



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO VÍCTOR ALZAMORA CASTRO

**EFFECTOS DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL
DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES
DE 5 AÑOS IEL. N° 507
CANTA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN
EN DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA DE
EDUCACIÓN INICIAL**

MÓNICA REBECA GALINDO GALDOS

LIMA – PERÚ
2015

JURADO DE TESIS

PRESIDENTE:

Dra. Mariella Margot Quipas Bellizza.

SECRETARIO:

Mg. Jamine Amanda Pozú Franco.

VOCAL:

Mg. Carlos Manuel Crespo Burgos.

DOCENTE ASESORA

Dra. Soledad Iris Cárdenas Sánchez

DEDICATORIA

A Dios por sus bendiciones,
a mis padres por su apoyo,
a mis hijos por su amor,
a aquellos que permitieron
que el sueño de muchos
maestros, se haga realidad.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a Dios por el conocimiento, perseverancia y amor. Al Gobierno del Perú, por la oportunidad de cumplir nuestros sueños. A la Universidad Peruana Cayetano Heredia por la exigencia y educación de calidad.

A nuestra coordinadora Mg. Gloria Quiroz quien con paciencia nos enseñó a alcanzar las metas, a las asesoras, Eva Rodríguez, Marianela Zeña, y Soledad Cárdenas, quienes no sólo impartieron conocimientos, si no experiencias.

A mis padres Adolfo y Perla quienes me alentaron y apoyaron, a mis hijos Jafet, Rebeca, Blanca y al pequeño David, quienes me comprendieron y acompañaron.

ÍNDICE

Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

1

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

3

1.2. Objetivos de la investigación

5

1.2.1. Objetivo general

5

1.2.2. Objetivos específicos

6

1.3. Justificación de la investigación

6

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

8

2.2. Bases teóricas de la investigación

15

2.2.1. Enfoque pedagógico de las tecnologías

15

2.2.1.1. Constructivismo en la enseñanza mediadas por la
tecnologías

16

2.2.1.2. Software educativos

20

2.2.1.3. Características del software educativo

21

2.2.1.4. Dimensiones del software educativo

22

2.2.1.5. Importancia del software educativo

24

2.2.1.6. Software educativo para educación inicial

24

2.2.1.7. Clases de softwares educativos

26

2.2.1.8. Software educativo tipo matemático

27

2.2.2. Enfoque pedagógico de la resolución de problemas

30

2.2.2.1. La Capacidad de resolución de problemas matemáticos

31

2.2.2.2. Objetivos de la resolución de problemas

33

2.2.2.3. Dimensión de nociones matemáticas para la resolución de problemas	35
2.2.3. La Capacidad de resolución de problemas matemáticos a través de la tecnología	40
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS	
3.1. Hipótesis general	42
3.2. Hipótesis específicas	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1. Tipo y nivel de la investigación	44
4.2. Diseño de la investigación	44
4.3. Población y muestra	45
4.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores	46
4.4.1. Operacionalización de variables	47
4.5. Técnicas e instrumentos	48
4.6. Plan de análisis	50
4.7. Consideraciones Éticas	51
CAPÍTULO V: RESULTADOS	
5.1. Presentación de resultados descriptivos	52
5.2. Prueba de Hipótesis	55
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	
CAPÍTULO X: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	79
2. Matriz de instrumento	81
3. Instrumento Prueba de rendimiento	83
4. Instrumento programa de aplicación	89
5. Lista de Jueces expertos	96

6. Exoneración del Consentimiento informado.	97
--	----

ÍNDICE DE TABLAS	Página
Tabla N° 1. Naturaleza descriptiva de la muestra	45
Tabla N° 2. Análisis descriptivos del pretest y pos test	53
Tabla N° 3. Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable de resolución de problemas antes y después de la aplicación	53
Tabla N° 4. Prueba de normalidad	54
Tabla N° 5. Efecto del software educativo	55

ÍNDICE DE FIGURAS	Página
Figura N° 1. Funciones educativas de las tics	19
Figura N° 2. Condiciones del software educativo	22
Figura N° 3. Componentes de la interactividad	23

ÍNDICE DE CUADROS	Página
Cuadro N° 1. Habilidades que se desarrollan en niños y niñas	25
Cuadro N° 2. Habilidades que se ejercitan con Pipo	29
Cuadro N° 3. Operacionalización de la Variable	46
Cuadro N° 4. Ficha técnica prueba de rendimiento	49

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito, determinar el efecto del software educativo denominado Pipo Matemático, en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, orientado al aprendizaje de las nociones matemáticas en estudiantes de 5 años de la IEI N° 507 Canta, Lima.

El estudio fue de tipo cuantitativo con nivel explicativo de un solo grupo y de diseño cuasi experimental. La muestra considerada fue no probabilística constituida por 32 estudiantes.

Se diseñó, elaboró validó y aplicó una prueba de rendimiento matemático sobre nociones básicas de clasificación, seriación, correspondencia, noción de cantidad y número.

Se concluyó que el Software educativo Pipo Matemático tiene efectos positivos en el desarrollo de la Capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 5 años de edad.

Palabras clave: *Software educativo, Capacidad de resolución de problemas y Pipo matemático.*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of educational software on developing the ability to solve mathematical problems, in its dimension of mathematical concepts in 5 year old students from school IEI No. 507 Canta, Lima.

The sample was not probabilistic of 32 students; the study was quantitative with explanatory level of a single group, quasi-experimental.

Design A pre test and post test exam was used as an instrument which was developed by there searcher and subject to consultation of experts validating the content and relevance according to there search objectives.

It was concluded that the educational software mathematical Pipo has positive effects on the development of the capacity of solving mathematical problems, such students improve the level of achievement compared.

Keywords: *Educational Software, Ability to solve mathematical problems and Pipo.*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, considera que entre los avances tecnológicos habría que considerar el aporte del software educativo y su implicancia en el aprendizaje de los niños y de manera especial, en el aprendizaje de las matemáticas.

En este sentido, la investigación que presentamos, responde a una búsqueda constante hacia mejores alternativas de enseñanza y desarrollar en los niños, de manera creativa, la capacidad de resolución de problemas matemáticos desarrollándolo como una ayuda didáctica y metodológica para el docente.

El presente informe de investigación se ha organizado de la siguiente manera.

En el capítulo I, se describe el Planteamiento del Problema, donde se señalan los objetivos del estudio, se aborda y justifica el problema señalándose la relevancia de la investigación, y finalmente formulando la pregunta.

En el capítulo II, se presentan los Antecedentes, así como las bases teóricas que fundamentan el presente estudio.

En el capítulo III, se presenta el Sistema de Hipótesis.

En el capítulo IV, se presenta la Metodología de la Investigación, de tipo cuantitativo, nivel experimental y diseño de un solo grupo; así mismo se da a conocer la población y muestra que serán parte del estudio, a su vez define la operacionalización de las variables, las técnicas e instrumentos que se aplicarán en la investigación, el procesamiento, secuencia y plan de análisis.

En el capítulo V, se presentan los Resultados estadísticos, en el capítulo VI, la Discusión.

En el capítulo VII, las Conclusiones y capítulo VIII, las Recomendaciones.

Finalmente en el capítulo IX, se presentan las Referencias Bibliográficas y los Anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

a) Caracterización del problema

En este milenio los avances de las tecnologías de información, han sido desarrolladas de manera vertiginosa a nivel mundial, siendo el tema esencial en todos los ámbitos especialmente en educación.

Patrick (2009) manifiesta que gracias a las tecnologías en educación, se incrementa y refuerza el desarrollo mental y motor para la vida cotidiana de los estudiantes.

Así mismo la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO,2014) menciona que la integración educativa puede ser extendida y accesible a todos gracias a las Tecnologías de la Comunicación (TICs).

Incorporándose en este avance, en el Perú el Proyecto Educativo Nacional al 2021, ha introducido cambios en la política educativa, como la implementación de laboratorios de cómputo para las instituciones educativas, destacando el uso de los recursos tecnológicos ligados al Currículo Nacional, recreando oportunidades de aprendizajes, para todos los estudiantes.

Además considerando los últimos resultados del estudio comparativo y explicativo (TERCE) (OREAL/UNESCO, 2014), señalan que el Perú ha mejorado en los resultados de matemáticas, mas aún el logro obtenido esta por debajo del estándar promedio.

Respecto a las evaluaciones realizadas en el Perú, Ascencios (2014) considera que estas evaluaciones tienen como antecedentes el bajo desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del nivel inicial, y muchas veces no se toma en cuenta cómo aprenden los niños y cómo hacer para lograr estas capacidades.

La problemática que se observó en el contexto de la IEI N° 507, ha sido que los estudiantes muestran ciertas dificultades cuando se disponen a aprender las

nociones matemáticas básicas, tales como la correspondencia, clasificación, seriación o relación, nociones matemáticas que conllevan al aprendizaje en la resolución de problemas sencillos relacionados a su vida cotidiana y de su entorno.

Es así que la institución educativa en estudio, cuenta con recursos tecnológicos pertinentes y adecuados, los cuales no siempre son utilizados por los docentes, para procurar un mejor aprendizaje de los estudiantes y menos como un recurso didáctico o soporte educativo en la labor pedagógica.

b) Enunciado del problema:

Por lo expuesto anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el efecto del software educativo Pipo Matemático en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 Canta?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar el efecto del software educativo Pipo Matemático en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de cinco años de la IEI N°507 de Canta.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Establecer el nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos antes de aplicar el Software educativo Pipo matemático en los estudiantes de cinco años IEI N^a 507- Canta.
2. Establecer el nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos después de aplicar el Software educativo Pipo matemático en los estudiantes de cinco años IEI N^a 507- Canta
3. Establecer si existen diferencias significativas en los resultados del pre y post test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N^a 507 - Canta.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación busca beneficiar de manera integral a los estudiantes de 5 años de la I.E.I N^o 507 – Canta, permitiéndoles interactuar de manera divertida y amena en una educación innovadora para el aprendizaje de las nociones matemáticas.

Esta investigación presenta relevancia metodológica, ya que sugiere nuevas formas didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje dentro del aula ayudadas por las tecnologías; superando dificultades en el

desarrollo de actividades sencillas que implican utilizar la capacidad de resolución de problemas matemáticos.

Con el aporte del Programa, tanto los docentes como los estudiantes podrán interactuar en diferentes procesos matemáticos a través de la observación, partiendo de sus conocimientos previos en las diferentes nociones que intervienen en la resolución de problemas.

Esta investigación ha sido viable ya que en la I.E I N° 507, se cuenta con computadoras, las cuales pueden ser utilizadas para el proceso de enseñanza, y el Programa que se propone es un software libre que se encuentra en la red, de fácil descarga y que no genera costo alguno para su aplicación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

Neyra, R (2013) por optar el grado de Magister en Ciencias de la Educación con mención en Educación matemáticas de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - Lima, Perú, “Aplicación de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos de 4° de secundaria del colegio Santa Maria Maristas del distrito de Surco”.

Donde concluyó que la aplicación de las tics es eficaz para optimizar la enseñanza y aprendizaje, y lograr establecer mejoras sustanciales en su

aprendizaje, esta investigación estuvo enmarcada en el tipo experimental y tenía como objetivo describir el nivel de influencia de la aplicación de las tics en el aprendizaje de las matemáticas.

Hernández, A (2012) "Efectos de la aplicación del software educativo en el aprendizaje del área de matemáticas en alumnos del 4° de secundaria de la IE. Benigno Ballón Farfán- Arequipa", Perú, con la Tesis de para optar el grado de Doctor en Ciencias de la Educación, en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima- Perú.

Concluyendo que durante la evaluación de proceso de ejecución del Software Educativo y de las unidades didácticas se ha podido demostrar, que cada evaluación de aprendizaje de los estudiantes en el logro de sistemas numéricos progresiones; trigonometría y funciones trigonométricas, geometría plana y geometría del espacio.

Estas incrementaron el nivel bueno y muy bueno de aprendizaje de los estudiantes del 4° grado de educación secundaria, siendo una investigación aplicada ya que se orienta a la mejora educativa y su diseño cuasi experimental con aplicación de un pretest y postest.

.
Zeña, M (2012) "Desarrollo y Validación de un Software educativo como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática del primer año", Lima, Perú. Tesis para optar el grado de magister, Universidad

Nacional Pedro Ruiz Gallo. Concluyó que existe la necesidad de elaborar un software educativo como medio instruccional y de motivación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática. De tipo cuasi experimental, donde el objetivo fue de desarrollar y validar una aplicación de soporte como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática del primer año de educación secundaria.

Nomberto, P (2010) estudio “ El uso de software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas con los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa Perú –Japón, Los Olivos”, Lima, Perú.

Concluye, indicando que los problemas de los aprendizajes de matemática se debe a que los docentes enseñan según el modelo tradicionalista, de la manera rutinaria y tediosa, no aplican métodos, técnicas y estrategias de aprendizajes adecuados y no se capacitan de acuerdo a los avances tecnológicos.

Cerafin, V (2009) en la tesis “Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de secundaria en la I.E:Nº 5121, Pachacutec, Ventanilla”, Lima, Perú. Donde llegó a la conclusión que los resultados en el pretest del grupo fue de promedio 7,64, considerándose un nivel bajo, en referencia al aprendizaje de las matemáticas, sin el uso de recursos tecnológicos.

Siendo una investigación aplicada tipo cuasi experimental con dos grupos, uno de control y uno experimental, elegidos al azar. Su objetivo fue determinar el grado de influencia de las tics en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la IE 5121, Pachacutec, Ventanilla, Callao.

Cárdenas, J (2015) en la tesis “Aplicación del programa informático JClic y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 04 años en el centro educativo inicial Gabriela Mistral del Canton Pelileo”, Ambato, Ecuador. Objetivo fue determinar cómo influye la aplicación del programa informático JClic en el desarrollo de la memoria en los niños de 4 años.

Llegando a la conclusión, que con la aplicación del JClic más la Estimulación Temprana de la memoria aditiva de los niños del grupo “A” han mejorado de manera significativa en un 20% mientras que el 80% de los niños han mejorado a un equivalente de bueno, en el grupo “B” el 100% los niños han mejorado la memoria con un puntaje de bueno.

Cuesta, Aguilar, y Marchena (2015) en la tesis “Desarrollo del razonamiento matemático y verbal a través de las Tic descripción de una experiencia educativa”, Las Palmas de Gran Canaria, España. Donde el objetivo fue de valorar la utilidad pedagógica de estas herramientas en el ámbito de la intervención en estas dos áreas.

Llegaron a la conclusión que ha contribuido en el progreso de los estudiantes en ambas áreas aún mas en el razonamiento lógico-matemático, pues el camino es similar por medio de imágenes, audios o vídeos, haciéndose más efectivo a través de las actitudes, por el cual se logró desarrollar, gracias a las mejoras que asegura el trabajo de las TIC en el gran grupo.

Ricaurte,M (2014) en la tesis titulada “Estudio sobre las habilidades cognitivas y motrices que desarrolla el software educativo en los niños de primer año de educación básica” Guayaquil, Ecuador. Cuyo objetivo fue el de Identificar las habilidades cognitivas y motrices que se desarrollan con el uso del software educativo en los niños de primer año de educación general básica.

Realizando un estudio exploratorio descriptivo de enfoque mixto por que recolecto datos cuantitativos y cualitativos. Concluye que el software educativo desarrolla las habilidades motrices, la coordinación óculo manual, al igual para las siguientes habilidades cognitivas expresaron un alto porcentaje en la percepción y memoria.

Jaramillo,N (2013) tesis “El software educativo y su incidencia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los niños y niñas del segundo grado de educación general básica de la escuela “Eduardo Mera” de Ambato, Ecuador. que tuvo como objetivo Determinar la incidencia del software educativo en

el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas del segundo grado.

Investigación de tipo cuantitativa y cualitativa donde llegó a la conclusión que mejoraría los aprendizajes si los docentes usan los ordenadores y el software PIPO para elevar el interés por el área y desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que no se desarrolla por eso las clases son rutinarias, aburridas y habituales.

Bahamonde, S y Vicuña, J (2011) investigan sobre “La Resolución de problemas”, en Chile. Teniendo como objetivo incrementar los niveles cognitivos de análisis, pensamiento lógico y reflexivo de los estudiantes, y aumentando su habilidad para resolver problemas en el área de matemáticas.

Concluyendo que el aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos, se pueden alcanzar usando varias estrategias priorizando situaciones problemáticas en su planteamiento verbal y reflexionando pedagógicamente.

Área, M (2009) señala “El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos”, Universidad de la Laguna. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica e Investigación Educativa, Tenerife, España.

Donde uno de sus objetivos fue explorar los procesos de aprendizaje del alumnado que ocurren en situaciones de enseñanza apoyadas en el uso de ordenadores identificando su grado de motivación, expectativas y actitudes así cómo describiendo las tareas realizadas y las interacciones comunicativas entre alumnos y docente.

Concluyendo que los alumnos están altamente motivados con las actividades que se desarrollan al entrar en contacto con un medio de aprendizaje, que tiene la peculiaridad de combinar la imagen, el texto y el sonido, lo cual ofrece nuevas posibilidades, lo que puede ser causa de la motivación de los alumnos, dada la novedad del espacio y el medio con el que trabajan.

Sarmiento, M (2000) “Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención matemática en la segunda etapa de la educación básica”, menciona que el ordenador permite ampliar el mundo del aula del lápiz y papel o el de la tiza y pizarra, la enseñanza con el uso del ordenador simboliza un avance que permitirá a los niños y niñas mejorar su formación presente y futura, por supuesto no olvidando la acción del docente.

De allí que todo docente debe preparar nuevos materiales de enseñanza adaptados a nuestro entorno y a nuestras audiencias e implementar estrategias didácticas convenientes a las nuevas experiencias de enseñanza aprendizaje que surge con el uso de las nuevas tecnologías.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Enfoque pedagógico de las tecnologías

El enfoque de Educación para Todos, abarca un conjunto de oportunidades y desafíos, que nos impone de manera urgente buscar el sentido y utilidad que ayude a desarrollar sociedades más inclusivas y democráticas, que permitan fortalecer el trabajo colaborativo.

Por ello, se han considerado dos áreas de desarrollo con la intención de beneficiar al sistema educativo, en el marco de la Educación para Todos:

- a. Nuevas prácticas educativas, donde están incluidos el fortalecimiento de los docentes en los cambios educativos, referentes a su desempeño para mejorar las prácticas habituales de enseñanza.
- b. Medición de los aprendizajes, con el aporte de las tecnologías que brindan oportunidades creativas para reforzar y monitorear los aprendizajes de los estudiantes.

Por tal motivo los países involucrados en la UNESCO introdujeron nuevas políticas educativas las que han sido implementadas con muchos esfuerzos y de diversas maneras, en el caso del Perú, se ha puesto en práctica el proyecto “Una laptop por niño” para elevar la calidad de los aprendizajes.

Según la UNESCO (2014) actualmente se considera que la necesidad de transformar y evolucionar hacia una sociedad de conocimiento, los

estudiantes deben estar preparados para desenvolverse en el nuevo orden de las habilidades tecnológicas como la búsqueda de información, resolución de problemas, tendencia crítica, creatividad, innovación, libertad, labor colaborativa, entre otras mas.

Podemos concluir que las investigaciones realizadas por la OREALC-UNESCO brindan elementos de refuerzo y eficacia a través de nuevos recursos y herramientas tecnológicas que permitirán estar en iguales condiciones para la enseñanza y aprovechar de manera equitativa las diversas oportunidades educativas en los diversos escenarios educativos al ejercer el derecho a la educación de nuestros niños.

2.2.1.1. Constructivismo en la enseñanza mediada por la Tecnología

a) El Constructivismo

Respecto al aprendizaje, Piaget (1955) menciona que es como un proceso conjunto y participativo, en donde el estudiante con el apoyo del docente, puede descubrir y construir progresivamente conocimientos nuevos que le permitirán ser eficiente y autónomo en el desarrollo y uso de conceptos, así como también en el desenvolvimiento actitudinal.

Becker (1998) también considera que los docentes enfocados en esta teoría, promueven en sus estudiantes la manipulación de diversos recursos tecnológicos en sus acciones educativas diarias, en

discordancia con la didáctica de la pedagogía tradicional, donde se limita a los estudiantes en el avance de sus experiencias evitando el uso de las tecnologías en el aula.

Además, el mismo autor refuerza este argumento al señalar que aporta estrategias eficaces que conducen a resultados sobre la mejora cognitiva en las personas, más aún si son usadas para la construcción de un nuevo aprendizaje, donde se fomentan la interactividad y el refuerzo.

Todo esto parece confirmar que las investigaciones están buscando el protagonismo que tienen las tecnologías en el aprendizaje constructivista, manifestando que dichos recursos lo mejoran.

b) Constructivismo social

Vigotsky (2012) argumenta que por medio de la interacción social las personas adquieren nuevos conocimientos, al ser sociales y expresivos en diversos momentos de estos procesos.

Esta teoría refiere que los esquemas propios de la persona se adquieren a través de la realidad y la comparación con otros esquemas individuales que lo rodean. Los estudiantes trabajan juntos, colaborando unos a otros, con una variedad de instrumentos y materiales.

Sin embargo desde el punto de vista del constructivismo social, donde el niño aprende de su propio entorno y mediado por un adulto o por sus pares, las tecnologías han desarrollado un interesante valor en la educación como un sistema que puede ayudar a mejorar la calidad educativa, éstas actúan como andamiaje que facilita la construcción del nuevo aprendizaje de manera individual o colectiva.

Es así que Piaget y Vigotsky coinciden que el niño es el primer constructor de sus propios conocimientos, así como también del aprendizaje individual, o colaborativo, cabe resaltar que su aprendizaje ha sido significativo, activo e interactivo, con el uso de las nuevas tecnologías, estas les permiten desarrollar habilidades y además autorregular sus conductas.

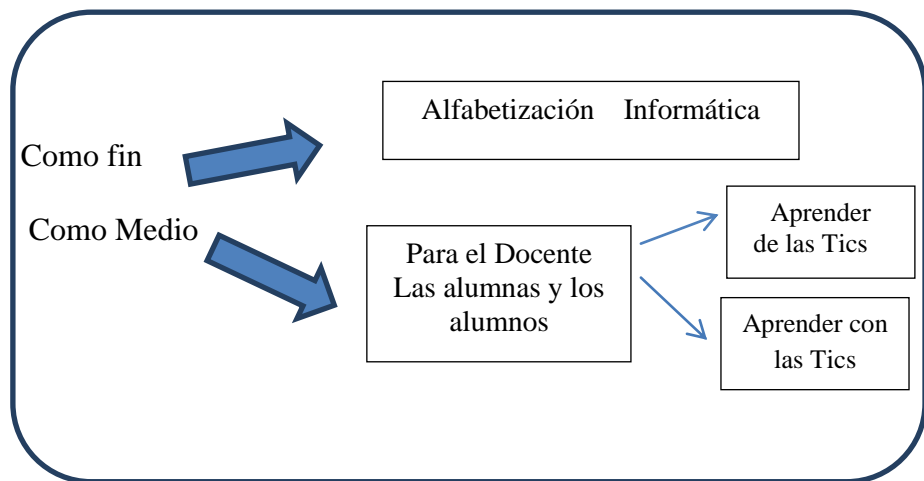
c) Las Tecnologías en educación

La revolución tecnológica ha causado una gran variación y cambios a nivel mundial. En el informe de la UNESCO (2011) que lleva por título La Educación encierra un Tesoro revela la claridad acerca de los giros que se dan con las tecnologías y que provocan un cambio.

Así mismo podemos resaltar el aporte de Bruner (1956) quien se refiere a que el aprendizaje puede estar intrínsecamente relacionado con el uso de las TICs, e intenta demostrar los temas de la enseñanza como una dificultad que es traspuesta y posesionada por

el alumno, quien lo toma como un reto al que debe de encontrar solución.

Sobre las tecnologías, Gros 1987 y Taylor 1980 mencionan que éstas asumen dos expectativas en el uso del sector educativo y para usarlas, se pretende que el docente tenga conocimientos básicos y pueda utilizarlas en diferentes circunstancias. (Figura N° 01)



Fuente : Gros 1987; Taylor 1980.

Figura N° 01

Funciones Educativas de las Tics

Es necesario enfatizar entonces que las tecnologías contribuyen al mejoramiento de la calidad educativa, apoyándose en los lineamientos de la política del Ministerio de Educación, donde se toma en cuenta los enfoques pedagógicos como ayuda al docente para la implementación de espacios de aprendizaje facilitando la utilidad de las tecnologías.

También Sánchez (2001) menciona que esto genera en el docente involucrar nuevos recursos con creatividad y autonomía y así pueda crear estrategias para su uso efectivo. Teniendo en cuenta que este no es el tema de aprendizaje, si no el camino para lograrlo en referencia al gráfico anterior.

En definitiva, el uso de las tecnologías integran un conjunto eficiente para la labor pedagógica y como estrategia interactiva para el aprendizaje de los estudiantes, esto presupone que el docente, selecciona adecuadamente los materiales informáticos, en este caso, el software educativo pertinente que desarrolle los contenidos curriculares en los estudiantes.

2.2.1.2. Software educativo

Sandro (2001) menciona en una conceptualización que realiza sobre los softwares educativos que son los materiales prediseñados y elaborados para utilizarlos como medios para acompañar la enseñanza aprendizaje. Estos abarcan diferentes temáticas, varios contenidos y contribuyen de manera sencilla y eficaz.

Asi mismo Martinez (2011) reitera lo mencionado por Sandro, en que los softwares educativos presentan estímulos que permiten organizar secuencias, y realizar actividades sistematizadas e importantes para el

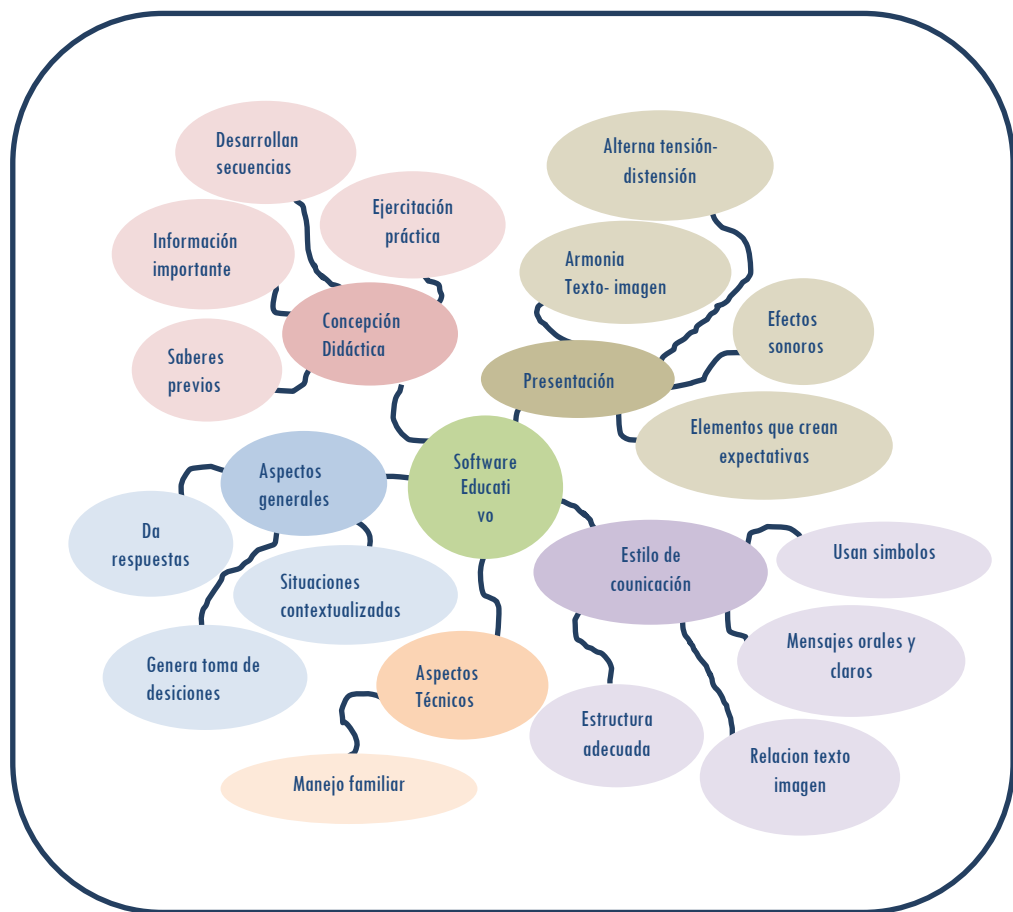
aprendizaje, estos plantean retos diferentes al momento de procesar datos, donde los niños pongan en juego sus diferentes inteligencias.

Aporta sobre lo mismo, Salazar (2005) y menciona que la utilización del software influye y aporta en los aprendizajes que el niño va desarrollando o adquiriendo, y también se debe tomar en cuenta las funciones básicas y específicas que proporcionan dichos materiales.

2.2.1.3. Características de software.

Estos se pueden utilizar con diversas materias, matemáticas, ciencias, comunicación y otros, de formas diversas. Sin embargo Marqués (s/f) manifiesta que pueden facilitar información adecuada a los estudiantes, además ofrecen un ambiente de mucha interacción, estos conllevan a las siguientes características:

1. Material elaborado con fines educativos, usan el ordenador de soporte, para realizar las actividades; son interactivos, responden acciones, intercambian información entre los estudiantes y el software; personalizan las actividades de los estudiantes, son de fácil empleo y acceso.
2. Además podemos mencionar las condiciones con que cuentan los Softwares educativos. Según Martínez (2011) los software educativos deben de tener las siguientes condiciones de uso y aplicación.



Fuente: Mónica Galindo (2015)

Figura N° 02
Condiciones del Software Educativo

2.2.1.4. Dimensiones del software educativo.

a) Interactividad

Bayard-White (1986) citado por Salinas, resalta la interactividad, ya que cuenta con la implicancia del estudiante de manera activa, llegando al descenlace de que la instrucción es más seguro cuando contiene los cuatro tipos básicos, que son: responsabilidad,

colaboración, interacción, retroalimentación y vínculos con el contexto.

Precisamente Zángara y Sanz (2012) la definen como la conducción de espacios o contextos donde se ejecutan prestezas individuales o grupales, en relación con las tecnologías, el cual muestra la resistencia entre el control y la libertad, es la posibilidad de consulta de un receptor para variar su seguridad o encargo a la toma de decisiones de una persona.

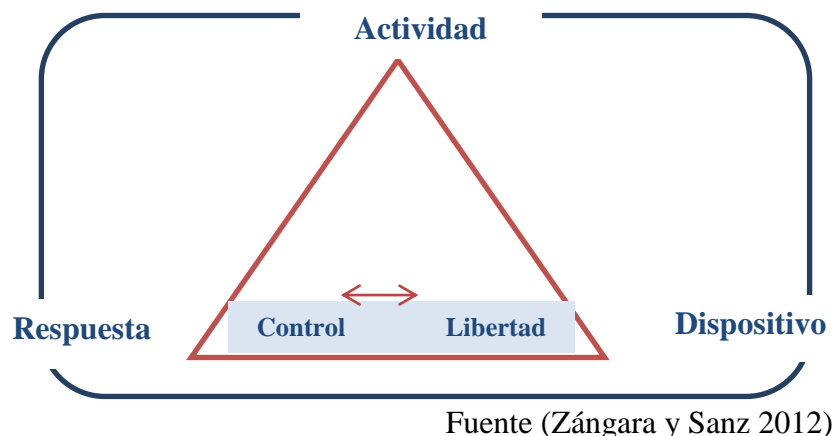


Figura N° 03

Componentes de la Interactividad

b) Control

Cabe resaltar que Bedoya (1997) menciona acerca del control de navegación para que los estudiantes investiguen los contenidos del software educativo, este un tipo de control que ejerce el estudiante, además le permite reconocer las múltiples opciones y funciones con que cuenta, así también explorar como y que puede desarrollar.

2.2.1.5. Importancia del software educativo

Chapouille (2007) señala que el software es importante y permite a los estudiantes revelar aspectos de su fantasía, buscar variedad de soluciones para encontrar respuestas a situaciones, pensar de manera activa y modificar conductas en el cambio grupal. No obstante el interactuar con las tecnologías implica ahondar en los resultados que este origina.

Además Martínez (2011) coincide que es importante compartir experiencias agradables a través de las tecnologías, siendo ello una actividad libre elegida por el mismo estudiante a ejecutar en el aula, así como la de andar, brincar, ojear una fábula, divertirse al tomar el té o armar rompecabezas de diversas formas.

Dicho de otra manera se deben de apartar aquellas ideas que confrontan a las tecnologías con las actividades corporales, a los softwares educativos con las actividades al aire libre, en comparación a retozar con los compañeros, cada una de ellas son opciones, que se dan en tiempos diferentes y de acuerdo a la necesidad y realidad de los niños así como de su interés.

2.2.1.6. Software educativo en educación inicial

En educación inicial, se tiene como propósito ampliar una serie de habilidades cognitivas, psicomotrices, mutuas y entusiastas paralelos con los procesos individuales de cada uno de los estudiantes inmersos en su entorno.

Según Romero (1999) las habilidades a desarrollar a través de los software educativos creados para los estudiantes mas pequeños son las siguientes:

Cuadro N° 01

Habilidades que se desarrollan en niños y niñas

H. Psicomotor	H. Cognitivas	H. de Identificación y Autonomía	H.de Convivencia y Relación Social.
Estimula percepción oculo manual	Memoria visual	Identifica características personales	Hábitos de buen comportamiento en clase
Desarrolla la motricidad fina	Relaciona medio fin	Identifica sentimientos en función de gestos corporales	Trabaja en grupo respeta a sus compañeros
Refuerza la orientación espacial	Desarrolla memoria auditiva	Fomenta autoconfianza y autoestima	Relacionarse con el entorno social, crea vínculos
Refuerza nociones temporales	Se familiariza con letras, números.	Fomenta el respeto hacia sí mismo y los demás.	Desarrolla el espíritu de ayuda y colaboración
Desarrolla la segmentación brazo mano	Metacognición.	Refuerza su perseverancia y su autocontrol.	Aporta y defiende sus propios criterios y puntos de vista

Fuente Garassini y Padron (2004) y Romero (1999).

Garassini y Padron (2004) menciona que varios autores conciben que la aplicación de los Software Educativos en niños del nivel inicial pueden ser una gran ayuda para los docentes en el desarrollo de diferentes habilidades en las diversas áreas.

Además Malbernat (2010) señala que los softwares educativos son preparados para trabajar de manera activa, a través del uso de la PC, hay diferentes clases según las edades y los temas de uso, con niveles de dificultad, para que los estudiantes refuerzen sus aprendizajes ya adquiridos. Cabe resaltar que en este nivel podemos afianzar lateralidad, nociones espaciales, construcción del número y establecer muchas relaciones lógicas.

Así mismo, como lo menciona anteriormente pueden ser diseñados para contextos educativos formales e informales y a su vez pueden ser usados en casa o escuela para que aprendan o refuerzen capacidades y se pueden adecuar a sus características.

2.2.1.7. Clases de softwares educativos

Marqués (s/f) clasifica los software en un sin número de modelos, sólo tomaremos los mas representativos para el nivel inicial como lo son el software temático y el software abierto que se detallan a continuación.

a) Software temáticos

Son los que buscan abrir digitalmente un contenido en concreto o temas orientados a un grupo de personas específicas, se puede encontrar una gran variedad como cuentos virtuales, escenarios de estimulación temprana, dinámicas musicales, e inclusive actividades interactivas.

Además se pueden usar con diversos tipos de tecnologías, mayormente en este grupo se encuentran todos los que permiten desarrollar aprendizajes y habilidades, en las diversas áreas de conocimiento.

b) Software abiertos

En este grupo mencionaremos los mas utilizados por los niños desde el nivel inicial, que por cierto tambien educa pero desde otra perspectiva, asi como Johnson (2005) deduce que los videojuegos ejercitan varias contenidos cognitivos como la predicción, la discriminación de patrones, la priorización de alternativas y la resolución de problemas de manera efectiva.

De la misma manera sustenta que aumentan la agilidad mental y la coordinación visual, o inclusive para el progreso de los miedos, resistiendo a sus aprensiones en un medio de realidad virtual, estos son uno de los mecanismos que están recogiendo mayor notoriedad entre los niños.

2.2.1.8. Software educativo Pipo matemático

Pipo es una colección de Software educativos creados por Cibal Multimedia (1995), iniciándose con la idea original y dirección de Eduardo Darder y Eva Barceló, este software educativo esta dividido por bloques de edades:

- Peques de 0 a 3 años.
- Infantil de 3 a 6 años.

- Primer ciclo de primaria de 6 a 8 años.
- Segundo ciclo de primaria de 8 a 10 años.
- Tercer ciclo de primaria de 10 a 12 años.

Según Alvarado y Gonzales (2011) esta clasificación o distribución por bloques ayuda adecuar las actividades al desarrollo cognitivo del niño, permitiendo así que los contenidos y las habilidades necesarias puedan desarrollar las múltiples actividades del software garantizando un nuevo aprendizaje, donde no ven los errores como algo negativo, sino para entenderlos como parte del aprendizaje.

Cabe mencionar que Pipo es un software que está organizado por actividades para interactuar con el computador y desarrollar una serie de pruebas, su imagen y sonido es muy bueno, lo que ayuda al estudiante a desarrollar las actividades con mucha motivación, además cuenta con la compañía del personaje el cual guía el recorrido, este permite que el niño participe de las actividades en sesiones cortas.

La implementación de estos medios tecnológicos para el trabajo pedagógico en el aula es muy innovador y permite ampliar el contenido de los aprendizajes. Además hay diversidad de software educativos con los que se pueden mejorar las habilidades cognitivas para las diversas áreas temáticas.

Para concluir podemos reiterar que este software está diseñado en los

distintos enfoques y por ello se intenta consolidar lo aprendido en clases con actividades variadas, breves y dirigidas a la práctica, además se encuentran variadas actividades en <http://www.pipoclub.com>, de donde se pueden descargar.

Cuadro N° 2

Habilidades que se desarrollan con el Software Pipo Matemático

Habilidades	Actividades
Habilidades psicomotrices	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción con el computador. - Percepción espacial, bidimensional. - Manejo del mouse mano- dedos. - Segmentación brazo- mano. - Precisión digital.
Habilidades de cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Capta la atención. - Estimula la memoria y concentración
Habilidades analíticas y organizativas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla actividades por niveles. - Observa y analiza los datos con lo que cuenta. - Busca alternativas de solución. - Resuelve situaciones sencillas y complejas.
Habilidades del pensamiento inductivo y deductivo y metacognitivas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla actividades de lo específico a los complejo. - Llega a soluciones a través del ensayo error. - Evalúa sus propios desempeños.
Habilidades emocionales	<ul style="list-style-type: none"> - Eleva el autoestima. - Mejora la constancia y perseverancia. - Contribuye a la organización y el respeto. - Mejora la responsabilidad y el compromiso.

- Características del software Pipo matemático

Roca (2011) menciona que Matemáticas con Pipo esta especialmente

diseñado para niños entre los 4 y 8 años de edad, donde los contenidos son variados a través de actividades que desarrollan las habilidades de recitar, establecer series numéricas simples y complejas, secuencias lógicas, reconocer figuras geométricas, armar rompecabezas, medidas, también otras capacidades como la atención, indagación, memorización, y relación.

Además que se pueden observar las siguientes características:

1. Estimula el aprendizaje de las matemáticas, adelanta conceptos nuevos de manera natural.
2. Gracias a la identificación al inicio del juego, selecciona el nivel que le corresponde de cada actividad.
3. Muestra el avance y los logros, de lo simple a lo complejo.
4. Cuando el nivel es superado, este le propone cambiar el nivel.
5. Todas las actividades tienen un propósito didáctico, se debe tener en cuenta que el niño puede explorar, según su interés.
6. Es importante que aprenda de sus errores y que busque soluciones con autonomía.
7. Gracias a los niveles se puede adaptar las actividades a las capacidades del niño.
8. El niño no debe ser forzado a realizar actividades de otros niveles.

2.2.2. Enfoque pedagógico de la resolución de problemas

Huertas (2013) menciona que la actividad central en el área de matemáticas se da a través de la resolución de situaciones, esta es la que

permite establecer relaciones matemáticas con el entorno real y cotidiano, deja el memorismo de lado y continúa su proceso para consolidar así la adquisición del conocimiento matemático.

Es importante porque promueve:

- a. Nuevas estrategias que revelen y den solución a circunstancias problemáticas de su entorno real.
- b. Recurre a un demanda cognitiva en actividades que van en aumento de sus habilidades.
- c. Es pertinente ya que se adapta y modifica a los contextos y características del medio movilizando recursos y /o saberes pertinentes.

El enfoque de resolución de problemas esta integramente inmerso en el currículo del área de Matemáticas, donde se aprende y enseña contenidos encontrando soluciones a situaciones problemáticas que se plantean en un entorno real, a la vez que indiquen los beneficios y carencias de los estudiantes, estos se utilizan como medio para desarrollar capacidades y nociones matemáticas.

2.2.2.1.La Capacidad de resolución de problemas matemáticos

Definición de resolución de problemas

En las investigaciones realizadas por Piaget (1977) afirma que el niño aprende mediante un proceso adaptativo, constantemente crea relaciones entre los objetos, estableciendo igualdades y diferencias, o formando una clasificación. Estas nociones matemáticas, son la armazón de la

concepción lógico-matemático, y a lo cual recurre en situaciones de resolución de problemas.

Según Paniza (2003) lo define como circunstancias que crean una dificultad a superar, que originan la búsqueda en sus conocimientos previos, para tomar decisiones o anticipándose a posibles resultados en cada situación, propiciando la interacción entre el estudiante y la dificultad.

La resolución de problemas se da en educación inicial, y se debe estimular desde temprana edad:

1. La construcción y resolución de problemas matemáticos a través de los retos, permite nuevos aprendizajes, para ser aplicados según el contexto.
2. Encontrar soluciones a las dificultades surgidas en el entorno, o de su vida cotidiana utilizando materiales o las que son iniciadas por canciones o cuentos.
3. Utilizar estrategias adecuadas para dar solución a dificultades, a través de preguntas, e interactuar o dialogar.
4. Dialogar acerca de la solución encontrada.

Alsina (2013) señala que de acuerdo a como van creciendo los niños, su razonamiento madura hasta acertar con las soluciones, como explicar patrones de dos series, secuencias lógicas, secuencias de tiempo, en las instituciones de inicial se inicia describiendo, comparando y clasificando

atributos de las cosas, además de tareas que impliquen recoger y organizar datos.

A través de ello se construyen nuevos conocimientos matemáticos, como la resolución de problemas, se crean ambientes de aprendizaje que permiten la formación de sujetos autónomos, críticos y además adquieren nuevas formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les sirvan fuera de la clase.

2.2.2.2. Objetivos de la resolución de problemas

Huertas (2013) señala los siguientes objetivos :

- a. Que el educando alcance e incluya la dificultad de manera, que lo sienta suyo y se apropie de él.
- b. Que elabore argumentos, razonables y lógicos.
- c. Comunicar los procesos de registro de datos y soluciones.
- d. Busque información y use recursos o materiales útiles.
- e. Evaluar su proceso identificando sus capacidades y carencias.
- f. Participar en el trabajo colaborativo para el resultado esperado.

La resolución de problemas esta basada en el trabajo colaborativo, identificando la problemática a solucionar, usando la comprensión, confeccionar un procedimiento de tareas, establecer, registrar, evaluar el proceso, usando los recursos y herramientas de su entorno, respetando la

interculturalidad. Tienen los dominios matemáticos siguientes, número y operaciones, cambio y relaciones, geometría, estadística y probabilidad.

Según el MINEDU (2015) las capacidades matemáticas son aquellas que se dan en entornos cotidianos donde se utilizan símbolos matemáticos, se preparan maneras de expresar y representar situaciones que necesiten la lógica para encontrar soluciones. Además las habilidades matemáticas como actuar, y pensar son la esencia que involucra la construcción, de los números y sus operaciones empleando diversidad de métodos de solución.

- Importancia de la resolución de problemas

Sullivan (2006) señala que aprender matemáticas es más que guardar un dato, es indagar, descubrir y encontrar soluciones a las dificultades. Los aprendizajes importantes permiten que se pueda construir conocimientos para cimentar las nociones matemáticas, haciendo uso de sus habilidades como clasificar, comparar, seriar etc y desarrollando otras más, así estos aprendizajes significativos son los que el niño no olvidará.

Ciertamente aquí podemos resaltar otros elementos que nos ayudan a desarrollar la capacidad resolución de problemas, ya que son aquellas nociones matemáticas las que forman parte de un proceso de aprendizaje, como la clasificación, ordenamiento, cantidades, conjuntos, que en las Instituciones de Educación Inicial los procesos que forman parte de un aprendizaje.

Retomando a Sullivan (2006) donde menciona que no todos desarrollan la capacidad de resolución de problemas al mismo tiempo, sino que de acuerdo a las actividades que realizan van involucrando sus nociones matemáticas las cuales permiten el uso de procedimientos y materiales que están prestos para abordar y dar solución a dificultades cotidianas.

2.2.2.3. Dimensión de nociones matemáticas para la resolución de problemas

a. Nociones matemáticas

Kamii (1985) menciona que las nociones es un progreso lógico que mejora la disposición de los niños y niñas, para solucionar situaciones sencillas relacionadas a sus deseos e inquietudes, donde está implicada la comparación, clasificación, seriación y conteo de objetos lo que permite construir al niño estructuras mentales y desarrollar su pensamiento lógico matemático.

Cantor, citado por Rencoret (1994) fue quien creó el postulado de agrupaciones y señala así a la agrupación de objetos, sean perceptibles o no. Las nociones matemáticas están relacionadas a la noción de agrupación y de cantidad.

a.a) Noción de correspondencia

Cofré y Tapia (2003) mencionan que al formar una conexión de las figuras de un objeto de una primera agrupación, con el primer

objeto de la otra agrupación, es la manera de relacionar sus elementos, permitiendo que el sujeto haga comparaciones entre dos agrupaciones, llevándolo a formar un concepto de equivalencia.

No obstante esta capacidad le ayuda al niño a realizar relaciones de igualdad, entre los elementos de las agrupaciones, por decir cuando le ofrecemos al niño las opciones de correspondencia, este utiliza las comparaciones para encontrar las equivalencias o igualdades entre un elemento y otro.

Según Rencoret (1995) esta acción implica formar una relación o unión entre conjuntos a través de los elementos, según relaciones existentes o establecidas, viene a ser la forma mas sencilla de comprobar que ambos conjuntos contienen la misma cantidad de elementos o el mismo cardinal.

a.b) Noción de clasificación

Este concepto de clasificación se da de manera general, en agrupaciones similares de objetos bajo atributos específicos, por tal motivo se incluye en estas clases las pertenencias a ese mismo grupo que lo posee. Para clasificar es preciso que el niño observe los elementos, reconociendo un atributo que tienen en común, partiendo de ahí nace la definición de clase.

Rencoret (1995) manifiesta que se trata de una actividad básicamente humana donde el sujeto se encarga de ordenar objetos usando diversos criterios, o uno en común, definiéndolo como un conjunto equivalente o diferente según su clasificación, no considera las diferencias.

Labinowicz (1980) señala que los niños se involucran de forma espontánea, reúnen elementos similares de acuerdo a atributos o criterios que el mismo aplica, pueden realizar agrupaciones tomando en cuenta el sentido de pertenencia.

a.c) Noción de seriación

Cofré y Tapia (2003) mencionan que una seriación consiste en ordenar constantemente elementos de una agrupación de acuerdo a un criterio o magnitud. También Piaget (1977) añade que esta noción es contraria a la clasificación ya que está basada en la comparación y diferenciación de los elementos de una agrupación al momento de seriarlos.

Rencoret (1995) menciona a la seriación como una noción de orden que se fundamenta en la comparación y señala que para seriar de la manera correcta es importante y fundamental la observación ya que le permite al niño poder contrastar los tamaños o diferencias.

Además son actividades donde la observación juega un papel importante, ya que hay que encontrar un orden, donde el estudiante identifique los datos necesarios para ordenar la serie, y deducir la dirección específica y la regla de la actividad determinada.

Según Condemarín (2009), la noción de seriación, presenta tres estadios:

1. En el primer estadio

El niño aún no interioriza nociones de aumento o disminución de elementos, solo subdivide en dos clases, tomando en cuenta los extremos, después integra uno al centro de ambas clases. El niño logra ordenar elementos por tamaños, con pocas cantidades.

2. En el segundo estadio

El niño elabora series usando el ensayo error, lo realiza probando el tamaño de los elementos y los ordena según su altura, o grosor, etc, mas grande que, o mas pequeño que, los acomoda según su característica delante o detrás del anterior. El niño ya empieza a comparar y ordenar según la consigna.

3. En el tercer estadio

El niño selecciona los elementos y los ordena de forma ascendente y descendente. Aquí ya usa y conoce como hacer un serie, lo hace de forma ordenada utilizando la reversibilidad.

a.d) Noción de cantidad

Rencoret (1995) menciona que cantidad viene a ser todo lo que podamos aumentar o disminuir y lo que puede numerarse. Reitera que en los niños pequeños se irá desarrollando por medio de actividades que le permitan comparar cantidades y que exijan el uso de cuantificadores en su oralidad.

Así mismo el niño no necesita lograr la noción de concepto de número para realizar agrupaciones o sub agrupaciones y así determinar de forma perceptiva los que tienen mas elementos y menos elementos, este lenguaje le ayuda a interiorizar los términos, y a usarlos de la manera mas precisa y exacta.

a.e) Noción de conservación de cantidad

Cofré y Tapia (2003) lo define en la idea de la cantidad, como un total o parcialmente separado de las transformaciones de sus partes. La noción de conservación abarca el uso del pensar y la aplicación de la base de la reversibilidad.

Según Rencoret (1995) esta noción desarrolla el uso de términos al realizar comparaciones y clasificaciones, al usar los cuantificadores, muchos, pocos. Al concebir la noción de cantidad, se adquiere también la noción de conservación de cantidad, donde se percibe a los elementos que forman agrupaciones, que permanecen invariables

pese a los cambios que tengan. Aún cuando la organización de los elementos se realice a la vista del niño, el sólo se concentra en el resultado final y no en la trayectoria, para él todavía no ha interiorizado la reversibilidad, esta noción se desarrolla de manera gradual y lenta.

Cuando logre dicha noción de conservación así haya cambios en los elementos, no estará solo bajo la percepción, si no que puede relacionar diversos datos, que le ayudan a operar y encontrar soluciones adecuadas.

2.2.3. La Capacidad de resolución de problemas matemáticos a través de la tecnología.

Santos (2009) señala que la resolución de problemas es tema que esta siendo de alta expectativa en las marcadas políticas de educación de los diversos países que estan buscando mejorar su calidad educativa y sus prácticas educativas.

Piaget (1977) explica que el niño se inicia en las matemáticas a través del juego el cual es un recurso indispensable, es así que los softwares educativos pueden mejorar y reforzar las nociones matemáticas como agrupación, de correspondencia, clasificación, seriación y conservación de la cantidad, básicos para la noción de número y operatoria matemática.

De igual manera, Martínez (2005) menciona que se requiere emplear acciones que permitan desarrollar las capacidades y lograr, asociar, analizar e interpretar los conocimientos matemáticos, por ello los docentes deben estar acorde con los nuevos avances y actualizados, conocer las particularidades de los estudiantes, fijando fundamentos sólidos en el pensar y actuar matemático.

Es importante considerar algunas investigaciones a través de las fuentes Zero to Eight Children's Media Use in América (2013) donde los resultados han reflejado que los software educativos mejoran el desarrollo de las nociones matemáticas y de orden lógico.

Por consiguiente es necesario tomar en cuenta las diferentes investigaciones realizadas en los diversos niveles educativos y en las variadas áreas, donde se puede constatar que el uso de las tecnologías en educación, esta brindando a los estudiantes significativos avances y logros en mejoría de su desarrollo y aprendizajes, elevando en lo posible, la calidad educativa y mejorando sus niveles de resolución de problemas matemáticos.

Finalmente podemos recalcar que es importante utilizar los recursos con los que se cuenta y mas aún si su utilidad es provechosa, reforzando y trabajando otras capacidades inmersas en la capacidad de resolución de problemas.

CAPÍTULO III

SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

El software educativo tiene efecto significativo en el desarrollo de la Capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 de Canta.

3.2. Hipótesis específicas

1. Existe un nivel bajo en el logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años antes de aplicar el software educativo Pipo Matemático IEI N° 507- Canta.

2. Existe un nivel alto en el logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años después de la aplicación del Software educativo Pipo Matemático IEI N° 507- Canta.

3. Existen diferencias significativas en los resultados del pre y post test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 - Canta.

CAPÍTULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo y nivel de la investigación

El estudio realizado es de tipo cuantitativa con nivel explicativo de un solo grupo.(Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

4.2. Diseño de la investigación

El diseño que se utilizó fue cuasi experimental, ya que se manipuló la variable independiente para observar su efecto con la variable dependiente Campbell y Stanley (1995), cuyo objetivo fue de evaluar los resultados antes y después de la intervención del Software Educativo, para posteriormente realizar la comparación estadística respectiva.

Para esta aplicación del presente diseño se utilizaron los siguientes pasos, aplicación de un pre test (O1) para recoger los datos de la variable dependiente, aplicación del tratamiento o variable independiente (x) y, por último, aplicación del pos test para recoger los datos de la variable dependiente (O2).

El efecto del tratamiento se comprueba cuando se compara los resultados del pos test con los del pre test.

Este diseño se diagrama de la siguiente manera:



4.3.Población y muestra

4.3.1. Población

En esta investigación la población estudiada estuvo conformada por la totalidad de los estudiantes de 05 años de la Institución Educativa Inicial N° 507 de la localidad de Yangas, de la provincia de Canta, en un aproximado de 32 estudiantes.

4.3.2. Muestra

La muestra fue escogida de manera no probabilística intencional y estuvo constituida por los 32 estudiantes de 5 años de Educación

Básica Regular, de la Institución Educativa Inicial N° 507 de la localidad de Yangas, distrito de Santa Rosa de Quives, de la provincia de Canta.

Tabla N°1

Naturaleza descriptiva en relación a la muestra

Edad	Sexo		Procedencia
	M	F	
05 años	12	20	Yangas, Leticia, Púcara.

Los estudiantes estan dentro del rango promedio de 5 años, de procedencia de las localidades como son Yangas, Magdalena, Paraíso, Leticia y Pucará, siendo homogéneas tanto en edad, nivel académico y situación socioeconómica.

4.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores

4.4.1. Operacionalización de la variable

CUADRO N° 03

- Resolución de Problemas

Definición conceptual: Según Paniza (2003) lo define como circunstancias que crean una dificultad a superar, que originen la búsqueda en sus conocimientos previos, para tomar decisiones o anticipándose a posibles resultados en cada situación, propiciando la interacción entre el estudiante y la dificultad.

Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
La resolución de problemas matemáticos permite al niño poner en práctica las nociones matemáticas adquiridas previamente a través de las actividades dentro y fuera del aula y que busque de forma natural soluciones a problemas sencillos y cotidianos de manera colaborativa.	Nociones matemáticas, son todas aquellas acciones que el niño pone en práctica para desarrollar su pensamiento lógico, lo que permite la interacción y maduración entre los niños y niñas, en la búsqueda de soluciones de problemas sencillos, los que guardan relación a sus deseos e inquietudes, utilizando la comparación, clasificación, seriación y conteo de elementos.	1. Agrupa y clasifica imágenes según la consigna dada, reconoce imágenes. 2. Sería 5 objetos por su tamaño y explica su ordenamiento. 3. Sería escenas de tiempo de manera secuencial. 4. Compara cantidades (conteo y numeral) con los elementos de los grupos. 5. Compara atributos y realiza una secuencia según el criterio de color y tamaño. 6. Usa comparativos más o menos en agrupaciones

Paniza (2003)

- Software Educativo Pipo Matemático

Se trata de un software educativo creado con una intención determinada, se pueden encontrar con temáticas variadas, para diferentes edades y con diversos grados de dificultad, a su vez pueden ser usados de manera libre o de manera instructiva acompañando aprendizajes o reforzándolos, ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de atención, concentración y

memoria, gracias al diseño interactivo y ameno para los niños permite una rápida adaptación y manejo, lo que le ayuda a fortalecer y adquirir nuevos conocimientos.

4.5. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos empleados para la obtención de datos sobre las variables fueron aplicados con la finalidad de determinar el efecto del software educativo.

En el presente trabajo se utilizaron los siguiente instrumentos :

1. El software educativo Pipo matemático, se realizó en 10 sesiones de clase, abordándose la dimensión de nociones matemáticas como la comparación, clasificación, seriación, conservación de cantidad y número, y resolvieron dificultades progresivas en secciones correlativas, cada sesión con duración de 45 minutos cada día, las sesiones se realizarón durante el horario escolar.

Para efectos de la aplicación del programa Pipo Matemático, se contó con la colaboración de un asistente de campo, el cuál se capacitó previamente para la realización de dichas sesiones.

2. Para el pre y post test se aplicó una prueba de rendimiento sobre Nociones Matemáticas, se diseño sobre las preguntas referidas a las nociones básicas desarrollada por la docente investigadora con temas

ya desarrollados sobre clasificación, seriación, correspondencia, noción de cantidad y número.

CUADRO N°04

FICHA TÉCNICA DE PRUEBA DE RENDIMIENTO

Nombre:	Nociones Matemáticas para el desarrollo de la capacidad de Resolución de Problemas de los estudiantes de 05 años del nivel Inicial .
Autora	Lic. Monica Galindo Galdos.
Año de elaboración	2014
Administración:	Individual
Indicadores que evalúan los Items	Clasificación. Seriación. Correspondencia. Cantidad. Conservación de cantidad.
Rango de aplicación	Estudiantes de 05 años.
Validez	De contenido por opinión de expertos.
Confiabilidad	Se utilizó la prueba de KR-20
Calificación	Según la escala de frecuencia

3. La prueba de rendimiento de Nociones matemáticas se validó a través del juicio de expertos, y la confiabilidad a través del KR-20.

a. Confiabilidad KR- 20

KR-20	0,809
-------	-------

b. Validación por juicio de expertos

Se obtuvo la validez de contenido de la prueba sobre Nociones matemáticas, y se determinó mediante el criterio de juicio de expertos, como se puede apreciar en el anexo (5)

Denominado cuadro de validación de la prueba de rendimiento de Nociones Matemáticas.

Así mismo se validó el Programa de aplicación Pipo Matemático, como se puede observar en el anexo (5) denominado cuadro de validación del Programa Pipo matemático.

Esta validación comprobó que el programa estaba en condiciones de ser aplicado tal como había sido diseñado. Es decir que la aplicación y la prueba diseñadas eran confiables así fue aplicada en la muestra de estudio de la presente investigación.

4.6. Plan de análisis

En el presente trabajo el análisis de los datos, fue realizado a través de la estadística inferencial para comprobar la hipótesis. Todo ello a través del programa SSPSS versión 12, para realizar los siguientes análisis estadísticos.

Para la prueba de hipótesis fue necesaria la aplicación del test de bondad de ajuste de la curva normal de Shapiro, este determinó el estadístico a

utilizar en la investigación, contrastándose las hipótesis de investigación con los resultados obtenidos, dado que se encontró normalidad, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilconxon.

4.7. Consideraciones Éticas

Para realizar la presente investigación se tomó en cuenta las consideraciones éticas establecidas en las normas y reglamentos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, se realizó la inscripción en el registro SIDISI, posteriormente se solicitó la autorización y aprobación al CIE para ejecutar la investigación.

Así mismo el instrumento fue exento del uso de la ficha de consentimiento informado, ya que la aplicación del programa se realizó durante el horario habitual de clases, además el uso de los datos recogidos en el pre test y el pos test serán procesados y destruidos para guardar la confidencialidad.

Además esta investigación respeta la propiedad intelectual, registrando la autoría de las fuentes utilizadas, realizando citas correspondientes según las normas APA, como también en el contenido del estudio y referencias bibliográficas. La información utilizada en la elaboración de esta investigación es de carácter fidedigno.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de los resultados descriptivos

En la Tabla N° 2 se observa que el valor de la media en el pretest es de 4.53 mientras que la mediana de 5 y la moda de 5, antes de la aplicación del programa PIPO para la resolución de problemas.

En tanto que en el post test fue 8,44, mientras que de la mediana es de 8 y la moda 8, observándose una mejora debido a la efectividad en la aplicación del Programa PIPO para la resolución de problemas.

Tabla N° 2

Análisis descriptivos de pretest y de postest

	Pre test	Pos test
Media	4,53	8,44
Mediana	5,00	8,00
Moda	5 ^a	8

n= 32

En la Tabla N° 3, se observa que antes de la aplicación del programa PIPO matemático que 20 niños que equivalen al 63% se encuentran en el nivel bajo de la resolución de problemas mientras que 12 niños que equivalen al 37% se encuentran en el nivel alto de la resolución de problemas.

Después de la aplicación del programa PIPO matemático se observa que 05 niños que equivalen al 16% se encuentran en un nivel bajo de la resolución de problemas, mientras que 27 niños que equivalen a un 84 % se encuentran en el nivel alto, lo que significa que mejoró la capacidad de resolución de los problemas.

Tabla N° 3

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable resolución de problemas antes y después de la intervención

Niveles	Pre test		Pos test	
	Frecuencia f	Porcentaje %	Frecuencia f	Porcentaje %
Incorrecto	20	63	05	16
Correcto	12	37	27	84
Total	32	100	32	100

n=32

En la Tabla N° 4 Se aplicó la prueba de normalidad ShapiroWilk, y los puntajes encontrados, nos indican que tiene una distribución no normal.

Tabla N° 04.

Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre test	,186	32	,007	,946	32	,109
Post test	,209	32	,001	,892	32	,004

a. Corrección de significación de Lilliefors

n= 32

Los puntajes mostrados indican que tiene la curva una distribución no normal. Por ello, se utilizará una prueba no paramétrica como la de Wilcoxon.

5.2. Prueba de Hipótesis

En cuanto a la Hipótesis específica

H1 : Si existen diferencias significativas en los resultados del pre test y pos test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 de Canta.

H0: No existen diferencias significativas en los resultados del pre test y pos test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 de Canta.

Con respecto al contraste de la prueba de hipótesis, usando la prueba de Wilcoxon, los estadísticos de la tabla que se muestran, se tiene que el $z_c = -4,900^b$ así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$) confirmando la decisión.

El programa interactivo PIPO tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes de 5 años de la IEI N° 507 de Canta.

Tabla N° 5

Efecto de la aplicación del programa Pipo Matemático

Variable	Medición	X	Me	Z	p
	Pre test	4.53	5.00		
Resolución de problemas				- 4.94	0.000
	Pos test	8.44	8.00		

n=32 p<0.05

CAPITULO VI

DISCUSIÓN

Los resultados de la tabla N° 2, donde indica el pre test que existe un bajo nivel de desarrollo en la capacidad de resolución de problemas de las nociones matemáticas en los estudiantes de cinco años IEI N° 507- Canta.

Ello coincide con la investigación Cerafin, (2009) “Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de secundaria en la I.E:N° 5121, Pachacutec, Ventanilla”, Lima, Perú.

Donde llegó a la conclusión que los resultados en el pretest del grupo fue de promedio 7,64, considerándose un nivel bajo, en referencia al aprendizaje de las matemáticas, sin el uso de recursos tecnológicos, siendo una investigación aplicada tipo cuasi experimental con dos grupos, donde su objetivo era determinar el grado de influencia de las tics en el aprendizaje de la matemática en los alumnos.

Sin embargo Sullivan (2006) señala, que todos los estudiantes no desarrollan la capacidad de resolución de problemas al mismo tiempo o al mismo ritmo, si no que éstas se van desarrollando y ejercitando de acuerdo a las actividades que realice involucrando sus nociones matemáticas.

Así mismo Piaget (1977) menciona, en cuanto a que el niño se inicia en las matemáticas a través del juego el cual es un recurso indispensable, así que los Softwares educativos puede mejorar y reforzar las nociones matemáticas como agrupación de correspondencia, categorización seriación y conservación de la cantidad, básicos para la noción de número y operatoria matemática.

Coincidentemente Martinez (2005) menciona que se requiere emplear acciones que permitan desarrollar las capacidades y lograr, asociar, analizar e interpretar los conocimientos matemáticos, por ello los docentes deben estar acorde con los nuevos avances y actualizados, conocer las

particularidades de los estudiantes, fijando fundamentos sólidos en el pensar y actuar matemático.

Precisamente en la investigación realizada por Sarmiento, M (2000) donde propone un “Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención matemática en la segunda etapa de la educación básica”, menciona que el ordenador permite ampliar el mundo del aula del lápiz y papel o el de la tiza y pizarra, la enseñanza con el ordenador simboliza un avance que permitirá a los niños y niñas mejorar su formación presente y futura, por supuesto no olvidando la acción del docente.

De allí que todo docente debe preparar nuevos materiales de enseñanza adaptados a nuestro entorno y a nuestras audiencias e implementar estrategias didácticas convenientes a las nuevas experiencias de enseñanza aprendizaje que surge con el uso de las nuevas tecnologías.

A ello se suma la priorización de las nuevas prácticas educativas, donde se busca fortalecer, preparar a los docentes e involucrarlos a mejorar su desempeño a través del uso de las tecnologías, ya que son estos los que deben de mejorar de manera pertinente y eficaz, para que así mejore también el desempeño de sus estudiantes.

Coincidentemente Zeña, M (2012) realizó un estudio sobre el “Desarrollo

y Validación de un Software educativo como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática del primer año”, Lima, Perú.

Donde el objetivo fue de desarrollar y validar una aplicación de soporte como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática. Concluyendo que existe la necesidad de elaborar software educativo como medio instruccional y de motivación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática.

Coincidiendo con la teoría de Salazar (2005) quien menciona que la utilización del software influye y aporta en los aprendizajes que el niño va desarrollando o adquiriendo, sino que también se debe de tomar en cuenta las funciones básicas y específicas que proporcionan dichos materiales.

En similitud con la investigación de Nomberto, P (2010) “El uso de software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas con los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa Perú –Japón, Los Olivos”, Lima, Perú.

Concluye, que los problemas de aprendizaje en matemática se debe a que los docentes enseñan según el modelo tradicionalista de la manera rutinaria y tediosa, no aplican métodos, técnicas y estrategias de aprendizajes adecuados y no se capacitan de acuerdo a los avances tecnológicos.

Es por ello que Gros 1987 y Taylor 1980 señalan que las Tecnologías asumen dos expectativas en el uso educativo y se pretende que el docente tenga conocimientos básicos del manejo y pueda utilizarlas en diferentes circunstancias.

Apoyándose en los lineamientos del Ministerio de Educación, donde se toma en cuenta los enfoques pedagógicos como ayuda al docente para la implementación de espacios de aprendizaje y de la mejora educativa.

Retomando las diferentes investigaciones se ha puesto en marcha avances que mejoran en cierta forma la educación, ya que no solo parte de un contexto sino que involucra y hace partícipe a una totalidad, en el resultado anterior el logro de la capacidad de resolución de problemas es bajo antes de utilizar las tecnologías.

Cabe resaltar por ello, que no se están aplicando estrategias o usando recursos que beneficien en el aprendizaje del niño, o de otra posición, que el docente no esté capacitándose en temas tecnológicos u otros en beneficios de elevar el nivel de logro de desarrollo en sus estudiantes.

Además al contrastar con los diferentes aportes teóricos, estamos de acuerdo con que es necesario motivar a los estudiantes de una manera lúdica, concreta y creativa, para elevar y mejorar sus aprendizajes de forma colaborativa, al momento de resolver situaciones reales y cotidianas.

Asu vez involucrar a los docentes en la diversidad de estrategias y recursos que se utilizan en la labor pedagógica, así como también metodología activa lo que hace de las sesiones de clases mas divertidas y menos rutinarias y monótonas.

En la tabla n°3, se observa que en el pre test el 37% se encontraban en el nivel alto de la resolución de problemas, mientras que después de la aplicación del programa Pipo matemático según el resultado del pos test aumento en un 84 %, lo que significa que mejoró la capacidad de resolución de problemas.

Coincidiendo con la Tesis Hernández, A (2012) “Efecto de la aplicación del Software educativo en el aprendizaje del área de matemáticas en alumnos del 4° de secundaria de la IE Benigno Ballon Farfán de Arequipa”. Donde se concluyó que la evaluación en el proceso de ejecución del Software Educativo, demostró que los estudiantes incrementaron el logro del área en mención

En el nivel de bueno y muy bueno en el aprendizaje de los alumnos de 4° grado de secundaria, siendo una investigación aplicada ya que se orienta a la mejora educativa y su diseño cuasi experimental con aplicación de un pretest y postest.

Así mismo coincidiendo con la Tesis de Neyra, R (2013) “Aplicación de la

tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos de 4° de secundaria del colegio Santa Maria Maristas del distrito de Surco”.

Donde se concluyó que la aplicación de las tics es eficaz para optimizar la enseñanza y establecer mejoras en su aprendizaje, esta investigación estuvo enmarcada en el tipo experimental y tenia como objetivo describir el nivel de influencia de la aplicación de las tics en el aprendizaje de las matemáticas.

Estos resultados los podemos corroborar con la teoria de Piaget (1955) donde señala que el estudiante crea nuevos conocimientos en base a un conocimiento previo, a través de experiencias reales y todos su sentidos, construye nuevos conocimientos de manera progresiva, lo que le permite ser mas eficiente y autónomo.

Se debe agregar también que Martinez (2011) y Sandro (2001) coinciden en que los softwares educativos contienen estímulos que permiten organizar los contenidos, secuencias y conocimientos al realizar actividades sistematizadas e importantes para el estudiante, donde asumen retos, procesando datos y poniendo en juego sus diversas habilidades.

En concordanciacon Sullivan (2006) quien señala que aprender matemáticas no solo es añadir un dato, es indagar, descubrir, y encontrar

soluciones a diversas dificultades, haciendo uso de sus habilidades como clasificar, comparar, seriar etc y desarrollando otras mas, así estos aprendizajes significativos son los que el niño no olvidará.

Sin embargo Bruner (1956) quien se refiere a que el aprendizaje podría estar intrínsecamente relacionado con el uso de las TICs. Se fundamenta en demostrar los temas de la enseñanza como una dificultad que es traspuesta y posesionada por el alumno, quien lo toma como un reto al que debe de encontrar solución, con la consecuente automotivación que todo ello involucra.

Estos resultados muestran que la ayuda de los recursos tecnológicos permiten mejorar las nociones matemáticas o aprendizajes de una manera sustancial, como desarrollar las habilidades y destrezas, así como lo sustentan los diversos estudios mencionados.

Las teorías respaldan a la tecnología como un medio que está en la actualidad innovando y causando una revolución en cuanto a todos las mejoras incluyendo a la educación, ya que no puede estar separado por la misma realidad que involucra a la comunidad educativa y por ende al estudiante a estar a la par con dichos avances.

Los resultados de la tabla N° 5 indican que existe un efecto significativo

en la resolución de problemas debido a la aplicación del software Educativo Pipo, en los estudiantes de cinco años IEI N° 507- Canta.

Acertadamente Alvarado y Gonzales (2011) mencionan que el software educativo permite que el niño participe de las actividades en sesiones cortas, donde no ven los errores como algo negativo, sino a entenderlos como parte del aprendizaje.

Estos resultados coinciden con la tesis de Cárdenas, J(2015) en la “Aplicación del programa informático jclíc y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 04 años en el centro educativo inicial Gabriela Mistral del Canton, Pelileo”, Ambato, Ecuador. En un estudio cualitativo de nivel comparativo.

Llegó a la conclusión que con la aplicación del Jclíc mas la Estimulación Temprana de la memoria aditiva de los niños del grupo “A” han mejorado de manera significativa en un 20% mientras que el 80% de los niños han mejorado a un equivalente de buena, en el grupo “B” el 100% de los niños han mejorado la memoria con un puntaje de bueno.

Coincidentemente la investigación de Cuesta, Aguilar, y Marchena, (2015) “Desarrollo de los razonamientos matemáticos y verbal a través de las Tic descripción de una experiencia educativa”, Las Palmas de Gran Canaria, España. Concluyeron de que ha contribuido en el progreso de los

estudiantes en ambas áreas aún mas en el razonamiento lógico-matemático.

Cabe considerar algunas investigaciones a través de las fuentes Zero to Eight Children 's Media Use in América (2013) donde los resultados han reflejado que los software educativos mejoran el desarrollo de las nociones matemáticas y de orden lógico.

Los resultados de la aplicación de este Programa, concuerda con la tesis de Jaramillo, N (2013) “El software educativo y su incidencia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los niños y niñas del segundo grado de educación general básica de la escuela “Eduardo Mera” de Ambato, Ecuador, que tuvo como objetivo determinar la incidencia del software educativo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas del segundo grado.

Investigación de tipo cuantitativa y cualitativa donde llegó a la conclusión que mejoraria los aprendizajes si los docentes usan los ordenadores y el software PIPO para elevar el interés por el área y desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que no se desarrolla por eso las clases son rutinarias, aburridas y habituales.

Según este estudio podemos reforzar lo dicho por Según Malbernat (2010) donde menciona que los softwares educativos son preparados para trabajar

de manera activa, a través del uso de la PC, hay diferentes clases según las edades y los temas de uso, con niveles de dificultad, para que los estudiantes refuerzen sus aprendizajes ya adquiridos.

Cabe resaltar lo anteriormente señalado que en este nivel podemos afianzar lateralidad, nociones espaciales, construcción del número y establecer muchas relaciones lógicas.

Añadiendo a lo antes mencionado, la tesis de Ricaurte, M (2014) “ Estudio sobre las habilidades cognitivas y motrices que desarrolla el software educativo en los niños de primer año de educación básica” Guayaquil, Ecuador. Realizando un estudio exploratorio descriptivo de enfoque mixto por que recolectó datos cuantitativos y cualitativos.

Concluyendo que el software educativo desarrolla las habilidades motrices: la coordinación óculo manual, al igual para las siguientes habilidades cognitivas expresaron un alto porcentaje en la percepción y memoria.

Por consiguiente se apoya en la teoría Alvarado y Gonzales (2011) donde menciona que este software educativo permite que el niño participe de las actividades en sesiones cortas, donde no ven los errores como algo negativo, sino como para entenderlos como parte del aprendizaje.

Y donde coincide con Romero (1999) y Garassini y Padron (2004), quienes mencionan las diversas habilidades que desarrolla el niño al estar en contacto con dichos softwares educativos, sin ir muy lejos podemos afirmar que desarrolla sus nociones espaciales su memoria visual, auditiva, relaciona los elementos, se familiariza con los números, cantidades y otros símbolos.

En cuanto al software educativo Pipo este desarrolla habilidades analíticas y organizativas ya que observa y analiza los datos que tiene, busca alternativas de solución y resuelve situaciones sencillas y complejas, además de utiliza el ensayo error y evalúa sus propios desempeños, también apoya las actividades matemáticas, haciéndolas más placenteras incluyendo en ellas la creatividad y dinamismo al sentirse motivados y deseosos de aprender.

Semejante es Santos (2009) quien señala que la resolución de problemas es tema que está siendo de alta expectativa en las marcadas políticas de educación de los diversos países que están buscando mejorar su calidad educativa y sus prácticas educativas.

A su vez a diferencia de lo mencionado anteriormente, Huertas (2013) señala que la actividad central en el área de matemáticas se da a través de la resolución de situaciones, esta es la que permite establecer relaciones matemáticas con el entorno real y cotidiano, deja el memorismo de lado y

continúa su proceso para consolidar así la adquisición del conocimiento matemático.

En cuanto al enfoque de Resolución de Problemas esta integralmente inmerso en el currículo del área de Matemáticas, donde se aprende y enseña contenidos encontrando soluciones a situaciones problemáticas que se plantean en un entorno real, a la vez que indiquen los beneficios y carencias de los estudiantes, estos se utilizan como medio para desarrollar capacidades y nociones matemáticas.

En síntesis Area, M (2009) señala “El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos”, Tenerife, España. Concluyendo que los alumnos están altamente motivados con las actividades que se desarrollan al entrar en contacto con un medio de aprendizaje.

Este último resultado nos permite ratificar las diferentes investigaciones realizadas con los diversos niveles educativos en las variadas áreas, donde se puede constatar que el uso de las tecnologías en educación, está brindando a los estudiantes mejoras significativas avances y logros en mejora de su desarrollo y aprendizajes.

La motivación en el uso de estos recursos fue un plus importante ya que el niño aprende mejor cuando el nuevo conocimiento es significativo, además

debemos de tener en cuenta que el software educativo permite en los estudiantes un aprendizaje dinámico y divertido, elevando la calidad educativa, los niveles de comprensión y de resolución en este caso de problemas matemáticos.

En conclusión podemos decir que se acepta la hipótesis alterna, donde se menciona que:

El software educativo Pipo matemático tiene efecto significativo en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 de Canta.

CAPITULO VI I

CONCLUSIONES

1. Existe un bajo nivel de logro en la capacidad de resolución de problemas de las nociones matemáticas como seriación, clasificación, correspondencia y conservación de cantidad, en los estudiantes de cinco años IEI N^a 507- Canta, antes de la aplicación del Programa .
2. Existe un alto nivel de logro en la capacidad de resolución de problemas de las nociones matemáticas en la aplicación del programa en los estudiantes de cinco años IEI N^a 507- Canta, después de las sesiones la aplicación del Programa Pipo Matemático.

3. El Software educativo Pipo Matemático tuvo un efecto significativo en la mejora del desarrollo de la capacidad de Resolución de Problemas en las nociones matemáticas como clasificación, seriación, correspondencia, conservación de cantidad y número, como lo demuestran los resultados.

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

1. Que los docentes proporcionen y propicien en los estudiantes acciones que permitan el desarrollo de las nociones matemáticas como clasificación, seriación, correspondencia, y conservación de cantidad para concretizar la capacidad de resolución de problemas y pueda así el estudiante aplicarlos según su necesidad, y el contexto donde se encuentre.
2. Que los docentes incorporen y promuevan el uso del Software Educativo de manera activa en las sesiones matemáticas cotidianas, afianzando y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, ya que permiten

encontrar una variedad de respuestas a situaciones reales, así como también integrar habilidades y promover el trabajo colaborativo.

3. Es importante que el personal docente se involucre en el uso y en la adecuación de las tecnologías como estrategias o como recursos para facilitar las prácticas sencillas y nuevos aportes en los aprendizajes que el estudiante irá desarrollando de manera interactiva, y por ello mejorar el desempeño docente y elevar la calidad educativa.

IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A (2006) *¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático de 0 a 6 años?*
Barcelona: Octaedro-Eumo. Recuperado. [www.casadellibro.com/...como-desarrollar-el-pensamiento-matematico-del niño](http://www.casadellibro.com/...como-desarrollar-el-pensamiento-matematico-del-niño).
- Alvarado, S y otros (2011) “Análisis de un video juego didáctico Pipo”, o
recuperado [dedocs.google.com/document/d/1HL-3awkeKnZi- Kr0VWI
MSTTapBzSWUd2UpBfZHphnIY/edit?hl=en_US&pref=2&pli=](https://docs.google.com/document/d/1HL-3awkeKnZi-Kr0VWI-MSTTapBzSWUd2UpBfZHphnIY/edit?hl=en_US&pref=2&pli=)
- Area, M (2009) Investigación “*El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos*”, Tenerife, España. Recuperado inductio.org/fondo_recursos/system/.../el_proceso_de_integracion_tic.pdf.
- Ascencios, R (2014) “*Resultado del Tercer estudio regional comparativo sobre el logro del aprendizaje, TERCE 2006-2013*”. Revista Moneda, Perú.
Recuperado de [ww.bcrp.gob.pe Revista Moneda/161.04.pdf](http://ww.bcrp.gob.pe/Revista_Moneda/161.04.pdf).
- Bahamonde, S y Vicuña, J (2011) Tesis “*La resolución de problemas*”
Universidad de Chile. Recuperado [www.umag.cl/biblioteca/tesis/
bahamonde_ villarroel_2011.pdf](http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/bahamonde_villarroel_2011.pdf).
- Baquero, R (1997) “*Vigostky y el aprendizaje escolar*”, ed Aique, 2º edición ,
Buenos aires- Argentina.
- Bruner (s/f) “*Realidad mental y mundo posible*”. Gedesa, Barcelona. Recuperado congresodehistoriaregionalenmiranda.blogspot.com/2007_08_01_archiv.
- Cárdenas, J (2015) Tesis “*Aplicación del programa informático jclie y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 4 años en el centro educativo inicial gabriela mistral del cantón pelileo*” Ambato – Ecuador.
Recuperado. [repo.uta.edu.ec/.../9412/.../Cárdenas%20Rubio,%
20Jéssica%20Lisbeth.p...](http://repo.uta.edu.ec/.../9412/.../Cárdenas%20Rubio,%20Jéssica%20Lisbeth.p...)
- Cerafin, V (2009) Tesis “*Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer grado de secundaria en la I.E: N° 5121, Pachacutec, Ventanilla*”,
Lima, Perú.
- Cuesta, H; Aguilar, V y Marchena, R (2015) Tesis “*Desarrollo de los razonamientos matemáticos y verbal a través de las tic: descripción de*

- una experiencia educativa*”, Las Palmas de Gran Canaria, España.
Recuperado acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p46/completo.pdf.
- Felicia, P (2009) “*Video Juegos en el Aula , Manual para Docentes*”
Ediciones . European Schoolnet. Bruselas, Bélgica. Recuperado
www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id.
- Garassini, M y Padron, C (2004) “*Experiencias de uso de las Tics en la Educación Preescolar en Venezuela*”, vol 4 n° 1 , Caracas- Venezuela.
Recuperado www.comunicainfancia.cl/.../Experiencias-de-uso-de-las-TICs-en-la-educ.
- Grané, M y Roca, G (2015) “*Las nuevas Tecnologías en niños y adolescentes, Guía para educar saludablemente en una sociedad digital*”. Barcelona. España. Recuperado web: <http://faros.hsjdbcn.org>. ISBN 978-84-606-8337-7.
- Hernández , A (2012) “*Efectos de la aplicación del software educativo en el aprendizaje del área de matemáticas en alumnos del 4º de secundaria de la IE. Benigno Ballón Farfá*”n- Arequipa- Perú.
- Hernández, S (2008) “*El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*” [monográfico en línea].
Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 5, n.º 2. UOC. ISSN1698-580X Recuperado www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.htm
- Jaramillo, N (2013) Tesis “*El software educativo y su incidencia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los niños y niñas del segundo grado de educación general básica de la escuela “Eduardo Mera” Ambato, Ecuador*. Recuperado repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6211/1/FCHE-EBS-1122.pdf.
- Marques, P (s/f) “*El Software educativo*”, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Recuperado el 07-10-2015. pmarques@pie.xtec.es .
- Martinez, J (2011) “*Como Integrar las Nuevas Tecnologia en Educación Inicial*”, revista Educación vol.XX, nª39, set. ISSN1019-9403. Recuperado revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/download/2488/2440.
- Minedu (2012) *Rutas del Aprendizaje* , Fascículo Matemáticas de Educación Inicial, pág. 57,59.Lima, Perú.

- Neyra, R (2013) Tesis “*Aplicación de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje de matemáticas en los alumnos de 4º de secundaria del colegio Santa María Marianistas*” del distrito de Surco Lima, Perú.
- Nomberto, P (2010) Tesis “*El uso de software educativo en el aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas con los estudiantes del tercer grado de educación primaria de la institución educativa Perú –Japón.Los Olivos*”, Lima, Perú.
- Panizza, M (2003) “*La enseñanza del número y del sistema de numeración, Enseñar matemáticas en el nivel Inicial. Análisis y propuestas*”, Ed. Paidós SAICF, 1º edición, México DF.
- Piaget, J (1972) “*Psicología de la Inteligencia*”. Buenos Aires: Edit. Psique. Recuperado.revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/view/145.
- Ricaurte, M (2014) Tesis “*Estudio sobre las habilidades cognitivas y motrices que desarrolla el software educativo en los niños de primer año de educación general básica*” Guayaquil, Ecuador. Recuperado. repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/.../1724/.../T-UCSG-PRE-FIL-EP-13.pdf.
- Roca, S (2012) Tesis magistral, “*Eficiencia del programa Pipo en el egipto Faraónico para mejorar la exactitud y aumentar la velocidad en la resolución de operaciones aritméticas en los niños de preparatoria del Colegio Viena*”, Guatemalteco. Guatemala. Recuperado.biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/84/Roca-Sonia.pdf.
- Romero, R (2002) “*La utilización de internet en infantil y primaria en Aguaded*”, Educar en Red.España. Recuperado.revistas.unitru.edu.pe/index.php/PET/article/download/234/244.
- Rosas, R y Sebastian, C (2013) “*Piaget, Vigotski y Maturana constructivismo a tres voces*”, Ed.Aique.S.A, Buenos Aires- Argentina, 1º edic.
- Salinas, J (1.993) “*Interacción, medios interactivos y vídeo interactivo. Enseñanza*”, 10-11, Pág. 137-148. RED: Revista de Educación a Distancia, 1.994. Recuperadogte.uib.es/.../Interacción,%20medios%20interactivos%20y%20vídeo%20...

- Sarmiento, M (2000) Ensayo “*Diseño, aplicación y evaluación de un programa de intervención matemática en la segunda etapa de la educación básica*” Recuperado www.grincef.nurr.ula.ve/EULA-2007/Herramientas/Tesis.do.
- Severin, E (2013) “*Enfoque Estratégicos sobre las Tics en Educación en América Latina y el caribe*”, Unesco, Chile. www.udgvirtual.udg.mx/encuentro/encuentro/.../240-469-1-RV.html
- Valdez, F (2013) “*Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la Información y de la Comunicación*”, México. Recuperado. <https://www.coursera.org/course/ticyeducacion>.
- Zangara, A y Sans, C (2012) “*Aproximaciones al concepto de la interactividad educativa. Red de aplicaciones y usabilidad – Instituto de Investigación e informática*” LIDIUN.UNA de la Plata de Argentina. Recuperado sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/.../Documento_completo.pdf
- Zeña, M (2012) Tesis “*Desarrollo y Validación de un Software educativo como recurso didáctico para la enseñanza-aprendizaje de la matemática del primer año*”, Lima, Perú.

X. ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INSTRUMENTOS
“EFECTOS DEL SOFTWARE EDUCATIVO EN EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN ESTUDIANTES DE CINCO AÑOS I.E.I. N° 507 – CANTA. LIMA”	Determinar el efecto del software educativo Pipo matemático en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes de cinco años de la IEI N°507 de la Localidad de Canta	El software educativo tiene efecto significativo en el desarrollo de la Capacidad de resolución de problemas, en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 de la Localidad de Canta.	Software educativo Capacidad de resolución de problemas	Prueba de pre test y prueba de post test
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	Aplicación de Programa Educativo
¿Cuál es el efecto del software educativo Pipo matemático en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 Canta?	1. Establecer el nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos antes de aplicar el Software educativo Pipo matemático en los estudiantes de cinco años IEI N° 507- Canta.	1.Existe un nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos bajo en el pre-test en los estudiantes de cinco años IEI N° 507- Canta.	Diseño cuasi experimental Tipo cuantitativa Nivel explicativo de un solo grupo	PRONABEC 2015 – INICIAL E.A.C.C.
	2. Establecer el nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos después de aplicar el Software educativo Pipo matemático en los estudiantes de cinco años IEI N° 507-Canta.	2. Existe un nivel de logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos alto en el pos-test en los en los estudiantes de cinco años IEI N° 507- Canta		

	<p>3. Establecer si existen diferencias significativas en los resultados del pre y post test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N° 507 - Canta.</p>	<p>3. Existen diferencias significativas en los resultados del pre y post test de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de cinco años de la IEI N°507 - Canta</p>		
--	--	--	--	--

Anexo 2

MATRIZ DE INSTRUMENTOS PRUEBA RENDIMIENTO DE NOCIONES MATEMÁTICAS

TITULO DE LA INVESTIGACION: Efectos del Software Educativo en el Desarrollo de la Capacidad de Resolución de Problemas Matemáticos en estudiantes de 5 años IEI. N° 507 Canta.

OBJETIVO GENERAL: - Determinar el efecto del software educativo Pipo Matemático en la capacidad de resolución de problema matemáticos en los estudiantes de 05 años de la IEI N° 507 de la Localidad de Yangas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:- Establecer el nivel logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos, antes de aplicar el programa Pipo matemático.

- Establecer el nivel logro de la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes después de aplicar el programa Pipo matemático.
- Determinar si existe diferencias estadísticamente significativas en los resultados del pre y post test sobre la capacidad de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEM
<p>RESOLUCION DE PROBLEMAS Definición conceptual</p> <p>La resolución de problemas matemáticos permite al niño poner en práctica las nociones matemáticas adquiridas</p>	<p>NOCIONES MATEMÁTICAS Definición conceptual</p> <p>Nociones matemáticas, son todas aquellas acciones que el niño pone en práctica para desarrollar su pensamiento lógico, lo que permite la interacción y maduración entre los niños y niñas, en la búsqueda de soluciones de</p>	<p>1.Agrupar y clasificar imágenes según la consigna dada, en un fondo reconoce imágenes.</p> <p>2.Seria 5 objetos por su tamaño y explica su ordenamiento.</p>	<p>1-Clasifica imágenes según la consigna dada.</p> <p>2-Realiza seriaciones de objetos según la consigna.</p> <p>3-Realiza la secuencia de orden.</p> <p>4-Usa comparativos más o menos en agrupaciones.</p> <p>5-Relaciona cantidad y numeral.</p>

<p>previamente a través de las actividades dentro y fuera del aula y que busque de forma natural soluciones a problemas sencillos y cotidianos de manera colaborativa.</p>	<p>problemas sencillos, los que guardan relación a sus deseos e inquietudes, utilizando la comparación, clasificación, seriación y conteo de elementos</p>	<p>3. Seria escenas de tiempo de manera secuencial. 4.Compara cantidades (conteo y numeral) con los elementos de los grupos. 5.Compara atributos y realiza una secuencia según el criterio de color y tamaño. 6. Usa comparativos más o menos en agrupaciones</p>	<p>6-Relaciona las imágenes por semejanzas y diferencias. 7-Realiza secuencias temporales según laas imagenes</p>
--	--	--	--

ANEXO 3



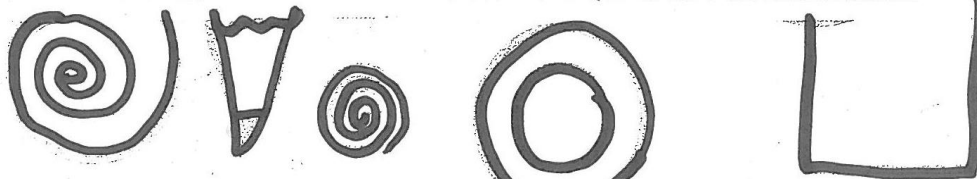
PRUEBA DE NOCIONES MATEMÁTICAS

Nombre:

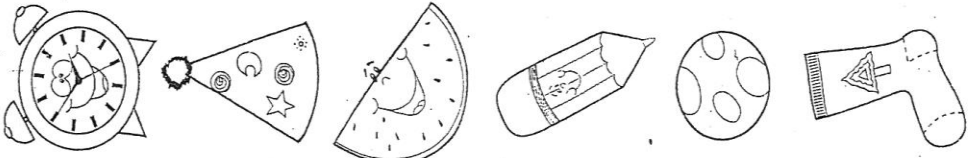
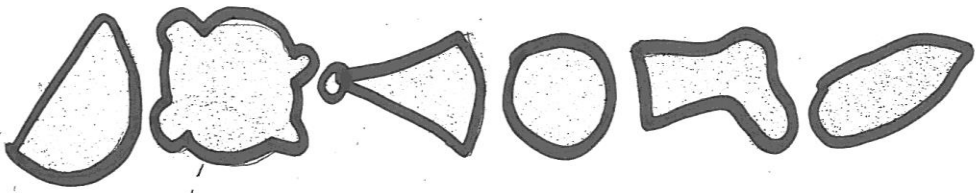
Fecha:

HOLA SOY LA PROFESORA MÓNICA Y NECESITO DE TÚ AYUDA!

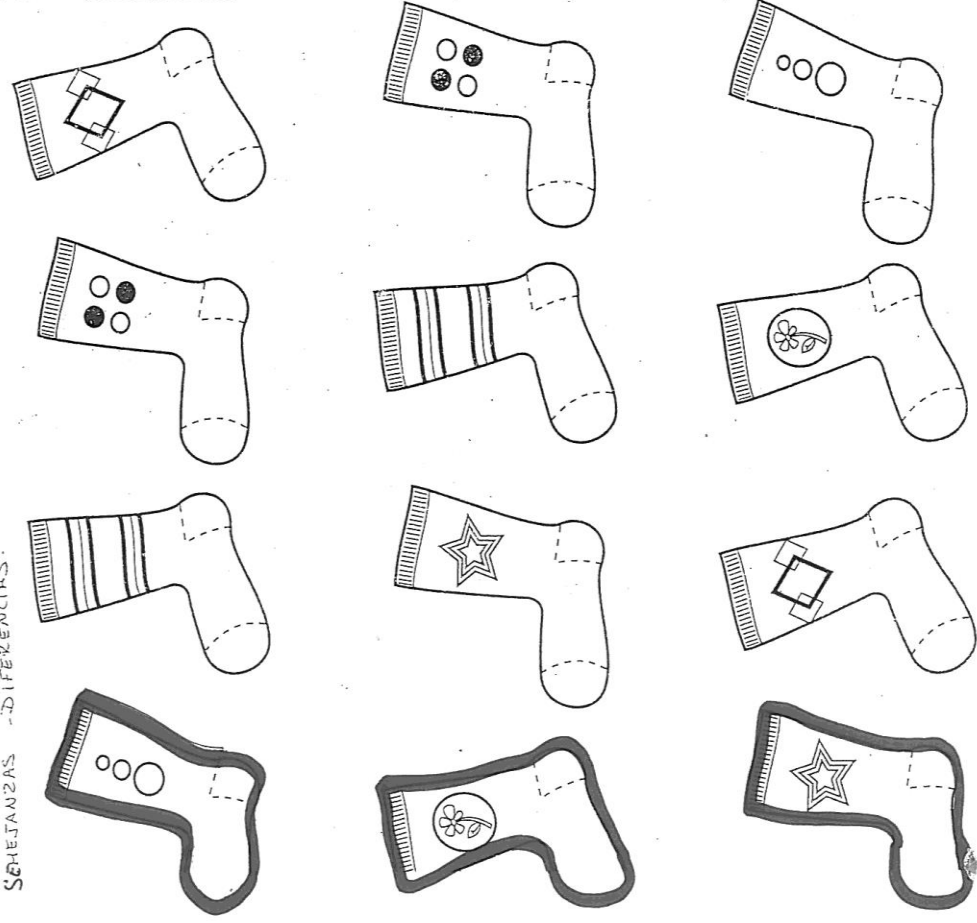
ESCUCHA CON ATENCIÓN Y MARCA O REALIZA LA ACCIÓN QUE TE PIDO EN ESTA PRUEBA.

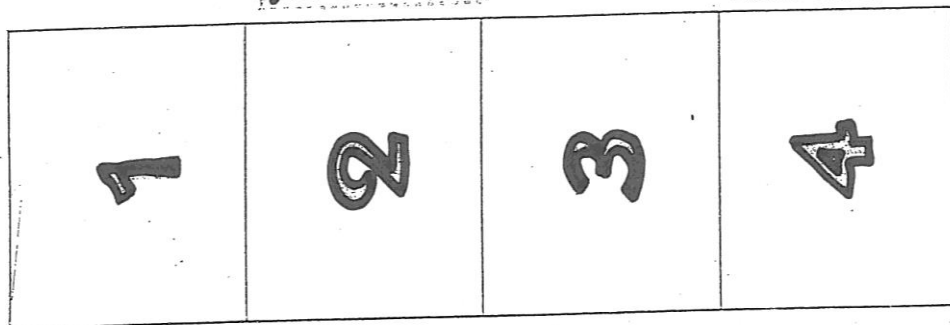
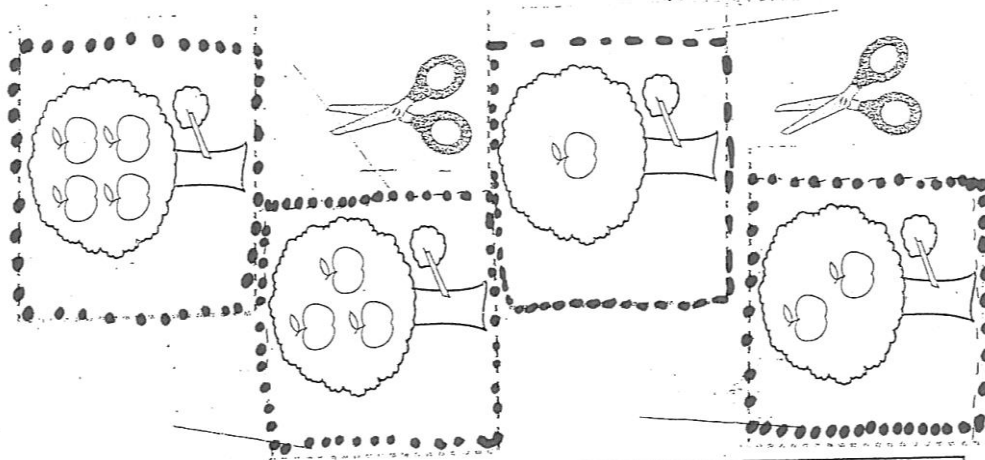


Instrucciones: Busca la sombra de los objetos de la columna izquierda y únelos con una línea.
 2-DIFERENCIAS
 SEJANZAS



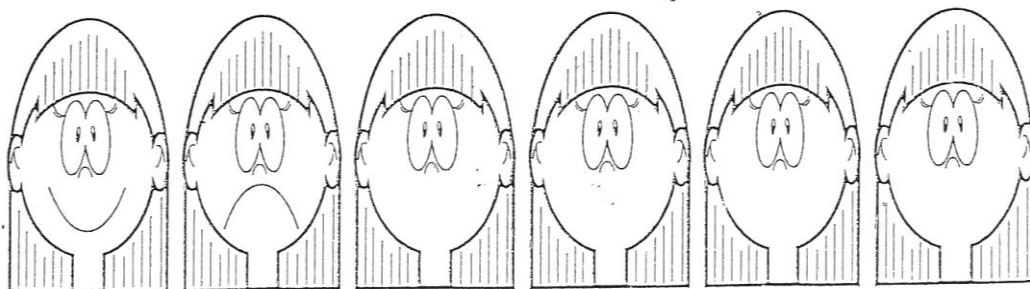
Unión: Une los calcetines iguales con una línea.
 SEJANZAS
 DIFERENCIAS



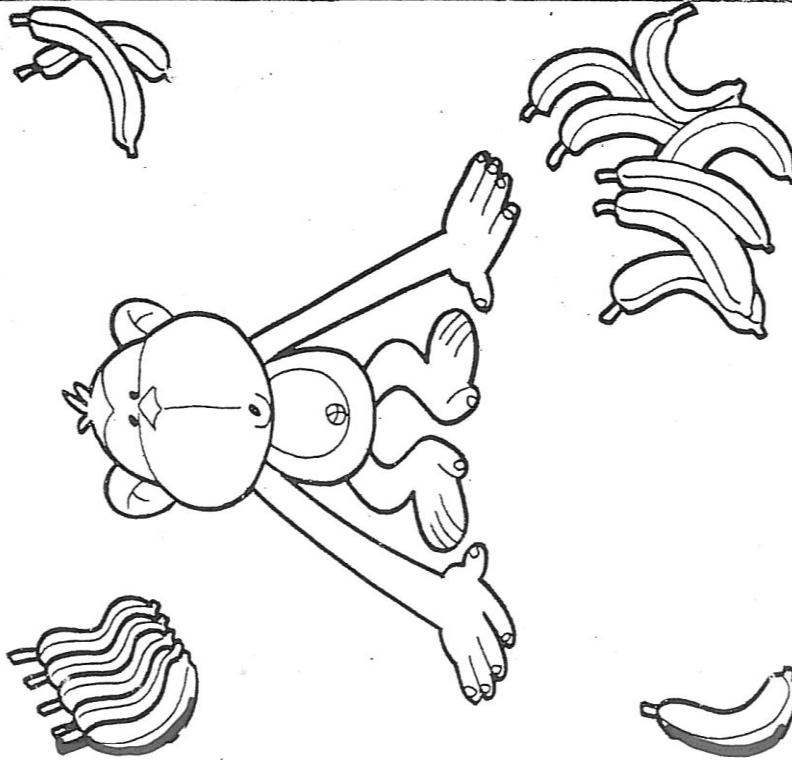


4. SECUENCIAS

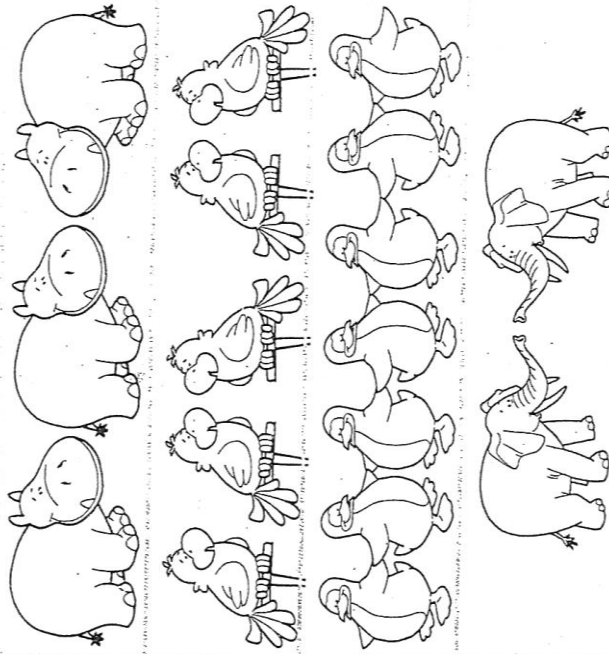
Instrucciones: Dibuja la boca de la niña, siguiendo el orden.



Instrucciones: Colorea de verde donde hay menos plátanos y de amarillo donde hay más.
 HAS MENOS

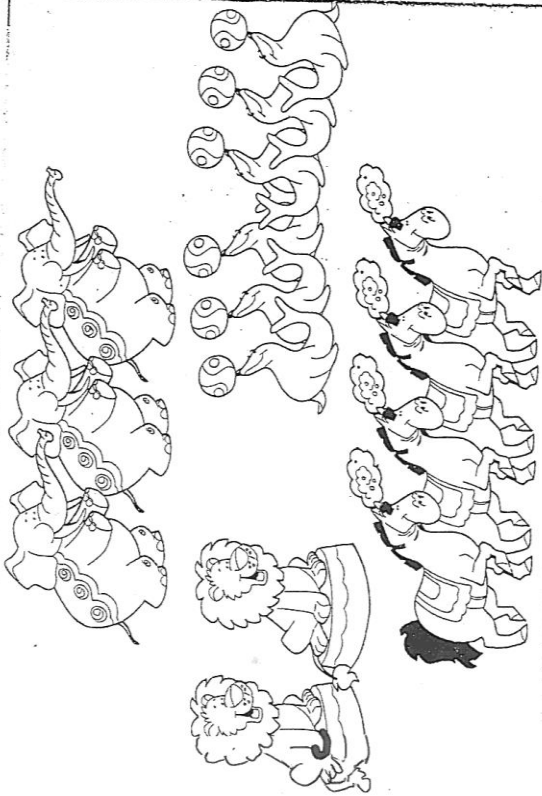


Instrucciones: Recorta los números y pégalos en el lugar que le corresponde.
 CANTIDAD



2 5 7 3

¡Atención! Mira el dibujo. Cuenta los animales y escribe cuántos hay de cada clase.
CANTIDAD - **ANIMAL**



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

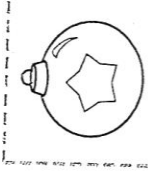
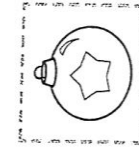
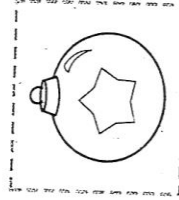
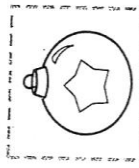
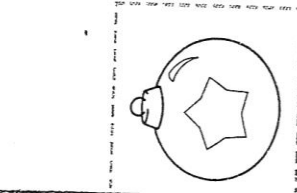
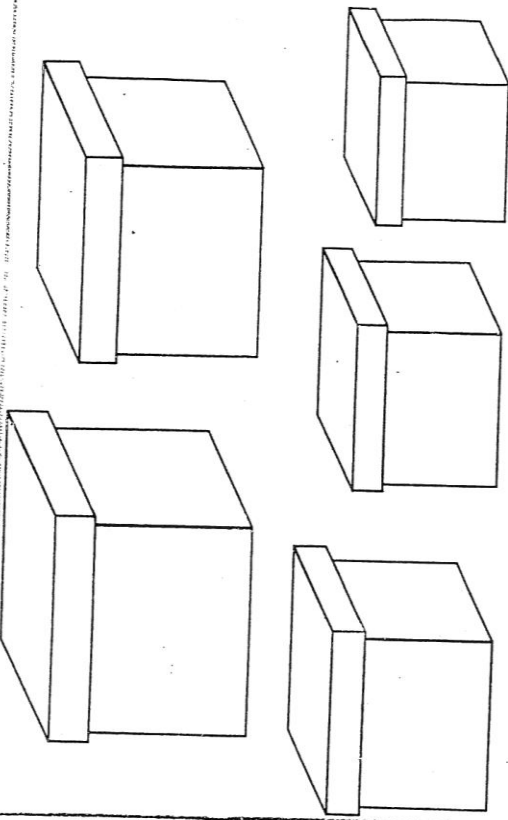
.....

.....

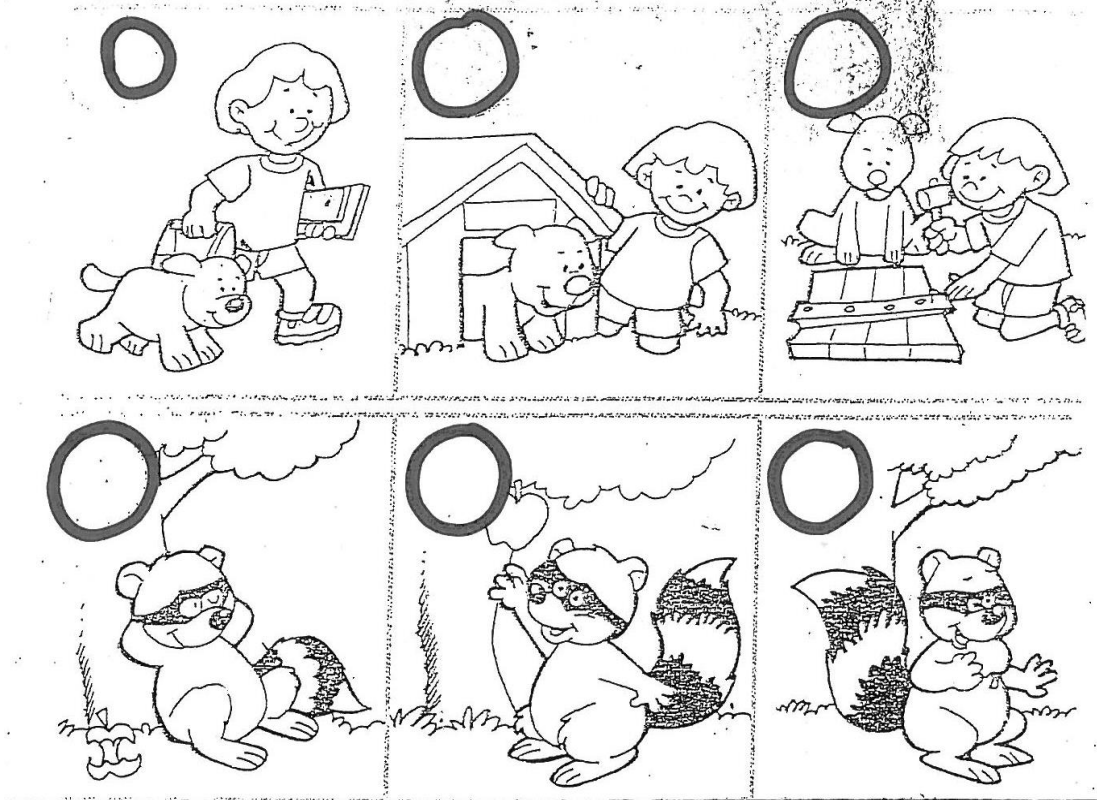
.....

.....

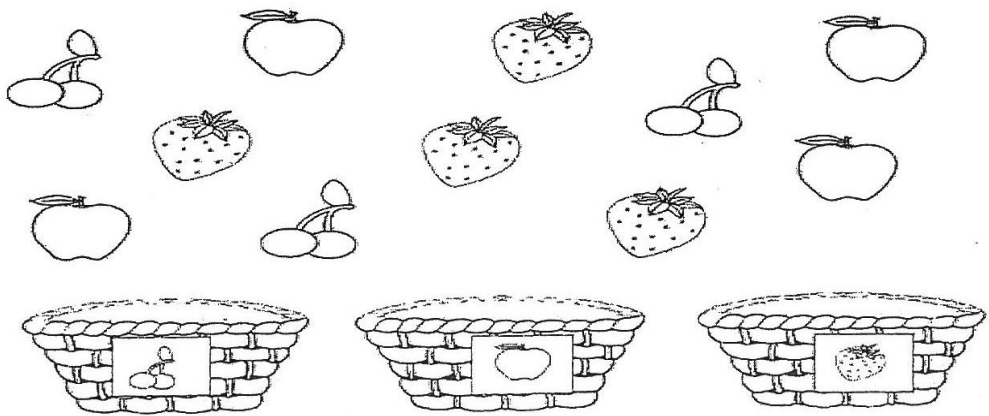
¡Atención! Coloca cada esferita de navidad en la caja que le toca.
Sección



Instrucciones: Escribe el número 1 en lo que pasó primero, el 2 en lo que siguió después y el 3 en lo que pasó al último.



10. Clasifica las imágenes uniéndolas a la canasta que corresponde:



“PROGRAMA DE APLICACIÓN DEL
SOFTWARE EDUCATIVO PIPO
MATEMÁTICO



EN LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DE
CINCO AÑOS”

APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

SESION N° 00:

“Iguales y diferentes”

Objetivo: Identifica diferencias en imágenes, arma rompecabezas

Indicadores:

- 1- Captura con el puntero la figura correcta.
- 2- Señala con el puntero las diferencias que encuentra en las imágenes mostradas por el programa.
- 3 - Controla sus movimientos al momento de marcar las opciones

Duración de la sesión : 1 hora, cada sesión se ejecutará en dos días.

Desarrollo de la sesión

Antes de empezar a realizar las sesiones se les reunirá a los niños para recordar los acuerdos al momento que se trabaja en el laboratorio de cómputo, y a la vez revisaremos que todos los materiales se encuentren en el lugar que corresponde, listos para empezar el trabajo e indicaciones previas al momento de manipular el programa.

Al llegar al aula, los niños descubren que el programa interactivo muestra interfaces diferentes a las cuales ellos pueden acceder de manera sencilla. Se invita a los niños a sentarse en forma ordenada en cada mesita con su ordenador. Mientras se va mostrando las diferentes interfaces a través del cañón multimedia en el écran. Se les orientará acerca del trabajo a realizar y se irá haciendo una guía de los procedimientos a seguir. Del mismo modo se hace la guía necesaria al niño que lo necesite le corresponde acordando ellos mismos el lugar en el que estarán ubicados.



SESIÓN N° 1-2:

“Comparando con los cuantificadores”

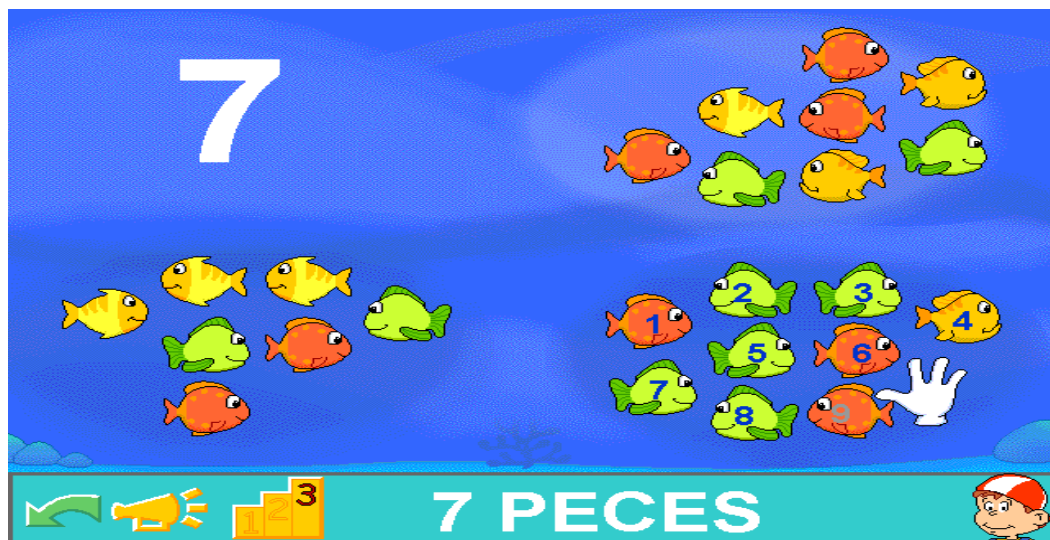
Objetivo: Fortalecer la noción intuitiva de la cantidad mediante el uso de cuantificadores.

- Indicadores:
1. Utiliza los cuantificadores: muchos, pocos, al comparar cantidades.
 2. Utiliza los cuantificadores: más y menos al comparar cantidades.

Através del programa interactivo buscará en los ejemplos las diferentes cantidades pocas o muchas de figuras según corresponde: *Muchos animales *Pocas plantas *pocos peces, *muchos pajaritos.

Diferentes imágenes agrupadas para que observen que hay muchos, pocos, mas o menos.

Indicaciones: La sesión se repite durante 2 días y la motivación solo se lleva a cabo el primer día.



SESIÓN N°3-4:

“¡Contando sin parar!”

Objetivo: Desarrollar la noción de cantidad de número hasta el 9 diferenciando el que tiene más o menos cantidad.

Indicadores: 1. Coloca el número a la agrupación de elementos que le corresponde (del 1 al 9).

2. Menciona el número que tiene más o menos cantidad (del 1 al 9).

Indicaciones: La sesión se repite durante 2 días.

Juegan libremente en la interfaz que deseen por unos minutos desarrollando diversas tareas con todas las posibilidades que les ofrece estos. La maestra visita a todos los niños y participa en la actividad verificando, motivando a los niños y estimulándolos a desarrollar nuevas dificultades y nuevas ideas. Aprovecha el interés del niño por resolver retos y así negocia con ellos y se les da oportunidad. Ella los motiva para que se pongan de acuerdo y poco a poco vayan formando un turno al momento de mostrar en el ecran el desarrollo de su trabajo. Mientras tanto les incentiva a contar los elementos tratando de unir la cantidad con el número que le corresponde y preguntándoles cuál tiene más o cuál tiene menos elementos. Diez minutos antes de finalizar, la maestra avisa que vayan terminando de realizar sus actividades o nuevos resultados.



SESIÓN N° 5-6:

“Ordenando series”

Objetivo: Incrementar la cantidad de elementos, hasta 9, para ordenar según tamaño y números.

Indicadores: 1. Ordena por tamaño una serie de 5 objetos.

2. Ordena secuencias temporales

Juegan libremente en la actividad elegida explorando todas las actividades y resolviendo nuevos retos y juegos diversos con todas las posibilidades que les ofrece estos. La maestra visita a todos los niños y participa en las actividades. Aprovecha el interés del niño por resolver dificultades y así negocia con ellos y les da oportunidad para que negocien entre ellos también. Ella los motiva para que se pongan de acuerdo y poco a poco vayan encontrando soluciones para compartirlas. Mientras tanto les incentiva a ordenar formando series por tamaño, grosor, secuencias temporales y también con los números del 1 al 9. Diez minutos antes de finalizar, la maestra visita cada uno de los sectores para que así vayan terminando de realizar sus juegos o nuevas producciones. Y en la hora determinada se termina el juego.



SESIÓN N° 7-8:

“Jugando con los números”

Objetivo: Desarrollar la noción de cantidad de número hasta el 9 diferenciando al número mayor del menor.

Indicadores: 1. Coloca el número que le corresponde, del 1 al 9, a una agrupación de elementos.

2. Agrupa elementos teniendo en cuenta las indicaciones.

3. Arma rompecabezas formando los números.

Juegan libremente en el sector elegido explorando todos los materiales y creando juegos diversos con todas las posibilidades que les ofrece estos. La maestra visita a todos los grupos y participa en el juego cuando los miembros del grupo la invitan motivando a los niños y estimulándolos a crear nuevas ideas. Aprovecha el interés del niño por resolver retos y así negocia con ellos y les da oportunidad para que negocien entre ellos también. Ella los motiva para que se pongan de acuerdo y poco a poco vayan formando un equipo. Arman rompecabezas formando los números con cierto grado de dificultad. Mientras tanto les incentiva a jugar colocando el número a las agrupaciones de materiales diversos o juegos y que mediante la diferencia de cuál tiene más o menos elementos tengan la oportunidad de descubrir qué número es mayor o menor. Diez minutos antes de finalizar, la maestra visita cada uno de los niños para que así vayan terminando de realizar sus juegos o nuevas producciones.



SESIÓN N° 9- 10 :

“Completando figuras”

Objetivo: Ejercitar el ordenamiento siguiendo un patrón con 2 elementos

- . Indicador: 1. Continúa la secuencia de un patrón determinado con 2 elementos.
2. Observa las figuras y las encuentra en un fondo diferente.

Manipula el programa interactivo, observando las posibilidades de desarrollar, busca las figuras que necesita para completar la imagen, discriminando dentro del fondo. La maestra visita a todos los niños y participa en el desarrollo de dicha actividad, a la vez invitan motivando a los niños y estimulándolos a desarrollar la actividad de secuencias tomando de muestra el patron.

Aprovecha el interés del niño por resolver retos y así negocia con ellos y les da oportunidad para que negocien entre ellos también. Mientras tanto les incentiva a jugar a continuar la secuencia del patrón dado Diez minutos antes de finalizar, visita cada uno de los sectores para que así vayan terminando de realizar sus juegos o nuevas producciones.

Anexo 5

VALIDEZ DE CONTENIDO DE JUICIO DE EXPERTOS

Consolidado de validez de contenido por Juicio de expertos del instrumento de la prueba de pretest y post test

N°	Nombres Y Apellidos	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Observaciones
01	Mg. Lizzy Canales	si	si	si	
02	Guisella Rivas Yi	si	si	si	
03	Carlos Crespo Burgos	si	si	no	modificado
04	Karina Coca Guadalupe	si	si	si	
05					

Lista de Jueces expertos

N°	Nombres y apellidos	Grado	Dni	Centro de labores
01	Lizzy Canal Enriquez	Magister en Investigación educativa	23966112	UARM UPCH MINEDU
02	Guisella Rivas Yi	Magister en Investigación y docencia universitaria	07308158	USMP
03	Carlos Crespo Burgos	Magister en Investigación educativa	116/2014	UPCH
04	Karina Coca Guadalupe	Psicopedagogía	25790630	USIL

Anexo 6



Vicerrectorado de Investigación
Dirección Universitaria de Investigación
Ciencia y Tecnología - DUICT

CONSTANCIA 001-14-15

El Presidente del Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité de Ética, bajo la categoría de revisión **EXENTA**. La aprobación será informada en la sesión más próxima del comité.

Título del Proyecto : "Influencia del programa interactivo Pipo Matemático en la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de cinco años de la IEI N°507-Yangas."
Código de inscripción : 64625
Investigador principal : Galindo Galdos, Mónica Rebeca

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. **Protocolo de investigación**, versión 01 de fecha 25 mayo 2015.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos Científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la Confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La categoría de **EXENTO** es otorgado al proyecto por un período de cinco años en tanto la categoría se mantenga y no existan cambios o desviaciones al protocolo original. El investigador esta exonerado de presentar un reporte del progreso del estudio por el periodo arriba descrito y solo alcanzará un informe final al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **17 de junio del 2020**.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 18 de junio del 2015.


Dra. Frine Samalvides Cuba
Presidenta (e)
Comité Institucional de Ética en Investigación



Av. Honorio Delgado 430, Lima 31 / Apartado Postal 4314, Lima 100, Telefax: 482-4541

Teléfono: 319-0000 Anexo: 2271 / 2542

e-mail: duict@oficinas-upch.pe <http://www.upch.edu.pe/vr/inve/duict/>