recurso, insumo y medio para apoyar al estudiante a institucionalizar los aprendizajes de la matemática. Asimismo, considerar como proyectos de mejora en sus documentos de gestión PEI y PAT teniendo en cuenta las cuatro competencias matemáticas ya que permite a los alumnos comprender mejor los problemas y a partir de ello resolver de manera sencilla y práctica cada situación presentada.
- A los docentes de todos los niveles y áreas se le recomienda aplicar este software con diferentes estrategias de organización (individual, pareja, grupal), orientando promover el trabajo colaborativo en los estudiantes para que los niños puedan lograr el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos, en especial de las operaciones básicas, que es la base para que los estudiantes resuelvan cualquier tipo de problema matemático.
- Al aplicar el software Khan Academy en sus aulas, antes de que el estudiante tenga contacto con el software dar las indicaciones generales a los estudiantes como: propósito de la sesión, evidencia a lograr, criterios a considerar en la evaluación y detallar lo que harán los estudiantes con el software.
- A los padres de familia, apoyar como guía o mediador a sus hijos en el manejo de la tecnología (internet) para el desarrollo de las habilidades digitales en la realización de cálculos aditivos y la resolución de problemas.
- A las UGEL, DREs, Universidades públicas y privadas, propiciar la alfabetización digital como columna vertebral del que hacer pedagógico, considerar en sus planes operativos y de gestión la tecnología educativa con un enfoque formativo.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Ausubel J., (1996). El proceso de enseñanza-aprendizaje del área de lógico matemática. Trillas.
2. Ausubel-Novak-Hanesan. (1983). Psicología Educativa: un punto de vista Cognoscitivo. Trillas.
3. Cantoral, R. y Farfán, R. M. (2005). "Matemática educativa". Conversus donde la ciencia se convierte en cultura. Revista del Instituto Politécnico Nacional.
4. Chamorro, C. (2006). Didáctica de las matemáticas para primaria. Pearson Prentice Hall.
5. Chomsky J. (1985) *en Aspects of Theory of Syntax*. *Vaius.nx*
6. Corra, T (2010) Libros Interactivos Multimedia. Ceptorrelavega.
7. Fernandez, J. (2000). Técnicas creativas para la resolución de problemas de matemática. Cisspraxis.
8. Gaullin, Claude. (2001). "Tendencias actuales en la resolución de problemas". Sigma N° 19. Bilbao.
9. Gardner, Howard. (1999) "Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century." Basic Books.
10. Guzman, P. (1956). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas. Matemáticas.
11. Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación. Mc. Graw-Hill Interamericana. Editores S.A.
12. Ministerio de Educación (2015) Rutas del Aprendizaje. Metrocolor S.A
13. Ministerio de educación. (2011). Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en matemática. Informe para el docente de los resultados de la Evaluación Censal a Estudiantes-2011. MINEDU.
14. Ministerio de educación. (2014). Marco del Sistema Curricular Nacional. Tercera versión para el Diálogo. MINEDU.
15. Piaget, (1999) Psicología de la inteligencia. PSIQUES S.A.
16. Bañuelos, A.M. (1995). Resolución de problemas matemáticos en estudiantes de bachillerato. Perfiles Educativos, N° 67, 50-58.

17. Berstein, B. (1971), On the classification and framing of educational knowledge. En Yomg, M.F.P. (ed.) Know- edge and Control. (Collier Macmillan: London).
18. Brandon, E.P. (1981), Logic in the laboratory. School Science Review, Vol. 62, 762-769.
19. Brown, A. L. (1997) y Candela, A. (1999) Young Children's Mental Models Determine Analogical Transfer across Problems wit a Common Goal Structure. Cognitive Development, 1.
20. Brown, S.A., (1977). A review of the meanings of, and arguments for, integrated science. Studies in Science Education, Vol. 4.
21. Butler, C. J.; Johnston, D. J. A provisional long mean air temperature series for Armagh Observatory. Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Oxford, v.58, n.15.
22. Campistrous, L. Rizo, C. (1997). Aprende a resolver problemas aritméticos, Editorial Pueblo y Educación.
23. Cataldi, Z. (2000). Metodología de Diseño, desarrollo y evaluación de software educativo, Tesis de Magíster en Informática, U.N.L.P.
24. Mallqui, J. (2015). Prácticas pedagógicas de los docentes con el uso curricular del TIC y el rendimiento académico en resolución de problemas y comprensión lectora de los estudiantes de primero a cuarto medio en dos Colegios uno de Chile y otro de Perú–2014. Tesis de la Universidad de Chile.
25. Marqués, P. (1996). El software educativo. (Consultado el 11 de abril de 2019). *<http://rapanui.ucv.cl>.
26. Márquez, A. (2014). Escritura con TIC: rasgos y desafíos desde la perspectiva docente. Congreso Iberoamericano de Ciencia, tecnología, innovación y educación.
27. Martí, J. (2011) Obras Completas, Editorial Nacional de Cuba, La Habana, 1963-1965.
28. Ministerio de educacion - UMC (2011). Cómo mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes en matemática (Informe para el docente de los resultados de la Evaluación Censal a Estudiantes-2011). Lima: Autor.

29. Ministerio de Educación del Perú (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. Lima: Minedu.
30. Ministerio de Educación del Perú (2016b). Programa Curricular de Educación Primaria. Lima: Minedu.
31. Polya, G. (1945), How to solve it, Princeton, Princeton University Press
32. Polya, G. (1965). Mathematical discovery: On understanding, learning and teaching problem solving. Vol. 2. New York: Wiley
33. Polya, G. (1984). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas
34. Quezada, N. (2010) Metodología de la investigación. Estadística aplicada en la investigación. Lima, Perú. Macro E.I.R.L
35. Schoenfeld, A. H. (1985), Ideas y tendencias en la resolución de problemas. La enseñanza de las matemáticas a debate.
36. Schoenfeld, A. H. (1992), "Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics", en D. Grows (ed.) Handbooks for Research on Mathematics Teaching and Learning. MacMilla.
37. Schoenfeld, A.H. (1985). Mathematical problem solving. Orlando, FL: Academic Press.
38. Valderrama, Santiago (2015). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica Lima: San Marcos. ISBN 978-612-302-878-7

REFERENCIAS DOCUMENTADAS

1. Mallqui J. (2015), “Prácticas Pedagógicas con el uso Curricular de las TIC y el Rendimiento Académico en Resolución de Problemas y Comprensión Lectora de los estudiantes de Primero a Cuarto Medio en dos Colegios de Chile y Perú”.
2. Lagos A. y Sandoval J. (2010). “Uso de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes de la Comuna de Temuco”, Universidad Católica de Temuco – Chile
3. Tirado R. y Aguaded J. (2012), “Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula”, Universidad de Huelva España.
4. Fethi I. y Lucas D. (2010), “La integración de portátiles en escuelas de Primaria y Secundaria del estado de Michigan”, Universidad de Michigan.
5. Cardenas G. (2015), “Influencia del software educativo Winplot en el aprendizaje de las funciones cuadráticas” realizado en la Universidad Mayor de San Marcos.
6. Garay F. (2010), “Percepciones Docentes Sobre el Uso Pedagógico de TICs y los Cambios en las Prácticas Pedagógicas, derivados de la Incorporación de estas Tecnologías en el Ámbito Escolar”, Universidad de Piura.
7. Pumayauri L. (2010). En su tesis “Aplicación del Software Educativo El ABC del CUERPO HUMANO para Mejorar el Aprendizaje de los alumnos del Quinto Grado de Primaria de la I.E N° 32004 San Pedro – Huánuco – 2007”
8. Álvarez N. (2017). En su tesis “El ciclo “ERCA” en la resolución de problemas matemáticos en situaciones de cantidad en los estudiantes del III y IV ciclo de la I. E. N° 32134 – Sacsahuanca – Huánuco – 2016.”

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/10112/Cardenas_pg.pdf?sequence=1&isAllowed=y 19-10-2019 11:37am
2. repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/619/ALVAREZ%20ALDAVA%2c%20NOEL%20GROVER.pdf?sequence=1&isAllowed=y 3:03 pm 19-10-2019
3. <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/271> 3:26 pm 19-10-2019
4. <https://es.scribd.com/document/324967431/Software-Educativo- Caracteristicas-Principales-Del-Software-Educativo> 4:33 19-10-2019
5. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73712305.pdf>
6. <http://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/viewFile/131/165> 19:02 pm 19-10-2019
7. Rodríguez, R. (2013) El uso del portal Khan Academy como recurso educativo abierto en una clase de matemática. Recuperado de <http://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/viewFile/131/165>

ANEXOS

CORREOS ELECTRÓNICOS DE LOS ESTUDIANTES PARA INGRESAR A KHAN ACADEMY

<u>Nombre</u>	<u>Correo</u>	<u>Contraseña</u>
Wilbert Rivera Pillco	wilbertprimero@hotmail.	maestra1
Debaro Vasquez Javier	deboraprimero@hotmail.com	maestra1
Jhon Leon Tolentino	Yoncitol@hotmail.com	maestra1
Dain Sandoval Pulido	dainprimero@hotmail.com	maestra1
Ana Paula Abarca Espiritu	anapauprimero@hotmail.com	maestra1
Piero Rojas Tangoa	pierotango@hotmail.com	maestra1
Xiomara Baltazar Lino	Xiomisegundo@hotmail.com	merlinda1
Neymar Duran Lopez	NeymarDsegundo@Hot.co	maestra2
Shirley De la Cruz Nieto	cruznietosegundo@Hot.com	sebastiana2
Greis Rosales Sandoval	rosalessegundo@Hot.com	maestra2
Tonito Trujillo Berna	trujisegundo@hotmail.com	maestra2
Evelin Duran Polinar	polievesegundo@Hotm.com	maestra2
Kiara Rosales Eugenio	KiaraSegundo@hotmail.com	maestra2
Micaela Ayra Laurencio	micaeysegundo@hotmail.com	maestra2
Estrella Silva Trinidad	estresilsegundo@hotmail.com	maestra2
Deysi Sandoval Santamaria	deysegundo@hotmail.com	maestra2
Nayda Vasquez Huertas Huertas	naydasegundo@hotmail.com	maestra2
Silvia Santamaria Sandoval	silsansegundo@hotmail.com	maestra2

MUESTRAS FOTOGRÁFICAS DEL SOFTWARE

Inicio de sesión en Khan Academy

Interfaz principal de la docente

The screenshot shows the Khan Academy main interface for a teacher named Elma Mendoza. The header includes a search bar, the Khan Academy logo, and the user's name. Below the header, there is a navigation bar with 'Clases', 'Estudiantes', and 'Recursos'. The main content area is titled 'Bienvenido(a), Elma Mendoza' and 'Agrega tu escuela'. There are three tabs: 'Clases', 'Estudiantes', and 'Recursos'. Under 'Clases', there is a section 'Tus clases' with a link 'Agregar una clase'. Below this, there are four class cards, each with a plus icon and a minus icon. The first card is 'Sesión 01 "Jugamos agregando y quitando": 1° Primaria' with 7 students. The second card is 'Sesión 02 "Los números ordinales hasta el décimo": 1° Primaria' with 6 students. The third card is 'Sesión 03 "Jugamos y usamos los números ordinales": 1° Primaria' with 7 students. The fourth card is 'Sesión 04 "Usamos, unidades, decenas y centenas": 1° Primaria' with 6 students. There is a 'Activar Windows' notification in the bottom right corner.

Interfaz: Relación estudiantes

The screenshot shows the 'Lista de estudiantes' interface in Khan Academy. The header includes a search bar, the Khan Academy logo, and the user's name 'Elma Mendoza'. Below the header, there is a navigation bar with 'Cursos', 'Buscar', and a search icon. The main content area is titled 'Lista de estudiantes' and 'Panel del profesor'. There is a link 'Compartir código de clase' with the code 'GPZA3JHY'. Below this, there is a section 'Tus estudiantes (7)' with a link 'Agregar nuevos estudiantes' and a dropdown 'Acciones'. Below this, there is a table with columns 'NOMBRE DEL ESTUDIANTE', 'NOMBRE DE USUARIO / CORREO ELECTRÓNICO', and a checkbox. The table lists seven students: Dain Sandoval Pulido, Deysi Sandoval Santamaría, Elma Mendoza, Estrella Silva Trinidad, Evelin Duran Polinar, Shirley De la Cruz Nieto, and Xiomara Baltazar Lino. There is a 'Activar Windows' notification in the bottom right corner.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	NOMBRE DE USUARIO / CORREO ELECTRÓNICO	
Dain Sandoval Pulido	dainprimero@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Deysi Sandoval Santamaría	deysesegundo@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Elma Mendoza	jalyhomar@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Estrella Silva Trinidad	estresilsegundo@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Evelin Duran Polinar	polievesegundo@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Shirley De la Cruz Nieto	cruznetosegundo@hotmail.com	<input type="checkbox"/>
Xiomara Baltazar Lino	xiomisegundo@hotmail.com	<input type="checkbox"/>

Resumen de la actividad

Panel del profesor

Resumen de actividad

Ve toda la actividad de tus estudiantes en Khan Academy, incluyendo el trabajo realizado fuera de tu clase. Nota: Puede tardar 10 minutos en actualizarse la actividad del estudiante.

Actividad Habilidades

jul. 1° - ago. 20°

Los datos de este reporte solo incluyen hasta el diciembre 31, 2018.

ESTUDIANTE	TOTAL DE MINUTOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES MEJORADAS	HABILIDADES SIN PROGRESO
Dain Sandoval Pulido	92	7	0
Deysi Sandoval Santamaría	97	4	2
Elma Mendoza	82	16	1
Estrella Silva Trinidad	99	7	1

Tareas asignadas y resueltas por un estudiante. Puntuaciones de cada actividad por estudiante

Panel del profesor · Lista de estudiantes

Dain Sandoval Pulido

Aquí está en lo que trabaja tu estudiante y cómo va.

Registro de actividad Tareas

FECHA Y HORA LÍMITE	TAREA	ESTADO	INTENTOS	MEJOR PUNTUACIÓN
oct. 4°, 11:59 PM	* Cuenta de diez en diez	Completado	1	100
oct. 4°, 11:59 PM	* Posición relativa	Completado	4	100
oct. 2°, 11:59 PM	* Problemas verbales de sumas de números del 1 al 10	Completado	2	100
oct. 1°, 11:59 PM	* Problemas verbales de restas de números del 1 al 10	Completado	1	100

Cuenta de diez en diez
Diversas preguntas para todos los estudiantes

Último

Las preguntas se ordenan por las que tuvieron más respuestas equivocadas.

P1 × | 0 ✓ 1
P2 × | 0 ✓ 1
P3 × | 0 ✓ 1
P4 × | 0 ✓ 1
P5 × | 0 ✓ 1
P6 × | 0 ✓ 1

Contemos de diez en diez.

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

¿Qué número nos saltamos?

Escoge 1 respuesta:

90

20

50

Respuestas Dibujar Pistas **Revelar respuesta**

50

1 estudiante

Activar Windows... Ve a Configuración pa...
Portapapeles 3 de 24
Elemento no recopilado: elimine elementos para aumentar el espacio disponible.

21:26
20/08/2020

Interfaz del estudiante – sección tareas

Activa tu cuenta x Momentos x Animaker x (6) WhatsApp x ¿Olvidaste tu con... x Correo: Jaly Mall... x Panel | Khan Acad... x

es.khanacademy.org/profile/ElmaMendozaEugenio/assignments/teacher/kaid_251573502572045716396386/class/5826728697888768

Cursos Buscar

Khan Academy Elma Mendoza

Elma Mendoza
@ElmaMendozaEugenio - [Agrega tu información personal](#)

8,808

SESIÓN 01 "JUGAMOS AGREGANDO Y QUITANDO"

Mis tareas

Activas **Vencidas**

TODAS LAS ANTERIORES	CLASE	FECHA Y HORA LÍMITE	ESTADO
* Cuenta de diez en diez	Sesión 01 "Jugamos agregando y quitando"	oct. 4º, 11:59 PM	100%
* Posición relativa	Sesión 01 "Jugamos agregando y quitando"	oct. 4º, 11:59 PM	Intenta de nuevo 57%
* Problemas verbales de sumas de n...	Sesión 01 "Jugamos agregando y quitando"	oct. 2º, 11:59 PM	100%
* Problemas verbales de restas de n...	Sesión 01 "Jugamos agregando y quitando"	oct. 1º, 11:59 PM	100%

Activar Windows... Ve a Configuración pa...
Portapapeles 3 de 24
Elemento no recopilado: elimine elementos para aumentar el espacio disponible.

21:27
20/08/2020

Selección de tutor y actividad

The screenshot shows a web browser window displaying the Khan Academy profile page for Elma Mendoza. The browser's address bar shows the URL `es.khanacademy.org/profile/ElmaMendozaEugenio/teachers`. The page header includes the Khan Academy logo and the user's name, Elma Mendoza. A navigation menu on the left lists various options: 'Cursos', 'Tareas', 'MIS COSAS', 'Cursos', 'MI CUENTA', 'Avance', 'Perfil', and 'Profesores' (which is highlighted). The main content area is titled 'Mis profesores y tutores' and contains the following elements:

- A header with the text: 'Los profesores tienen acceso a todos tus datos de Khan Academy. Tu identificación como estudiante es ElmaMendozaEugenio'.
- A section titled 'Únete a una clase' with a text input field containing 'Código (EK3ST7QU) o correo electróni' and a button labeled 'Únete a la clase'.
- A section titled 'Agregar un profesor' with the instruction 'Introduce el correo electrónico de tu profesor:' and a text input field containing 'Correo electrónico (tuprofesor@ejempl' and a button labeled 'Agregar un profesor'.
- A section titled 'Tus profesores' with a list item 'Elma Mendoza (pen...' and two buttons: 'Aceptar' and 'Ignorar'.

At the bottom of the browser window, the Windows taskbar is visible, showing the system tray with the date '20/08/2020' and time '21:28'.



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN

PLAN EXPERIMENTAL

Aplicación del software educativo “Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos”

PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN
EN DOCENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR E
INVESTIGACIÓN

AUTOR : LIC. ELMA MENDOZA EUGENIO.

ASESOR : Mg. EDWIN REGINO TALENAS BUSTAMANTE

HUÁNUCO-PERÚ

2020

**APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY” EN
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS
ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA
DE LA UGEL PACHITEA, 2019.**

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Red Educativa : Tomayrica
- 1.2. Distrito : Panao
- 1.3. Provincia : Pachitea
- 1.4. UGEL : Pachitea
- 1.5. Ciclo : III
- 1.6. Nivel : Primaria
- 1.7. Docente : Elma Mendoza Eugenio.

II. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Aplicación del Software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa Tomayrica de la UGEL Pachitea, 2019.

III. JUSTIFICACIÓN

La preocupación es por encontrar un vacío en los estudiantes al resolver problemas matemáticos, en los estudiantes del III ciclo de la educación primaria. Si bien somos conscientes de que los niños están mecanizados en la solución de ejercicios y algoritmos de forma mecánica sin encontrar un previo análisis y razonamiento, ante este problema busco aplicar una nueva alternativa como es el uso de las herramientas tecnológicas en la resolución de problemas. De ahí que el trabajo en la enseñanza aprendizaje de la matemática constituye una

importante alternativa. Los resultados del presente estudio servirán entonces como base para la implementación de políticas de educación en el área de matemática con el uso de las TIC sólidamente cimentadas en un diagnóstico riguroso; apoyadas en el trabajo aplicado y teniendo como marco la presente investigación.

IV. OBJETIVOS:

Objetivo general

Desarrollar el software educativo Khan Academy para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa Tomayrica de la UGEL Pachitea, 2019

Objetivos específicos

- a) Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- b) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- c) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.
- d) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

- e) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019
- f) Diseñar, aplicar y evaluar las actividades implementadas con el software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.

V. BENEFICIARIO:

La investigación, tiene como beneficiarios a:

- a) Directo: a los alumnos de III ciclo de Educación Primaria de la Red Educativa Tomayrica de la UGEL Pachitea, 2019.
- b) Indirecto: al equipo de investigadores, al docente de aula y a los padres de familia de III ciclo de Educación Primaria de la Red Educativa Tomayrica de la UGEL Pachitea, 2019.

VI. DURACIÓN:

El presente estudio su aplicación se inicia en el mes de junio del 2019, el mismo que finaliza el mes de noviembre del 2019.

VII. ETAPAS DE LA EJECUCIÓN.

La ejecución del plan consta de tres etapas fundamentales con una evaluación permanente de cada una de ellas.

- a) 1^{ra} Etapa: Diagnóstico del problema marzo-abril del 2019
- b) 2^{da} Etapa: Aplicación del plan experimental desde junio hasta octubre del 2019.
- c) 3^{ra} Etapa: Confrontación de la propuesta del mes de octubre al mes de

noviembre del 2019.

VIII. METODOLOGÍA.

- a) Manipulación e interacción de forma lúdica con el software educativo.
- b) Resuelve las actividades usando las herramientas que indica el problema.
- c) Recibe una alerta del software según avanza el desarrollo de la actividad, para indicar lo correcto o incorrecto del resultado.
- d) Finaliza la actividad con la acumulación de estrellas brillantes como premio al correcto desarrollo de las actividades.

IX. EVALUACIÓN.

Durante la ejecución del plan se utilizará diversas estrategias e instrumentos de evaluación. La técnica a emplear es la observación experimental y el instrumento son las pruebas pedagógicas.

X. ESTRATEGIAS

Dentro del plan experimental básicamente abarcan la segunda etapa que comprende la aplicación de la propuesta. Son:

- a) Trabajo individual y grupal.
- b) Ejecución de consignas establecidas.
- c) Orientación individual y grupal.

XI. POTENCIAL Y RECURSOS

• POTENCIAL HUMANO.

- Grupo de trabajo
- Docente de aula.
- Especialistas.

- Alumnos del aula.

- **RECURSOS, MATERIALES**

- Fichas

- Consignas de trabajo.

- Plumones, papelotes, cinta adhesiva y maskin tape, reglas, transportador, lápices, colores, y lo más importante el medio ambiente.

XII. CONSIDERACIONES FINALES.

- Los asuntos no contemplados en el presente plan serán solucionados por el grupo de trabajo con previa coordinación de la maestra del aula.

DOCENTE DE AULA

APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY” EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO

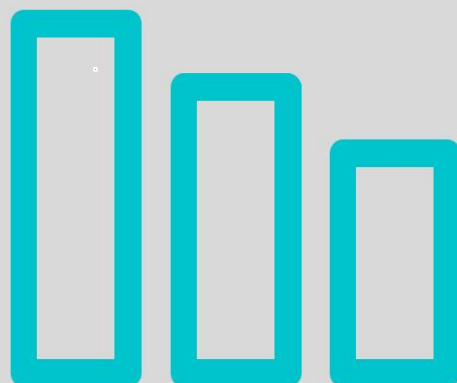
DE LA RED EDUCATIVA “TOMAYRICA” PACHITEA 2019.

PROBLEMA GENERAL		HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?	Determinar el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.	La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.	V.I Software educativo “Khan Academy”	NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Experimental MÉTODO: EXPERIMENTAL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN CUASI EXPERIMENTAL
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	V.D	DISEÑO DE ESTUDIO
<p>a. ¿Cuál es el nivel de resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p> <p>b. ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p> <p>c. ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p> <p>d. ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p> <p>e. ¿Cuál es el efecto de la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p> <p>f. ¿Cuál es el proceso de implementación del software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019?</p>	<p>b) Determinar el nivel de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>c) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>d) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>e) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>f) Determinar el efecto que genera la aplicación del software educativo “Khan Academy” en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>g) Diseñar, aplicar y evaluar las actividades implementadas con el software “Khan Academy” en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p>	<p>e) El nivel de resolución de problemas matemáticos es bajo en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>f) La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>g) La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de equivalencia y cambio en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>h) La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>i) La aplicación del software educativo “Khan Academy” es efectivo en la resolución de problemas de datos e incertidumbre en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p> <p>j) Las 20 sesiones diseñadas y aplicadas con el software “Khan Academy” han sido efectivas en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la Red Educativa “Tomayrica” Pachitea 2019.</p>	<p>Resolución de problemas matemáticos</p> <p>Dimensiones.</p> <p>- Problemas de cantidad (8 indicadores)</p> <p>-Problemas de equivalencia, regularidad y cambio (4 indicadores)</p> <p>-Problemas de forma, movimiento y localización (4 indicadores).</p> <p>- Problemas de datos e incertidumbre (4 indicadores).</p>	<p>$G_e O_1$ ----- X ----- O_3 $G_c O_2$ ----- - ----- O_4</p> <p>Técnicas e instrumentos: Técnicas: Observación experimental Instrumento: Prueba pedagógica. Tipo de investigación: Aplicada Población: Lo constituyen las Instituciones Educativas que conforman la Red Educativa “Tomayrica”. Muestra: Constituyen los 42 estudiantes del III ciclo, distribuidos en 22 estudiantes de la Institucion Educativa N° 32578 de Huanchag, como grupo experimental y 20 estudiantes de la Institucion Educativa N° 32579 de Huamán como grupo control.</p>

Instrumentos



INSTRUMENTO PRE TEST



TABLAS DE ESPECIFICACIONES

Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos.

TABLA I: Distribución de ítems por competencias, capacidades y desempeños en la prueba de matemática del III ciclo de educación primaria.

Competencias/capacidades	Desempeños	Cantidad de ítems	%
Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculos. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	1	5
	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena y el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	1	5
	Expresa con diversas representaciones lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar. Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	3	15
	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales. Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena y las explica con material concreto. Realiza afirmaciones sobre la de números naturales.	3	15
Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y cambio <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	Establece relaciones de equivalencia con dos grupos de hasta 20 objetos.	1	5
	Establece relaciones entre los datos que se repiten, objetos y los transforma en patrones de repetición.	1	5
	Describe usando representaciones concretas, el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras. Describe usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas, el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	2	10

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales: número de caras.	1	5
	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	1	5
	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	1	5
	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación al punto de referencia.	1	5

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. 	Establece relaciones de equivalencia con dos grupos de hasta 20 objetos.	1	5
	Establece relaciones entre los datos que se repiten, objetos y los transforma en patrones de repetición.	1	5
	Describe usando representaciones concretas, el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras. Describe usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas, el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	2	10
TOTAL		20	100%

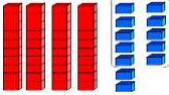




CONSTRUCCIÓN DE ÍTEMS MATEMÁTICA –III CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA





Tabla 1.

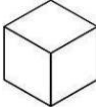
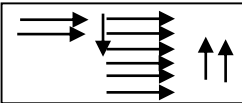
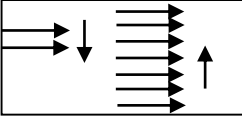
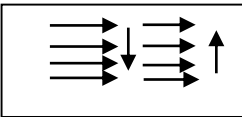
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Resolución de problemas PAEV (igualación 1)	
Indicador	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	
Ítem 1 Opción múltiple	Pregunta: ¿Cuántos colores debe comprar Patricia para tener la misma cantidad que Jorge?	
	Respuesta	Alternativas de respuesta:









		a. 22 b. 15 c. 8 Alternativa correcta: c. 8
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Decena Valor posicional de un número Resolución de problemas PAEV (combinación 1)	
Indicador	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena y el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	
Ítem 2 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántas figuritas tiene en total?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 10 b. 6 c. 15 Alternativa correcta: c. 15
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Ordinalidad	
Indicador	Expresa con diversas representaciones lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar	
Ítem 3 Opción múltiple	Pregunta	¿En qué lugar se encuentra Elio?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a. Cuarto lugar b. Séptimo lugar c. Sexto lugar Alternativa correcta: b. séptimo lugar.
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Doble de un número.	
Indicador	Expresa con diversas representaciones numéricas el doble con números de hasta dos cifras.	
Ítem 4 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos panes tiene Esteban?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 14 panes b. 10 panes c. 8 panes Alternativa correcta: a. 14 panes

Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Resolución de problemas PAEV (cambio 1)	
Indicador	Establece relaciones entre datos de una o más acciones de agregar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	
Ítem 5 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos juguetes donará Ernesto?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 9 juguetes b. 18 juguetes c. 20 juguetes Alternativa correcta: b. 18 juguetes
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Sistema de numeración decimal Comparación de números naturales	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	
Ítem 6 Opción múltiple	Pregunta	¿Quién de los tres tiene más queso?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a. Renzo b. Pilar c. Luisa Alternativa correcta: a. Renzo

Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Representación de números Reconocimiento de material base 10	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación	
Ítem 7 Opción múltiple	Pregunta: ¿Qué número representa el siguiente material base 10 	
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 16 b. 52 c. 42 Alternativa correcta: b. 52
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Sistema de numeración decimal Comparación de números naturales	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	
Ítem 8 Opción múltiple	Pregunta	¿Quién trajo el presupuesto más barato para el aula?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. Señor Vasquez b. Señora Mejia c. Señora Mendoza Alternativa correcta: c. Señora Mendoza
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Sistema monetario peruano Equivalencias	
Indicador	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	
Ítem 9 Opción múltiple	Pregunta	¿Qué monedas utilizarías?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a.  b.  c.  Alternativa correcta: b. 

Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencia de objetos Patrones de repetición	
Indicador	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	
Ítem 10	Pregunta: Completa la secuencia.	
Opción múltiple	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>b. </p>
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencias numéricas Patrones aditivos	
Indicador	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras.	
Ítem 11	Pregunta	¿Qué número falta en la siguiente secuencia?
Opción múltiple	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. 14 y 10</p> <p>a. 16 y 10</p> <p>b. 15 y 11</p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>a. 14 y 10</p>
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencias numéricas y Patrones aditivos	
Indicador	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	
Ítem 12	Pregunta	Indica la regla de formación
Opción múltiple	respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. Aumentan 3 unidades</p> <p>b. Disminuye en 3 unidades</p> <p>c. Disminuye en 4 unidades</p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>b. Disminuye en 3 unidades.</p>

Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Elementos de las formas tridimensionales: caras	
Indicador	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales: número de caras.	
Ítem 13 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántas caras tiene el cubo  ?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 6 caras b. 5 caras c. 4 caras Alternativa correcta: a. 6 caras
Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Desplazamiento usando flechas direccionales.	
Indicador	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	
Ítem 14 Opción múltiple	Pregunta	¿Qué recorrido debe seguir la mariposa para llegar a la rosa?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a.  b.  c.  Alternativa correcta: b.
Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Medidas de longitud	
Indicador	Expresa su comprensión sobre las medidas de longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	
Ítem 15 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos borradores mide el lápiz?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a. 4 borradores b. 3 borradores c. 2 borradores Alternativa correcta: a. 4 borradores

Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Posición de objetos	
Indicador	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	
Ítem 16 Opción múltiple	Pregunta: ¿Qué títere está a la mano izquierda de la maestra?	
	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>Alternativa correcta</p> <p></p> <p>c.</p>
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Pictogramas	
Indicador	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	
Ítem 17 Opción múltiple	Pregunta	Si cada  vale 2. ¿Cuántas unidades hay en    ?
	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. 3 unidades</p> <p>b. 4 unidades</p> <p>c. 6 unidades</p> <p>Alternativa correcta</p> <p>c. 6 unidades</p>
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de tablas de frecuencia simple.	
Indicador	Lee información contenidas en tablas de doble entrada e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 18 Opción múltiple	Pregunta	¿Qué plato es el más vendido?
	respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>c. Arroz chaufa</p> <p>d. Ceviche</p> <p>c. Chanfainita</p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>a. Arroz chaufa</p>

Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de gráfico de barras	
Indicador	Lee información contenida en tablas de doble entrada e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 19	Pregunta: ¿Cuántos maestros más prefieren piña que fresa?	
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 25 b. 6 c. 5 Alternativa correcta: c. 5
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de tablas de frecuencia simple.	
Indicador	Lee información contenida en gráfico de barras indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 20	Pregunta	¿Qué frutas son menos preferidas que la piña?
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. Naranja y fresa b. Papaya y fresa c. Piña y fresa Alternativa correcta: c. naranja y fresa



INDICACIONES

- ✓ Lee con mucha atención el problema, puedes volver a leerlo si lo necesitas.
- ✓ Resuelve cada pregunta y **marca con una X** la alternativa correcta.
- ✓ Si te equivocas, puedes borrar con cuidado y volver a marcar.
- ✓ Si tienes dudas durante el desarrollo de la evaluación puedes preguntar a tu maestro (a).
- ✓ Empieza a resolver la evaluación cuando tu maestro(a) te indique, recuerda resolverla en silencio.

Veamos y resolvamos juntos el siguiente ejemplo:

Si tengo 4 pelotas y mi papá me regala 5 pelotas más. **¿Cuántas pelotas tengo en total?**

- a) 8
- b) 9
- c) 1



Lee y piensa bien antes de marcar tu respuesta.

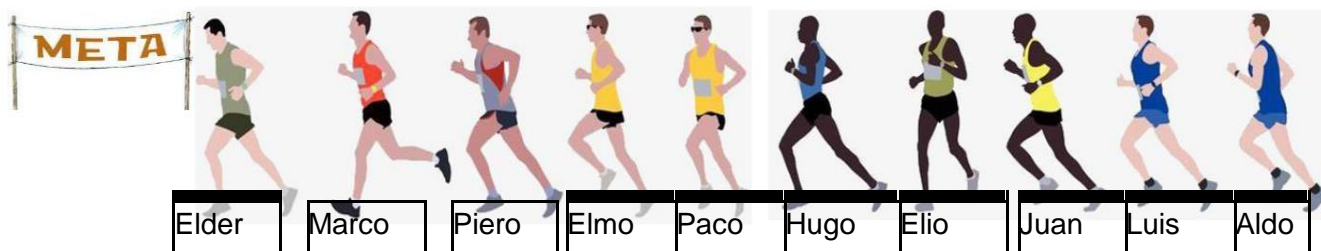
1. Si Jorge tiene 15 colores y Patricia tiene 7 colores. ¿Cuántos colores debe comprar Patricia para tener la misma cantidad que Jorge?

- a) 22 b) 15 c) 8

2. Pamela tiene 1 decena de figuritas de muñecas y 5 unidades de figuritas de vestidos. ¿Cuántas figuritas tiene en total?

- a) 10 b) 6 c) 15

3. ¿En qué lugar se encuentra Elio?



- a) Cuarto lugar.
b) Séptimo lugar.
c) Sexto lugar.

4. Esteban tiene el doble de panes que Laura. Si Laura tiene 7 panes, ¿cuántos panes tiene Esteban?

- a) 14 panes.
b) 10 panes.
c) 8 panes.



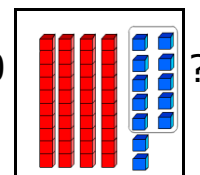
5. Ernesto donará 1 decena de juguetes a niños huérfanos. Si Manuel le entrega 8 juguetes más, ¿cuántos juguetes donará Ernesto?

- a) 9 juguetes b) 18 juguetes c) 20 juguetes

6. Si Renzo tiene 63 gramos de queso, Pilar tiene 36 gramos de queso y Luisa tiene 48 gramos de queso, ¿quién de los tres tiene más queso?

- a) Renzo b) Pilar c) Luisa

7. ¿Qué número representa el siguiente material base 10?



- a) 16 b) 52 c) 42

8. En el aula de 2do grado los padres de familia deciden comprar un armario. El señor Vásquez trae un presupuesto de S/ 135, la señora Mejía de S/ 115 y la señora Mendoza de S/ 105. ¿Quién trajo el presupuesto más barato para el aula?

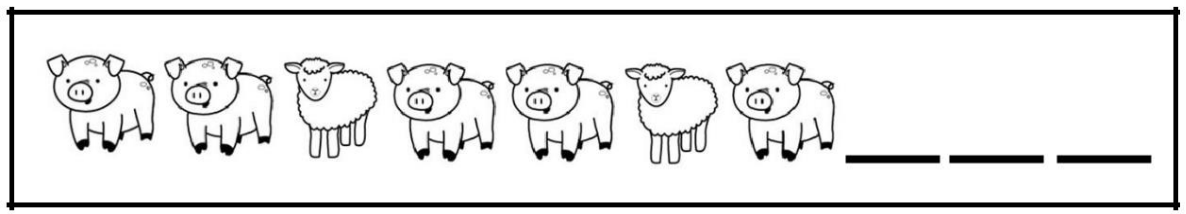
- a) Sr. Vásquez.
b) Sra. Mejía.
c) Sra. Mendoza.



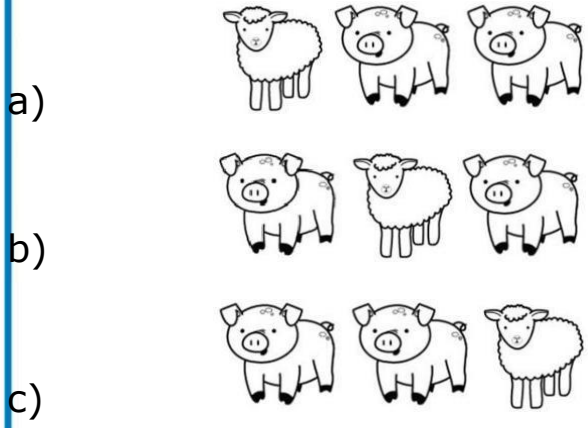
9. Si tengo S/ 15 y quiero cambiarlo por monedas, ¿qué monedas utilizaría?



10. Observa:



Completa la secuencia:





11. ¿Qué números faltan en la siguiente secuencia?



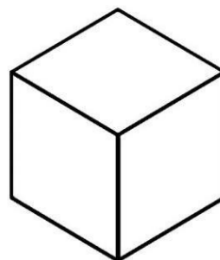
- a) 14 y 10
- b) 16 y 10
- c) 15 y 11

12. En la siguiente secuencia indica la regla de formación:




- a) Aumenta en 3 unidades.
- b) Disminuye en 3 unidades.
- c) Disminuye en 4 unidades.

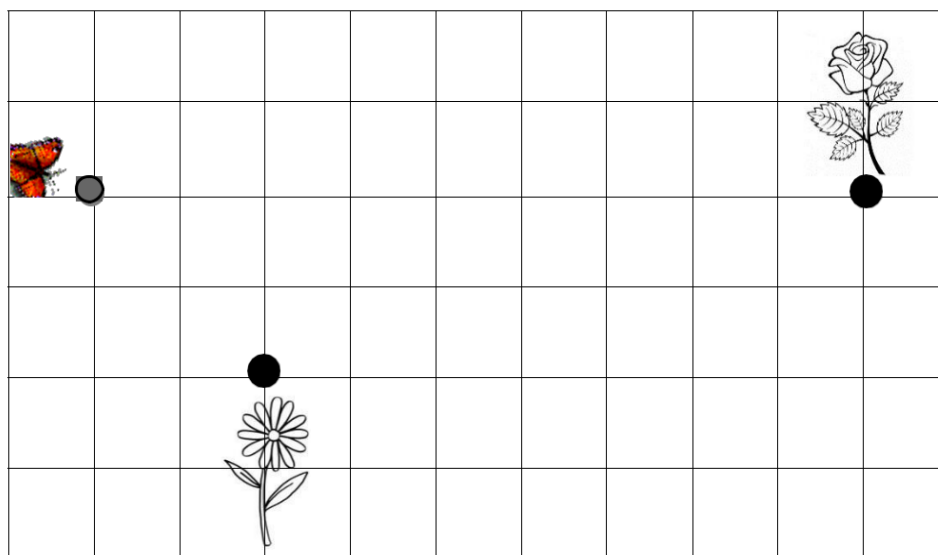
13. ¿Cuántas caras tiene el siguiente cubo?



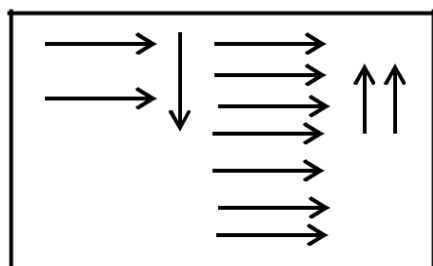
- a) 6 caras
- b) 5 caras
- c) 4 caras



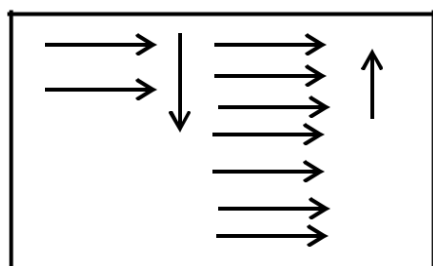
14. ¿Qué recorrido debe seguir la mariposa para llegar a la ?



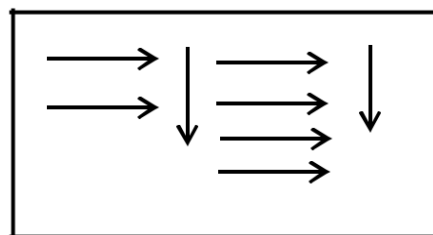
a)



b)

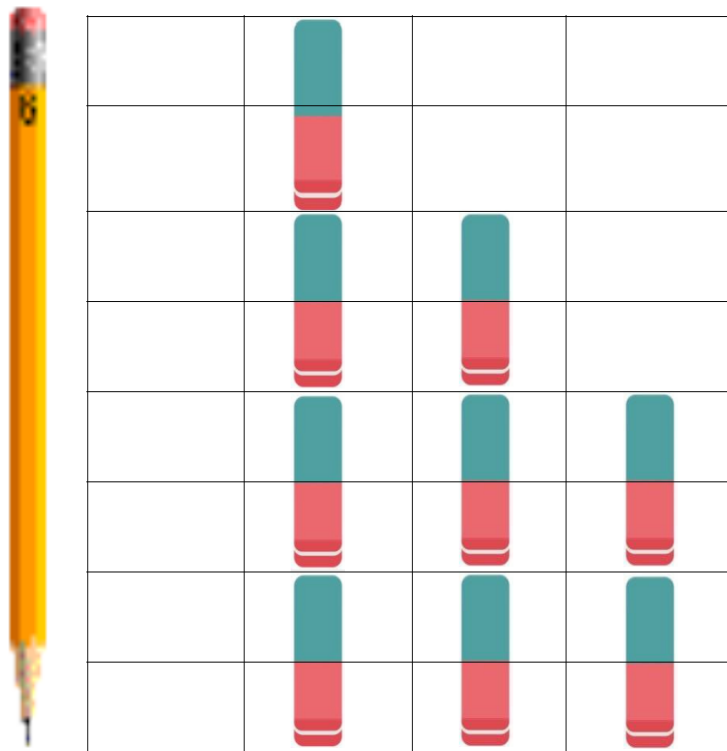


c)



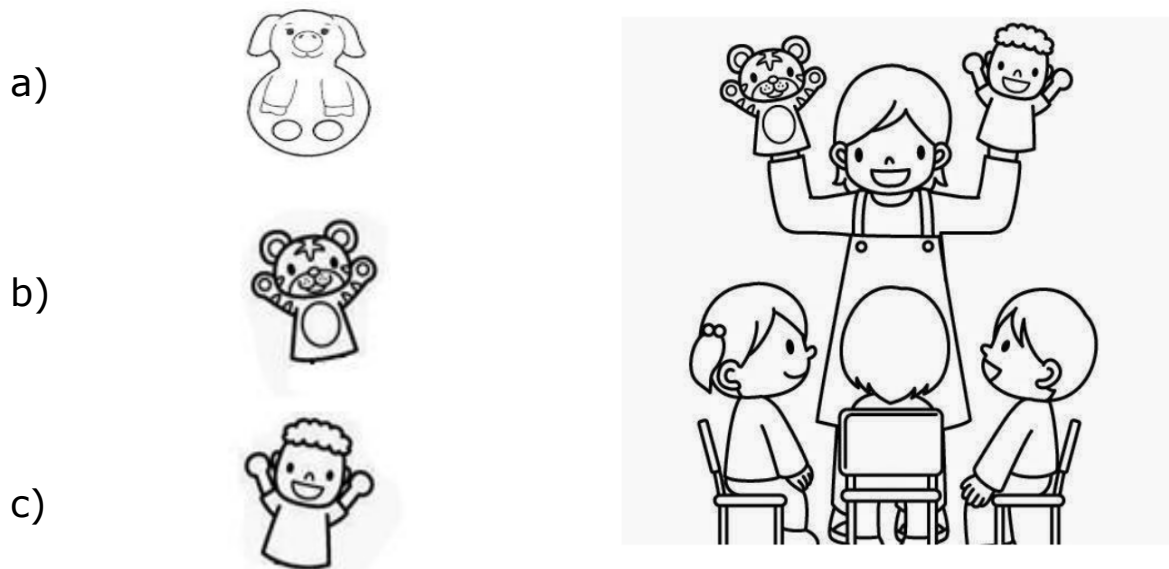


15. Según la imagen. ¿Cuántos borradores mide el lápiz?



- a) 4 borradores b) 3 borradores c) 2 borradores

16. En la imagen ¿Qué títere está en la mano izquierda de la maestra?





17. Si cada 😊 vale 2 unidades. ¿Cuántas unidades hay en



- a) 3 unidades b) 4 unidades c) 6 unidades

18. Observa en la siguiente tabla los platos de comida vendidos en el quiosco de la IE 2058:

PLATOS	TOTAL DE PLATOS VENDIDOS
Papa a la huancaína	12
Arroz chaufa	18
Chanfainita	11
Ceviche	16

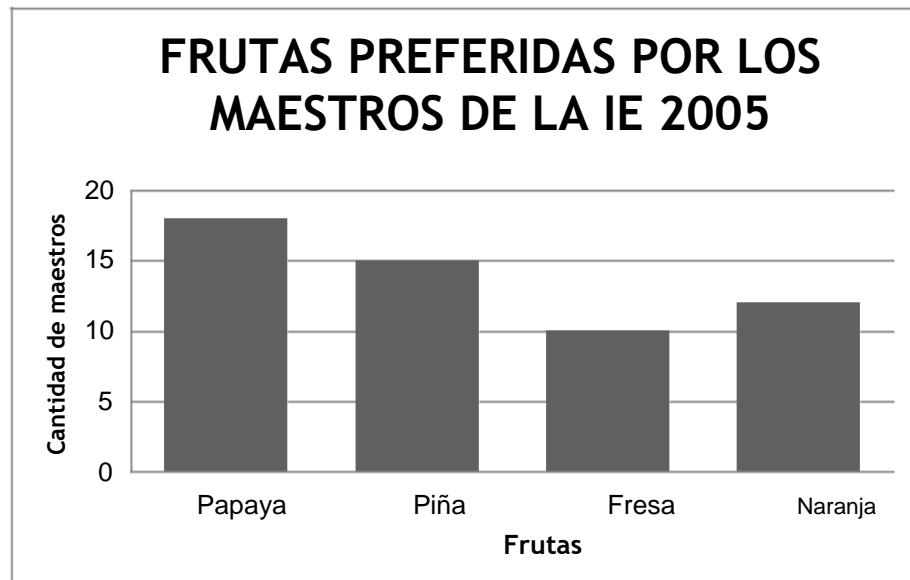
Responde:

¿Qué plato es el más vendido?

- a) Arroz chaufa.
b) Ceviche.
c) Chanfainita.



Observa el gráfico de barras y responde las preguntas 19 y 20



19. ¿Cuántos maestros más prefieren piña que fresa?

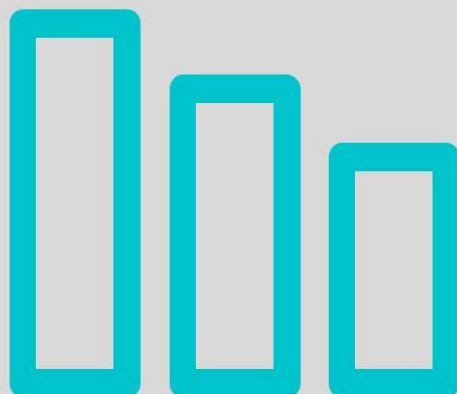
- a) 25 b) 6 c) 5

20. ¿Qué frutas son menos preferidas que la piña?

- a) Naranja y fresa.
b) Papaya y fresa.
c) Piña y fresas



INSTRUMENTO POS TEST



TABLAS DE ESPECIFICACIONES

Khan Academy en la resolución de problemas matemáticos.

TABLA I: Distribución de ítems por competencias, capacidades y desempeños en la prueba de matemática del III ciclo de educación primaria.

Competencias/capacidades	Desempeños	Cantidad de ítems	%
Resuelve problemas de cantidad <ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Usa estrategias de procedimientos de estimación y cálculos. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	1	5
	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena y el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	1	5
	Expresa con diversas representaciones lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar. Expresa con diversas representaciones números, el doble con números de hasta dos cifras.	3	15
	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales. Realiza afirmaciones sobre la comparación de la decena y las explica con material concreto. Realiza afirmaciones sobre la de números naturales.	3	15
Resuelve problemas de regularidad, Equivalencia y cambio <ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. • Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. • Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. 	Establece relaciones de equivalencia con dos grupos de hasta 20 objetos.	1	5
	Establece relaciones entre los datos que se repiten, objetos y los transforma en patrones de repetición.	1	5
	Describe usando representaciones concretas, el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras. Describe usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas, el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	2	10

Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. <ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas. 	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales: número de caras.	1	5
	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	1	5
	Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	1	5
	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación al punto de referencia.	1	5

Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. <ul style="list-style-type: none"> • Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. • Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos probabilísticos. • Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos. • Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida. 	Establece relaciones de equivalencia con dos grupos de hasta 20 objetos.	1	5
	Establece relaciones entre los datos que se repiten, objetos y los transforma en patrones de repetición.	1	5
	Describe usando representaciones concretas, el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras. Describe usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas, el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	2	10
TOTAL		20	100%

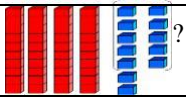




CONSTRUCCIÓN DE ÍTEMS MATEMÁTICA –III CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA





Tabla 2.

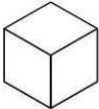
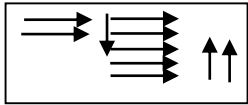
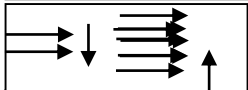
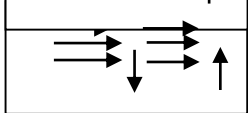
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Resolución de problemas PAEV (igualación 1)	
Indicador	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de igualar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	
Ítem 1 Opción múltiple	Pregunta: ¿Cuántos colores debe comprar Patricia para tener la misma cantidad que Jorge?	
	Respuesta	Alternativas de respuesta:










		a. 22 b. 15 c. 13 Alternativa correcta: c. 13
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Decena Valor posicional de un número Resolución de problemas PAEV (combinación 1)	
Indicador	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena y el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	
Ítem 2 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántas figuritas tiene en total?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 10 b. 6 c. 18 Alternativa correcta: c. 18
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Ordinalidad	
Indicador	Expresa con diversas representaciones lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar	
Ítem 3 Opción múltiple	Pregunta	¿En qué lugar se encuentra Elio?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a. Cuarto lugar b. Séptimo lugar c. Sexto lugar Alternativa correcta: c. sexto lugar.
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Doble de un número.	
Indicador	Expresa con diversas representaciones numéricas el doble con números de hasta dos cifras.	
Ítem 4 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos panes tiene Esteban?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 14 panes b. 10 panes c. 20 panes Alternativa correcta: c. 20 panes

Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Resolución de problemas PAEV (cambio 1)	
Indicador	Establece relaciones entre datos de una o más acciones de agregar cantidades y las transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	
Ítem 5 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos juguetes donará Ernesto?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 9 juguetes b. 16 juguetes c. 20 juguetes Alternativa correcta: b. 16 juguetes
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Sistema de numeración decimal Comparación de números naturales	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	
Ítem 6 Opción múltiple	Pregunta	¿Quién de los tres tiene más queso?
	respuesta	Alternativas de respuesta: a. Renzo b. Pilar c. Luisa Alternativa correcta: c. Luisa

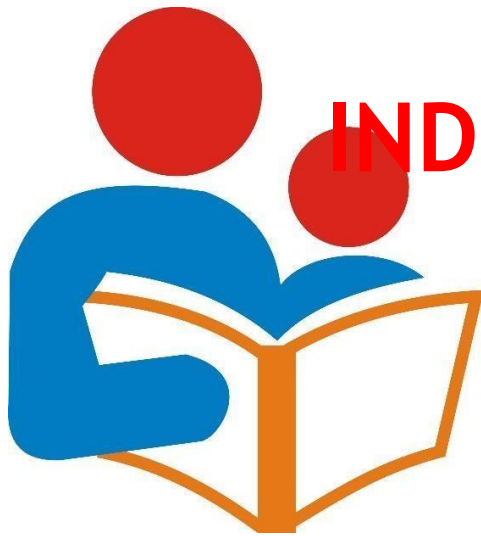
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Representación de números Reconocimiento de material base 10	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación	
Ítem 7 Opción múltiple	Pregunta: ¿Qué número representa el siguiente material base 10  ?	
	Respuesta	Alternativas de respuesta: d. 16 e. 52 f. 42 Alternativa correcta: d. 52
Competencia	Resuelve problemas de cantidad	
Contenido	Sistema de numeración decimal Comparación de números naturales	
Indicador	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales.	
Ítem 8 Opción múltiple	Pregunta	¿Quién trajo el presupuesto más barato para el aula?
	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. Señor Vásquez b. Señora Mejía c. Señora Mendoza Alternativa correcta: a. Señora Vásquez
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Sistema monetario peruano Equivalencias	
Indicador	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	
Ítem 9 Opción múltiple	Pregunta	¿Qué monedas utilizarías?
	respuesta	Alternativas de respuesta:    Alternativa correcta: 

Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencia de objetos Patrones de repetición	
Indicador	Establece relaciones entre los datos que se repiten objetos y los transforma en patrones de repetición.	
Ítem 10	Pregunta: Completa la secuencia.	
Opción múltiple	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>b. </p>
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencias numéricas Patrones aditivos	
Indicador	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y como disminuyen los números de hasta dos cifras.	
Ítem 11	Pregunta	¿Qué número falta en la siguiente secuencia?
Opción múltiple	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>b. 20 y 24</p> <p>c. 16 y 10</p> <p>d. 15 y 11</p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>a. 20 y 24</p>
Competencia	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	
Contenido	Secuencias numéricas y Patrones aditivos	
Indicador	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	
Ítem 12	Pregunta	Indica la regla de formación
Opción múltiple	respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>a. Aumentan 3 unidades</p> <p>b. Disminuye en 3 unidades</p> <p>c. Disminuye en 4 unidades</p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>b. Disminuye en 3 unidades.</p>

Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Elementos de las formas tridimensionales: caras	
Indicador	Expresa con dibujos su comprensión sobre algún elemento de las formas tridimensionales: número de caras.	
Ítem 13 Opción múltiple	Pregunta:	¿Cuántas caras tiene el cubo  ?
	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 6 caras b. 5 caras c. 4 caras <p>Alternativa correcta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 6 caras
Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Desplazamiento usando flechas direccionales.	
Indicador	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	
Ítem 14 Opción múltiple	Pregunta	¿Qué recorrido debe seguir la mariposa para llegar a la rosa?
	Respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <p>b. </p> <p>b. </p> <p>c. </p> <p>Alternativa correcta:</p> <p>b.</p>
Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Medidas de longitud	
Indicador	Expresa su comprensión sobre las medidas de longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	
Ítem 15 Opción múltiple	Pregunta	¿Cuántos borradores mide el lápiz?
	respuesta	<p>Alternativas de respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 4 borradores b. 3 borradores c. 2 borradores <p>Alternativa correcta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 4 borradores

Competencia	Resuelve problemas de movimiento, forma y localización.	
Contenido	Posición de objetos	
Indicador	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	
Ítem 16	Pregunta: ¿Qué títere está a la mano izquierda de la maestra?	
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: a.  b.  c.  Alternativa correcta 
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Pictogramas 	
Indicador	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	
Ítem 17	Pregunta	Si cada  vale 2. ¿Cuántas unidades hay en    ?
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: a. 3 unidades b. 4 unidades c. 9 unidades Alternativa correcta c. 9 unidades
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de tablas de frecuencia simple.	
Indicador	Lee información contenidas en tablas de doble entrada e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 18	Pregunta	¿Qué plato es el más vendido?
Opción múltiple	respuesta	Alternativas de respuesta: b. Arroz chaufa c. Ceviche c. Chanfainita Alternativa correcta: c. Chanfainita

Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de gráfico de barras	
Indicador	Lee información contenida en tablas de doble entrada e indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 19	Pregunta: ¿Cuántos maestros más prefieren piña que fresa?	
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: d. 25 e. 6 f. 5 Alternativa correcta: c. 5
Competencia	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	
Contenido	Lectura de tablas de frecuencia simple.	
Indicador	Lee información contenida en gráfico de barras indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos.	
Ítem 20	Pregunta	¿Qué frutas son menos preferidas que la piña?
Opción múltiple	Respuesta	Alternativas de respuesta: d. Naranja y fresa e. Papaya y fresa f. Piña y fresa Alternativa correcta: c. Naranja y fresa



INDICACIONES

- ✓ Lee con mucha atención el problema, puedes volver a leerlo si lo necesitas.
- ✓ Resuelve cada pregunta y **marca con una X** la alternativa correcta.
- ✓ Si te equivocas, puedes borrar con cuidado y volver a marcar.
- ✓ Si tienes dudas durante el desarrollo de la evaluación puedes preguntar a tu maestro (a).
- ✓ Empieza a resolver la evaluación cuando tu maestro(a) te indique, recuerda resolverla en silencio.

Veamos y resolvamos juntos el siguiente ejemplo:

Si tengo 4 pelotas y mi papá me regala 5 pelotas más. **¿Cuántas pelotas tengo en total?**

- a) 8
- b) 9
- c) 7



Lee y piensa bien antes de marcar tu respuesta.

1. Si Jorge tiene 20 colores y Patricia tiene 7 colores. ¿Cuántos colores debe comprar Patricia para tener la misma cantidad que Jorge?

a) 22

b) 15

c) 13

2. Pamela tiene 1 decena de figuritas de muñecas y 8 unidades de figuritas de vestidos. ¿Cuántas figuritas tiene en total?

a) 10

b) 18

c) 15

3. ¿En qué lugar se encuentra Hugo?



Elder	Marco	Piero	Elmo	Paco	Hugo	Elio	Juan	Luis	Aldo
-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------

a. Cuartolugar.

b. Séptimolugar.

c. Sexto lugar.

4. Esteban tiene el doble de panes que Laura. Si Laura tiene 10 panes, ¿cuántos panes tiene Esteban?

a. 14 panes.

b. 10 panes.

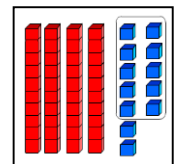
c. 20 panes



- 5.** Ernesto donará 1 decena de juguetes a niños huérfanos. Si Manuel le entrega 6 juguetes más, ¿cuántos juguetes donará Ernesto?
- a. 9 juguetes b) 16 juguetes c) 20 juguetes

- 6.** Si Renzo tiene 63 gramos de queso, Pilar tiene 36 gramos de queso y Luisa tiene 80 gramos de queso, ¿quién de los tres tiene más queso?
- a. Renzo b) Pilar c) Luisa

- 7.** ¿Qué número representa el siguiente material base 10 ?



?

- a) 16 b) 52 c) 42

- 8.** En el aula de 2do grado los padres de familia deciden comprar un armario. El señor Vásquez trae un presupuesto de S/ 100, la señora Mejía de S/ 115 y la señora Mendoza de S/ 105. ¿Quién trajo el presupuesto más barato para el aula?

- a. Sr. Vásquez.
b. Sra. Mejía.
c. Sra. Mendoza



9. Si tengo S/ 15 y quiero cambiarlo por monedas, ¿qué monedas utilizaría?

a)



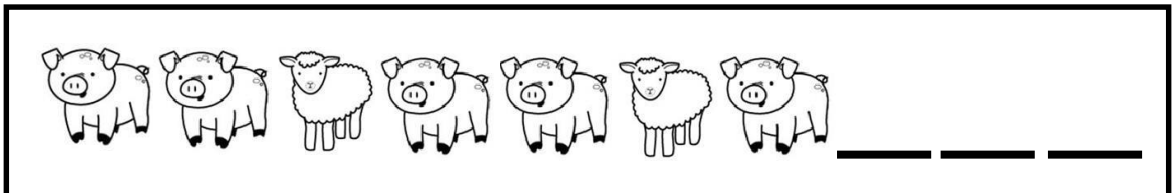
b)



c)



10. Observa:

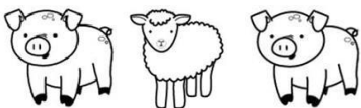


Completa la secuencia:

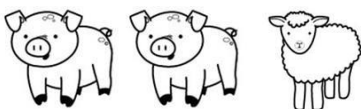
a)



b)



c)



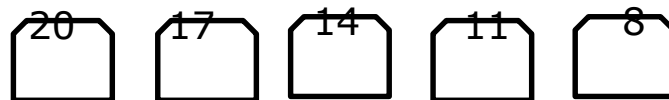


11. ¿Qué números faltan en la siguiente secuencia?



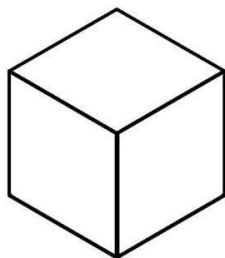
- a) 20 y 24
- b) 16 y 10
- c) 15 y 11

12. En la siguiente secuencia indica la regla de formación:




- a. Aumenta en 3 unidades.
- b. Disminuye en 3 unidades.
- c. Disminuye en 4 unidades.

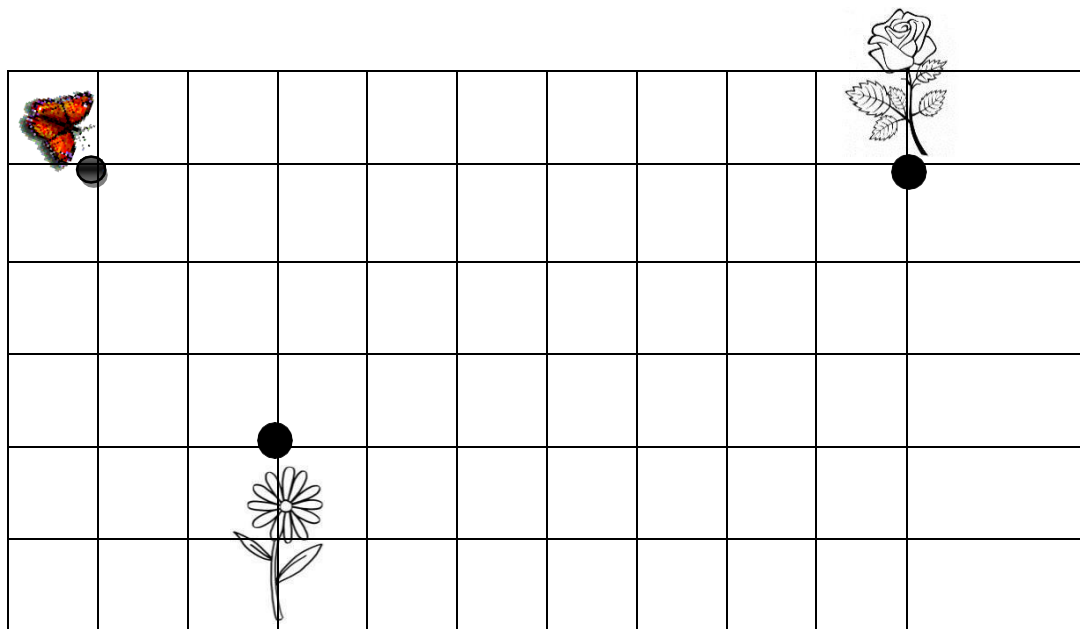
13. ¿Cuántas caras tiene el siguiente cubo?



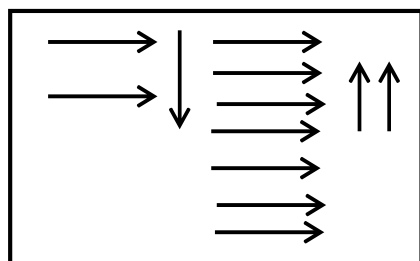
- a) 6 caras
- b) 5 caras
- c) 4 caras



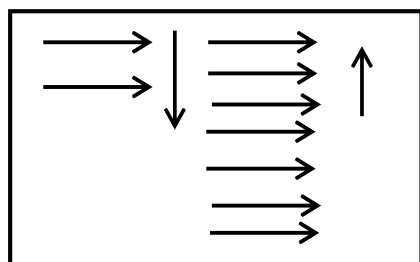
14. ¿Qué recorrido debe seguir la mariposa para llegar a la  ?



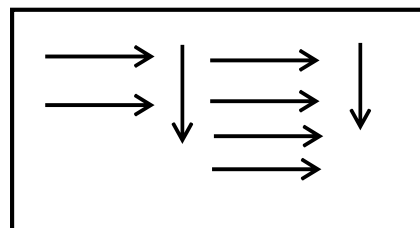
a)



b)

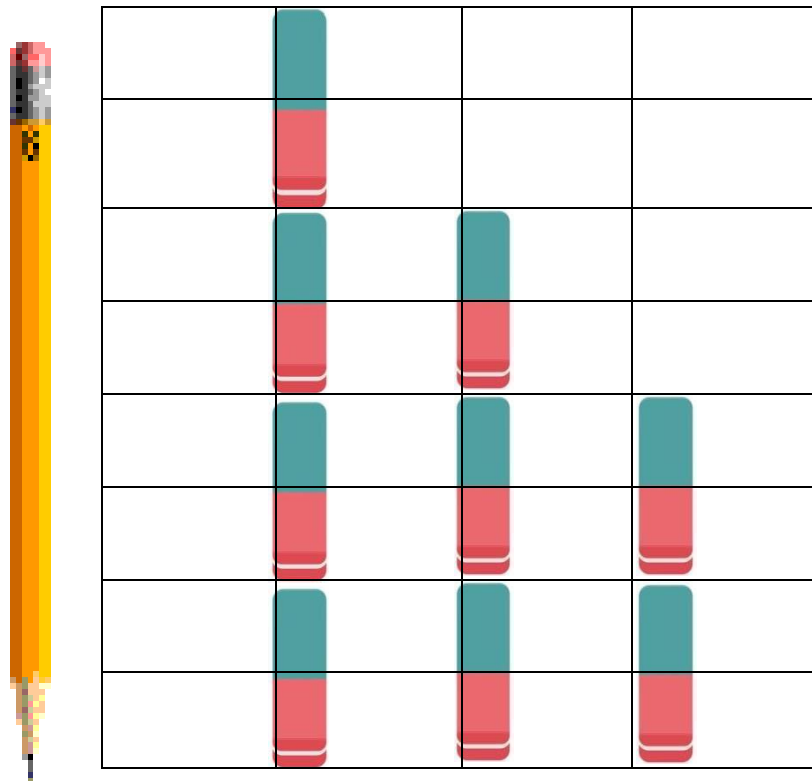


c)








15. Según la imagen. ¿Cuántos borradores mide el lápiz?



- a) 4 borradores b) 3 borradores c) 2 borradores

16. En la imagen ¿Qué títere está en la mano izquierda de la maestra?

- a) 
- b) 
- c) 





17. Si cada  vale 3 unidades. ¿Cuántas unidades hay en



- a) 3 unidades b) 9 unidades c) 6 unidades

18. Observa en la siguiente tabla los platos de comida vendidos en el quiosco de la IE 32578:

PLATOS	TOTAL DE PLATOS VENDIDOS
Papa a la huancaína	12
Arroz chaufa	18
Chanfainita	19
Ceviche	16

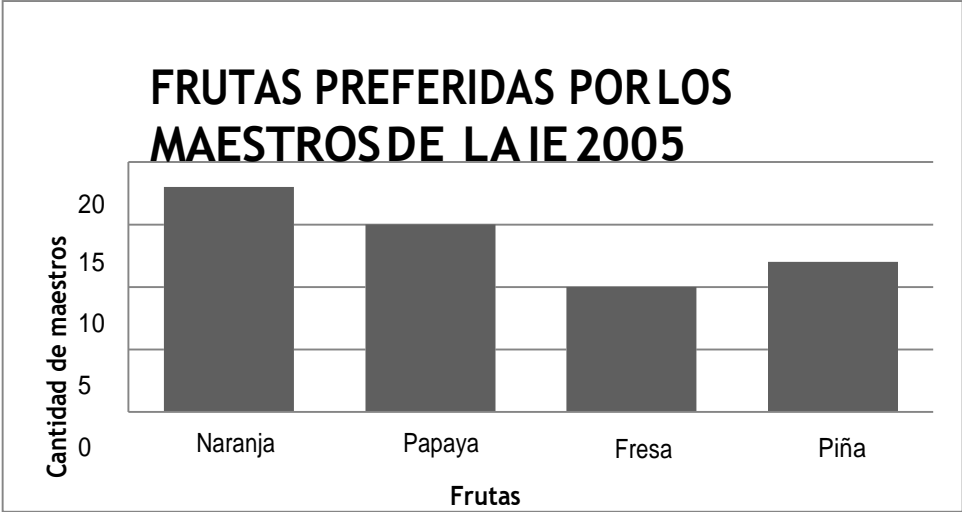
Responde:

¿Qué plato es el más vendido?

- a) Arroz chaufa.
b) Ceviche.
c) Chanfainita.



Lee el gráfico de barras y responde las preguntas 19 y 20



19. ¿Cuántos maestros más prefieren piña que fresa?

- a) 25
- b) 6
- c) 5

20. ¿Qué frutas son menos preferidas que la piña?

- a) Naranja y fresa.
- b) Papaya y fresa.
- c) Piña y fresa.

ACTIVIDAD 01

TÍTULO DE LA SESIÓN	Jugamos agregando y quitando
FECHA	02-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

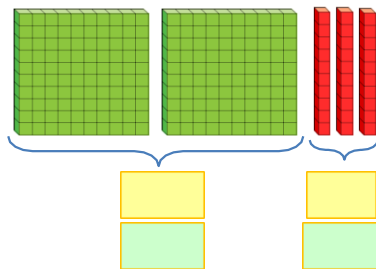
Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena y el sistema de numeración decimal en números de hasta dos cifras.	Resuelve la actividad 1 en el software Khan Academy
			Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos sobre la equivalencia entre unidades, decenas y centenas así como sus experiencias representando números con base 10. Luego formula preguntas: ¿Cuántas decenas hay en una centena? ¿Cuántas unidades hay en una decena? ¿Cuántas decenas hay en una centena? Seguidamente presentamos el material base 10 y formulamos la siguiente pregunta: “Si tenemos 4 barritas, 2 cubitos y tres placas, ¿Qué número se estará representando?” ➤ Se comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a agregar y quitar números de dos cifras usando material base 10. ➤ Se promueve que los estudiantes establezcan y asuman normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> Usar los materiales de forma ordenada. Trabajar en equipo. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del problema a través de un juego Anita coloca en su mesa 3 placas, 2 barritas de color naranja y 7 cubitos blancos. Su amiga agrega 3 barritas más. ¿Qué número se habrá formado? para ello se necesitara un dado, material base 10, hojas de bond y lápiz. • Abre un espacio de dialogo para construir la comprensión haciendo la siguiente pregunta. 	

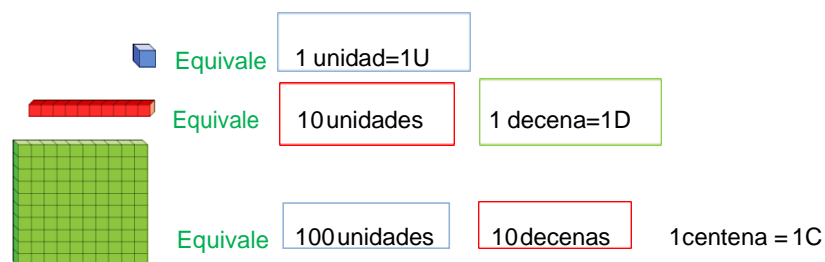
¿Qué necesitamos para resolver el problema? ¿De qué trata el problema? ¿En qué consistirá el juego?

- Forma los equipos y les entregas los materiales para que ellos lo manipulen.
- Da inicio al juego. Entrega a un estudiante el dado para que lance tres veces consecutivos y forme un número de tres cifras con los números que le tocó. Se les orienta para que puedan resolver el problema con ayuda del dado.
- Luego se plantean un solo problema para todos los grupos y estos deben resolverlos usando la mayor cantidad de material base 10.

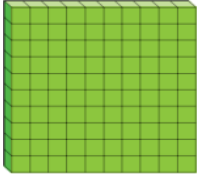
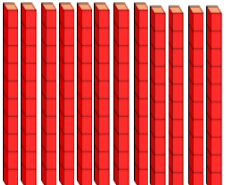










NÚMERO DE TRES CIFRAS	REPRESENTACIÓN CON MATERIAL BASE DIEZ	REPRESENTACION CON UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

- Para finalizar la actividad se organiza al grupo y se orienta para que puedan socializar sus trabajos.
- Durante que los niños van socializando sus trabajos en forma grupal, la maestra registra los logros de la sesión en la lista de cotejo.
- Formaliza haciendo un recuento de lo trabajado. Luego se les hace las siguientes preguntas: ¿Qué hicieron para representar un número? ¿se les fue fácil agregar y quitar un número con material base 10? ¿Cómo representamos un número con material base diez?



- Diferentes formas de representar, agregar y quitar números con ayuda del material base 10.

REPRESENTACIÓN							
CON MATERIAL CONCRETO							
REPRESENTACIÓN CON SUMANDOS	100	+	120	+	16	=	236
REPRESENTACIÓN CON						=	
Cierre				Tiempo aproximado: 5 min			
<ul style="list-style-type: none"> • Propicia el recuento de las acciones que realizaron para resolver los retos del juego. Luego, plantea las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo se sintieron? ¿Les gusto la sesión? ¿Por qué? ¿Para qué les servirá lo aprendido? <p>TAREA PARA LA CASA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indícales que resolverán la actividad 01 del software khan academy. 							

4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al representar los números con base 10?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al agregar y quitar números con base 10?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeño		NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa con lenguaje numérico su comprensión de la decena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal y el valor posicional de una cifra en números de hasta dos cifras.		Levanto la mano para participar.	Trato al compañero con cariño.
1	Micaela	SI	No X	✓	✓
2	Xiomara	✓		✓	✓
3	Shirley	✓		✓	✓
4	Neymar	✓		✓	✓
5	Evelin	✓		✓	✓
6	Estrella	✓		✓	✓
7	Deysi	✓		✓	✓
8	Kiara		X	✓	✓
9	Greis	✓		✓	✓
10	Silvia	✓		✓	✓
11	Santiago	✓		✓	✓
12	Toñito	✓		✓	✓
13	Nayda	✓		✓	✓
14	Jhon Mayk	✓		✓	✓
15	Brily Yandy	✓		✓	✓
16	Rosa Juliana	✓		✓	✓
17	Wilberth	✓		✓	✓
18	Amir del Piero	✓		✓	✓
19	Dain Edinson	✓		✓	✓
20	Neyer	✓		✓	✓
21	Devora Ester	✓		✓	✓
22	Ana Paola	✓		✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.


ACTIVIDAD 02

TÍTULO DE LA SESIÓN	Conocemos los números ordinales hasta el décimo.
FECHA	04-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	Resuelve la actividad 2 en el software Khan Academy
			Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

1. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos haciendo las siguientes preguntas: ¿Quién llego primero el día de hoy?, ¿Quién llego después?, ¿Quién fue el último en llegar?, ¿Alguien sabe cómo se escribe primero usando números ordinales? Invítalos a salir a la pizarra. ➤ Se comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a utilizar los números ordinales en situaciones cotidianas. ➤ Se promueve que los estudiantes establezcan y asuman normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> Levanto la mano para participar. Trato al compañero con cariño. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea el siguiente problema: Karina lego después de Alex. ¿En qué lugar llego a la meta Karina? <div style="text-align: center;">  </div>	

Guíalos en la comprensión del problema a través de las siguientes preguntas: ¿Quiénes participaron en la carrera?, ¿llegan de forma ordenada a la meta?, ¿Dónde ubicarías a Karina? ¿Por qué? ¿Qué nombre recibe ese lugar?

- Realiza la simulación del problema. Para ello invita a seis estudiantes del aula y coloca carteles con los nombres de los niños del problema. Ubica la meta en algún lugar del aula y pídeles que se organicen y **representen el problema**.
- **Pregúntales quien llegó primero, quien llegó segundo y finalmente en qué lugar llegó Karina.**
 - Dialoga con ellos sobre la búsqueda y ejecución de estrategias que van a utilizar para resolver el problema.
 - Organiza el aula en dos grupos. Entrega a los alumnos las tarjetas con siluetas y las de números ordinales. Luego orientalos a aplicar las estrategias que han elegido para representar ya sea vertical u horizontal.



- Acompaña cada estudiante en sus representaciones, a utilizar las tarjetas con números ordinales.
- Apóyalos con las siluetas e los 10 niños colocándoles en columnas y filas.
 - Pídeles la tarjeta que dice decimo y pregúntales: ¿Será este el lugar en que llegó Karina? ¿en qué lugar o posición está la persona delante de Karina?
 - ¿Organiza y socializa sus representaciones pegando sus fichas de trabajo en la pizarra?
 - Formaliza mencionando que los números ordinales se usan para identificar el orden de las cosas y eventos, así como para señalar su posición y que pueden representar de diversas formas.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para resolver los retos del juego. Luego, plantea las para finalizar has un recuento de los números ordinales y luego se dialoga con las siguientes

preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿para que nos servirá usar los números ordinales? ¿en qué casos podemos usar lo aprendido?

- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia.
- Resuelve la actividad N° 2 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al representar los números con base 10?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al agregar y quitar números con base 10?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de doble y la mitad, con números de hasta dos cifras.	Cuido los materiales.	Trabajo en orden.
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Kiara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	Tofito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon Mayk	✓	✓	✓
15	Brily Yandy	✓	✓	✓
16	Rosa Juliana	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir del Piero	✓	✓	✓
19	Dain Edinson	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21	Devora Ester	✓	✓	✓
22	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.	X No logrado.
✓ Cumple la norma.	X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 03

TÍTULO DE LA SESIÓN	Jugamos y usamos los números ordinales.
FECHA	8-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	- Expresa con diversas representaciones, lenguaje numérico y expresiones verbales su comprensión del número como ordinal hasta el vigésimo lugar.	Resuelve la actividad 3 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conversa sobre la clase anterior en qué lugar llegó Karina y que puestos ocuparon los que llegaron después. ➤ Realiza preguntas sobre la asistencia del día de hoy: ¿Quién llegó primero?, ¿Quién llegó último? ➤ Se comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a expresar de forma oral o escrita el uso de los números ordinales hasta el decimo lugar. ➤ Se promueve que los estudiantes establezcan y asuman normas de convivencia: Levanto la mano para participar. Trato al compañero con cariño. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Comunica a los niños y niñas que se realizara un juego divertido y que deben de prestar mucha atención. Pide a un niño que escoja una tarjeta y lo coloque en la mesa. Pide que las demás tarjeta sean repartidas entre ellos de forma equitativa y propicia el inicio del juego por turnos. • El juego consiste colocar las tarjetas de los ordinales y su lectura correcta en el menor tiempo posible. • Orientar a la comprensión del juego a través de preguntas. ¿Qué necesitamos para jugar? ¿Para qué nos servirán las tarjetas? Pide que explique el juego con sus propias palabras. • Dialoga con ellos sobre la búsqueda y la ejecución de estrategias que van a utilizar para ganar en el juego. 	

- Oriéntalos a que elijan sus turnos como ellos quieren. Puede ser usando el juego de yan ken po u otra manera usando siempre los números ordinales.
- Inicia el juego y orienta a que se cumplen con las reglas. Monitorea constantemente haciendo preguntas y repreguntas para que los niños identifiquen las diversas formas de usar los números ordinales.
- Acompañe de manera personalizada a los estudiantes que necesiten más apoyo.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para realizar el juego. Para ello plantea preguntas como las siguientes: ¿Qué aprendieron hoy?, ¿Cómo se sintieron? ¿les gusto? ¿En qué actividades del hogar podemos usar lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia. A través de preguntas: ¿cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para mejorar?
- Resuelve la actividad N° 3 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al representar los números con base 10?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al agregar y quitar números con base 10?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de doble y la mitad, con números de hasta dos cifras.	Cuido los materiales.	Trabajo en orden.
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Kiara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	
12	Toñito	✓		✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon Mayk	✓	✓	✓
15	Brily Yandy	✓	✓	✓
16	Rosa Juliana	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir del Piero	✓	✓	✓
19	Dain Edinson	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21	Devora Ester	✓	✓	✓
22	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

ACTIVIDAD 04

TÍTULO DE LA SESIÓN	Resolvemos sumando y restando
FECHA	9-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos de una o más acciones de igualar cantidades y los transforma en expresiones numéricas de hasta dos cifras.	Resuelve la actividad 3 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
Con todo el grupo: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa y organiza en parejas de trabajo ➤ Recoge sus saberes previos haciendo las siguientes preguntas: ¿Qué hicimos en la última sesión?, ¿Qué material usamos?, ¿Qué material usamos?, tratando de que todos los estudiantes compartan experiencias. ➤ Se comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a resolver problemas usando dos operaciones. ➤ Se promueve que los estudiantes establezcan y asuman normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> Levanto la mano para participar. Trato al compañero con cariño. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea el siguiente problema: Pedro y Luis están jugando a quien obtiene más puntos con los dados. Pedro tiene 24 puntos, lanzando los dados obtiene 18 puntos más. ¿Cuántos puntos tiene en total Pedro? Abre un espacio de dialogo para asegurar la comprensión del problema? ¿Pueden expresarlo con sus propias palabras? ¿quienes participan en el problema? ¿Qué sucede con Pedro y Luis? ¿Cuántos puntos tiene Pedro antes de lanzar los dados? ¿Cuántos puntos obtuvo al lanzar nuevamente los dados? ¿Qué se nos pide averiguar en el problema? 	

Motívalos para que todos participen del diálogo.

Antes de empezar a resolver el problema vivenciaremos una situación que nos ayudara a comprenderlo. Establece un turno para cada jugador y pídeles que lancen el dado cuando les toque y luego anoten sus puntajes. Luego respondemos: ¿Cuántos puntos tiene el primer jugador? ¿Cuántos puntos tiene el segundo jugador? ¿Quién tiene menos puntos? ¿Cuántos puntos menos tiene? ¿Algún material nos servirá para resolver un problema?

Indícales que inicien con la resolución de problemas y ejecuten las estrategias diseñadas.

Acompaña a cada pareja y promueve la reflexión de cada estudiante. En todo momento solicita que expliquen los procesos que están realizando para resolver el problema.

Asegura que cada estudiante identifique los datos del problema y la incógnita, además de cómo se relacionan entre sí. Los datos que deben tomar en cuenta son:

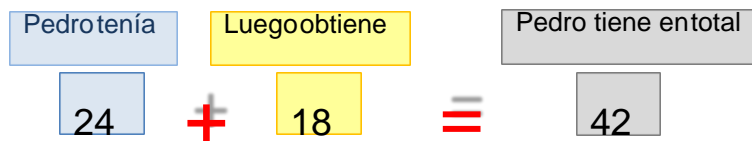
Los puntos de inicio de Pedro

Los datos obtenidos nuevamente al lanzar el dado.

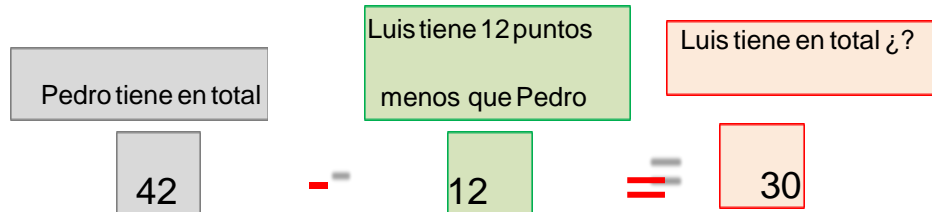
La cantidad total que tiene Pedro.

Acompaña a cada estudiante en la elaboración del modelo aditivo de problema a partir de las representaciones realizadas con las regletas.

Realiza la representación aditiva de cómo se obtiene el puntaje total de Pedro.



Realicen la representación aditiva de cómo se obtiene el puntaje total de Luis.



- Finalmente, deben sintetizar el modelo aditivo en:

$$24 + 18 - 12 = \text{¿}30\text{?}$$

Aliéntalos en todo momento y valora su representación concreta a la simbólica.

Registra en la lista de cotejo los aprendizajes que van logrando.

Finaliza la resolución del problema solicitando a un representante que socialice sus representaciones de los datos del problema y el modelo aditivo que ha elaborado dando respuesta a la pregunta del problema. ¿Cuántos puntos tiene Luis?

Formaliza los conocimientos de la sesión. Para ello has un recuento de lo trabajado y oriéntalos para que reconozcan que han resuelto el problema utilizando material concreto.

Reflexiona con ellos sobre la resolución del problema. Para ello pregúntales si les fue fácil resolver el problema.

Rétalos a resolver el siguiente problema:

Javier tiene 9 libros y compra 8 libros más. Oscar tiene 4 libros menos que Javier. ¿Cuántos libros tiene Oscar?

Promovemos la comprensión del problema y darles el tiempo necesario para la resolución del problema.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para resolver el problema durante la clase. Luego, plantea algunas preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo resolvimos el problema? ¿En qué casos podemos usar lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia.
- Resuelve la actividad N° 4 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

4. REFLEXIONES DE APRENDIZAJE

- ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes al agregar y quitar cantidades?
- ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes al agregar y quitar cantidades?
- ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente sesión?
- ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron y cuáles no?

ACTIVIDAD 05

TÍTULO DE LA SESIÓN	Hallamos siempre el doble
FECHA	11-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Expresa con diversas representaciones numéricas, el doble con números de hasta dos cifras.	Resuelve la actividad 5 en el software Khan Academy
			<p style="text-align: center;">Técnicas e Inst. de evaluación.</p> Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min										
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos de los estudiantes a cerca del doble de una cantidad. Para ello preséntales la siguiente tabla con imágenes de canicas. <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ADD8E6;">CANICAS "A"</th> <th style="background-color: #ADD8E6;">CANICAS "B"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">●</td> <td style="text-align: center;">● ●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">● ● ● ●</td> <td style="text-align: center;">● ● ● ● ● ● ● ●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">● ● ● ● ● ● ● ●</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">● ● ● ● ● ● ● ●</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menciónalos que en la tabla hay cuadros en blanco que necesitan ser llenados. ➤ Escúchalos atentamente y solicítalos que justifiquen sus saberes sobre el doble de una cantidad. Establecer que la cantidad de canicas de la tabla B es el doble de las canicas de la tabla A. ➤ Comunícalos el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a representar el doble. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia. <ul style="list-style-type: none"> Respetar las opiniones de los demás. Utilizar los materiales con orden y cuidado. 		CANICAS "A"	CANICAS "B"	●	● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●	
CANICAS "A"	CANICAS "B"										
●	● ●										
● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●										
● ● ● ● ● ● ● ●											
● ● ● ● ● ● ● ●											
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min										

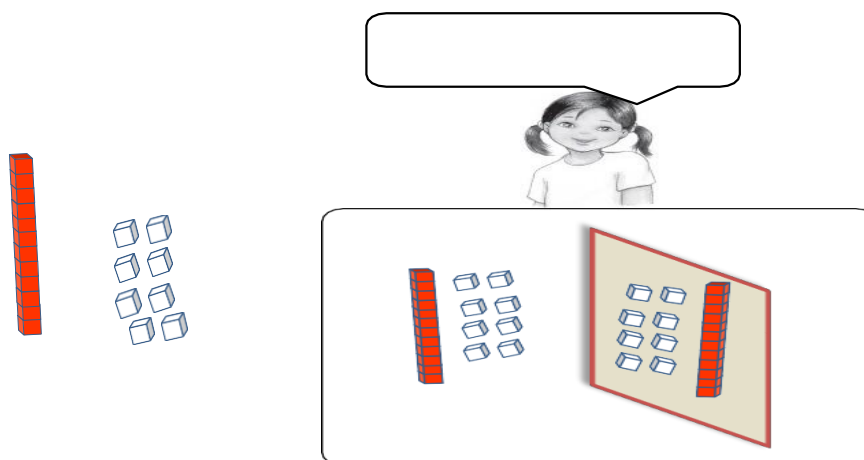
- **Se plantea el siguiente problema:**

Los magos

Ubaldo y Francisco están jugando a los magos. Francisco pone sobre la mesa algunos bloques base diez y le dice a Ubaldo lo siguiente: “¡si eres mago, duplica estos bloques!” Después de pensar un instante, Ubaldo le responde: “¡Eso es fácil, lo haré con un simple espejo!”.

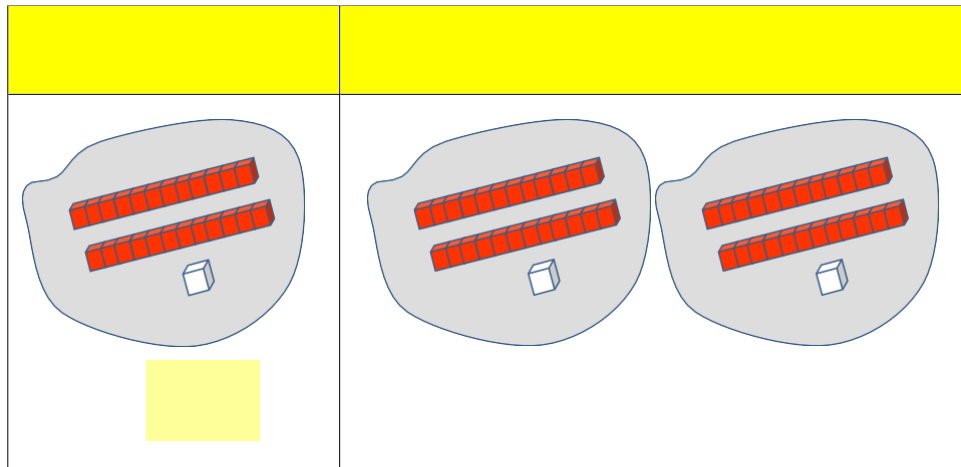
¿Podrá Ubaldo duplicar los bloques con un espejo?, ¿Se podrá duplicar números de una cifra, dos cifras, tres cifras, con el espejo?

- Abre un espacio de dialogo para asegurar la comprensión del problema a través de las siguientes preguntas: ¿De qué trata el problema?, ¿Qué le propone Francisco a Ubaldo? ¿Qué podemos averiguar?
- Forma grupos de dos integrantes con habilidades homogéneas, para que se ´puedan apoyar en la resolución de problemas.
- Antes de resolver el problema lo vivencian.
- Entrega a cada grupo un espejo y pregúntales cómo pueden duplicar los bloques base 10 con el espejo.
- Pídeles que saquen 3 cubitos de material base 20 y que coloquen el espejo frente de los cubitos y observan que sucede con ellos. Que el experimento se haga con diferentes cantidades.
- Promueve en los estudiantes la búsqueda y ejecución de estrategias mediante preguntas. ¿Cómo podemos averiguar si los números de tres y dos cifras se pueden duplicar en el espejo? ¿nos ayudarían los bloques base 10?
- Acompaña a cada pareja y promueve la reflexión en cada estudiante. En todo momento solicita que expliquen los procesos que has seguido para resolver el problema hasta obtener la respuesta.
- Pega en la pizarra las tres tarjetas de las cuales hallaran el doble. Entrégales la ficha de trabajo e indícales que respondan la pregunta. Para que los ayuden a organizar y establecer relaciones con los números que obtengan.




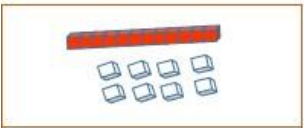
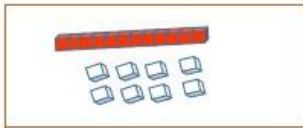
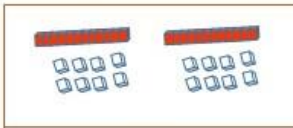


Tengo 18 cubitos sin el espejo.

Usando el espejo podemos contar 36.



- Los niños registrarán en la ficha de trabajo lo siguiente:

<p>¡Aquí!, representa el número presentado.</p> 	<p>¡Aquí!, representa el número que se visualiza en el espejo.</p> 	<p>¡Aquí!, representa el número total.</p> 
 <p>18</p>	 <p>18</p>	 <p>36</p>

Orientalos a mencionar la cantidad total que obtienen al usar el espejo.

Acércate a sus lugares y verifica que comprendan lo que tienen que realizar.

Una vez que los niños completen la ficha de registro de trabajo, proponles que socialicen sus representaciones y exponen. ¿Qué realizamos para encontrar el doble de un número?, ¿Qué operación realizamos?

Promueve la reflexión en cada estudiante y en todo momento solicita que expliquen los procesos que están realizando para resolver el problema.

Formaliza junto a los niños los saberes matemáticos a través de preguntas: ¿Cómo llegaron a las respuestas?, ¿aumento o disminuyo la cantidad inicial?, ¿Qué operación ayudo a resolver el problema?

Concluimos haciendo un recuento de lo trabajado: el doble de un número es una cantidad que representa dos veces la cantidad inicial.

Ejemplo: el doble de 21 es 42.

Unacantidad

El doble de esa cantidad

21

42

- Para calcular el doble de un número se puede sumar dos veces la cantidad inicial.

Ejemplo: $21 + 21 = 42$

Reflexiona con los estudiantes sobre los procesos desarrollados haciéndoles preguntas: ¿Qué procedimientos?, ¿tuvieron dificultades para resolver el problema?, ¿Cómo los superaron?, ¿De qué manera les ayudaron los esquemas?

Plantea otros problemas y resuelven con sus propias estrategias

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para formar y representar los números a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 5 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeños	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión del número como ordinal al ordenar objetos hasta el vigésimo lugar, de la comparación entre números y de las operaciones de doble y la mitad, con números de hasta dos cifras	Trabajar en equipo respetando las opiniones.	Utilizar los materiales en orden y limpieza.
1	Micaela	X	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Kiara	X	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Santiago	✓		
12	Toñito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon Mayk	✓	✓	✓
15	Brily Yandy	✓	✓	✓
16	Rosa Juliana	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir del Piero	✓	✓	✓
19	Dain Edinson	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21	Devora Ester	✓	✓	✓
22	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 06

TÍTULO DE LA SESIÓN	Hallamos la mitad y la tercia
FECHA	16-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Expresa con diversas representaciones numéricas, la mitad con números de hasta dos cifras.	Resuelve la actividad 6 en el software Khan Academy
			<p style="text-align: center;">Técnicas e Inst. de evaluación.</p> Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos de los estudiantes a cerca de la mitad y la tercia de un número. Para ello pega en la pizarra 12 siluetas en círculos y luego pregúntales: ¿Cómo podemos repartirlos los círculos en partes iguales? ¿Cuántos círculos habrían en cada parte? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a representar la mitad y la tercia de un número mediante un juego. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Comunícales que aprenderán matemática a través de un juego. • Abre un espacio de diálogo para asegurar la comprensión del juego y lego plantea las siguientes preguntas: ¿De qué se trata? ¿puedes explicar el problema con tus propias palabras? ¿Cuántos cuadros observas en cada ficha? ¿Qué quiere decir repartir en partes iguales? ¿Qué tenemos que hacer en cada juego? • Felicítalos por sus participaciones con palabras de aliento. • Forma grupos de dos integrantes con habilidades heterogéneas para que se pueden apoyar entre ellos en la resolución del juego.. • Indícales que antes de empezar a resolver el juego lo vivencian para comprender mejor. 	

- Entrega a cada estudiante un acopia del juego y pídeles que identifiquen las fichas que estén formadas por tres cuadros y señalen cuales son. Luego pídeles que identifiquen las fichas demarcadas con dos casillas y señalen cuales son.
- Dibuja en la pizarra algunas fichas como las que se encuentran en el juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué nos indican los números 6 y 8 en las fichas mostradas? ¿Cómo repartimos el 6? ¿Cómo repartimos el 8? ¿Qué completamos en los cuadros?

The grid contains the following numbers:

24		22		48
	48		66	
14	90	60		56
		120		24
63			54	
				36

The L-shaped blocks are:

- Two blocks labeled '6', each consisting of three squares in an L-shape (top-left, top-right, bottom-left).
- Two blocks labeled '8', each consisting of three squares in an L-shape (top-left, top-right, bottom-left).

Asegura que entiendan que el 6 tiene que repartirse entre tres, porque la ficha tiene tres cuadros y los números que van en los cuadros tienen que ser iguales. El mismo procedimiento se sigue para el número 8?

Promueve en los estudiantes la búsqueda y ejecución de estrategias para hallar la mitad y la tercia de los números de dos y tres cifras. Para ello se plantean las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos repartir los números de dos a tres cifras? ¿nos ayudaríamos de algún material? ¿nos ayudarían los bloques base 10?

Entrégales a cada grupo el material base diez e indícales que inicien con la resolución del juego ejecutando las estrategias diseñadas.

Acompaña a cada grupo y verifica el uso adecuado de los materiales entregados en el proceso de resolución del juego.

Cada grupo debe representar con bloques base 10 los números que indican las fichas de juego. Luego deben repartir la cantidad formada en dos o tres partes según la cantidad de cuadros que tiene cada ficha. Por ejemplo si se requiere representar el número 63.

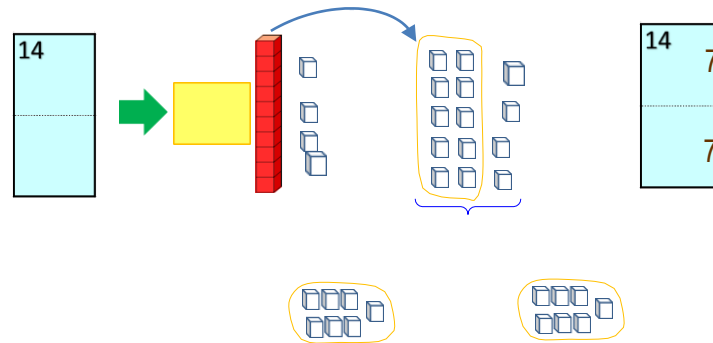
The diagram illustrates the process of dividing the number 63 into three equal parts using base 10 blocks. It starts with a single L-shaped block representing 63. This is followed by a stack of 63 base 10 blocks (6 tens rods and 3 ones units). A yellow block indicates the start of the division process. The stack is then divided into three equal groups, each containing 21 base 10 blocks (2 tens rods and 1 one unit). The final result is shown as three L-shaped blocks, each representing 21.

En estos procesos deben comprender que el número que se obtiene al repartir en tres partes iguales, es la tercia del número inicial: 21 es la tercia de 63.

Además deben saber que para calcular la tercia de un número se puede repartir en tres partes iguales al número inicial o buscar un número que sumando tres veces del número inicial.

$$21+21+21= 63$$

Ten en cuenta que puede haber representaciones de números realizados por los estudiantes que nos permiten el reparto de forma inmediata. Ante ello será necesario que realicen los canjes de bloques teniendo en cuenta sus equivalencias. Por ejemplo al representar el número 14 el estudiante puede representar de la siguiente manera.



En estos procesos deben comprender que el número que se obtiene al repartir en tres partes iguales, es la tercia del número inicial: 14 es la mitad de 7.

Además deben saber que para calcular la tercia de un número se puede repartir en tres partes iguales al número inicial o buscar un número que sumando tres veces del número inicial.

$$7+7= 14$$

Formalizan los conocimientos sobre el desarrollo de la sesión.

La mitad de un número es una cantidad menor que representa una de las dos partes iguales de una cantidad inicial.

EJEMPLO: la mitad de 24 es 12 porque $12+12= 24$

La tercia representa una de las tres partes iguales de una cantidad inicial.

EJEMPLO: 16 es la tercia de 48, porque $16+16+16= 48$

Promueve la reflexión en cada estudiante sobre el proceso de resolución del problema. Para ello pregúntales si les gustó el juego que hicieron primero, que hicieron después les fue fácil o difícil.

Plantea otras situaciones problemáticas:

Marisol ha llevado al mercado 28 soles. Gasta la mitad en carne y el resto en fruta. ¿Cuánto gastó en fruta?

Asegura la comprensión del problema y pide a los estudiantes que resuelvan aplicando estrategias.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Propicia el recuento de las acciones que realizaron para formar y representar los números a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvimos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido? • Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia? • Resuelve la actividad N° 7 en el software educativo. <p>TAREA PARA LA CASA.</p>	

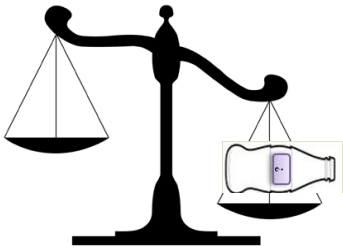
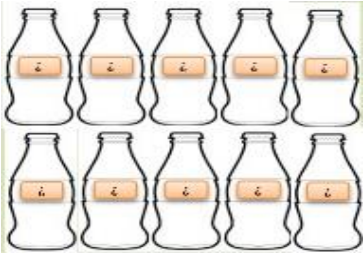
ACTIVIDAD 07

TÍTULO DE LA SESIÓN	Encontramos igualdades en las balanzas
FECHA	18-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

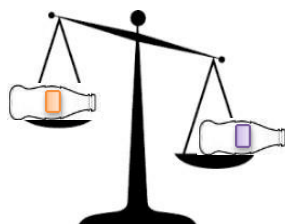
Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad. Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta 20 objetos.	Resuelve la actividad 7 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

3. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos de los estudiantes a cerca de sus experiencias usando balanzas. Para ello realiza las siguientes preguntas: ¿alguna vez has utilizado una balanza? ¿Para qué sirve? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos que es una igualdad y como se representa. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. <p>Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden.</p>	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Menciona que has traído un problema y pídeles que te ayuden a resolverlo. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	

- Abre un espacio de dialogo para asegurar la comprensión del problema planteando las siguientes preguntas: ¿De qué se trata el problema? ¿Cuáles son los brazos de la balanza? ¿Qué significa equilibrar la balanza?
- Felicítalos por sus participaciones con palabras de aliento.
- Indícales que antes de realizar el problema lo vivencien para comprenderlo mejor presentando la balanza y coloca a un costado las botellas con las incógnitas, luego pide que los voluntarios expliquen con sus propias palabras lo que tienen que hacer.
- Promueve en los estudiantes la búsqueda y ejecución de estrategias a través de preguntas: ¿Cómo podemos resolver este problema? ¿Cómo podemos organizar los datos obtenidos al colocar las botellas en la balanza?
- Conduzca el trabajo a los estudiantes a través de preguntas: ¿Cómo podemos resolver este problema? ¿habrá una sola forma de equilibrar los brazos de una balanza? ¿todos son iguales?
- Se espera que los niños representen con una balanza lo siguiente:

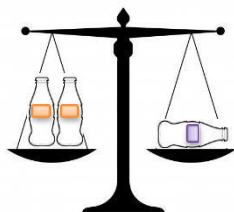
Al colocar una botella se movió un poco pero no se equilibra.



Tendremos que probar con otra botella, para que se equilibra.



Ahora colocamos dos botellas para lograr el equilibrio.



descubrir las Cantidades en dos botellas.



Guíalos a completar la tabla con las preguntas:

BALANZA		
La botella	• se equilibra con:	Entonces podemos decir que:
36	20 y 16	$20 + 16 = 36$

Acércate a sus lugares de cada estudiante para verificar la comprensión y el proceso de realización del problema.

Luego socializan sus representaciones mostrando sus resultados.

Registra en la lista de cotejo los aprendizajes que van logrando los estudiantes.

Formalizan los conocimientos y reflexiona sobre el desarrollo de la sesión.

- La igualdad matemática se da cuando dos o más cantidades tienen igual valor.

$$\underbrace{7 + 2 + 6}_{15} = \underbrace{3 + 4 + 8}_{15}$$

Se plantean nuevos problemas, realiza la comprensión de la misma

Observa la siguiente balanza que está en equilibrio

BOLSA DE ARROZ



Asegura la comprensión del problema y promueve la resolución del problema con estrategias diversas.

Finaliza el tiempo de resolución del problema y comparten sus trabajos.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para representar igualdades durante la clase a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvimos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 7 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos y los transforma en igualdades que contienen adiciones o sustracciones.	Trabajar en equipo.	Utilizar los materiales con orden y limpieza.
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Peysi	✓	✓	✓
8	Riana	X	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Sanbrago	✓	✓	✓
12	Bonito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Baily	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Duin	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓

Derora
Ana Paola

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 08

TÍTULO DE LA SESIÓN	Jugamos agrupando diversos objetos
FECHA	23-07-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y graficas.	Establece relaciones entre los datos que se repiten, objetos y los transforma en patrones de formación.	Resuelve la actividad 8 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos de los estudiantes a cerca de sus experiencias usando balanzas. Para ello realiza las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos clasificar los bloques lógicos? Dejamos que señalen por color, forma y tamaño. ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a agrupar teniendo en cuenta las características de los objetos y dos criterios. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta el siguiente juego: JUGAMOS A ¿QUE CONTINÚA? ¿Qué necesitamos? Dos cajas de bloques lógicos Tarjetas con consigna ¿Cómo nos organizamos? En equipos, cada equipo distribuye sus bloques lógicos entre sus compañeros. ¿Cómo jugamos? 	

- ✚ Se elige una tarjeta con consigna y se coloca sobre la mesa.
- ✚ Cada integrante de cada equipo colocara un bloque lógico al costado de la tarjeta y de acuerdo a la consigna que tiene.
- ✚ Por ejemplo si la tarjeta elegida es:



Los bloques que continúan pueden ser:



- ✚ Gana el equipo en donde todos sus integrantes hayan colocado un bloque lógico de acuerdo a la consigna.

Guía en la comprensión del juego a través de preguntas: ¿D qué trata el problema?, ¿Qué tenemos que hacer? ¿Con que material van a trabajar? ¿Qué deben hacer para ganar el juego?

Organizan algunos ensayos para iniciar el juego.

Dialoga con ellos sobre la búsqueda y ejecución de estrategias que van a utilizar para ganar el juego.

Inicia el juego y orienta a que se cumplan las reglas mediante preguntas. ¿Qué dice la tarjeta con la consigna? ¿Qué bloque vas a colocar? Se continua con las preguntas en cada uno de los grupos para ayudar a los niños que tenga dificultades.

Felicítalos en cada momento alientándolos con palabras halagadoras.

Una vez acabado el juego repárteles las fichas de trabajo y pídeles que las completen dibujando y pintando.

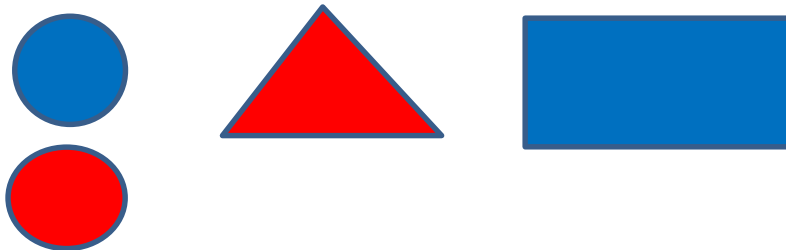
Se organizan para socializar sus representaciones explicando los procedimientos de como lo realizaron con sus propias palabras.

- “No es bloque azul”, orientándolos a decir “no es rectángulo y no es azul”.
- “Estas son rojas y estas amarillas”, orientándolos a decir “ algunas son rojas y algunas son amarillas”
- “Hemos juntado solo estos bloques”, orientándolos a decir “ Hemos clasificado con criterios estos bloques lógicos”

Realiza la formalización de los aprendizajes:

- Para poder clasificar objetos y cosa es necesario conocer a tributos o características de los objetos, por ejemplo, color, forma, tamaño y otros. Luego se deben clasificar aquellos que tiene algo en común.

Plantea otras situaciones parecidas: coloca en la pizarra varios bloques, como se muestra, y luego se hace la siguiente pregunta: ¿Qué tarjeta con consigna creen que corresponde a esta clasificación?



Invítalos a pasar a la pizarra y ayudarse entre todos.

Pregúntales que tarjetas se usó para realizar esta clasificación y por qué.

Felicitálos por los logros obtenidos.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para el desarrollo del juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 8 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeños	NORMAS DE CONVIVENCIA	
			Cuidar los materiales y guardarlos en sus cajas.	Esperar su turno para jugar.
		Establece relaciones entre los datos que se repiten (objetos, colores, diseños, sonidos o movimientos) o entre cantidades que aumentan o disminuyen regularmente, y los transforma en patrones de repetición o patrones aditivos.		
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Riana	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	Tonito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Man	✓	✓	✓
15	Briely	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amin	✓	✓	✓
19	Davin	✓	✓	✓
20	Myer	✓	✓	✓
21.	Devora	✓	✓	✓
22.	Ana Paula	✓	✓	✓

ACTIVIDAD 09

TÍTULO DE LA SESIÓN	Continuamos con diseños y patrones
FECHA	25-07-2019

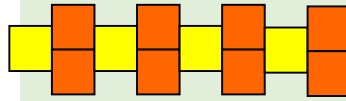
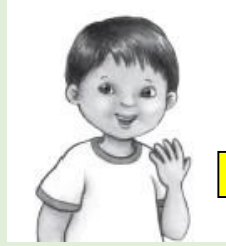
1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Describe usando representaciones concretas el patrón de repetición y como disminuye los números de hasta 2 cifras.	Resuelve la actividad 9 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Invítalos a salir al patio y haz que formen un círculo. ➤ Recoge sus saberes previos: para ello coloca a uno un collar con una estrella de color anaranjada y grande; mientras que a los otros, uno de color amarillo y pequeño, luego organízalos en dos equipos. Pídeles que hagan una fila entre todos como ellos quieran, pero siempre teniendo en cuenta que deben estar formados en patrones. Para ello realiza las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos clasificar los bloques lógicos? Dejamos que señalen por color, forma y tamaño. ➤ Planteamos la siguiente situación: “si aquí colocamos la estrella anaranjada y después colocamos la amarilla, ¿Qué continua?” Felicítalos por su trabajo. ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a crear un mismo patrón con diversos materiales. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. <ul style="list-style-type: none"> Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Se les comunica a los estudiantes que realizarán una actividad muy divertida, para lo cual necesitan prestar mucha atención cuando se lee el reto.</p>	

Karina, he creado
Un lindo patrón para decorar
Una tarjeta de mamá.



benjamín, con estas
figuras voy a crear un
Patrón igual que el tuyo.

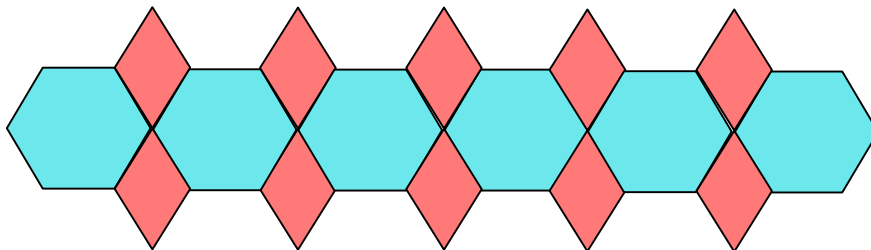
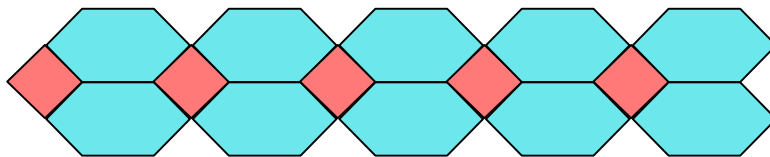


Descubre como Karina ha creado su patrón.

Orientalos a la comprensión del reto, a través de preguntas: ¿han creado patrones como estos? ¿fue fácil o difícil? Pide que expliquen con sus propias palabras.

Dialoga con ellos sobre la búsqueda y ejecución de estrategias a través de preguntas: ¿Qué se repite en el diseño de Benjamín?, ¿Qué sucede con los colores? ¿Cómo van a crear sus patrones? ¿Qué color colocaran primero?

Reparte las figuras de colores a cada equipo y pide que de manera individual crean sus propios patrones. Algunas representaciones pueden ser de la siguiente manera.



Acompaña de manera personalizada a los estudiantes permitiendo identificar la regularidad hasta que puedan continuar por sí mismos.

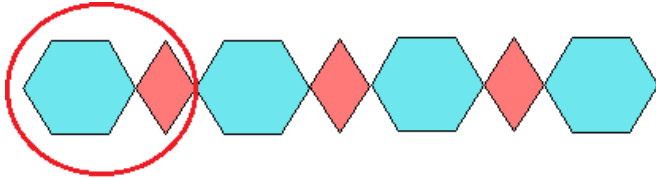
Una vez que todos hayan representado el patrón de Benjamín con las figuras de Karina repártelas la ficha de trabajo y lee las indicaciones.

Dotamos de materiales como gomas, tijeras, figuras y otros.

Terminado la decoración de tarjetas se organizan para socializar sus representaciones a través de la exposición de sus trabajos. Para ellos busca un voluntario que muestren sus tarjetas decoradas y expliquen cómo se formó el patrón.

Formaliza junto a los estudiantes sobre los aprendizajes preguntándoles qué se repite en su patrón y permitiéndoles que lo muestren. Luego concluyen que lo que se repite se llama regla de patrón de formación.

Pega un patrón y encierra con una línea la regla de formación del patrón.



Regla de formación del patrón

Reflexiona con ellos y hazles preguntas: ¿les gusto el reto? ¿Les pareció fácil o difícil?

Registra en la lista de cotejo los aprendizajes que van logrando los estudiantes.

Plantea otras situaciones:

Presenta el siguiente patrón y solicítales que identifiquen en donde se repiten.



Permíteles salir a la pizarra y que, con un plumón o tiza encierren que se repite.



Felicítalos por los logros obtenidos.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
<ul style="list-style-type: none">• Propicia el recuento de las acciones que realizaron para el desarrollo del juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?• Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿Cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?• Resuelve la actividad N° 9 en el software educativo. <p>TAREA PARA LA CASA.</p>	

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Describe, usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas y dibujos, el patrón de repetición (con dos criterios perceptuales), y cómo aumentan o disminuyen los números en un patrón aditivo con números de hasta 2 cifras.	Cuidar los materiales.	Trabajar en orden.
1	Micaela	X	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Daysi	✓	✓	✓
8	Riara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Santiago	✓		
12	Tonito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Briely	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	X	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Dain	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21.	Devora	✓	✓	✓
22.	Ana Paola.	✓	✓	✓

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 10

TÍTULO DE LA SESIÓN	Representamos varias veces un mismo patrón.
FECHA	13-08-2019

3. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Describe usando lenguaje cotidiano y representaciones concretas el patrón de repetición y como aumentan los números de hasta dos cifras.	Resuelve la actividad 10 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN

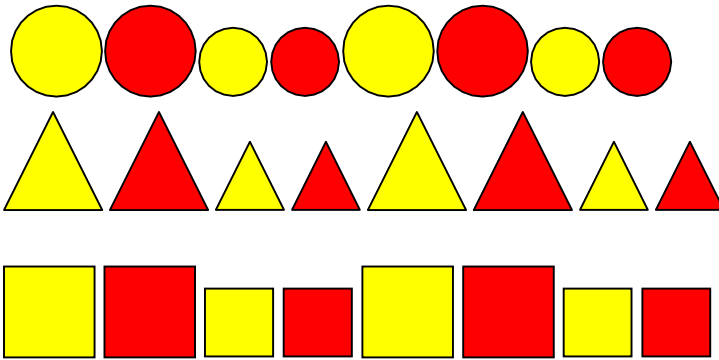
Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Pregúntales que trabajaron y descubrieron en la clase anterior. ➤ Entrégales una caja de bloques lógicos e indícales que los manipule libremente por unos minutos. ➤ Recoge sus saberes previos: Para ello realiza las siguientes preguntas: ¿Conocen estos materiales? ¿recuerdan el nombre de cada uno de ellos? ¿De cuántos colores hay? ¿Qué formas tiene? ¿De qué tamaños son? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a identificar las regularidades para continuar patrones. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Comunícales a los niños y niñas que van a realizar un juego muy divertido y que por ello deben estar muy atentos, para comprender lo que tienen que hacer.</p> <p>¿Cómo nos organizamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • En equipos <p>¿Cómo jugamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pegan en la pizarra cuatro tarjetas de figuras de botones ordenados. Los jugadores los reproducen usando los bloques lógicos. 	

Ejemplo:

Se coloca estas tarjetas en la pizarra.



Con los bloques lógicos se puede formar los siguiente:



Gana el jugador que hace un patrón más largo.

Orientalos a la comprensión del juego: ¿De qué trata el juego? ¿Qué necesitamos para jugar? ¿Qué tenemos que hacer? Pide que expliquen el juego con sus propias palabras.

Reparte a cada equipo los materiales necesarios. En el caso de bloque lógicos pide que cada uno escoja piezas de una misma forma. Es decir que un jugador usará los triángulos, otro jugador usará los rectángulos, un tercer jugador usará los círculos y por último un cuarto jugador usará los cuadrados.

Realiza un ensayo junto con ellos.

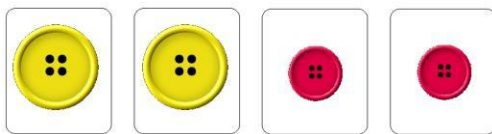


Pídeles que observen y luego pregúntales: ¿Qué harán con los bloques lógicos? Los niños deben ensayar una otra vez hasta que aprendan el juego.

Dialoga sobre la búsqueda y ejecución de estrategias con preguntas: ¿Qué nos ayudara a continuar el patron? ¿En qué nos fijamos primero? ¿observar la primera figura nos ayudará?

Realiza preguntas para que los estudiantes idenitfiquen las regularidades.

Algunas representaciones pueden ser de la siguiente manera.



plantean la siguiente situación: enrique ha creado su propio patrón con bloques lógicos, pero se le han caído dos fichas. Ayúdalos a completar.



Registra en la lista de cotejo los logros de sus aprendizajes.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
<ul style="list-style-type: none">• Propicia el recuento de las acciones que realizaron para el desarrollo del juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?• Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿Cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?• Resuelve la actividad N° 10 en el software educativo. <p>TAREA PARA LA CASA.</p>	

ACTIVIDAD 11

TÍTULO DE LA SESIÓN	Juntamos botellas, cajas y etiquetas para la tiendita del aula.
FECHA	15-08-2019

5. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de forma movimiento y localización. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Establece relaciones entre las características de los objeto del entorno y las asocia con formas geométricas tridimensionales que conoce.	Resuelve la actividad 11 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

6. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dialoga con los estudiantes acerca de los materiales que han recolectado. Los estudiantes mencionan los nombres o marcas de los objetos que han llevado y en qué tipo de tienda lo han llevado. Los envases son recolectados e cajas de acuerdo al número de grupo del aula. ➤ Se presenta el siguiente problema: “ vamos a conocer como son los objetos o productos de las tiendas, que formas tienen, en que se parecen, que características tienen” ➤ Se extrae saberes previos a través de preguntas: ¿con que objetos lo vamos a realizar? ¿Qué vamos a observar de los objetos? ¿Cómo podríamos saber qué formas tienen o a que se parecen? ¿les parece que los objetos son iguales? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy vamos a reconocer características de los objetos y relacionarlos con los cuerpos geométricos. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
Se forman grupos pequeños de cinco estudiantes.	



Se entrega a cada grupo los cuerpos geométricos.

Se propicia en los estudiantes la búsqueda y ejecución de estrategias.

Explícales que deben identificar las formas que tienen los objetos al compararlo con los cuerpos geométricos que se les dio.

Apóyalos planteando preguntas: ¿Cómo podemos saber la forma que tienen estos materiales?





Orienta el análisis de cada grupo para que organice y caracterice los materiales del sector que le haya tocado en función de sus características tridimensionales: es un cuerpo plano, es un cuerpo redondo, rueda, no rueda. Puedes preguntar también: ¿Tiene caras planas o curvas? ¿Tiene puntas?

Ten presente que de acuerdo a los desempeños deben describir las características estableciendo relaciones entre los objetos, para ello les pedirás que junten las cajas, pelotas y latas. Formando grupos con las que se parezcan según su forma.

Conforme van argumentando sus respuestas se ira anotando sus avances en la lista de cotejo.

Se familiariza y reflexiona sobre el aprendizaje a través de preguntas: ¿A qué se parecen los objetos que hemos visto? ¿Por qué dices que se parecen? ¿Cómo se llaman los objetos que relacionaste?

Van llegando a conclusiones y anotan en su hoja.

Nombre o dibujo del objeto	Se parece a un				¿Por qué? (características)
	Cilindro	Prisma	Cubo	Esfera	
					

Plantea otros problemas y orienta a tus estudiantes para que plasmen en sus cuadernos lo que han trabajado.

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para el desarrollo del juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿Cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 11 en el software educativo.

Anexo 1

Escala de valoración

Competencia: resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Capacidades:

- Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.

Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeños de la competencia						No observado
	• Establece relaciones entre las características de los objetos del entorno y las asocia con formas geométricas tridimensionales que conoce.			• Hace afirmaciones sobre algunas propiedades físicas o semejanzas de los objetos y las prueba dando ejemplos concretos.			
	Escala de valoración			Escala de valoración			
	Sí lo hace	Lo hace con ayuda	No lo hace	Sí lo hace	Lo hace con ayuda	No lo hace	
Ricaela		✓			✓		
Xiomara	✓				✓		
Shirley	✓				✓		
Neymar	✓				✓		
Evelin	✓				✓		
Esthela	✓				✓		
Deysi	✓				✓		
Kiara		✓			✓		
Breis	✓				✓		
Silvia		✓			✓		
Santiago		✓			✓		
Tonito		✓			✓		
Nayda		✓			✓		
Jhon	✓				✓		
Baily		✓			✓		
Rosa		✓			✓		
Wilberth		✓			✓		
Amir	✓				✓		
Deim	✓				✓		
Neyer	✓				✓		
Devora	✓				✓		
Ara Paola	✓				✓		

Logrado. No logrado.
 Cumple la norma. No cumple la norma.

ACTIVIDAD 12

TÍTULO DE LA SESIÓN	Representamos nuestro caminar haciendo un recorrido.
FECHA	19-08-2019

7. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de forma movimiento y localización. Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.	Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	Resuelve la actividad 12 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

8. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se extrae saberes previos a través de preguntas, para ello muestra figuras de objetos útiles para el cuidado de la salud. ➤ Orientales a que reconozcan que algunos objetos de cuidados de la salud se encuentran en el botiquín de la escuela. Luego pregunta: ¿han visto al interior de un botiquín alguna vez? ¿Qué observaron allí? ➤ Guía a los estudiantes a dirigirse a la dirección donde se ubica el botiquín con medicamentos: caminar de frente, doblar a la derecha, doblar a la izquierda, avanzar, etc. ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a elaborar un croquis para llegar desde el aula hasta la dirección donde está el botiquín utilizando fichas a fin de expresar su desplazamiento. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. <ul style="list-style-type: none"> Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Se pregunta a los estudiantes: ¿será importante conocer el recorrido desde el aula hasta la dirección de la escuela en donde está el botiquín?</p> <p>Se presenta el siguiente problema.</p> <p>Necesitamos saber cuál es el recorrido que haríamos desde el aula hasta la dirección donde está el botiquín. ¿Cómo podríamos presentarlo en un croquis?</p>	

Asegura la comprensión del problema mediante preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Recuerdan cómo elaborar un croquis? Los niños explican el problema con sus propias palabras.

Promueve la búsqueda de estrategias a través de interrogantes: ¿Cómo podemos representar el recorrido de un croquis?

Haz una simulación caminando desde la puerta hasta el pupitre y los niños deberán de dibujar dicho recorrido. Luego pregunta: ¿se puede representar los pasos con líneas? ¿Qué utilizarías para representar mis pasos a la derecha y a la izquierda? ¿Las líneas deben tener una dirección? ¿Cómo se llamarían las líneas que indican una dirección?

Para afianzar sus conocimientos sobre la ubicación de objetos mención al lugar más próximo que se encuentra fuera del aula e indique cuidado de la salud.

Propicia situaciones para que pueda elaborar sus propias estrategias de ubicación. Forma grupos de cinco estudiantes y entrega a cada grupo un papelote cuadriculado y tres plumones de distinto color.

Pega le papelote donde se indica que pasos seguir.

1. dibuja un croquis que muestre todos los lugares que observaste en tu recorrido.
2. Escribe en las tarjetas los nombres de los lugares que observaste en tu recorrido.
3. Traza el recorrido de ida y de vuelta, ambos con un color distinto.
4. Representa con una flecha cada paso que diste.

Indícalos a socializar como representaron sus recorridos tanto de ida y vuelta usando flechas direccionales.

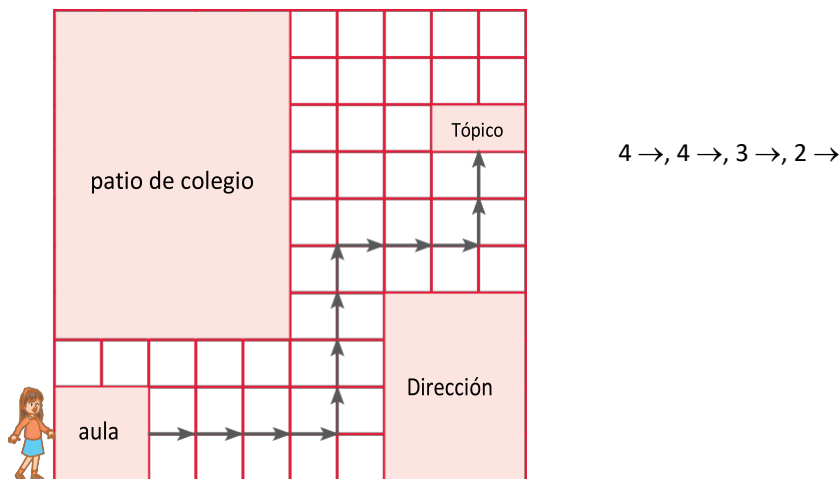
Indícales que presenten sus croquis en la pizarra y que exponen en grupos como museo.

Señala un croquis y pregunta: ¿Cuántos pasos diste para salir del salón? ¿Hacia a donde te dirigiste hacia la derecha o izquierda? ¿Cuántos pasos avanzaste? ¿todos tienen el mismo tamaño de pasos?

Cabe señalar que la cantidad de flechas cambia porque algunos han dado pasos más grandes.

Escribe el recorrido de una forma simbólica y pregunta: ¿Qué representan los números escritos? ¿Cómo se recorrido?

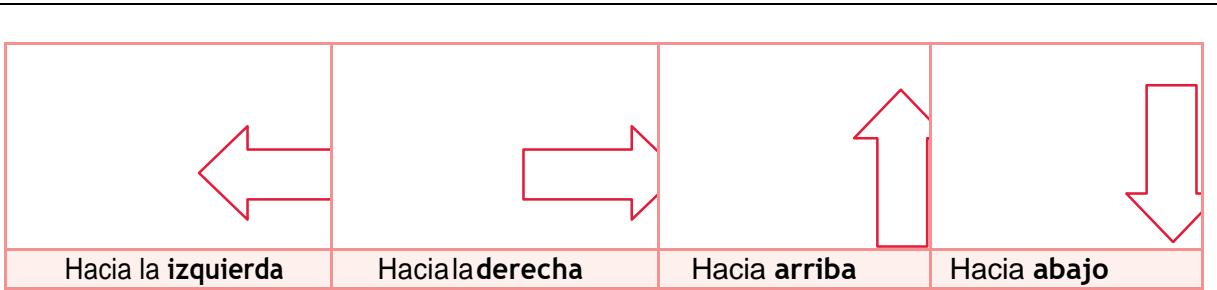
Indúcelos para que en su explicación usen el numero la orientación de la flecha y referente de direccionalidad: hacia el frente, hacia la derecha, hacia la izquierda.



a continuación un ejemplo de un supuesto recorrido.

Valora los aprendizajes de los estudiantes utilizando la lista de cotejo.

Formaliza los aprendizajes junto con los niños y niñas. Un desplazamiento se puede realizar en varias direcciones, que es necesario representar con flechas porque nos indican una dirección exacta.



Reflexiona con los estudiantes sobre los procesos desarrollados. ¿Será posible representar todos los desplazamientos? ¿Qué palabras usaras para expresar en forma oral tus desplazamientos? ¿la cuadrícula te ayudo a elaborar el croquis? ¿Qué te resultó deficiente en esta actividad?

Plantea otros problemas y asegura que los estudiantes comprendan la situación planteada.

Monitorea el proceso con el fin de intervenir de manera oportuna y favorecer los procesos de elaboración y aplicación de sus propias estrategias.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
---------------	---------------------------------

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para el desarrollo del juego a través de las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿Cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 12 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de objetos, teniendo en cuenta puntos de referencia en las cuadrículas.	Colabora con quienes tengan dificultad	Participa en orden.
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Kiara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	tonito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Billy	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Dain	✓	✓	✓
20	Neyser	✓	✓	✓
21.	Dévara	✓	✓	✓
22.	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

ACTIVIDAD 13

TÍTULO DE LA SESIÓN	Medimos ancho, largo y alto de los objetos.
FECHA	22.08.2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas forma, movimiento	- Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	Resuelve la actividad 13 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

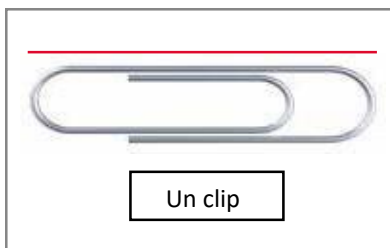
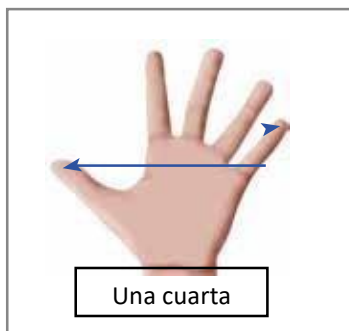
2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Con todo el grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los niños y niñas de manera afectuosa. ➤ Recoge sus saberes previos haciendo las siguientes preguntas: si en ese momento quisiera medir una mesa, ¿Qué podría utilizar para hacerlo? ¿Qué materiales del entorno me servirían para hacer una referencia de la medida? ¿Qué partes de la carpeta debería medir? ➤ Se comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a medir y compara el ancho, largo y alto de los objetos de su entorno utilizando medidas arbitrarias. ➤ Se promueve que los estudiantes establezcan y asuman normas de convivencia: <ul style="list-style-type: none"> Levanto la mano para participar. Trato al compañero con cariño. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min

- Se plantea el siguiente problema:
- Los alumnos del segundo grado realizaran un compartir por el cumpleaños de la maestra. Hoy se están organizando para ver de qué manera podrían decorar la mesa de su profesor en la cual pondrán todos los bocaditos.
- Ana dio una buena idea: “decoremos usando papel de colores alrededor de la mesa hasta el suelo”

- A todos les gustó la idea , pero se preguntaron: “ cuánto de papel crepe se necesitara para decorar la mesa”
- Pregúntales quien llevo primero, quien llevo segundo y finalmente en qué lugar llevo Karina.

➤ Organiza a los niños y niñas en grupo de 4 integrantes y entrégales las tarjetas con las imágenes de objetos que servirán como medida arbitrarias: cuartas, borrador, lápiz y clip. Indícales que demuestren las formas en que se realizaron la medición. Cada grupo recibirá una imagen.



- Promueve la búsqueda y elaboración de estrategias de medición.
- Indica a cada grupo que en orden se acerca a medir la mesa de la maestra.
- Indica que tres integrantes del grupo medirán cada uno una de las partes de la mesa y el cuarto integrante anotaran las observaciones en un cuadro en el papelote y luego pegaran en la pizarra.

	Medida con cuartas	Medida con lápices	Medida con borradores	Medida con clips
Largo				
Ancho				
Alto				
Total				

- Cuando todos los estudiantes hayan terminado de recoger los datos, analizan el cuadro a través de interrogantes: ¿En qué partes se obtuvieron mayores medidas?, ¿A todos los grupos les resultó la misma medida en el ancho, largo y alto de la mesa? ¿Por qué?
- Continuamos preguntando cuanto papel, crepe utilizaremos. Valoramos el aprendizaje de los estudiantes y registramos en la lista de cotejo.

1°: La cuarta, el lápiz, el borrador, el clip, etc., son unidades arbitrarias de medida y se usan para medir el largo, el ancho y la altura de los objetos.

2°: Para comparar nuestras medidas, necesitamos usar la misma unidad de medida al medir el largo, el ancho o la altura de los objetos.

- Formaliza los aprendizajes junto con los estudiantes, mencionando lo siguiente:
- Propicia la reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos a través de interrogantes como: ¿Qué materiales hemos utilizado para resolver el problema? ¿Les gusto realizar la actividad? ¿Creen que pudimos utilizar otros materiales?

Cierre

Tiempo aproximado: 5 min

- Plantea otros problemas de acuerdo al tema tratado.
- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para resolver los retos del juego. Luego, plantea las para finalizar has un recuento de los números ordinales y luego se dialoga con las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿creen que el material que usamos nos ayudo en algo? ¿creen que lo aprendido hoy les servirá en la vida?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia.
- Resuelve la actividad N° 2 en el software educativo..

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa su comprensión sobre la medida de la longitud al determinar cuántas veces es más largo un objeto con relación a otro.	Respetar la opinión de los demás.	Mantener el orden.
1	Micaela	X	✓	✓
2	Xionara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Euclim	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Ricora	X	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Sanhago	✓	✓	✓
12	Tomito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Briky	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	X	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Devin	✓	✓	✓
20	Neyja	✓	✓	✓

21.
22.

Douvro
Ana Paola

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 14

TÍTULO DE LA SESIÓN	Señalamos la ubicación de los objetos
FECHA	26-08-2019

9. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de forma movimiento y localización.	Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a punto de referencia.	Resuelve la actividad 14 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

10. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recoge los saberes previos de los niños y niñas. Para ello piden que resuelven el aula y los objetos que se encuentran allí: el escritorio, el armario, los estantes, las mesas, etc. Luego pregúntales: ¿Qué podemos hacer para que nuestra aula se vea más bonita y ordenada?, ¿Qué materiales podríamos traer para ambientar el aula? ¿En qué lugares los colocaríamos? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy ordenaran objetos del aula y aprenderán a utilizar nociones “arriba”, “abajo”, “encima de” “debajo de” según corresponde. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
Plantea las siguientes situaciones problemáticas y pega en la pizarra el papelote que elaboraste.	

- Formula preguntas para orientar a los estudiantes para su comprensión de la situación: ¿De

Sonia y Omar, estudiantes de segundo grado, desean organizar su aula de la mejor manera. La maestra, para ayudarlos, les sugirió realizar lo siguiente:

- Guardar las tijeras arriba de la pelota.
- Guardar las gomas abajo de la pelota.
- Colocar los individuales debajo de las témperas.
Colocar los borradores encima de la mesa.

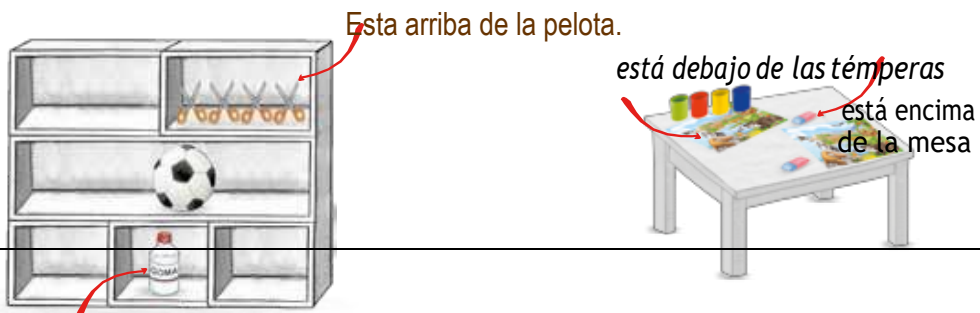
Luego de ordenar los objetos,



Organícense en grupos y ayuden a Sonia y Omar a descubrir qué objetos colocaron de forma incorrecta.

qué trata el problema? ¿Qué hicieron Sonia y Omar? ¿Qué palabras tuvieron en cuenta para colocar los útiles en el armario y en la mesa? ¿Qué objetos les sirvieron como guías para ordenar los materiales? ¿En qué se diferencia en cada caso?

- Propicia que elaboren su propia estrategia mediante preguntas: ¿Podríamos realizar una simulación? ¿De qué manera ordenamos los materiales del aula?
- Utiliza el armario y una mesa del aula para representa una situación. Por grupo, entrega a los estudiantes los materiales correspondientes y pide que los ubiquen verbalizando sus acciones según señalado por la misma maestra de Sonia y Omar.
- Posteriormente indica que observen el papelote, verbalicen con las acciones con los objetos mal ubicados y expliquen porque se producen el error en cada caso.
- Verifica que apliquen sus estrategias y observan si lo están haciendo correctamente.
- Valora los aprendizajes de los estudiantes utilizando la lista de cotejo.
- Concluye que para indicar la posición de un objeto “encima de”, “debajo de” “arriba” “abajo” es necesario tener un referente o una guía a fin de orientarnos.



está abajo de la pelota

- Reflexiona con los estudiantes sobre los procesos desarrollados. Pregúntales que materiales utilizaron para representar la situación? ¿Qué les pareció?

Tiempo aproximado: 5 min

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron para identificar la ubicación de los objetos empleando nociones de arriba, abajo, debajo de, arriba de: ¿Qué aprendimos hoy?, ¿Cómo resolvemos el problema?, ¿Para qué les servirá lo aprendido? ¿Dónde usaran lo aprendido? ¿Cómo lo aplicarían en su vida diaria?
- Realiza la autoevaluación de las normas de convivencia: ¿Cumplimos las normas de convivencia?, ¿Qué podemos hacer para cumplir mejor las normas de convivencia?
- Resuelve la actividad N° 14 en el software educativo.

TAREA PARA LA CASA.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Expresa con material concreto posiciones de objetos con relación a un punto de referencia.	Respetar la opinión de los demás.	Trabajar en orden.
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymor	✓	✓	✓
5	Euelin	✓	✓	✓
6	Estella	✓	✓	✓
7	Dayni	✓	✓	✓
8	Kiera	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Sanhogo	✓		
12	Tomato	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhen	✓	✓	✓
15	Bnly	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Dain	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓

21.
22.

De rosa
Ana Paola.

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

ACTIVIDAD 15

TÍTULO DE LA SESIÓN	Jugamos a encontrar objetos
FECHA	27-08-2019

11. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de forma y movimiento y localización.	Expresa con material concreto posiciones de objetos en relación a un punto de referencia.	Resuelve la actividad 15 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

12. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recoge los saberes previos de los niños y niño pidiéndoles que brinden ejemplos de situaciones cotidianas en la que es importante usar las palabras “izquierda”, “derecha” “encima de” “debajo de”. Antes de usar las pistas debemos mirar a la derecha, a la izquierda para realizar una actividad en el cuaderno de trabajo, debemos colocar encima del escritorio los útiles que necesitamos; al llegar al salón, ubicamos las mochilas debajo de las carpetas. Luego pregúntales: ¿Qué podemos hacer para que nuestra aula se vea más bonita y ordenada?, ¿Qué materiales podríamos traer para ambientar el aula? ¿En qué lugares los colocaríamos? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy utilizaremos las nociones “arriba”, “abajo”, “encima de” “debajo de” “izquierda” “derecha” participando en un divertido juego. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Comunica a los niños y niñas que así como mencionaron ejemplos de situaciones en las que han utilizado las palabras “<i>arriba</i>”, “<i>abajo</i>”, “<i>encima de</i>” “<i>debajo de</i>” “<i>izquierda</i>” “<i>derecha</i>” también pueden hacerlo mediante un juego llamado “encuentra el objeto escondido”</p> <p>Invítalos a jugar, pega en la pizarra el papelote con las indicaciones y léelos junto a ellos.</p>	

- Orienta la comprensión de las indicaciones: dialoga con los estudiantes y pregúntales: ¿De qué color son las hojas que recibirán? ¿En qué consiste el juego? ¿Qué palabras les ayudaron a encontrar el objeto escondido? ¿Quién ganó el juego?
- Observa como aplica sus estrategias cada grupo.
- Una vez concluida el juego plantea interrogantes como: ¿Qué fue lo más divertido? ¿Qué dificultades tuvieron?
- Pregunta cada grupo si las consignas de las pistas pueden ser representadas con símbolos o códigos y como serían estos. Ejemplos:

- Entrega un papelote a cada grupo y pide que cada uno, con un plumón de distinto color dibuje un símbolo que represente la consigna de una de las pistas que recibieron para hallar el objeto escondido.
- Valora los aprendizajes de los estudiantes y anota en la lista de cotejo.
- Reflexiona con los niños y niñas sobre las estrategias que usaron y como pudieron dar solución a la situación planteada en el juego.
- Concluye junto con ellos que podemos utilizar las nociones espaciales: “encima de”, “debajo de”, “arriba”, “abajo”, así como las nociones de lateralidad “izquierda” “derecha” para resolver diversas situaciones en la vida diaria.
- Plantean otras situaciones para resolverlo en casa.

Tiempo aproximado: 5 min

- Plantea preguntas a fin de propiciar la metacognición; ¿Se divirtieron y participaron activamente durante el juego? ¿Tuvieron dificultades? ¿Cuáles? ¿Podrían aplicar lo aprendido en la vida diaria? ¿De qué forma?

Resuelve la actividad N° 16 en el Software Khan Academy

LISTA DE COTEJO

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DESEMPEÑOS DE LA COMPETENCIA		
		Identifica datos de ubicación de objetos en entornos cercanos, según un referente, expresándolos con material concreto y gráfico.	Describe la ubicación de objetos y personas con relación a sí mismo, usando las expresiones "encima de", "debajo de", "arriba" y "abajo".	Describe la ubicación de objetos y personas con relación a sí mismo, usando las expresiones "derecha" e "izquierda".
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Diomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Ricardo	✓	✓	✓
9	Greiv	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	tonito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Shon	✓	✓	✓
15	Billy	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilbeth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Darin	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21	Devera	✓	✓	✓
22	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

ACTIVIDAD 16

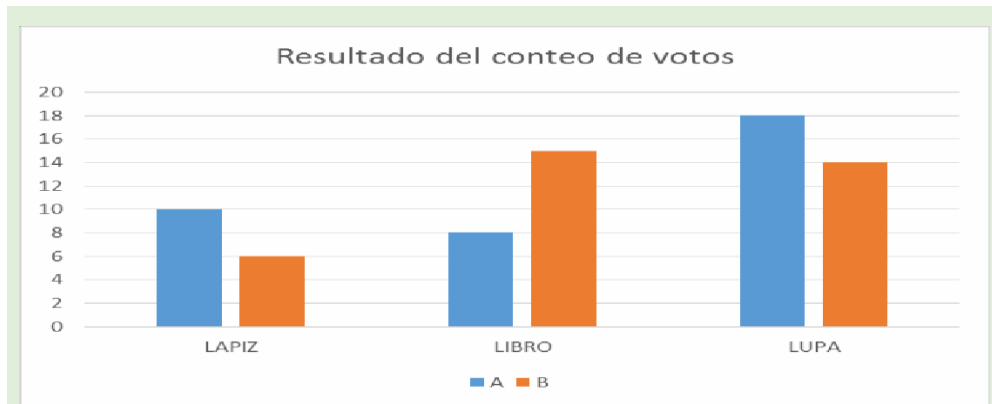
TÍTULO DE LA SESIÓN	Identificamos datos en un gráfico de barras
FECHA	29-08-2019

13. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de datos e incertidumbre.	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Resuelve la actividad 16 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

14. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Pregunta a los niños sobre procesos electorales escolares. ➤ ¿Qué hicimos en la clase anterior? ¿Para qué nos sirvió? ¿Qué igualamos? ➤ Se establece con ellos un diálogo a través de preguntas. ¿han escuchado alguna vez sobre los procesos electorales? ¿Saben quiénes fueron los candidatos del último proceso electoral? ¿Quién ganó esas elecciones? ¿Por qué? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a resolver problemas de dos etapas a través de un gráfico de barras. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
Se plantea las siguiente situación problemática.	



¿Cuántos puntos hizo la lupa más que le lapiz en estas elecciones?

Comprensión del problema: asegura la comprensión del problema mediante algunas preguntas: ¿De qué trata el problema? ¿Qué datos tiene el problema? ¿Qué te pide el problema? ¿Qué barra te indica la mayor cantidad de votos? ¿Qué barra te indica la mayor cantidad de votos? ¿Qué barra te indica la menor cantidad de votos?

Propicia la búsqueda y ejecución de la estrategia haciendo las siguientes preguntas: ¿Cómo podemos resolver el problema planteada en el problema? ¿Con que materiales podemos encontrar la respuesta al problema?

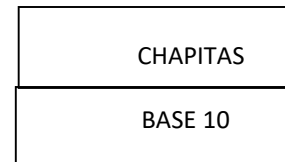
Se les proporciona material concreto (regletas. Base 10, tapitas)

Los niños representan los resultados del problema.

EQUIPO 1

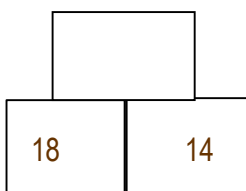


EQUIPO 2

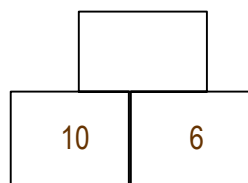


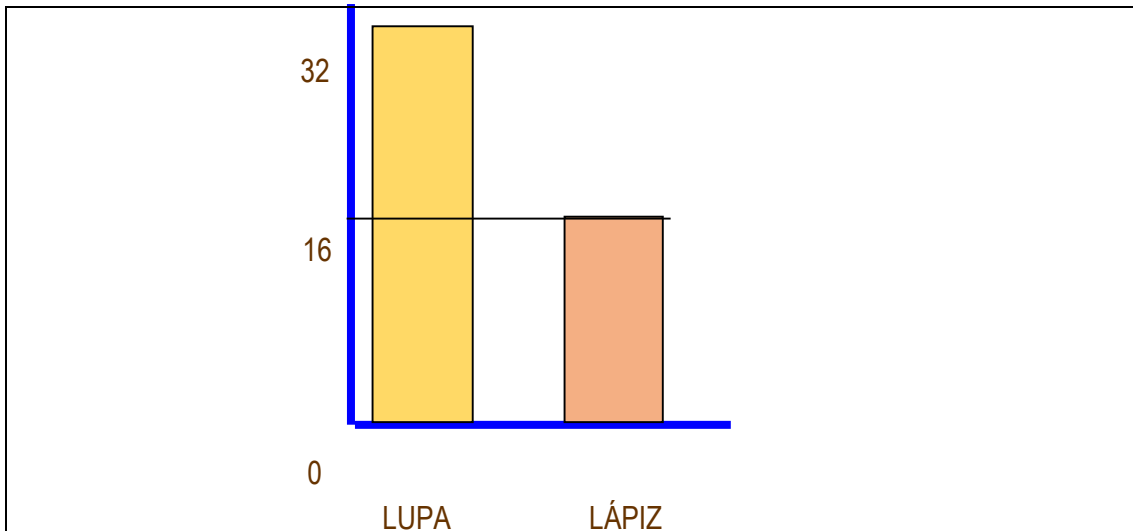
Se entrega un papelote y se representa a través del grafico de barras los puntajes obtenidos.

LUPA



LAPIZ





Orienta a los estudiantes a que sus representaciones lo realizan de manera correcta.
 Se piden a los voluntarios que expliquen sus representaciones usando sus propias palabras.
 Luego formula las siguientes preguntas: ¿Qué representa la barra más grande? ¿Qué representa la barra más pequeña? ¿Quién obtuvo mayor cantidad de votos? ¿Quién obtuvo menor cantidad de votos? ¿Cuántos votos tiene el candidato de la LUPA más que el candidato del LÁPIZ?

Se registran los aprendizajes de los estudiantes a través de la lista de cotejo.

Formaliza los aprendizajes con los estudiantes.

Reflexiona con los estudiantes sobre las estrategias y materiales que utilizaron a través de las preguntas: ¿Cómo lograron hallar la respuesta de los alumnos? ¿Qué nos llevó a elegir la estrategia? ¿Qué procedimientos les ayudó a encontrar la respuesta del problema? ¿habrá otra forma de resolver el problema? Felicítalos por sus logros y plantea otros problemas con la ayuda de los niños.

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
---------------	---------------------------------

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron sobre los aprendizajes adquiridos en la sesión para ello plantea las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvieron dificultades? ¿Cuáles? ¿Podrían aplicar lo aprendido en la vida diaria? ¿De qué forma?

Resuelve la actividad N° 16 en el Software Khan Academy

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Representa las características y el comportamiento de datos cualitativos de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Levanta la mano para participar	Participa activamente respetando reglas.
1	Micaela	X	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Naymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estella	✓	✓	✓
7	Deyxi	✓	✓	✓
8	Wlora	X	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	X	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	Tonito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Shon	✓	✓	✓
15	Britly	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Dam	✓	✓	✓
20	Nayer	✓		
21	Devora	✓	✓	✓
22	AnaPaola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 17

TÍTULO DE LA SESIÓN	Elaboramos grafico de barras con los votos obtenidos.
FECHA	02-09-2019

15. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de datos e incertidumbre.	Representa a través de pictogramas horizontales situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Resuelve la actividad 17 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

16. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Da la bienvenida a los estudiantes de manera afectuosa. Pregunta a los niños sobre la sesión anterior para realizar la vivenciación: ¿Qué hicimos en la clase anterior? ¿Cómo elegimos a nuestro representante? ¿Qué hicimos para votar? ¿Quiénes fueron nuestros candidatos? ➤ Para ello invitamos a nuestros candidatos a salir al frente para luego preguntar: ¿Quiénes votaron por Greis? Los estudiantes se ubicaran de tras de la niña mencionada y así se hará con los demás candidatos. ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a elaborar un gráfico de barras con los datos obtenidos en la sesión anterior usando cajas de fósforos. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Se plantea la siguiente situación problemática. El aula de segundo grado de primaria ya organizo los votos obtenidos en las elecciones en un cuadro de doble entrada.</p>	

VOTOS EMITIDOS

Candidatos	Votos	Total
Tania	IIIIIIII	8
Gisella	IIIIIIIII	10
Daisi	IIIIII	7

¿De qué otra manera podemos organizar los datos en tablas de doble entrada?

Familiarización del problema: ¿Qué representa el cuadro? ¿De qué manera organiza la tabla? ¿Cuántos votos obtuvo el candidato ganador? ¿Cuántos estudiantes votaron en total? ¿Quién obtuvo menos votos? ¿Qué nos pide el siguiente problema?

Se incentiva a la búsqueda de estrategias para desarrollar el problema: ¿Cómo podemos resolver el problema? ¿Qué tipo de material nos ayudara a resolver el problema? ¿Podemos representar un gráfico?

Representación: Los niños representan los datos de la tabla con las cajitas de fósforos, formando columnas, acompañándolos la presentación mediante preguntas.

Bríndales pistas para que puedan representar de manera correcta.

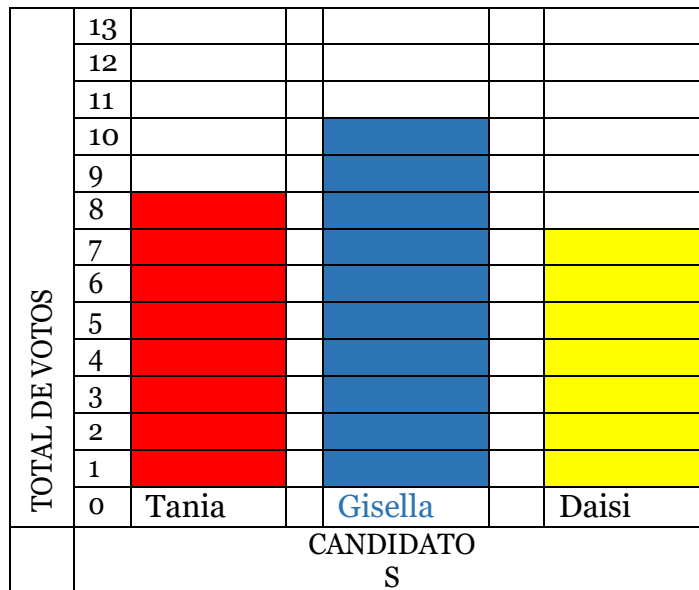
Luego pídeles que representen de manera gráfica y simbólica. Para ello proporciónalas papelotes y plumones.

Pide a los estudiantes que socialicen sus producciones explicando cómo lo hicieron.

Formalización: se les plantea las siguientes preguntas: ¿Qué hemos hecho hoy? ¿Qué hemos utilizado para representar el problema? ¿De qué otra forma hemos representamos?

¿De qué forma hemos representado los datos de la tabla?

Las preguntas deben estar orientadas a que los niños contesten que han elaborado un gráfico de barras y debe queda claro que hay varias formas de representar los datos mediante tablas y gráficos.



Reflexiona con ellos sobre las estrategias que han utilizado a partir de algunas interrogantes:
 ¿Cómo los resolvimos el problema? ¿Qué materiales usamos? ¿Qué pasos seguimos para construir el gráfico de barras?

Candidatos	votos	Total
Tania		
Gisella		
Daisi		

Anota las mejores respuestas sobre la resolución en la pizarra.

Escribir y responder una pregunta de acuerdo con los datos. Esta secuencia permitirá leer el gráfico de barras y obtener información.

Invítales a resolver la actividad 17 en el software Khan Academy

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
---------------	---------------------------------

- Propicia el recuento de las acciones que realizaron sobre los aprendizajes adquiridos en la sesión para ello plantea las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvieron dificultades? ¿Cuáles? ¿Podrían aplicar lo aprendido en la vida diaria? ¿De qué forma?

Resuelve la actividad N° 17 en el Software Khan Academy

Anexo 1 Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeños	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Representa las características y el comportamiento de datos cuantitativos de una población, a través de pictogramas horizontales (el símbolo representa una o dos unidades) y gráficos de barras verticales simples (sin escala), en situaciones cotidianas de su interés personal o de sus pares.	Trato con cariño a mis compañeros.	Trabajo en orden.
1	Micela	✓		
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Neymar	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Esthela	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Klara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silva	X	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	Toñito	X	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Briely	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Dain	✓	✓	✓
20	Nayer	✓	✓	✓
21	Devora	✓	✓	✓
22	Ana Paula	✓	✓	✓

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 18

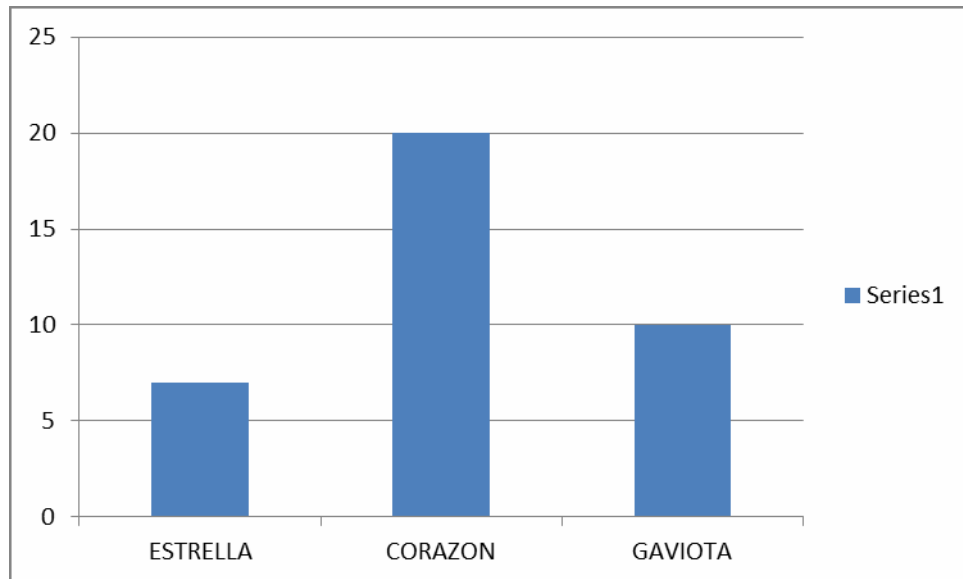
TÍTULO DE LA SESIÓN	Averiguamos cuantos participaron de las votaciones escolares.
FECHA	04-09-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad.	Lee información contenida en tablas de frecuencia simple, indica la mayor o menor frecuencia y compara datos.	Resuelve la actividad 18 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dialogamos con los niños y niñas en la sesión anterior. Los resultados de las votaciones en el aula. ➤ Se realiza un juego con datos gigantes: el juego consiste en lanzar el dado un tiro por equipo. Se escoge a un estudiante para que anote el puntaje que obtiene cada equipo. Al finalizar se les pregunta: ¿Cuántos puntos se han obtenido entre los equipos? ¿Qué hicieron para encontrar el resultado? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderán a resolver problemas que requieren acciones de juntar para encontrar el total . ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Se plantea la siguiente situación problemática. El aula de segundo grado de primaria se realizaron las elecciones escolares y se obtuvieron los siguientes resultados.</p>	



¿Cuántos estudiantes votaron en total en estas elecciones?

Asegura la comprensión del problema realizando las siguientes preguntas: ¿de que trata el problema? ¿Cuántas listas se presentaron? ¿Cuáles son las listas que se presentaron en las elecciones? ¿Cuántos votaron por la lista estrella? ¿Cuántos votaron por la lista corazón? ¿Cuántos votaron por la lista gaviota? ¿Qué nos pide el problema? Pide a voluntarios que expliquen con sus propias palabras.

Guíalos en la búsqueda de estrategias para encontrar la respuesta al problema pregúntales: Ahora retalos a usar materiales concretos para representar el total de votos emitidos de cada lista.

Ayúdalos a encontrar algunas relaciones con las tarjetas numéricas. Las acciones que encuentren les ayudaran a comprender que la acción de juntar les facilita encontrar el total.
 $10+20+7= 37$

Ayúdalos a formalizar el conocimiento ayudado por las representaciones que ellos mismos hicieron. Les explicamos que este tipo de problemas se resuelve juntando las partes para formar un grupo mas grande. Es decir juntar las partes para formar un todo



Se conoce las dos partes y se pregunta por el todo.

<p>Reflexiona con los estudiantes sobre las estrategias utilizadas durante la resolución de problemas.</p> <p>Plantea otros problemas para resolverlos en el aula.</p> <p>Invítalos a resolver la actividad 18 en el software Khan Academy</p>	
Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Conversa con los estudiantes y se recoge los aprendizajes logrados mediante preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvieron dificultades? ¿les pareció fácil contar las cantidades usando el esquema? ¿En qué situaciones de la vida podemos juntar cosas y hacer grupos grandes? ¿De qué forma? <p>Resuelve la actividad N° 18 en el Software Khan Academy</p>	

LISTA DE COTEJO

Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES	CAPACIDAD	COMENTARIOS/ OBSERVACIONES
		Desempeños	
		Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.	
01	Micoela	✓	
02	Xiomara	✓	
03	Shirley	✓	
04	Neymar	✓	
05	Evelin	✓	
06	Esthela	✓	
07	Deyra	✓	
08	Klara	X	
09	Greis	✓	
10	Silvia	X	
11	Santiago	✓	
12	tonito	✓	
13	Nayda	✓	
14	Jhon	✓	
15	Baily	✓	
16	Rosa	✓	
17	Wilberth	✓	
18	Amir	✓	
19	Dain	✓	
20	Neyor	✓	
21	Derora	✓	
22	Ana Paola	✓	

✓ Logrado.

X No logrado.

✓ Cumple la norma.

X No cumple la norma.

ACTIVIDAD 19

TÍTULO DE LA SESIÓN	Registramos datos en tablas simples.
FECHA	06-09-2019

1. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Lee información contenida en tablas de frecuencia simple, indica la mayor o menor frecuencia y compara datos.	Resuelve la actividad 19 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

2. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min
<p>Da la bienvenida a los niños y niñas iniciando un diálogo ameno.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recoge los saberes previos mediante un diálogo: ¿Cómo se llama nuestro presidente? ¿saben cómo fue elegido? ¿se presentó solo o hubo competencia? ¿ustedes saben cómo se realiza las votaciones? ¿en dónde se depositan los votos? ¿ustedes creen que podemos tener autoridades en nuestra escuela? ➤ Comunica el propósito de la sesión: hoy vamos a usar estrategias para contar y registrar datos y responden a preguntas a partir de información presentada en tablas simples, los votos de los candidatos de las elecciones escolares para elegir al presidente del aula. ➤ Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor. <ul style="list-style-type: none"> Trabajar en equipo respetando las opiniones. Utilizar los materiales en orden. 	
Desarrollo	Tiempo aproximado: 75 min
<p>Se plantea la siguiente situación problemática: En el aula del segundo grado quieren elegir al representante de las elecciones municipales. Las candidatas son: Tania, Gisela Y Deysi, cada una de ellas tienen un color característico: Tania Rojo; Gisela Azul; Deysi Amarillo. ¿Cómo podemos hacer para saber quién ganó las elecciones?</p> <p>Familiarización del problema: planteamos interrogantes: ¿De qué trata el problema? ¿Qué nos pide? ¿Quiénes participan de estas elecciones? ¿Quiénes son los candidatos? ¿Qué colores</p>	

identifican a cada candidato? ¿Qué es lo que nos pide el problema? Los niños explican con sus propias palabras lo que entendieron del problema y subraya con distintos colores los datos que nos dan o nos piden.

Guiamos en la búsqueda de estrategias: ¿podremos representar esta situación? ¿Qué materiales necesitamos para poder realizar la elección de nuestro presidente? ¿Cómo elegiremos al ganador? ¿Qué vamos tener en cuenta para elegir al ganador?, ¿Cómo sabemos quién gano? ¿Dónde registramos lo votos?

Se les brinda información necesaria para poder resolver el problema y recojo de resultados de la votación. Monitorea que cumpla las indicaciones correspondientes.

Representación: guiamos a través de preguntas: ¿Qué haremos para representar el problema? Una vez representadas las cantidades, ¿Qué haremos después? ¿Cómo puedo obtener la respuesta?

Orienta a los estudiantes para que después de contar los palitos de colores registren la información usando palotes para representar los votos de acuerdo al color de cada candidato.

CANDIDATOS	CONTEO	TOTAL
Tania (ROJO)	IIII II	8
Gisella (AZUL)	IIII IIII	10
Deysi (AMARILLO)	IIII	4

Pídeles ordenar y agrupar los palotes de cinco en cinco para facilitar el conteo. Puede contar o suma, pero propicia también el cálculo mental.

Hazles las preguntas: ¿has representado igual que tu compañero? ¿Las dos representaciones está bien? ¿Cuántos votos obtuvo Tania? ¿Cuántos votos de color amarillo contaste? ¿La cantidad de votos de color azul es el mismo de tu compañero?

Organízalos para socializar sus representaciones para ello pide voluntarios que muestren y expliquen y expliquen su tabla de conteo y comunique lo que realizaron. Luego de sus explicaciones, realiza las siguientes preguntas que les permite usar el lenguaje matemático.

Formaliza que podemos organizar datos recogidos haciendo el conteo en una tabla simple y que esa tabla tiene un título y reflexiona sobre los aprendizajes. Registra los avances de los estudiantes mediante la lista de cotejo.

Plantea otros problemas para resolverlos en el aula.

Invítales a resolver la actividad 19 en el software Khan Academy

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
<ul style="list-style-type: none"> • Conversa con los estudiantes y se recoge los aprendizajes logrados mediante preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvieron dificultades? ¿En qué situaciones de la vida podemos juntar cosas y hacer grupos grandes? ¿De qué forma? <p>Resuelve la actividad N° 19 en el Software Khan Academy</p>	

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Desempeño	NORMAS DE CONVIVENCIA	
		Lee información contenida en tablas de frecuencia simple (conteo simple), pictogramas horizontales y gráficos de barras verticales simples; indica la mayor o menor frecuencia y compara los datos, los cuales representa con material concreto y gráfico.	Trato con cariño a mis compañeros.	Trabajo en orden y en equipo
1	Mirabela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shisley	✓	✓	✓
4	Neymor	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Estrella	✓	✓	✓
7	Deysi	✓	✓	✓
8	Ricor	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	tonito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Jhon	✓	✓	✓
15	Britly	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amn	✓	✓	✓
19	Paim	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21.	Devora	✓	✓	✓
22.	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

ACTIVIDAD 20

TÍTULO DE LA SESIÓN	Comparamos cantidades hasta 20
FECHA	10-09-2019

3. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Area	Competencia/ Capacidad	Desempeños	¿Qué nos dará evidencia de aprendizaje?
M	1. Resuelve problemas de cantidad.	Realiza afirmaciones sobre la comparación de números naturales y de la decena y la explica con material concreto.	Resuelve la actividad 20 en el software Khan Academy Técnicas e Inst. de evaluación. Lista de cotejo

4. MOMENTOS DE LA SESIÓN

Inicio	Tiempo aproximado: 10 min																
<p>➤ Conversa con los estudiantes sobre la cantidad de productos que han registrado en el inventario. Muéstrales el inventario y pídeles que lo lean. Además, realiza preguntas para que se puedan comparar la cantidad de productos. ¿Qué productos hay? ¿Cuántas latas de leche y bolsas de fideos hay? Hay mayor cantidad de sobres de fideo o latas de leche? ¿Por qué?</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #F08080;">Inventario de productos de la tienda</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #F08080;">Productos</th> <th style="background-color: #F08080;">Cantidad</th> <th style="background-color: #F08080;">Tablero de valor posicional</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Leche</td> <td style="text-align: center;">16 dieciseis</td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 6</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fideos</td> <td style="text-align: center;">15 Quince</td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 5</td></tr> </table> </td> </tr> </tbody> </table>		Inventario de productos de la tienda			Productos	Cantidad	Tablero de valor posicional	Leche	16 dieciseis	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 6</td></tr> </table>		1 6	Fideos	15 Quince	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 5</td></tr> </table>		1 5
Inventario de productos de la tienda																	
Productos	Cantidad	Tablero de valor posicional															
Leche	16 dieciseis	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 6</td></tr> </table>		1 6													
1 6																	
Fideos	15 Quince	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="background-color: #F08080; height: 15px;"> </td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1 5</td></tr> </table>		1 5													
1 5																	

- Comunica el propósito de la sesión: hoy aprenderemos a comparar y ordenar números hasta 20 utilizando signos de mayor, menor e igual.
- Acuerda con los estudiantes algunas normas de convivencia que los ayudarán a trabajar y aprender mejor.
 - Trabajar en equipo respetando las opiniones.
 - Utilizar los materiales en orden.

Desarrollo


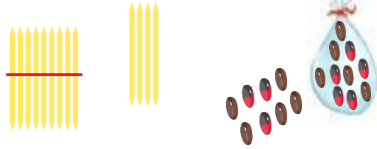

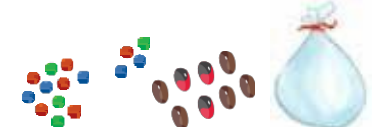
Tiempo aproximado: 75 min

Conversa con los estudiantes sobre las colecciones que hicieron para organizar los materiales del sector de matemática.

Luego se presenta el siguiente problema:

DE TODOS LOS OBJETOS QUE TENEMOS EN EL SECTOR DE MATEMÁTICA ¿CUÁLES TENEMOS MAS Y CUALES MENOS?

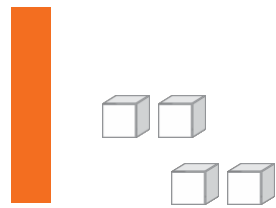
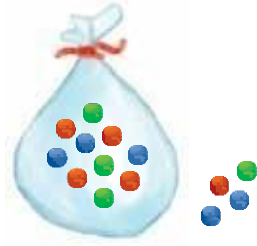
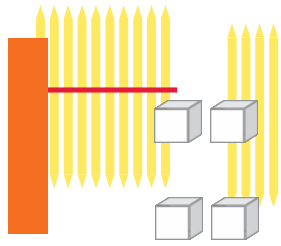
Diles que alcanzaras a cada grupo las colecciones de objetos para que los comparen.

<p>GRUPO A ¿La cantidad de canicas es mayor que la cantidad de latas?, por qué?</p> 	<p>GRUPO B ¿La cantidad de palitos es menor que la cantidad de semillas?, ¿por qué?</p> 
<p>GRUPO C ¿La cantidad de palitos es igual a la cantidad de canicas?, ¿por qué?</p> 	<p>GRUPO D ¿La cantidad de canicas es menor que la cantidad de semillas?, ¿por qué?</p> 

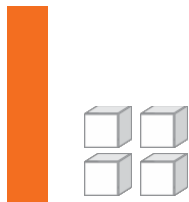
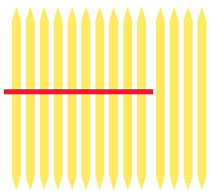
Orienta a los estudiantes para la comprensión del problema.

Acuerda con los grupos las estrategias de resolución de problemas: ¿Qué materiales usare para resolver el problema?, ¿Qué debemos hacer para saber si es mayor o menor la cantidad de objetos? Se espera que los estudiantes mencionen que usaran el material base 10.

Pide a los grupos que expliquen las representaciones que hicieron con los materiales concretos.



Luego explica a los niños como realizar la comparación de cantidades. Indícales que para comparar números es necesario diferenciar el valor posicional de los mismos, empezando por las decenas.



1 4

=

1 4

Luego pide a los grupos a representar el papelote la comparación de las cantidades de los objetos usando el material base 10. Indícales que al explicar la comparación de las cantidades deben usar los términos “ mayor que”, “ menor que” e “igual” con los signos correspondientes.



Catorce es menor que 18

Registra el logro de los aprendizajes de los estudiantes en la lista de cotejo.

Ayuda a los estudiantes a formalizar los aprendizajes: que para comparar cantidades de objetos usamos los términos “mayor que”, “menor que” e “igual a”. Para realizar la comparación primero comparamos las decenas, luego las unidades. Solo así sabemos que número es mayor que o menor que o igual a.

Reflexiona juntamente con los estudiantes sobre los procesos y estrategias que siguieron para realizar la comparación de cantidades.

Plantea otros problemas para resolverlos en el aula.

Orientales en la comprensión del problema y la búsqueda de estrategias para dar solución al problema.

Pídeles a los grupos que expliquen el desarrollo de la actividad y felicítalos por su trabajo.

Invítales a resolver la actividad 19 en el software Khan Academy

Cierre	Tiempo aproximado: 5 min
---------------	---------------------------------

- Conversa con los estudiantes y se recoge los aprendizajes logrados mediante preguntas: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Tuvieron dificultades? ¿Cómo les ayudo el material base diez para resolver el problema? ¿De qué forma?

Resuelve la actividad N° 20 en el Software Khan Academy

LIATA DE COTE

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DESEMPEÑO Establece relaciones de equivalencias entre dos grupos de hasta veinte objetos.	NORMAS DE CONVIVENCIA	
			Respetar la opinión de los demás.	Participa en orden
1	Micaela	✓	✓	✓
2	Xiomara	✓	✓	✓
3	Shirley	✓	✓	✓
4	Naymer	✓	✓	✓
5	Evelin	✓	✓	✓
6	Esthella	✓	✓	✓
7	Deyxi	✓	✓	✓
8	Riara	✓	✓	✓
9	Greis	✓	✓	✓
10	Silvia	✓	✓	✓
11	Santiago	✓	✓	✓
12	Tómbito	✓	✓	✓
13	Nayda	✓	✓	✓
14	Shon	✓	✓	✓
15	Billy	✓	✓	✓
16	Rosa	✓	✓	✓
17	Wilberth	✓	✓	✓
18	Amir	✓	✓	✓
19	Quin	✓	✓	✓
20	Neyer	✓	✓	✓
21	Derwin	✓	✓	✓
22	Ana Paola	✓	✓	✓

✓ Logrado.

✗ No logrado.

✓ Cumple la norma.

✗ No cumple la norma.

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ASESORAMIENTO DE INVESTIGACIÓN

Srta.

Dr. Paola Elizabeth Pajuelo Garay

Jefe de la Unidad de Post Grado de la UDH

Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Presente

Tengo el agrado de dirigirme ante usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que la Sra. Elma Mendoza Eugenio, alumna que cursa sus estudios de Post Grado en Ciencias de la Educación, Mención Educación Superior e Investigación, cuyo título es **APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY” EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA “TOMAYRICA”, 2019**, fue aceptada para ser su asesor metodológico del proyecto de investigación.

Aprovecho la oportunidad para saludarla y expresarle mi estima personal.

Atentamente;



Mg. Edwin R. Talenas Bustamante





UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Escuela de Posgrado



RESOLUCIÓN Nº 293-2019-D-EPG-UDH
Huánuco, 12 de Junio de 2019

Visto, el Oficio Nº 0108-UP-FCEyH-UDH-2019, de fecha 11 de Junio de 2019, presentado por la Jefe de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades Dra. Paola Pajuelo Garav, quien solicita Designación de Asesor a petición de la graduando MENDOZA EUGENIO, Elma, de la Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Docencia en Educación Superior e Investigación.

CONSIDERANDO:

Que, la recurrente viene desarrollando su proyecto de tesis para lo cual solicita la designación de asesor de tesis;

Que, la recurrente solicita la designación de asesor, proponiendo al Mg. Edwin R. Talenas Bustamante como Asesor de Tesis, en concordancia con el Art. 22º del Reglamento General de Grados de Maestría y Doctorado;

Que, adjunta para su trámite la Boleta Electrónica B002-00070947, de fecha 05/06/2019, por asesoría de tesis y derecho de trámite; y,

Estando a las atribuciones conferidas a cargo del Director de la Escuela de Posgrado de la Universidad de Huánuco, con cargo a dar cuenta al Consejo Directivo,

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Designar al Mg. Edwin Regino TALENAS BUSTAMANTE como Asesor de Tesis de la graduando **MENDOZA EUGENIO, Elma**, de la Maestría en Ciencias de la Educación con mención en Docencia en Educación Superior e Investigación, en la Escuela de Posgrado de la Universidad de Huánuco.

Regístrese, comuníquese y archívese.



[Signature]
Dr. Venancio Víctor Domínguez Condezo
DIRECTOR EPG



[Signature]
Mg. Maximiliano Cruz Huacachino
SECRETARÍO DOCENTE

Distribución: Rectorado/Vicerrectorado/UPGCE/OMR/Asesor/Interesada/File Personal/Archivo.
VDC/bldr

Huánuco, 14 de Julio del 2019

INFORME N° 004-ERTB-D-UDH-19

Dra. Paola Pajuelo Garay

JEFA DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACION.

Tengo a bien a dirigirme a Ud. Con la finalidad de informarle lo siguiente.

Que, en mi condición de asesor de la graduante: Elma Mendoza Eugenio. He revisado su proyecto de Tesis de Maestría en ciencias de la educación con mención: Docencia en Educación Superior e Investigación Titulada **“APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO “KHAN ACADEMY” EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOMAYRICA DE LA UGEL PACHITEA 2019”**, sobre el que opino, que cumple con las exigencias metodológicas propias de la investigación científica en el nivel de tesis de maestría, por lo que elevo a su despacho para los fines consiguientes.

Es todo cuanto debo de informar

Atentamente.



Mg. Edwin R. Talenas Bustamante

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD”

SOLICITO: Autorización para aplicar el proyecto de investigación “Software educativo khan academy en la resolución de problemas matemáticos”.

SEÑOR DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32578 DE HUANCHAG

S.D.

Yo, Elma Mendoza Eugenio, estudiante de post grado de La Universidad de Huánuco, identificada con DNI N° 43156996, domiciliado en el Jr. Chaglla s/n, ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que teniendo la necesidad de aplicar mi proyecto de investigación titulada: “Aplicación del software educativo khan Academy en la resolución de problema matemáticos en los estudiantes del III ciclo de la red educativa Tomayrica UGEL Pachitea 2019”, solicito a usted señor director concederme la autorización correspondiente para realizar el estudio de investigación con los estudiantes del III ciclo de su institución educativa. Así mismo es propicio para darle a conocer que su Institución Educativa esta considerada como **grupo experimental** para dicho estudio.


Por lo tanto:

Ruego a usted señor director acceder a mi petición por gracia que espero alcanzar.

Huanchag, 2 de julio de 2019.


MIRKO A. VILCA BENANCIO
DIRECTOR

Recibido
02-07-19


Elma Mendoza Eugenio
DNI: 43156996

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

SOLICITO: Permiso para la aplicación del proyecto de tesis titulada "Aplicación del software educativo KHAN ACADEMY en la resolución de problemas matemáticos" 2019.

SEÑORA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32579 DE HUAMAN

S.D.

Yo, Elma Mendoza Eugenio, estudiante de post grado de Universidad De Huánuco identificada con DNI N° 43156996 domiciliada en el jirón Chaglla s/n. Ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que deseando llevar a cabo un estudio de investigación con los estudiantes del III ciclo de su institución educativa, cuyo grupo está considerado como muestra de grupo control, solicito aplicar el proyecto de tesis titulado "APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS".

La aplicación del proyecto consiste en aplicar una prueba de pre test y post test al mencionado grupo.

Por lo expuesto:

Ruego a usted acceder a mi petición por gracia que espero alcanzar.

Huanchag 27 de junio de 2019.



Elma Mendoza Eugenio
DNI: 43156996



Nominas de matrícula

NÓMINA DE MATRÍCULA - 2019

El reporte de matrícula se emitirá basándose en el uso de la Memoria de Matrícula del aplicativo informático SIAGIE (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa), disponible en <http://seia.minedu.gob.pe>. Este reporte es de responsabilidad del Director de la I.E. y TIENE CARÁCTER OFICIAL.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE - UGEL)		Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo				Periodo Lectivo				Ubicación Geográfica																					
Código	1 0 0 0 0 1 1 0	Número y/o Nombre	32578	Gestión ⁽⁷⁾	2019	Inicio	11/03/2019	Fin	20/12/2019	Dpto.	HUANUCO	Prov.	PACHITEA																		
Nombre de la I.E. - UGEL	UGEL Pachitea	Código Matricular	0 2 9 1 6 8 1 9 1 7	Características ⁽⁸⁾	PC	Datos del Estudiante				Dist.	PANAO																				
		Resolución de Creación N°	1992-27-08	Forma ⁽⁹⁾	Esc					Centro Poblado																					
		Nivel ⁽¹⁰⁾	PRI	Grado/Etapa ⁽¹¹⁾	1					HUAMAN																					
		Modalidad ⁽¹²⁾	EBR	Nombre Sección (Solo Inicial)	M					Institución Educativa de procedencia ⁽¹⁵⁾																					
N° Orden	N° de D.N.I. o Código del Estudiante ⁽¹⁶⁾	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)			Fecha de Nacimiento		Sexo		Situación de Matrícula ⁽¹⁰⁾		Fas ⁽¹¹⁾		Padre vive SI / NO		Madre vive SI / NO		Segunda Lengua ⁽¹²⁾		Trabaja el Estudiante SI / NO		Horas semanales que labora		Escolaridad de la Madre ⁽¹³⁾		Nacimiento Registrado SI/NO		Tipo de Discapacidad ⁽¹⁴⁾		Número y/o Nombre - RUI/RD		
		Apellido	Nombre	Apellido	Día	Mes	Año	M	F	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	D.N.I. 7 7 8 2 8 3 2 3	DELGADO	RUEDA	Dani Delmira	03	09	2012	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
2	D.N.I. 6 3 4 4 5 6 1 5 1	EVARISTO	VILLAR	Liz	09	06	2012	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
3	D.N.I. 7 7 8 4 0 0 2 1 1	LEON	DURAN	Faúl	24	08	2012	H	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
4	D.N.I. 7 8 0 9 1 1 7 8 1 7	LEON	PRINCIPE	Sully Arely	16	03	2013	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
5	D.N.I. 6 3 4 4 5 6 7 1 7	ROSALES	IBARRA	Ellias Arquimedes	04	07	2012	H	I	P	NO	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
6	D.N.I. 7 7 8 7 5 4 5 3	SABINO	DELGADO	Ronal Jeremias	14	10	2012	H	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
7	D.N.I. 6 3 4 4 5 6 8 0	TAJUR	SABINO	Rosa Naida	17	04	2012	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
8	D.N.I. 7 7 8 2 9 3 1 1 6	TRINIDAD	POLINAR	Cristian Osorio	25	07	2012	H	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
9	D.N.I. 7 7 8 0 2 6 8	TRUJILLO	TAJUR	Katy	03	02	2013	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
10	D.N.I. 7 7 8 0 2 6 8	TRUJILLO	TAJUR	Katy	03	02	2013	M	I	P	SI	SI	C	NO	P	SI	1 1 8 9 9 2	272													
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															

(1) Nivel / Ciclo : Para el caso EBR/EBE: (NI) Inicial (PRI) Primaria (SEC) Secundaria. Para el caso EBA: (NI) Inicial (INT) Intermedio (AVA) Avanzado. (2) Localidad : (EBR) Educ. Básica Regular, (EBA) Educ. Básica Alternativa. (3) Grado/Etapa : En el caso de EBR/EBE: (E) Educación Especial. En el caso de EBA: (C) Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. (4) En el caso de EBA: (C) Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. (5) En el caso de EBA: (C) Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. (6) En el caso de EBA: (C) Inicial 1°, 2°, Intermedio 1°, 2°, Avanzado 1°, 2°, 3°, 4°. (7) Gestión : (P) Promoción, (PE) Promoción en el grado, (RE) Reintegrante, (P) Prom. (E) Prom. (R) Prom. (S) Prom. (T) Prom. (U) Prom. (V) Prom. (W) Prom. (X) Prom. (Y) Prom. (Z) Prom. (8) Características : (M) Marlana, (T) Tardé, (R) Rocca. (9) Forma : (E) Escolarizado, (NE) No Escolarizado. Para el caso EBA: (P) Presencial, (S) Semi Presencial, (A) A distancia. (10) Sección : A.B.C., Colocar "X" a la sección única o si se trata de Nivel Inicial. (11) Turno : (P) Primaria, (S) Secundaria. (12) Situación de la Madre : (P) Privada, (P) Pública, (P) Mixta. (13) Situación de la Madre : (P) Privada, (P) Pública, (P) Mixta. (14) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (15) Institución Educativa de procedencia : (M) Marlana, (T) Tardé, (R) Rocca. (16) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (17) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (18) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (19) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (20) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro. (21) Tipo de discapacidad : (D) Intelectual, (DA) Auditiva, (DV) Visual, (DM) Motora, (SC) Sordoceguera (OT) Otro.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Título de la Investigación:

APLICACION DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA REP. EDUCATIVA TONAYRICA PACHITEA 2019.

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : CLAUDIO PINEDO, Jhoysé Chilú
 Cargo o Institución donde labora : UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 Nombre del Instrumento de Evaluación :
 Teléfono : 966768875
 Lugar y fecha : HUÁNUCO 14 SET 2019
 Autor del Instrumento : Elma Mendoza Eugenio

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINION GENERAL DEL EXPERTO ACAERCA DE LOS INSTRUMENTOS

El instrumento puede ser aplicado.

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, 14 de Septiembre de 2019

Firma del experto
DNI 07036817

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la investigación

APLICACION DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY
EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS ESTUDIANTES DE
III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TOTA YRICA PACHITEA 2019

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y nombres : Echevarria Rodriguez Heiber Policarpo
 Cargo o institución donde labora : Docente en la Universidad Nacional Hermito Valdizan
 Nombre del instrumento de evaluación :
 Teléfono :
 Lugar y fecha : Huánuco 08 de agosto de 2019
 Autor del instrumento : Elma Mendoza Eugenia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INDICADORES	CRITERIOS	VALORACIÓN	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad.	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias.	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos.	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones de su variable.	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación.	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento más oportuno o más adecuado.	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS.

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco 08 de agosto de 2019


 Firma del experto
 DNI: 22669203

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la investigación

APLICACION DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA RED EDUCATIVA TONTAYRICA PACHITEA 2019

- I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR
- Apellidos y nombres : *Bumayuni de la Cruz, Loides.*
 - Cargo o institución donde labora : *Docente universidad de Huánuco*
 - Nombre del instrumento de evaluación :
 - Teléfono :
 - Lugar y fecha : *Hco 19 Agosto 2019.*
 - Autor del instrumento : *Elma Mendoza Eugenio*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INDICADORES	CRITERIOS	VALORACIÓN	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	/	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	/	
Contextualización	El problema que se está investigando esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	/	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	/	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad.	/	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias.	/	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos.	/	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones de su variable.	/	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación.	/	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento más oportuno o más adecuado.	/	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS.

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco 19 de agosto de 2019

Firma del experto
DNI:

Fotografías

FOTOS DE APLICACIÓN DE PRE TEST GRUPO CONTROL

ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32579
HUAMÁN GRUPO CONTROL EN EL PRE TEST



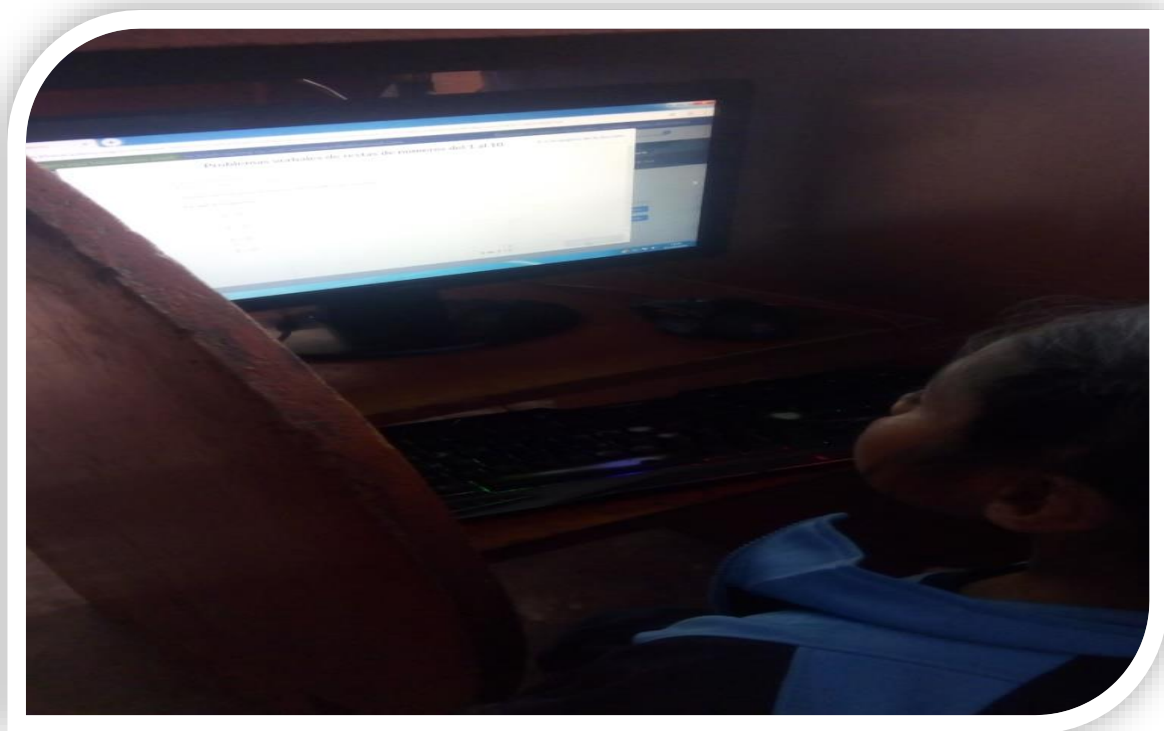
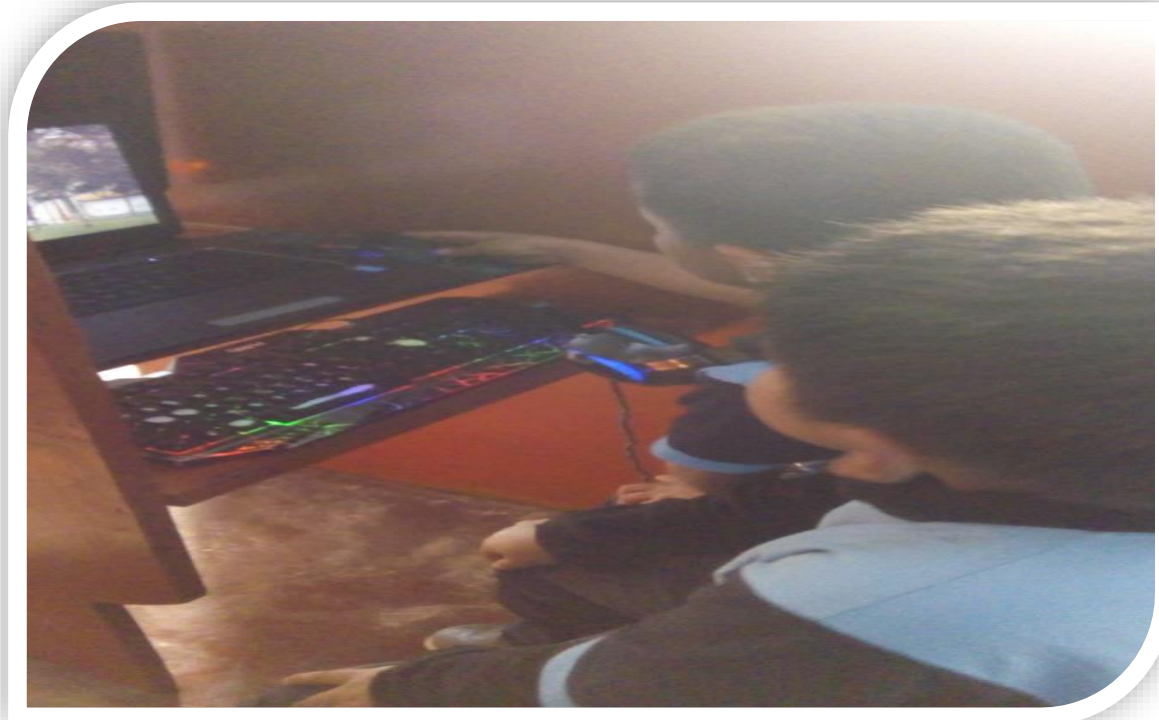
FOTOS DE APLICACIÓN DE PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL

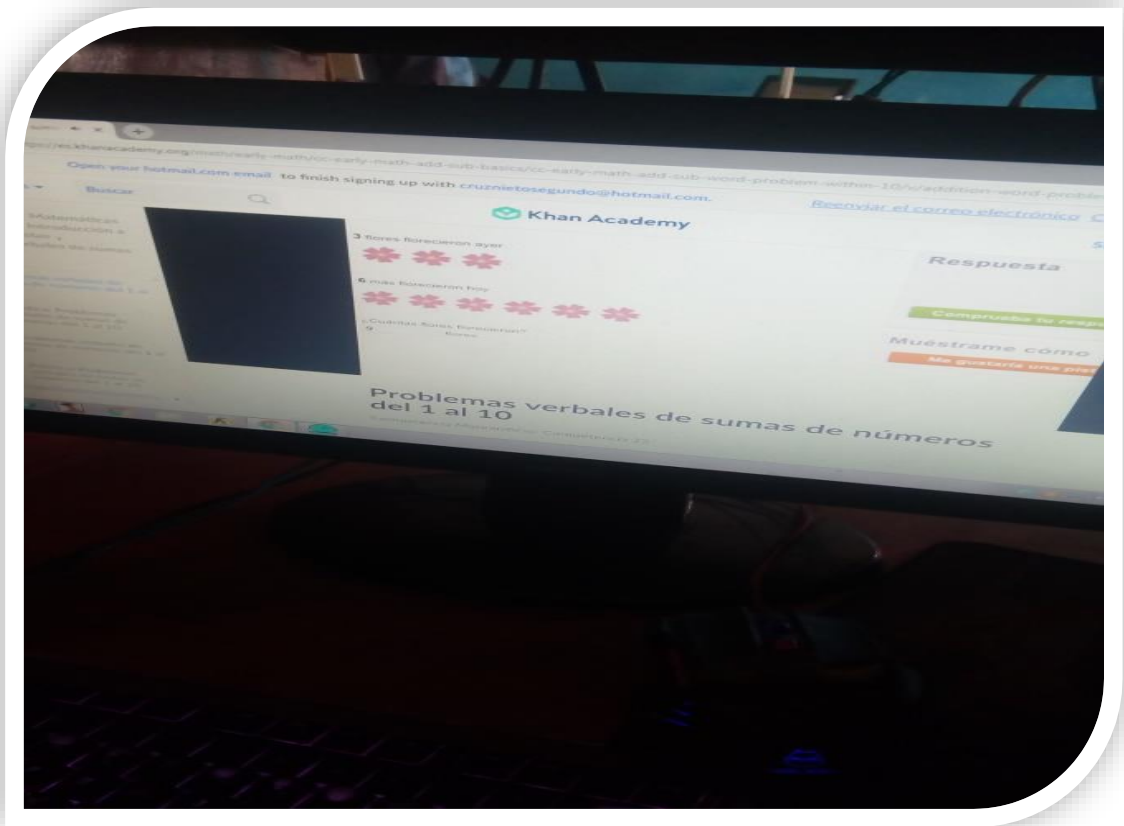
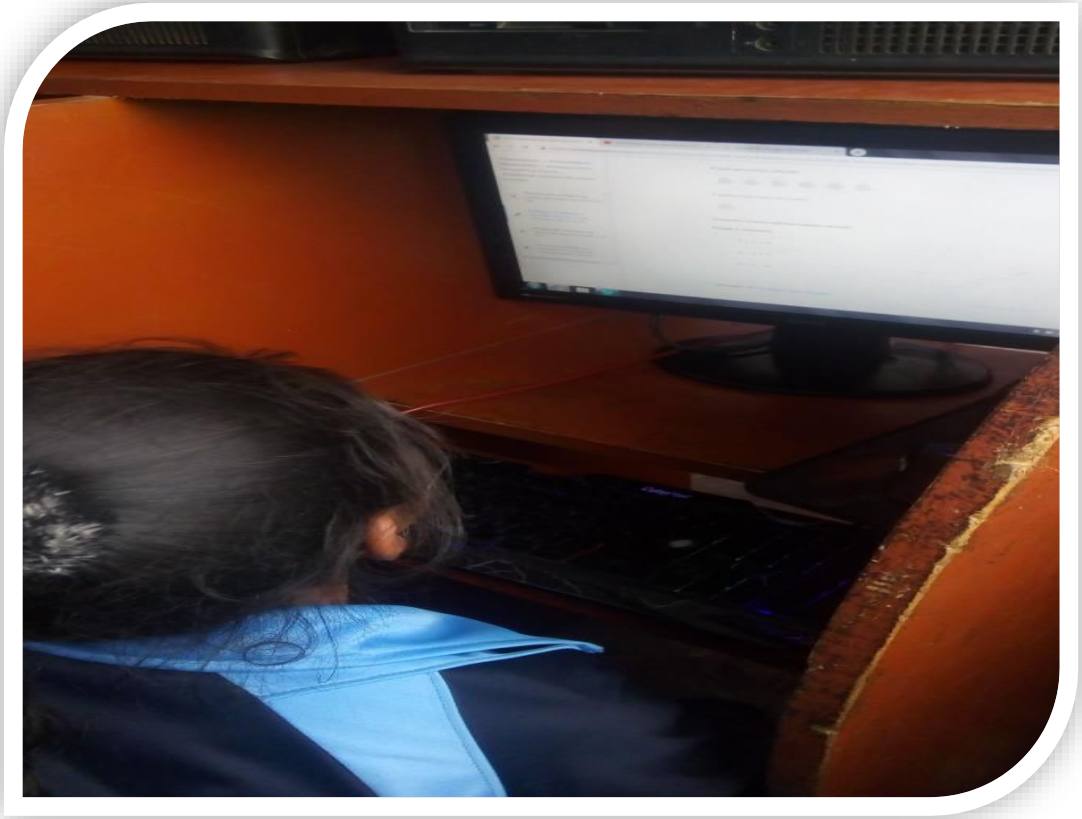
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32578 DE HUANCHAG EN LA APLICACIÓN DEL PRE TEST

FOTOS DE APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY

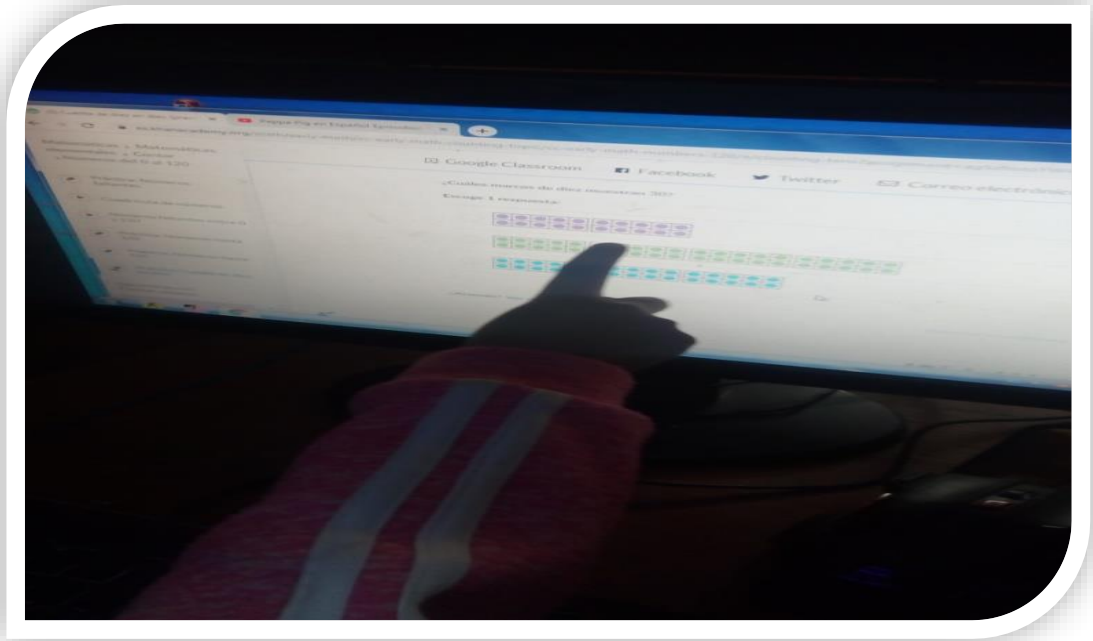


**ESTUDIANTES DESARROLLANDO LAS ACTIVIDADES DEL SOFTWARE
EDUCATIVO KHAN ACADEMY**



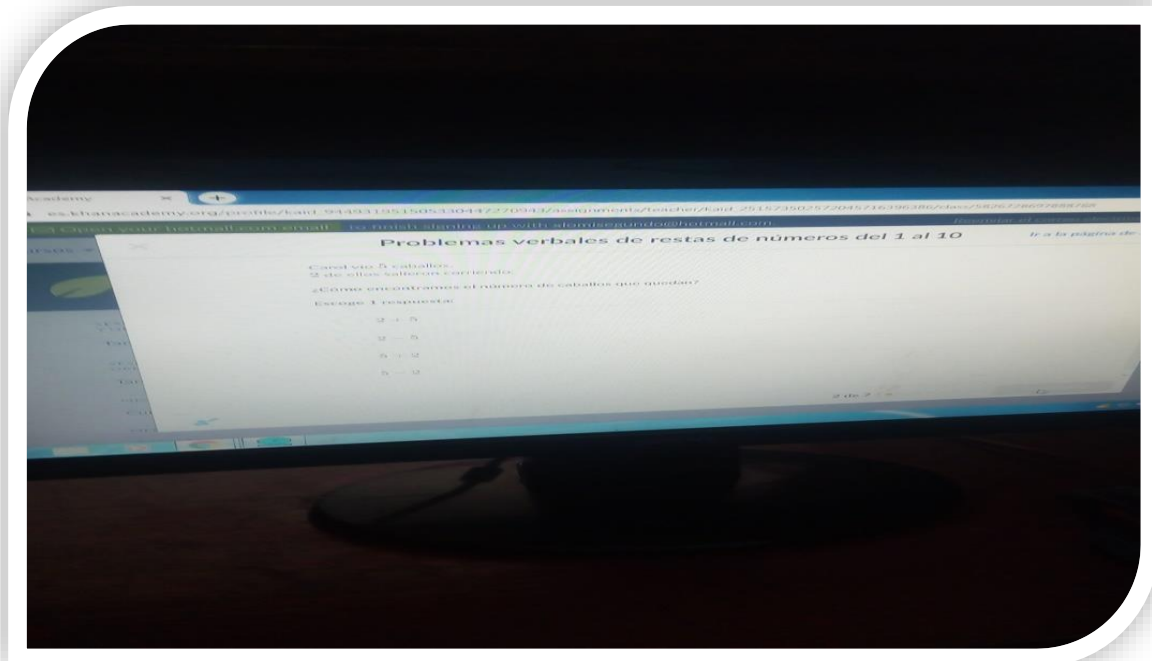


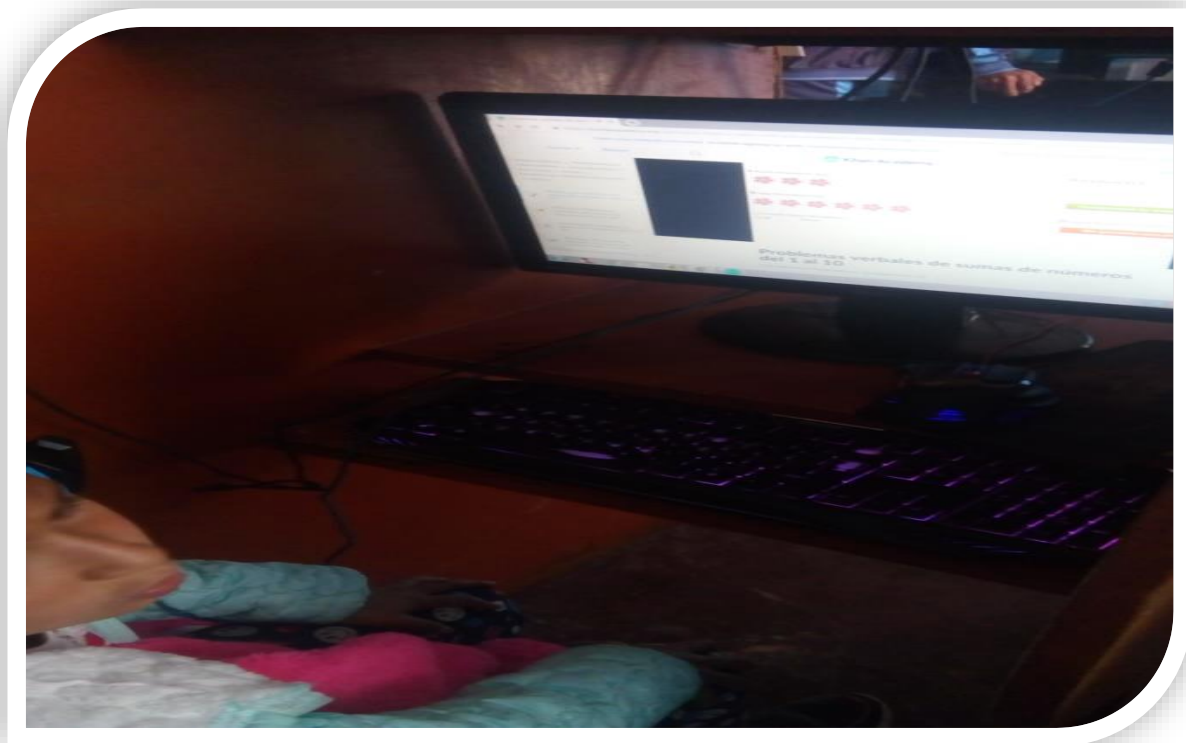
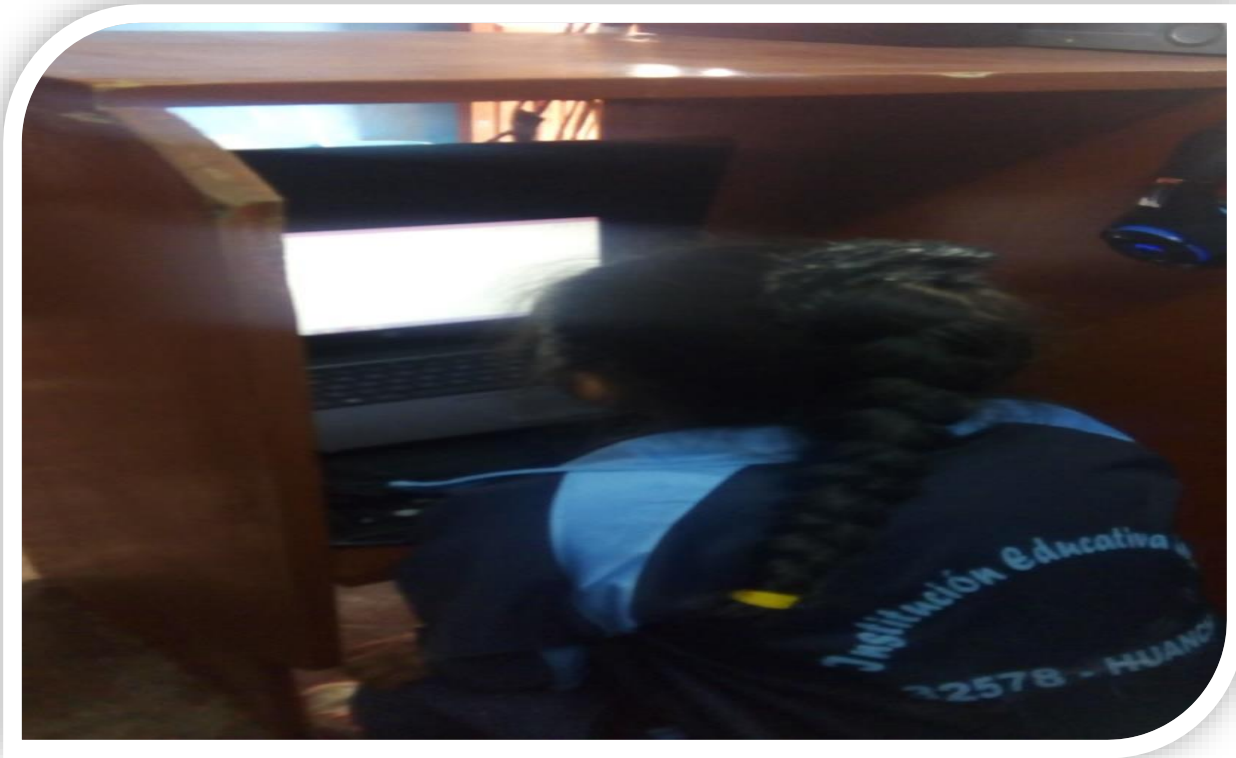
ESTUDIANTES DESARROLLANDO LAS ACTIVIDADES DEL SOFTWARE EDUCATIVO KHAN ACADEMY





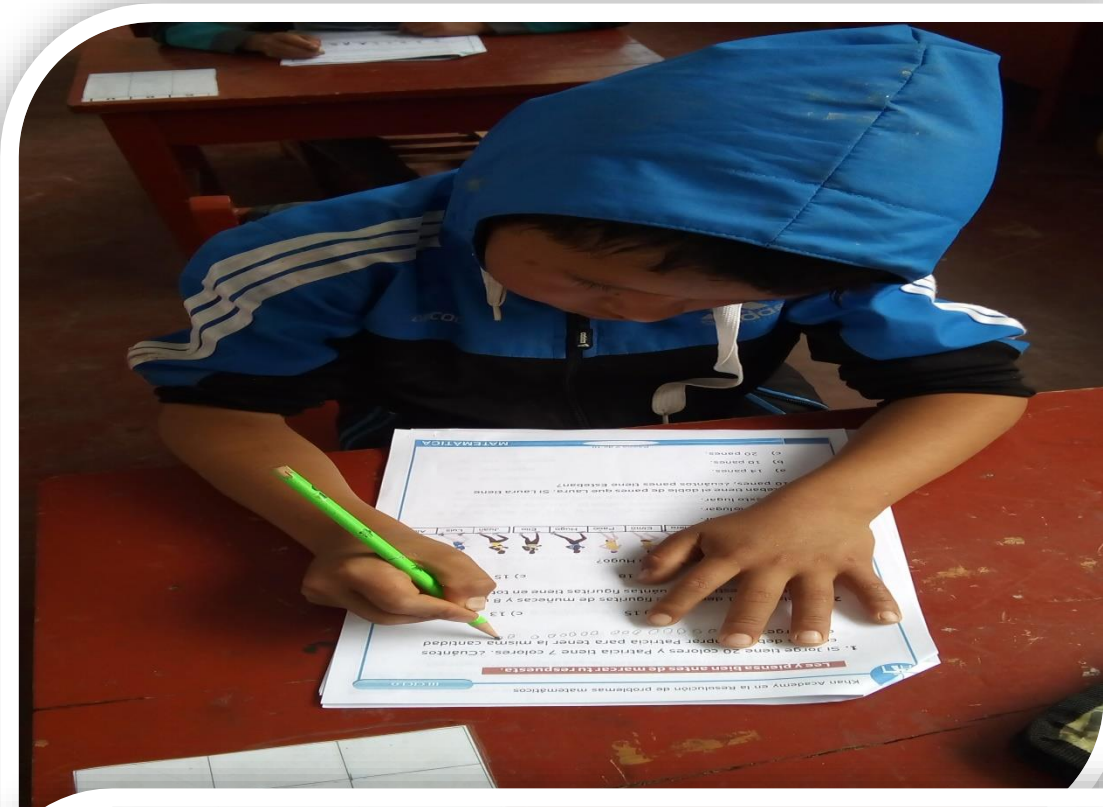
PLATAFORMA MOSTRANDO LA ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SUMANDO Y QUITANDO





FOTOS DEL POS TEST CON EL GRUPO CONTROL

**ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA IE N° 32579 HUAMÁN, GRUPO CONTROL,
RESOLVIENDO
LA PRUEBA POST TEST DE 20 PREGUNTAS**





FOTOS DEL POS TEST CON EL GRUPO EXPERIMENTAL

**NIÑOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 32578
EN LA APLICACIÓN D EL POS TEST**





