

UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
HUACHO
FACULTAD DE EDUCACIÓN



TESIS

**“JUEGOS DIDÁCTICOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE
EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES CON NÚMEROS
NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4to. GRADO DE
PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 70064 “SAN MARTÍN” PUNO - 2017”**

Presentado por:

Bach: Ricardo. CAHUI FLORES

Bach: Gladys Feliciano, GONZALES MIRANDA

Asesor:

Mg. GLADYS VICTORIA, ARANA RIZABAL

PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN EN LA
ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y PROBLEMAS DE
APRENDIZAJES

HUACHO – PERÚ

2018

**“JUEGOS DIDÁCTICOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA
RESOLUCIÓN DE OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES EN LOS
ESTUDIANTES DEL 4to. GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 70064 “SAN
MARTIN” PUNO - 2017”**

ASESORA:



MG. GLADYS VICTORIA, ARANA RIZABAL

MIEMBROS DEL JURADO



MG. NILO TELLO PANDAL

PRESIDENTE



MG. VIRGINIA ISABEL AYALA OCROSPOMA

SECRETARIO



MG. HERMINIA EFIGENIA DE LA CRUZ AQUINO

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios Por haberme permitido llegar hasta este punto
y dado salud para lograr mis objetivos, además de si
infinita bondad y amor

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carriòn , en especial a los maestros , por su aporte a elevar la calidad educativa de nuestro país.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado: “JUEGOS DIDÁCTICOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4to. GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 70064 “SAN MARTIN” PUNO - 2017”, es un trabajo de investigación para obtener la licenciatura en Educación en la especialidad de Educación Primaria y Problemas de Aprendizaje- UNJFSC.

La metodología que se empleó se encuentra dentro de la investigación básica es de tipo Básico, de nivel descriptivo, correlacional, no experimental y la hipótesis planteada fue: “El uso de los Juegos Didácticos permite lograr mejores niveles de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017”. Para la investigación, la población en estudio estuvo definida La población de estudio estuvo representado por todos los estudiantes del 4to grado de Educación Primaria de la I.E.P. Nro. 70064 “San Martin” de la ciudad de Puno. En la investigación se determinó el uso de una muestra censal de 25 estudiantes. El instrumento principal que se empleó en la investigación fue el cuestionario, que se aplicó a la primera y segunda variable. Los resultados evidencian que existe una relación entre el uso de los Juegos Didácticos y el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017, debido a la correlación de Spearman que muestra un 0.710 de buena asociación.

El autor

Palabras claves: juegos, aprendizaje, resolución

ABSTRACT

This research work entitled: "TEACHING GAMES AS LEARNING STRATEGY IN THE RESOLUTION OF OPERATIONS WITH NATURAL NUMBERS IN THE STUDENTS OF THE 4th. DEGREE OF PRIMARY OF THE I.E.P. N° 70064 "SAN MARTIN" PUNO - 2017 ", is a research work to obtain the degree in Education in the specialty of Primary Education and Learning Problems- UNJFSC.

The methodology used is within the basic research is Basic type, descriptive level, correlational, not experimental and the hypothesis was: "The use of the didactic games allows to achieve better levels of learning in the resolution of operations with natural numbers in the 4th grade students of the IEP No. 70064 "San Martin" Puno 2017 ". For the investigation, the study population was defined The study population was represented by all the students of the 4th grade of Primary Education of the I.E.P. No. 70064 "San Martin" of the city of Puno. In the research, the use of a census sample of 25 students was determined. The main instrument that was used in the investigation was the questionnaire, which was applied to the first and second variables. The results show that there is a relationship between the use of the didactic games and the learning in the resolution of operations with natural numbers in the 4th grade students of the IEP No. 70064 "San Martin" Puno 2017, due to the correlation of Spearman showing a 0.710 of good association.

The author

Keywords: games, learning, resolution

INDICE

Contenido

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INDICE.....	viii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE FIGURAS	xi
INTRODUCCION	xii
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Descripción del problema de investigación.	15
1.2. Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema General.....	16
1.2.2. Problemas Específicos	16
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
1.4. Importancia y justificación de la investigación.....	17
1.5. Alcances y limitacion de la investigacion	18
CAPÍTULO II MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION.....	20
2.1. Antecedentes del problema.....	21
2.1.1. Antecedentes internacionales	21
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	25
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. El juego.....	28

2.2.2. Aprendizaje en el área de Matemática.....	43
2.2.3. Resolución de problemas matemáticas.....	63
2.2.2 Resolución de problemas matemáticos.....	63
2.3. Definición de términos Basicos:	75
2.4. Hipótesis y variables de la investigación:.....	79
2.4.1. Hipótesis General:.....	79
2.4.2. Hipótesis Específicas:.....	79
2.4.3. Identificación de variables de investigación.....	80
2.4. Operacionalización de variables	80
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION CIENTÍFICA.....	82
3.1. Tipo de investigación.....	83
3.2. Población y muestra.....	83
3.2.1. Población de estudio	83
3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	84
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	85
4.1. Análisis descriptivo por variables.	88
4.2. Contrastación de hipótesis	92
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES.....	99
ANEXOS	100
MATRIZ DE CONSISTENCIA	101
TABLA DE DATOS.....	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de la variable X	45
Tabla 2	Operacionalización de la variable Y	45
Tabla 3	Población del estudio	47
Tabla 4	Muestra de estudio	48
Tabla 5	Validación de expertos	49
Tabla 6	Juegos didácticos	52
Tabla 7	Diseño de juegos didácticos	53
Tabla 8	Producción colectiva	54
Tabla 9	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales	55
Tabla 10	Correlación entre los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	56
Tabla 11	Correlación entre el diseño de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	58
Tabla 12	Correlación entre la producción colectiva de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Juegos didácticos	52
Figura 2	Diseño de juegos didácticos	53
Figura 3	Producción colectiva	54
Figura 4	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales	55
Figura 5	Correlación entre los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	57
Figura 6	Correlación entre el diseño de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	59
Figura 7	Correlación entre la producción colectiva de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas	61

INTRODUCCION

La importancia de la presente investigación está centrada en el estudio de los juegos didácticos como estrategias para la enseñanza del aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E..N°70064”San Martín”-Puno-2017, como contribución al desarrollo del pensamiento lógico, ya que se consideran como procesos mentales para el razonamiento, para obtener información y tomar decisiones, así mismo la comunicación entre individuos se ve favorecida por el lenguaje matemático, pues los números, las operaciones con números naturales, son conocimientos que permiten a individuos de otras culturas y de otros idiomas diferentes poderse comunicar, y la adquisición de conocimientos que se aprenden en la escuela o en el medio en que se desenvuelve el niño.

La matemática tiene por finalidad involucrar valores y desarrollar actitudes en el alumno y se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno. Se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos.

Los juegos didácticos como estrategias surgen como necesidad de buscar soluciones para lograr el aprendizaje de la resolución de operaciones con números naturales en los niños en edad escolar, algunos autores afirman que para ello es necesario traer al aula situaciones cotidianas que supongan desafíos matemáticos atractivos y el uso habitual de variados recursos y materiales didácticos para ser manipulados por el estudiante, La importancia de las matemáticas, se refleja en cada una de las actividades del ser humano, las matemáticas son útiles para que el hombre desarrolle su creatividad tecnológica y obtenga maneras de vivir mejor, y en la sede la Laguna, los docentes y comunidad educativa en general, afirmaron que las matemáticas es el área más importante dentro de la programación académica, y el estudiante que le gusta las matemáticas, da mejores resultados en todas las otras actividades escolares, porque desarrolla el pensamiento crítico - social, crea hábitos de responsabilidad y honestidad; de igual manera se vuelve competente en su contexto.

Para el desarrollo de esta investigación, se siguió el protocolo de tesis otorgado por la Universidad Nacional de Educación José Faustino Sánchez Carrión por lo que el trabajo está estructurado en cuatro capítulos.

En el capítulo I, se desarrolla el marco teórico. En esta parte se presentan los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, sus bases teóricas y la definición de términos básicos.

El capítulo II, se refiere al problema de investigación, en el cual se plantea la relación entre las técnicas de estudio y el nivel de comprensión lectora ; también, se abordan los objetivos y las limitaciones de la investigación.

En el capítulo III, se especifican la metodología de la investigación, los objetivos, las hipótesis, las variables. Además, se define el tipo y diseño de investigación, la operacionalización de las variables, las estrategias para la prueba de hipótesis y los instrumentos de recolección de datos.

El capítulo IV, presenta los resultados, el tratamiento estadístico de datos y la discusión de los resultados.

Finalmente, se consignan las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

Los autores.

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema de investigación.

La Educación como parte de la realidad social, en la actualidad además, de las causas económicas que están en la base del deterioro educativo, se observan otros factores que están incidiendo en empeorar la calidad educativa de nuestro país, así por ejemplo podemos mencionar que se da mayor importancia a la enseñanza y no al aprendizaje, una educación desligada de la vida social, los niños y niñas no ponen en práctica lo aprendido, sólo aprenden para rendir un examen. A nivel regional el problema del aprendizaje de los niños y niñas es cada vez más preocupante debido a diversos factores, por otro lado los docentes con bajas remuneraciones que perciben, no pueden seguir cursos de capacitación, por tanto descuidan el trabajo pedagógico, entre todos estos problemas el niño y niña es sometido a la memorización de informaciones de manera repetitiva.

Hoy se asume el enfoque constructivista en el proceso enseñanza aprendizaje y se recomienda el trabajo activo, participativo como medios del proceso de aprendizaje, sin embargo se piensa equivocadamente que los trabajos mediante grupos en el aula no es eficaz, la causa de este problema radica en el uso inadecuado de las estrategias grupales en la construcción del aprendizaje de los niños y niñas, pues se observa también en la I.E.P. N°70064 “San Martín” de Puno, los niños y niñas realizan la adquisición de conocimientos, hábitos, destrezas y actitudes en forma pasiva memorísticamente, ya que en la mayoría de la veces en el desarrollo de las Actividades de Aprendizaje, en el Área de Lógico Matemática utilizan el método expositivo, siendo las consecuencias el alto porcentaje de desaprobados al final del trimestre.

Los profesores que no utilizan adecuadas estrategias de aprendizaje; prefieren usar la imposición, la amenaza, prefieren sancionar a los niños y niñas desinteresados por el aprendizaje de los conocimientos, y dejar de lado las estrategias activas. Por su parte, los niños y niñas con problemas de aprendizaje en el área de Lógico Matemática, generalmente fomentan indisciplina en las sesiones, no demuestran ningún interés por aprender; los resultados se expresan en los registros de evaluaciones, donde las notas son bajas o desaprobatorias.

En este proceso, la resolución de problemas constituye uno de los ejes principales de la actividad matemática. Esta se caracteriza por presentar desafíos intelectuales

que el niño o la niña quiere y es capaz de entender, pero que, a primera vista, no sabe cómo resolver y que conlleva, entre otras cosas, leer comprensivamente; reflexionar; debatir en el grupo de iguales; establecer un plan de trabajo, revisarlo y modificarlo si es necesario; llevarlo a cabo y finalmente, utilizar mecanismos de autocorrección para comprobar la solución o su ausencia y comunicar los resultados, resolviendo problemas reales próximos al entorno del estudiante y por tanto relacionados con elementos culturales propios, es el único modo que le permitirá al estudiante construir su razonamiento matemático a medida que se van abordando los contenidos del área .

Ante la problemática expuesta se considera importante plantear como una alternativa dentro de las estrategias. El uso de los juegos didácticos como propuesta de trabajo participativo de los niños y niñas en el proceso de su aprendizaje en el Área de Lógico Matemática.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema General

PG.

¿Cómo influye el uso de los Juegos Didácticos como estrategia de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to. Grado de primaria de la I.E.P. N° 70064 “San Martín” de Puno, del año escolar del 2017?.

1.2.2. Problemas Específicos

PE1.

En qué medida los juegos didácticos influye en el aprendizaje, en los estudiantes del 4to Grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

PE2.

De qué manera influye la producción colectiva en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to Grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la eficacia del uso de los Juegos Didácticos en el aprendizaje de la resolución de operaciones con números naturales en los los estudiantes del 4to Grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín”- 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos

OE.1. Identificar el nivel de aprendizaje sobre la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno- 2017.

OE.2. Comparar el nivel de aprendizaje de los estudiantes con la estrategia de los Juegos Didácticos y el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo control en base a la prueba de entrada y prueba de salida.

1.4. Importancia y justificación de la investigación

La investigación se justifica desde las siguientes ópticas:

- **Justificación teórica**

El uso de los juegos didácticos es importante en las actividades del aprendizaje, porque permiten la participación activa de los niños y niñas en los aprendizajes y permiten también la afloración espontánea, como toda actividad que está dotado de placer funcional, el alumno experimenta el aprendizaje, este principio será cada vez más completo en proporción directa con la maduración y la actividad que el estudiante realice, estos principios no son aprovechados por los docentes en muchas Instituciones Educativas en el ámbito regional y local.

El niño y niña debe estar orientado a aprender y aprender a hacer fundamentalmente en la adquisición, renovación y el uso del conocimiento, no solo para satisfacer las necesidades individuales y colectivas, sino también para que pueda desenvolverse en su contexto.

El presente trabajo a su vez pretende incentivar y motivar a docentes en la utilización de dicha estrategia, como un recurso pedagógico para mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de las diferentes Instituciones

Educativas, ya que el trabajo con juegos permite al alumno desarrollar sus habilidades y descubrir sus potencialidades.

Finalmente, los resultados que se obtengan en dicho estudio serán indicadores para mejorar las estrategias del trabajo pedagógico en el nivel primario. Además motivará a los docentes para que permanentemente usen los juegos didácticos como estrategia de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje del Área de Lógico Matemática, sobre todo para que los estudiantes puedan lograr aprendizajes significativos exitosos.

- **Justificación metodológica**

El presente trabajo de investigación se propuso desarrollar una propuesta metodológica sobre el uso de los Juegos Didácticos como estrategia de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes.

Justificación práctica

El presente estudio tiene como finalidad si existe la relación en el uso de los Juegos Didácticos como estrategia de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes.

1.5. Alcances y limitacion de la investigacion

Delimitacion espacial:

En el presente proyecto de investigación nos hemos encontrado con ciertas dificultades que fueron superadas progresivamente. Sin embargo, las limitaciones que escaparon a las posibilidades de manejo, fueron:

- a) **Limitaciones teóricas:** Dichas dificultades fueron superadas, realizando la adquisición de obras de consulta, visitando a las bibliotecas e ingresando al internet.
- b) **Limitaciones temporales:** Las exigencias académicas y las obligaciones laborales determinaron que organicemos el tiempo, dedicando un promedio de 10 horas semanales desde el inicio hasta la culminación de la investigación.

- c) **Limitaciones metodológicas:** Cruce de horarios de asesoría para la elaboración del trabajo de investigación.
- d) **Limitaciones económicas:** Existen inconvenientes de índole económicos como por consecuencia de la crisis que padecemos en el país. Estos fueron superados con el esfuerzo de la investigadora

CAPÍTULO II
MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Posada (2014) Realizo la investigación: La lúdica como estrategia didáctica. Universidad Nacional de Colombia, presentado las siguientes conclusiones:

- En la investigación del uso del concepto de lúdica se identificó un abordaje instrumental en su manejo teórico y práctico.
- La lúdica es tomada como un comodín aplicable a diversas situaciones.
- La lúdica se toma generalmente como juego en su aplicación y con predominio sinonímico en los abordajes teóricos.
- Se toma a la lúdica y el juego como actividades infantiles, poco serias, aplicables a nivel pedagógico, en la edad escolar, edades se inscriben la mayoría de trabajos. Dudando tacitamente de su efectividad en la educación superior.
- El término lúdica es usado con la pretensión de generar por sí solo un ambiente amable, humanista, divertido y propicio para las actividades propuestas en estos trabajos.
- La lúdica es apreciada como una ambientación, una manera de darle sentido y significado al juego y transformar en juego diferentes realidades de la existencia. Por ello, la lúdica no se circunscribe a espacios limitados de la escuela o del tiempo libre, sino que se proyecta a distintos espacios de la existencia.
- A pesar de que el juego fue propuesto como una categoría, durante el desarrollo del trabajo se apreció como esta era superada en la categoría relación lúdica-juego en donde se podía ver como unidad y se potenciaba en el tratamiento en sí mismo como en relación a la lúdica. Así que se podía haber prescindido de esa relación categorial.
- En la relación categorial lúdica- proceso de enseñanza-aprendizaje se encontró un abordaje reduccionista donde su aplicación se presentó en talleres mediados por el juego. La actitud lúdica y su aplicabilidad didáctica debe ser generada por los sujetos de aprendizaje.

- Se emplea la lúdica como medio para lograr un fin, pero no en fin en si mismo.
- En erminos generales se puede afirmar que el abordaje satisfizo las expectativas esperadas en torno al uso de la polisemia, ya que se indago en la apreciación de la lúdica y su uso encantrndola como una manera de posicionarse en la vida a nivel individual emotivo, con una historiacidad influyente en lo cultural y político, asi como su posibilidad de experiencias esteticas eticas y educativas.
- Es importante anotar que es claro que no todo se aprende de forma lúdica, existiendo también difirentes grados de dificultad en su aplicación.

Aguilar, Aguilar y Florian (2014) presentaron su investigación.Estrategias metodológicas para promover el habito lector en niños en niñas del nivel primaria.Peru, con las siguientes conclusiones:

- Se logro fomentar el habito de la lectura de los niños y niñas de Educacion Primaria de la Institucion Unitaria Nª82588 de Jandon, Contumaza mediante el uso de estrategias ertinentes,
- Se diagnostico falta de habitos de lectura niño y niñas de Educacion Primaria Unitaria Nª82588 de Jandonn, Contumaza, debido a proleas tales como : falta de gusto por la lectura, falta de libros o no saben leer, falta de motivacion entre otros.
- Se logro diseñar y ejecutar un plan de estrategias lectoras para promover habitos de lectura de los niños y niñas de Educacion Primaria de la Institucion Educativa Unitaria Nª 82588 de Jandon, Contumaza, usando estrategias de lectura pertinentes.
- Se logro sensibilizar a los padres de os niños y niñas de Educacion Primaria de la Institucion Educativa Unitaria Nª 82588 de Jandon, Contumaza, para que apoyen a sus hijos y a la Institucion Educativa en el desarrollo de la Planificacion de estrategias lectoras.

Mora y Rodriguez (2014) en su trabajo titulado: La lúdica como estrategia en el aprendizaje de los niños de preescolar del gimnasio Los arrayanes de

la ciudad de Ibagué. El proyecto hace mención al verdadero sentido de la educación proponiendo que el aprendizaje no solo es de información sino también de experiencias. Por ello, se requiere que el docente desarrolle estrategias, comprendidas en la diversidad infantil que promueva agrupamientos de niños respondiendo a una concepción lúdica valorando el conflicto socio cognitivo, las interacciones como generadoras de aprendizajes.

Este proyecto fortalece el criterio de que la primera infancia del ser humano es considerada como una etapa fundamental para el desarrollo de los individuos, dado que es la etapa de mayor crecimiento y aprendizaje en el aspecto biológico como afectivo y cognitivo. Por ello cualquier tipo de incidencia del entorno contribuyen de manera significativa para alcanzar el adecuado equilibrio, y es precisamente en este período de la vida en que la capacidad mental o intelectual es lo suficientemente noble y manejable para ser formado.

El segundo trabajo de la Universidad de los Andes, titulado El juego como estrategia de aprendizaje en el aula por **Minera y Torres (2007)**, el cual informa que el juego es la actividad más agradable con la que cuenta el ser humano. Desde que nace hasta que tiene uso de razón el juego ha sido y es el eje que mueve sus expectativas para buscar un rato de descanso y esparcimiento. Por esta razón el juego como lúdica en el aula sirve para fortalecer los valores, honradez, lealtad, fidelidad, cooperación, solidaridad con los amigos y con el grupo respeto por los demás y por sus ideas, amor, tolerancia, también proporciona rasgos como el dominio de sí mismo, la seguridad, la atención.

Un tercer documento de referencia, reposa en la biblioteca de la Universidad del Tolima titulado Estrategias pedagógicas en preescolar con énfasis en lúdica, realizado por Morales (2001) donde el juego y la lúdica inciden en las inteligencias múltiples del educando ayudando a formar niños y niñas creativos donde se emplean herramientas enriquecedoras, motivando al educando a la interacción en el desarrollo del aprendizaje. Desde esta experiencia, sigue siendo de vital importancia la actividad lúdica en el

quehacer del docente, siendo potencial creativo que esta de manera natural en cada uno de los niños y se expresa a través de diferentes medios como la música, teatro, juego, creatividad, danza, lectura, artística y la cultura.

El proyecto de investigación fue Actividades lúdicas en la enseñanza del juego didáctico, desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia - España (1992), el cual habla de la amenidad de las clases es un objetivo docente. Con humor, ingenio y buenas estrategias didácticas se puede desarrollar y explotar, en papel o en la pantalla del ordenador, una actividad educativa atractiva y eficaz para los estudiantes. Este tipo de actividades ayudan considerablemente a relajar, desinhibir e incrementar la participación del educando, sobre todo la participación creativa, además de poder ser utilizadas como refuerzo de clases anteriores. En este proyecto, se determina que la actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de nuestros educandos desde su interés lo cual es sumamente atractivo poder innovar la transversalidad de las áreas de manera didáctica. La lúdica como estrategia convierte los diferentes escenarios en contextos de aprendizaje, promueve tanto la competencia para la enseñanza y el desarrollo como la calidad de las relaciones interpersonales, bajo el supuesto de que ambas habilidades son esenciales para la prevención de la agresividad, fortalece los valores, estimula el conocimiento y el pensamiento reflexivo.

Mejía, Emperatriz (2006), sustenta en el Instituto Universitario de Educación Física y Deporte, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia para obtener Grado de Magíster en Psicología, el trabajo de investigación: “El Juego Cooperativo, Estrategia para reducir la agresión en los estudiantes escolares”. Se aplica para esta investigación el enfoque crítico social, el cual visiona la transformación de la realidad por parte del investigador, desarrollando el tipo de investigación acción educativa; acción sobre la propia praxis, según el modelo de Elliott (1993). La población investigada corresponde a los estudiantes pertenecientes a ocho grupos de grados: preescolar, primero, segundo y tercero de primaria, de la escuela pichincha y Clodomiro Ramírez. El grupo muestra está compuesto por cinco grupos,

todos de segundo y tercero de primaria. Se eligen estos grupos porque es ahí donde se evidencia mayor número de agresiones entre compañeros, durante la clase de Educación Física y las conclusiones son:

Mientras los maestros continúen dependiendo fuertemente del poder y la autoridad, del premio y del castigo, para controlar los comportamientos dentro de su clase, los niños no serán ni responsables, ni independientes ni maduros, mucho menos con actitud cooperativa.

Las actividades lúdicas son un medio efectivo para reducir los niveles de agresión de los estudiantes de las escuelas, si se respeta cada uno de sus componentes (cooperación, participación, aceptación y no competencia).

El castigo de una conducta agresiva no se reduce con otras conductas del mismo tipo, por el contrario, ésta tiende a aumentar". Los maestros continúan adoptando actitudes agresivas para tratar los comportamientos agresivos de los estudiantes, lo cual impide mejorar el ambiente escolar, desde éste aspecto. Ante lo manifestado, queremos señalar que esta es una realidad que obliga a las instituciones y a los maestros a preocuparse y por ende a informarse acerca de cómo asumir una posición adecuada frente a la problemática, para ofrecer a los pequeños, actitudes diferentes de las que externamente le brindan y así hacer de las instituciones educativas centros de refugio y de esperanza de vida.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Realizado la revisión de investigaciones efectuadas en el ámbito de la ciudad de Puno, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, se encontró una tesis titulada "La Utilización de los Juegos Matemáticos en el Aprendizaje de las Operaciones en el conjunto de los Números naturales en Educación Primaria" Este trabajo de investigación es de tipo experimental y de diseño cuasi-experimental, con dos

grupos no equivalentes (grupo control y experimental), se obtuvo como conclusión general:

"La utilización de los juegos matemáticos como medios didácticos para el desarrollo de las actividades significativas es valioso, puesto que el logro de los resultados es superior en niños y niñas del grupo experimental, siendo el promedio aritmético superior en 5 puntos al grupo control". (Mamani Chambi; 1999; 71).

Entre los antecedentes del carácter teórico del presente trabajo de investigación se tienen:

a. El juego en el proceso de aprendizaje", la obra elaborado por: María Azucena Gandulfo, Martha Taulamant y Ester Lanfomt, el contenido está referido a: una primera parte se presenta los fundamentos teóricos del juego y en una segunda parte, se propone los talleres de juegos, para ser aplicados en diversas áreas de Educación Primaria.

b. "Los juegos matemáticos: la magia del ingenio" Elaborado por Esperanza Casas. El contenido se refiere a una introducción sobre los aspectos teóricos del juego y un conjunto de juegos aplicables a Educación Primaria y a los primeros grados de Educación Secundaria.

Los antecedentes nos muestran que la utilización de los juegos en las actividades del aprendizaje, permiten a los niños y niñas su participación activa y genera en ellos aprendizajes cualitativamente superiores.

Díaz Guzmán, Víctor (2008), sustenta en la Universidad, Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Antropología, para obtener Grado la Maestría en Psicología, la tesis; "Mirada antropológica del juego infantil". La investigación se desarrolló con una Metodología no experimental de tipo descriptivo comparativo. La autora trabajó con un campo muestral de 120 estudiantes de ambos sexos y conclusiones son:

Los aportes actuales sobre el juego permiten establecer la existencia de grupos organizados que se encuentran impulsando la revalorización del juego como instrumento que permiten mejorar la convivencia de los niños en nuestra

sociedad. Ante lo expuesto, queremos señalar que el juego social a través de sus reglas ayuda a canalizar los instintos y controlar las emociones.

Domínguez Armijos, Hernán y Robledo Gutiérrez, Danitza Karina (2009), sustentan en la Universidad Privada César Vallejo, Escuela Internacional de Postgrado, Facultad de educación, para obtener el grado de Magíster en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, su tesis titulada: Influencia de la aplicación del Plan de Acción: “Jugando con la Matemática” basado en la Metodología Activa en el logro de capacidades del área de matemática de los/as estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa PNP “Bacilio Ramírez Peña” de Piura. El presente trabajo de investigación tiene como propósito de dar a conocer cuál es la influencia del plan de acción “Jugando con la matemática” en el logro de las capacidades del área de matemática en los/as estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la I.E. P.N.P “Bacilio Ramírez Peña”, Piura – 2008. Esta investigación ha utilizado el diseño de investigación pre experimental “Pre Test y Post Test” con un grupo experimental, cuyos resultados se evidencian a través de tablas y gráficos, tal como lo recomienda las normas estadísticas.

A través de la investigación realizada con 64 estudiantes de la I.E. se ha logrado incrementar el nivel de las capacidades en el área de matemática, gracias a la aplicación del plan de acción “Jugando con la matemática” cuyos resultados se han obtenido a través de los test. En conclusión encuentra que existe diferencia significativa en las dimensiones de las capacidades en el área de matemática en el promedio del pre test con el post test del grupo experimental, lo que indica que la aplicación del plan de acción “jugando con la matemática” tiene efectos significativos en el logro de las capacidades (razonamiento y demostración. comunicación matemática y resolución de problemas), así como también las actitudes frente ante esta área, quedando así demostrado la eficacia del plan de acción.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El juego

El concepto de juego es tan amplio y variado que se escapa a una ubicación conceptual definitiva. Su significación es polisémica, pues implica un amplio abanico de significados.

Algunos autores, como por ejemplo, Piaget (1982:40-42), sin embargo, no sitúa la aparición o formación del juego hasta el 2º Estadio del Período sensoriomotor (respuestas circulares primarias, hacia el segundo o tercer mes). En este periodo podemos observar que el niño reproduce determinadas conductas solamente por el placer que le ocasiona, como son sus sonidos guturales, sus juegos de manos en su campo visual, tomar y soltar objetos, etc. Todas estas actividades son preejercicios. Otro ejemplo es el de Huizinga (1979:18) que nos dice que la cultura humana brota del juego y se desarrolla en el juego.

Observamos que el concepto de juego es ambivalente (cualitativo-cuantitativo, pasado-presente, ganar-perder, cierto-incierto) y se resiste a una definición categórica. Su significación es polisémica, pues implica un amplio abanico de significados y su lectura es múltiple.

Definición

La palabra juego se usa en contextos muy diversos y con gran variedad de significados. El análisis etimológico nos muestra que el juego ha estado asociado a todo acto falto de seriedad o realizado con ligereza; a la idea de lucha; también tiene connotaciones de tipo erótico, en países germanos; y en muchas ocasiones también de tipo artístico y estético.

En cuánto realidad compleja, el estudio del juego puede realizarse desde diferentes áreas. Así, los centenares de definiciones del juego, pueden clasificarse atendiendo a las áreas a las que se dedica cada uno de sus estudiosos: pedagógicas, biológicas, antropológicas, psicológicas, filosóficas, sociológicas, etnológicas.

A pesar de las dificultades considero poner las siguientes:

- Puigmire- Stoy (1992:20) define el juego como “la participación activa en actividades físicas o mentales placenteras con el fin de conseguir una satisfacción emocional”.
- Piaget (1986) entiende el juego como un hacer de participación en el medio que permite la asimilación de la realidad para incorporarla al sujeto.

Características

Todo juego posee unas características generalmente aceptadas por todos los autores, y por consiguiente podrían ayudarnos a diferenciar la actividad lúdica, de cualquier otra actividad humana. Estos rasgos diferenciales, son:

- ✓ Placentero.
- ✓ Espontáneo.
- ✓ Voluntario, en su forma original.
- ✓ Autotélico, tiene un fin en sí mismo.
- ✓ Exige la participación activa del jugador.
- ✓ Guarda ciertas relaciones con actividades que no son propiamente juego: creatividad, solución de problemas.

En este apartado Cagigal (1957: 10-17) destaca las siguientes características para el juego:

- ✓ Acción libre.
- ✓ Espontaneidad.
- ✓ Desinterés.
- ✓ No tiene trascendencia.
- ✓ Fuera de la vida habitual.
- ✓ Limitación temporal y espacial.
- ✓ Reglamentada.
- ✓ Tensión.

Para Moyles (1990: 31) los rasgos diferenciales que posee el juego son:

- Es procesual: debe aceptarse como un proceso, no necesariamente con un resultado pero capaz de tener alguno, si lo desea el participante.
- Es necesario, tanto para el niño como para el adulto.
- Está estructurado por el entorno, los materiales o contextos en que se produce.
- No es la antítesis del trabajo: ambos son parte de la totalidad de la vida del hombre.

Para Omeñaca y Ruiz (1999) las características del juego motor serán:

- Fuente de alegría y placer
- Fin en sí mismo
- Espontáneo, voluntario, libre elegido.
- Propicia el aprendizaje
- Forma de expresión
- Implica participación activa
- Conecta con “conductas serias”
- Constituye un “mundo aparte” que puede llegar a influir en todas las estructuras de la personalidad.

Funciones

Son muchas las opiniones de las funciones del juego, por lo que enunciaremos algunas.

Para González (1993:11) estas funciones del juego en la vida del niño potencia igualmente las distintas facetas de su desarrollo:

- En lo biológico: al estimular las fibras nerviosas y lograr con ello la madurez adecuada del sistema nervioso.
- En el ámbito psicomotor: tanto del cuerpo como de los sentidos. El niño va tomando, a través de la actividad lúdica conciencia de su propio cuerpo.
- En lo Intelectual: jugando aprende, ya que estimula sus capacidades de pensamiento; obtiene nuevas experiencias; es una oportunidad de cometer aciertos y errores (solucionar problemas) y de descubrirse a sí mismo.
- En lo Social: por el juego entra en contacto con otros niños, con los padres, maestros, con el mundo, aprendiendo normas de comportamiento, y conociendo el puesto que ocupa en el mundo y la aceptación, afirmación y reconocimiento de los demás.
- En lo Afectivo: es una actividad que le procura placer, alegría, creatividad... y le sirve para descargar tensiones.

2.1.1. Concepción del juego según Piaget

Piaget define "Como toda actividad que está dotado de placer funcional mediante el cual el alumno experimenta el aprendizaje, este principio será cada vez más completo en proporción directa con la maduración y la actividad que el alumno realice".(CALERO PEREZ, p.21)

Como aprenden los niños del iiy iv ciclo

Uno de los puntos de partida importante para enfrentar el desafío de mejorar la calidad de la educación, es la búsqueda de respuesta a la pregunta ¿Cómo aprenden los niños? Las respuestas a esta pregunta son importantes porque entregan información para el desarrollo de estrategias pedagógicas.

Los niños aprenden siendo los principales actores de su proceso de aprendizaje. Cada niño aprende desde sus características específicas,

valores, actitudes, aptitudes y habilidades que lo convierten en un ser único e irrepetible.

El aprendizaje de los niños es activo, vivencial, placentero e integrador de las dimensiones afectivo, cognitivo, sensorial y motriz del niño. El niño parte de la experiencia directa con su cuerpo y con el medio social que lo rodea, asegurando la estructuración y construcción del pensamiento.

Principalmente, aprenden por medio del efecto, del amor, la paciencia, la comprensión, la posibilidad de hacer y de ser.

Las condiciones del aprendizaje reseñadas anteriormente, nos permite vislumbrar ciertas características en el aprendizaje de los niños.

El juego

Es uno de los medios que se tiene para aprender y demostrar que se está aprendiendo, es probable que sea la forma de aprendizaje significativo más creativo que tiene el alumno, a menudo en los momentos de juego pone de manifiesto sus más agotadas energías. Se concentra con todo su ser y adquiere satisfacción emocionales, que no puede obtener de otras formas de actitud. En ese sentido, es una fuente inagotable de aprendizaje y ensayo de la vida.

"Una cosa distinta es observar al alumno que juega, para ver el tipo de juego que éste crea, o por cierta similitud con algunos de los del repertorio que el educador posee. Podemos decir, entonces que el juego sale del alumno porque es un integrante biológico de éste y no usa adherencia que le impone el educador"

La aplicación de los juegos posibilita el desarrollo biológico, psicológico, social y espiritual del alumno, su importancia educativa es trascendental y vital. El valor del juego posibilita desarrollar sus potencialidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales desde el interior de alumno.

2.2.3. Clasificación de Los Juegos.

Siguiendo la metodología pedagógica los juegos se clasifican:

1. Juegos infantiles las que pueden ser:

- Por el lugar y la época en que se desenvuelven.
- Por los objetivos educativos especiales.
- Por los procedimientos pedagógicos.
- Por el medio metodológico.
- Juegos aritméticos.

2- Juegos deportivos, se clasifican según las disciplinas deportivas.

Los juegos se clasifican de acuerdo a los siguientes criterios:

- Juegos por el grado de influencia de los adultos, pueden ser:
 - . Juegos libres.
 - . Juegos dirigidos.
 - . Juegos reglamentarios.
- Juegos por propia iniciativa de los niños y niñas, pueden ser:
 - . Juegos sensoriales.
 - . Juegos motrices.
 - . Juegos intelectuales.
 - . Juegos didácticos

De las clasificaciones presentadas en el trabajo de investigación se considera los juegos didácticos.

2.2.3. Concepción del juego didáctico

Los juegos didácticos son los materiales lúdicos, elaborados para ser utilizado en un lugar apropiado denominado mesa, donde los participantes actúan, según las normas y reglas del juego en marcha. (CASTILLO C, p.125)

2.2.4. Estructura del material didáctico.

Los juegos didácticos consta de tres partes fundamentales: las interrogantes que pueden ser cerradas, abiertas, mixtas etc. Las respuestas, pueden ser respuestas exacta (si, no, fechas, nombres etc.) explicadas, etc. Las acciones o dinámicas,

consiste en realizar una actividad a fin de animar a los participantes en el proceso del juego.(BARRIGA ACERO, p.95-98)

2.2.5. Clasificación de los juegos didácticos.

Los materiales didácticos se clasifican en:

- o Carreras del saber.
- o Caminos y rayos del saber
- o La baraja del saber.
- o El ludo del saber
- o La ruleta del saber

2.2.6. Metodología activa y juegos didácticos.

El proceso del aprendizaje de nuestros niños y niñas está orientado al desarrollo de sus estructuras mentales y aun cuando éstas sean netamente cognitivas, el aprendizaje será mas duradero cuando sea el propio alumno quien construye sus propios conocimientos a través de métodos que se deben caracterizar por hacer activo el proceso de aprendizaje, los juegos didácticos permiten a que los niños y niñas elaboren juegos, jueguen con los mismos, en este proceso el aprendizaje será mucho más rico.(GANDULFO, p.115-119)

2.2.7. Metodología activa.

Es un conjunto de estrategias didáctica que emplea el docente para propiciar que los educandos construyan su propio aprendizaje.

Conjunto de estrategias que el docente selecciona y organiza adecuadamente para que el alumno o alumna individual o social logre construir aprendizajes significativos en forma activa y de acuerdo a su realidad, fortaleciendo e incrementando sus capacidades y valores.

Conjunto de estrategias que generan actividades internas y/o externas que parten de los intereses necesidades y problemas del alumno permitiéndole la

construcción del conocimiento ya que la acción precede del pensamiento y este procede de la acción.

2.2.8. Métodos activos.

Dan participación directa y dinámica a los educandos en su proceso de aprendizaje, poniendo en juego sus aptitudes físicas y mentales generando en ellos una acción que resulta del interés, la necesidad o la curiosidad.

- La mente humana se adapta más fácilmente al estudio de las cosas claras, ordenadas, lógicas y prácticas.
- La memoria funciona mejor cuando los conocimientos toman el rumbo inductivo deductivo.
- El aprendizaje combina en su proceso la teoría con la práctica.

2.2.9. Secuencia de los métodos activos.

Profesor dice y hace, profesor dice alumno hace, alumno dice profesor hace, alumno dice y hace, alumno hace profesor orienta.

2.2.10. Características de los métodos activos.

- Estar centrado en los educandos. El educando es el eje del sistema educativo y el protagonista de su aprendizaje.
- Partir de las necesidades intereses, expectativas y/o curiosidades de los estudiantes.
- Se fundamentan en las necesidades de:
- Conocer, Saber, Elaborar, buscar, trabajar, observar.
- Respetar la vocación y espontaneidad de los educando: Las cosas que hagan con agrado les será más gratificantes, duraderas y constructivas | No a la imposición!
- Permitir la comunicación horizontal. La educación es un proceso de comunicación entre el docente y los estudiantes, y los niños y niñas entre sí.
- Ser vitales. El centro educativo toma en cuenta la vida de la comunidad haciendo una educación realista, vital y coherente.

- Ser sociales: La educación es un medio fundamental de la socialización y una entidad social y cultural por excelencia.(GANDULFO, p.124-129)

2.2.11. Definición del juego según las teorías pedagógicas humanistas.

El juego se define "Como toda actividad que está dotado de placer funcional y que se mantiene en pie en virtud de este mismo placer gracias a él, cualquiera que sea su ulterior rendimiento y sus relaciones de utilidad" (Calero; 1998 p.16).

El juego es uno de los medios que se tiene para aprender y demostrar que se está aprendiendo, es probable que sea la forma de aprendizaje significativo más creativo que tiene el alumno, a menudo en los momentos de juego pone de manifiesto sus más agotadas energías. Se concentra con todo su ser y adquiere satisfacción emocionales, que no puede obtener de otras formas de actitud. En ese sentido, es una fuente inagotable de aprendizaje y ensayo de la vida.

"Una cosa distinta es observar al alumno que juega, para ver el tipo de juego que éste crea, o por cierta similitud con algunos de los del repertorio que el educador posee. Podemos decir, entonces que el juego sale del alumno porque es un integrante biológico de éste y no usa adherencia que le impone el educador" (Fernández, 1990: 72). Este concepto es válido para los docentes que imparten el aprendizaje, aunque no lo sea para el que instruye estratégicamente la manera de jugar que enseñar.

2.2.12. Juego y educación.

"La importancia del juego en la educación es grande, pone en actividad todos los órganos del cuerpo, fortifica y ejercitar las funciones psíquicas. (...), en lo que respecta el poder individual, los juegos desenvuelven el espíritu de observación, afirman la voluntad y perfeccionan la paciencia" (Calero; 1998; 17).

La aplicación de los juegos posibilita el desarrollo biológico, psicológico, social y espiritual del alumno, su importancia educativa es trascendental y vital. El valor del juego posibilita desenvolver sus potencialidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales desde el interior del alumno.

2.2.13. Funciones del juego.

El juego es una actividad fundamental en el proceso evolutivo del ser humano, puesto que aumenta la actividad del desarrollo de las estructuras intelectuales y es una forma de transmisión social. El juego también ayuda a desarrollar las facultades físicas y psíquicas, y sirve a su vez para conocer las propias aptitudes y limitaciones, el juego cumple las siguientes funciones:

1. "Cumple la función educativa de conectar al alumno con la sociedad por medio de la manipulación de objetos y de la imitación de acciones de la vida cotidiana de la persona adulta. La sociedad y sus reglas se reflejan en el juego.
2. El juego cumple la función terapéutica, la liberación de tensiones psíquicas y retorno al equilibrio.
3. El juego cumple la función intelectual puesto que permite desarrollar sus capacidades intelectuales de imaginación, creatividad y razonamiento.
4. El juego cumple la función de mostrar las diferencias sociales y estructurales de la sociedad, puesto que pone en manifiesto las normas de comportamiento, hábitos de un determinado extracto social" (Mir; 1997; p.19).

2.2.14. ASPECTO TEORICO DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS.

Según Saavedra Yoshida. "Los juegos didácticos es la estrategias de la imitación que se utiliza para representar los comportamientos de las personas en diferentes circunstancias y situaciones, en los juegos didácticos lo importante son los personajes, sus ideas sobre todo su modo de actuar. En el aula se puede imitar personalidades, en nombre los cuales se puede desarrollar, debates, comentarios, exposiciones, etc. sobre temas diversos, con los que los niños y niñas se identifiquen y reflejen su realidad.

Deduciendo de la fuentes teóricas citadas líneas arriba, en el presente trabajo, se conceptúa los JUEGOS DIDÁCTICOS como: la imitación y personalización asumida por los niños y niñas, asumiendo un papel de personaje en la manipulación de objetos (carrera del saber, el ludo del saber, camino del saber) y de la imitación de acciones de la vida cotidiana, bajo normas de convivencia propuestas por los mismos niños y niñas.

Dado que el aprendizaje en el área de Lógico Matemático es amplio es necesario precisar aún más, en tal sentido se investigará específicamente, en la resolución de operaciones con números naturales. (SAAVEDRA YOSHIDA, 2000. p.52)

La investigación motivo del presente informe de tesis corresponde a la rama de pedagogía creativa, puesto que esta orientado a las estrategias de aprendizaje de una disciplina tan importante para el desarrollo de la ciencia, la tecnología.

Principalmente en el desarrollo de las actividades del aprendizaje, por parte del profesor en el área de Lógico Matemática, lo que es debido a la inadecuada formación en cuanto a la preparación pedagógica, didáctica y científica, y en segundo lugar, no hay ese empeño, interés y dedicación del Educando en el área de Lógico Matemática.

Siendo el juego un medio didáctico de trascendental importancia educativa, se busca que los niños y niñas utilicen no solamente como juego sin objetivo, sino más bien, como medios de aprendizaje significativo de valor formativo e informativo.

La escuela tradicional considera el juego solamente cómo un simple pasatiempo y podrían hacerlo los niños y niñas en horas de recreo y fuera de salón de clase. Actualmente esta situación se ha revertido, ya que el juego es un medio eficaz de aprendizaje significativo, no solamente en el área de Lógico Matemática, sino también en los demás áreas curriculares, tanto en el nivel primario y secundario, en tal sentido se aprende a utilizar el juego como un medio de aprendizaje de los diferentes tipos de contenidos en el área de Lógico Matemático.

2.2.15. Proceso de aplicación de juegos didácticos.

Esta estrategia es la representación de una situación de la vida real con la participación de los miembros del grupo. Se trata de que algunos encaren personajes de la vida real; para ello sus representaciones también tienen que ser sobre hechos reales, cotidianos. De tal manera que el o los personajes tengan una comprensión íntima y sepan luego comprender la situación a representar y elaborar los textos según el caso.

La característica principal de estas estrategias, es la creación, la informalidad, su flexibilidad que facilita la experimentación, donde aumenta el grado de participación al alentar la intervención psicológica del individuo y del grupo, su aplicación requiere de gran habilidad; libera las inhibiciones creando libertad de expresión, establece una experiencia común.

2.2.16. Los niños aprenden jugando

El juego es una actividad primordialmente en la vida del niño, este aparece desde muy temprana edad y se da de manera natural y significativa. Asimismo, el juego dinamiza los procesos de aprendizaje y desarrollo evolutivo de manera espontánea en el niño.

Durante los primeros ocho años de vida, se crean en el cerebro del niño millones de conexiones entre sus neuronas que le permite aprender y desarrollarse. Es en esta etapa, donde se dan más conexiones, las cuales se producen a través del juego, porque moviliza las emociones del niño, brinda placer, alegría y gozo.

Cuando dejamos que los niños jueguen libremente están felices. Esta situación de euforia produce en el cerebro una sustancia química llamada “Dopamina”, lo que va permitir que se den más conexiones neuronales las mismas que ayudan al mejor desarrollo y aprendizajes de los niños.

Asimismo, las actividades desarrolladas en los primeros grados de Primaria deben de ser actividades lúdicas y placenteras que permitan nuevos aprendizajes en los estudiantes, porque en esta etapa los niños siguen jugando. Por otro lado, la transición del nivel inicial al primer grado, es positiva cuando se da continuidad y se comparten actividades como es el juego.

En tal sentido, existen diversas clasificaciones de los tipos de juego. La siguiente clasificación nos ayudara a distinguir que área de desarrollo se está estimulando.

1. Los juegos motores, están asociados al movimiento y la experimentación con el propio cuerpo y las sensaciones que este puede generar en el niño, como son los saltos, irse equilibrando y otros. Es a partir de estos de éstos, que el niño forma su pensamiento y efectivo. El

vivenciar con el propio cuerpo, permite desarrollar nociones de ubicación espacial y tiempo.

2. Los juegos sociales, predomina la interacción con otra persona como objeto de juego. Es a partir de la apertura al otro en la interacción comunicativa, dar-recibir, recibir-ser-recibido, escuchar-ser escuchado, transformar-ser transformado (Poblete, 2005), que estos juegos desarrollan y fortalecen la identidad personal, cultural, la capacidad creadora y la transformación social. Además, permiten que el niño tome decisiones, sea autónomo, decidido, arriesgado, solidario y creativo.
3. Los juegos cognitivos, ponen en marcha la curiosidad intelectual del niño, asimismo desarrollan habilidades comunicativas. Por ejemplo, el rompecabezas, las adivinanzas, bingo y otros, incrementan su lenguaje por la interacción con sus pares, etc.
4. El juego simbólico, establece la capacidad de transformar objetos para crear situaciones y mundo imaginarios, basados en la experiencia, la imaginación y situación de su contexto.

Es una forma de expresión cognitivo-afectivo muy importante para los niños. De acuerdo a su edad se observa el nivel del juego típico de los niños y su evolución en relación a su nivel de desarrollo cognitivo.

A continuación presentamos el nivel del juego típico de los niños según su edad y evolución en relación a su nivel de desarrollo cognitivo:

- ✓ Juego Funcional: de 3 a 24 meses predominantes hasta los 18 meses. Por ejemplo, movimientos repetitivos con o sin objetos como es saltar, correr, explorar objetos, etc. En esta etapa aún no se accede al pensamiento simbólico.
- ✓ Juego constructivo. A partir de los 24 meses hasta los 7 años, se usan objetos u otros materiales para armar estructuras simples (armar torres). Es a partir de los 5 años, que realizan construcciones complejas (un castillo, ciudades, autopistas).
- ✓ Juego simbólico o de representación: A partir de los 18 meses predominantemente a los 3,4, y 5 años, el niño realiza

simulaciones con objetos para crear acciones que representan hechos reales de la vida cotidiana. También se le conoce como “juego didáctico”. Por ejemplo, emplear sus muñecas que son los bebés a quienes les cambian la ropa, le dan el biberón, de lactar. A los 6,7,y 8 años representan un problema concerniente a los miembros del grupo, a través de sociogramas, con el fin de obtener una vivencia del problema o situación y encontrar en ocasiones, una solución adecuada.

- ✓ Juego con reglas. Supone el reconocimiento, la aceptación y conformidad con reglas pre-establecidas que rigen los juegos grupales. Por ejemplo, ludos, bingos, palabras incompletas, crucigramas, entre otros, Se da a partir de los 5 años.
- ✓ El niño de 8 y 9 años tiene como una de sus principales características, a nivel de su inteligencia, que ya se encuentra en la etapa operatoria, lo que quiere decir que su actividad intelectual está más avanzada y está apto para comprender conceptos más abstractos y complejos.
- ✓ Una de las principales cualidades de esta etapa es la posibilidad de la reversibilidad cognitiva. Esto es por ejemplo, que va a poder saber que una cantidad determinada de arcilla, por más que se la divide en varias bolitas, la cantidad total va a ser la misma. En etapas anteriores el niño no puede tener esta noción de conservación de la sustancia. A los 9 o 10 años, además va a poder tener la noción de conservación de superficies.
- ✓ El niño de 8 y 9 años va a tener además mayor integración social con sus pares y si bien Freud desarrolló en su teoría psicoanalítica que esta era una etapa denominada de la “latencia”, es decir, en la que supuestamente la libido se enfoca más hacia otros intereses como los intelectuales, de todas formas hoy en día esto es cuestionado.

Toda actividad de juego, desarrollara en el niño a función simbólica, entendida como la capacidad de representar las ideas, los conceptos, los significados que

el niño construye en base a la experiencia directa con la realidad. Esta representación se da a través de :

Los símbolos, que son la representación personales creadas por cada uno, que se expresan a través de los movimientos del cuerpo (cuando dramatizan, imitan y realizan juegos de roles), con materiales concretos (cuando construyen o modelan) y con la representación grafica (cuando garabatean, dibujan).

Los signos, son representaciones colectivas acordadas determinadas, socialmente en un contexto que se expresan a través del lenguaje oral, lenguaje escrito (iconos, y palabras escritas) y el lenguaje matemático.(números, signos matemáticos, etc.)

Los niños aprenden a través de actividades significativas

Según Ausubel (1983) solo construimos significados cuando somos capaces de establecer relaciones concretas entre los nuevos aprendizajes y los ya conocidos; es decir, cuando relacionamos las nuevas informaciones con nuestros esquemas previos de comprensión de la realidad.

El concepto de aprendizaje significativo, se relaciona estrechamente con la motivación para el aprendizaje y por ende con la atención que dispensa el niño a los diversos contenidos. En tal sentido, el docente que se encuentra a cargo de los niños del III y IV ciclo deberá considerar las características de los niños para mantenerlos motivados, y lograr aprendizajes en las diferentes actividades / sesiones que se realicen.

Existen diversas formas de lograr aprendizajes significativos para los. Algunas de ellas son las siguientes:

- ✓ Partir de sus experiencias cotidianas dentro y fuera de la escuela, valorando la cultura de los niños, su lengua materna, entre otros.
- ✓ Considerar sus intereses, sus deseos, sus necesidades. Por ejemplo, planificar proyectos propuestos por los niños.
- ✓ Incluir los contenidos dentro de situaciones naturales que impliquen el enfrentamiento del niño a tareas que se asemejen a las complejas situaciones de

la vida real. Por ejemplo, si los niños viven en zonas agrícolas o de pesca serán incluidos los contenidos a desarrollar en dichas actividades.

- ✓ Contextualizar los aprendizajes, es decir, evitar la enseñanza memorística de contenidos aislados, a través de presentar situaciones estructuradas que los incluyan. Por ejemplo, que las actividades planificadas partan de la realidad del niño.
- ✓ El docente debe presentar el material en forma racional y ordenada, a un ritmo apropiado para la edad de los niños y respetando sus diferencias individuales.
- ✓ Debe ofrecer oportunidades para practicar y aplicar sus aprendizajes relacionándolos con sus propias experiencias.
- ✓ Asimismo, un clima propicio permitirá que los niños estén motivados y participen en la toma de decisiones respecto a la selección de contenidos, organización del tiempo, tipo de actividades, etc. Obviamente, el hecho de proporcionar un espacio para el ejercicio de la autonomía por parte de los niños, lleva implícito la formación de una disciplina de trabajo de modo que esta autonomía pueda ejercerse en forma responsable.

2.2.2. Aprendizaje en el área de Matemática

Definición de logros de aprendizaje

Son acciones específicas, tomadas por el estudiante, para hacer el aprendizaje más fácil, rápido, disfrutable, auto dirigido, y transferible a nuevas situaciones". (Oxford).

Las estrategias comprenden el plan diseñado deliberadamente con el objetivo de alcanzar una meta determinada, a través de un conjunto de acciones (que puede ser más o menos amplio, más o menos complejo) que se ejecuta de manera controlada". (Castellano y otros).

Las estrategias de aprendizaje, comprenden todo el conjunto de procesos, acciones y actividades que los/ las niños pueden desplegar intencionalmente, para apoyar y mejorar su aprendizaje. Están, pues, conformadas por aquellos conocimientos, procedimientos que los niños van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar y que les permite enfrentar su aprendizaje, de manera eficaz.

Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales, en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa, en que se produce la acción.

2.2.2. Tipos de aprendizaje

Valle (2003: p. 12) identifica los siguientes tipos de aprendizaje:

- a) Aprendizaje receptivo: Donde el estudiante es un sujeto pasivo que recibe la información de quien se considera legítimo portador del saber, y tiene la función de reproducirlo, habiéndolo incorporado o no, significativamente a su estructura cognitiva.

- b) Aprendizaje por descubrimiento: El estudiante es el que forja su aprendizaje con un rol protagónico, pues investiga, selecciona y encuentra, con la guía del maestro, los contenidos buscados, incorporándolos a su estructura mental, comprensivamente.

- c) Aprendizaje repetitivo: Es lo que se denomina comúnmente, aprender de memoria. El estudiante repite el contenido sin relacionarlo con los contenidos que previamente ha incorporado en su estructura mental, por lo cual no le significan nada, y muy pronto los olvidará.

- d) Aprendizaje significativo: En este caso el estudiante, realiza un anclaje de los nuevos contenidos con aquellos ya incorporados, pasando a integrar su memoria a largo plazo.

Para Robert Gagné hay cinco clases de capacidades susceptibles de aprenderse, como resultados del aprendizaje, y por lo tanto con posibilidad de producir un cambio: Las destrezas motoras, que se adquieren por prácticas reforzadas; la información verbal, que debe adquirirse significativamente para poder ser fácilmente recuperable; las destrezas intelectuales (consistentes en elaborar reglas y conceptos, y requiere de aprendizajes anteriores); las cognoscitivas (destrezas mentales que dan formas de control del proceso de aprendizaje); y las actitudes, llamadas en lenguaje de Bloom, dominio afectivo, que se expresa en conductas observables.

2.2.4. Enfoques metodológicos del aprendizaje

Díaz y Pereira (1997) El enfoque metodológico en la educación escolar parte del principio de que el niño es una totalidad, es activo y con una individualidad propia. Se le considera el centro del proceso educativo y deben ofrecérsele condiciones adecuadas para que su desarrollo se cumpla en forma integral, fomentando su autonomía, su socialización, sus sentimientos, sus valores y sus actitudes. Las técnicas metodológicas deben propiciar la participación activa del niño en su propio aprendizaje y a su propio ritmo. El docente debe ser un facilitador y un sistematizador de las experiencias. Su papel varía de acuerdo con las necesidades de cada uno de sus alumnos.

Enfoque conductual

Skinner (1920) señala .El conductismo establece que el aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno. Según esta teoría, el aprendizaje es el resultado de la asociación de estímulos y respuestas. Su teoría el condicionamiento operante o instrumental, es la teoría psicológica del aprendizaje que explica la conducta voluntaria del cuerpo, en su relación con el medio ambiente, basados en un método experimental. Es decir, que ante un

estímulo, se produce una respuesta voluntaria, la cual, puede ser reforzada de manera positiva o negativa provocando que la conducta operante se fortalezca o debilite; basaba su teoría en el análisis de las conductas observables. Dividió el proceso de aprendizaje en respuestas operantes y estímulos reforzantes, lo que condujo al desarrollo de técnicas de modificación de conducta en el aula).

Garaigordobil (1995) sostiene el conductismo “Es un principio basado en la idea de que la conducta se puede aprender sin la participación de la mente”. Esta teoría fue expuesta por el psicólogo Skinner, quien argumentó que la causa y el efecto es lo que controla el comportamiento, no la mente o el razonamiento. Este enfoque describe el aprendizaje de acuerdo al cambio que puede observarse en la conducta de un sujeto. El enfoque conductual es un conjunto de técnicas que ayuda a predecir, comprender el comportamiento de los seres humanos y tratan de explicar cómo se llega al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas u habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

Según Ticona (2008) trató de sistematizar la psicología, aún más que sus contemporáneos, tomando para ello otros modelos científicos, como el de Newton o Euclides. Su teoría de la conducta se construye en torno a dos conceptos clave: impulso (drive) e incentivo. Amplió el esquema E-R por considerarlo incompleto, y comenzó a hablar del E-O-R: estímulo-organismo-respuesta. El organismo (y las condiciones del mismo) juega un papel esencial en el aprendizaje.

Enfoque reproductivo

Álvarez (2000) afirma que el aprendizaje reproductivo consiste en aplicar destrezas previamente adquiridas en un problema nuevo. En este tipo de aprendizaje el estudiante memoriza la información, ofrecida por el docente, el docente y los estudiantes tienen un papel activo. El primero realiza preguntas para suscitar respuestas. Con este

aprendizaje se pueden corregir conceptos erróneos, memorizar contenidos y fijar aprendizajes combinando estímulos y respuestas.

Rojas (2001) la diferenciación entre los distintos métodos, importante para la comprensión y organización de los diferentes tipos de actividad cognoscitiva, no significa que es el proceso real de enseñanza-aprendizaje se pone en práctica combinados entre si y en forma paralela. Es más, la división entre reproductivos y productivos es bastante relativa. Cualquier acto de la actividad creadora es imposible sin la actividad reproductiva.

Enfoque colaborativo (Comparación, Actividades de integrantes de grupo)

Johnson y Johnson, (citado por Díaz 2002) el aprendizaje colaborativo es un enfoque que se centra en la interacción y aporte de los integrantes de un grupo en la construcción del conocimiento, en otras palabras, es un aprendizaje que se logra con la participación de partes que forman un todo. El aprendizaje colaborativo es “un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia”.

Salinas (2000) Este enfoque busca desarrollar en el alumno habilidades personales y sociales, logrando que cada integrante del grupo se sienta responsable no sólo de su aprendizaje, sino del de los restantes miembros del grupo.

Enfoque cooperativo (Aprendizaje grupal, Toma decisiones para desarrollar)

Gema (2011) señala que el aprendizaje cooperativo es una metodología que se basa en pequeños grupos de trabajo, seleccionados de forma intencional, que permiten a los alumnos trabajar juntos en la consecución de metas comunes, beneficiosas para todos los participantes.

Las características generales son:

- Es una metodología activa.
- Está basada en la experiencia e interacción entre los alumnos.
- El rol del profesor se basa en la supervisión activa y no directiva tanto del proceso de aprendizaje, como de las interacciones entre los alumnos.
- Posibilita que los alumnos aprendan unos de otros, así como del profesor y del entorno. El aprendizaje cooperativo hace hincapié en las relaciones interpersonales y en la experiencia colectiva como fuentes del crecimiento social y cognitivo de los estudiantes. Para conseguirlo, propone un acercamiento muy “estructurado” al trabajo de grupo.

Enfoque del aprendizaje significativo (Organizadores previos, Mapas conceptuales)

Ausubel (citado por Rodríguez 2009), considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también

es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Enfoque constructivo

Carrasco (2004), Un proceso activo en que el estudiante desarrolla sus propios conocimientos y capacidades, en interacción con el entorno, utilizando ciertas informaciones. El estudiante no es un receptor pasivo. No asimila informaciones directamente, sino que las interpreta y organiza de acuerdo a sus conocimientos, objetivos o necesidades. Según, Piaget,(citado por Bojorquez I., 2005), el conocimiento es un antes, que se desarrollará de manera posterior, siempre y cuando existan las condiciones para construir dicho conocimiento, el cual se desarrollará o no de manera posterior, según la interacciones que la persona mantenga con el objeto de conocimiento. En definitiva, el mundo, es el producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras operaciones mentales. Para Piaget se define en 4 periodos:

- Etapa sensorio motora, caracterizada por ser esencialmente motora y en la que no hay representación interna de los acontecimientos, ni el niño piensa mediante conceptos. Esta etapa se da desde los cero a los dos años de edad.
- La segunda etapa pre-operacional, corresponde a la del pensamiento y el lenguaje.
- La tercera etapa, de operaciones concretas, en la que los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos.
- Por último, la etapa de operaciones formales, a partir de los once años, en la que el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos

Concepto de Matemática

El matemático Benjamín Peirce (1870) definió las matemáticas como "la ciencia que señala las conclusiones necesarias". Por otro lado, Albert Einstein declaró que "cuando las leyes de la matemática se refieren a la realidad, no son ciertas; cuando son ciertas, no se refieren a la realidad". Mediante la abstracción y el uso de la lógica en el razonamiento, las matemáticas han evolucionado basándose en las cuentas, el cálculo y las mediciones, junto con el estudio sistemático de la forma y el movimiento de los objetos físicos.

Importancia de las Matemáticas

Leonardo Da Vinci, afirmó que "No hay ninguna conclusión científica en la que no se apliquen las Matemáticas. Por consiguiente, los aprendizajes matemáticos se logran cuando el estudiante elabora abstracciones matemáticas a partir de obtener información, observar propiedades, establecer relaciones y resolver problemas concretos. Para ello es necesario traer al aula situaciones cotidianas que supongan desafíos matemáticos atractivos y el uso habitual de varios recursos y materiales didácticos como es el caso del ludo matemático, para ser manipulados por el estudiante".

La importancia de las matemáticas, se refleja en cada una de las actividades del ser humano, las matemáticas son útiles para que el hombre desarrolle su creatividad tecnológica y obtenga maneras de vivir mejor, y en la sede la Laguna, los docentes y comunidad educativa en general, afirmaron que las matemáticas es el área más importante dentro de la programación académica, y el estudiante que le gusta las matemáticas, da mejores resultados en toda las otras actividades escolares, porque desarrolla el pensamiento crítico - social, crea hábitos de responsabilidad y honestidad; de igual manera se vuelve competente en su contexto.

2.2.3. Áreas de Matemática en las Rutas de Aprendizaje

Según Chevallard, Bosch y Gascón se pueden describir tres grandes tipos de actividades que podrían considerarse como matemáticas:

- “Utilizar matemáticas conocidas: el primer gran tipo de actividad matemática consiste en resolver problemas a partir de las herramientas matemáticas que uno ya conoce y sabe cómo utilizar, como el plomero que a partir de sus conocimientos arregla una canilla que pierde.
- Aprender y enseñar matemática: frente a un problema que no se sabe resolver se puede recurrir a un matemático que lo resuelva o bien aprender la matemática necesaria para hacerlo.
- Crear matemáticas nuevas: en principio, se podría decir que sólo los matemáticos producen matemáticas nuevas, pero en realidad, a nivel de los alumnos se puede afirmar que todo aquel que aprende matemática participa de alguna manera en un trabajo creador. Con frecuencia, para resolver un problema tendrá que modificar sus conocimientos anteriores ligera o profundamente para adaptarlos a las peculiaridades de su problema. Los alumnos no crean matemática nuevas para la humanidad, pero sí nuevas para ellos.

La actividad matemática no puede reducirse a aprenderlas y enseñarlas, no son un fin en sí mismo, sino un medio para responder a ciertas cuestiones.”

Matemática

Justamente es hacerlas, en el sentido propio del término, construirlas, fabricarlas, producirlas. Por supuesto no se trata de hacer reinventar a los alumnos la matemática que ya existe, sino de involucrarlos en un proceso de producción matemática donde su actividad tenga el mismo

sentido que tiene para los matemáticos que crean conceptos matemáticos nuevos.

Hacer matemática no debería ser una actividad que permitiera a un pequeño número de elegidos por la naturaleza o por la cultura acceder a un mundo muy particular signado por la abstracción. Hacer matemática es un trabajo del pensamiento, que construye conceptos para resolver problemas, que plantea nuevos problemas a partir de los conceptos así construidos, que rectifica los conceptos para resolver esos nuevos problemas, que generaliza y unifica poco a poco esos conceptos en universos matemáticos que se articulan entre ellos, se estructuran, se desestructuran y se reestructuran sin cesar.

No se trata de dar respuestas definitivas a estas cuestiones; por el contrario, cada uno de los argumentos o de las cuestiones que se abordaron abre una gran cantidad de nuevas preguntas, pero hay algo que es indiscutible y es que más allá de qué matemática se enseñe o se aprenda en la escuela, debe ser una matemática con sentido, que permita al alumno ingresar al universo matemático, no sólo conocer y aprender los conceptos fundamentales de este edificio, sino también conocer y practicar las actividades propias de esta ciencia, su forma de actuar, de obtener nuevos resultados, de validarlos, y que fundamentalmente le permita involucrarse en el aprendizaje.

Según MINEDU (2015) en sus rutas del aprendizaje 2015 para el área de Matemática – VI ciclo (1 y 2 grado de educación secundaria) sostiene que:

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan al estudiante interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, planteando supuestos, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones, demostraciones, formas de comunicar y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar,

cuantificar, medir hechos y fenómenos de la realidad, e intervenir conscientemente sobre ella.

En ese sentido, la matemática escapa de ser ciencia de números y espacio para convertirse en una manera de pensar. Mejor que definirla como la ciencia de los números, es acercarse a ella en la visión de un pensamiento organizado, formalizado y abstracto, capaz de recoger elementos y relaciones de la realidad, discriminándolas de aquellas percepciones y creencias basadas en los sentidos y de las vicisitudes cotidianas. El pensar matemáticamente implica reconocerlo como un proceso complejo y dinámico resultante de la interacción de varios factores (cognitivos, socioculturales, afectivos, entre otros), el cual promueve en los estudiantes formas de actuar y construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos (Cantoral 2013). Por ello, en nuestra práctica, para pensar matemáticamente tenemos que ir más allá de los fundamentos de la matemática y la práctica exclusiva de los matemáticos y entender que se trata de aproximarnos a todas las formas posibles de razonar, formular hipótesis, demostrar, construir, organizar, comunicar, resolver problemas matemáticos que provienen de un contexto cotidiano, social, laboral o científico, entre otros.

Competencias y capacidades

Nuestros adolescentes necesitan enfrentarse a retos que demanda la sociedad, con la finalidad de que se encuentren preparados para superarlos, tanto en la actualidad como en el futuro. En este contexto, la educación y las actividades de aprendizaje deben orientarse a que los estudiantes sepan actuar con pertinencia y eficacia en su rol de ciudadanos, lo cual involucra el desarrollo pleno de un conjunto de competencias, capacidades y conocimientos que faciliten la comprensión, construcción y aplicación de una matemática para la vida y el trabajo.

Los estudiantes a lo largo de la Educación Básica Regular desarrollan competencias y capacidades, las cuales se definen como la facultad de toda persona para actuar conscientemente sobre una realidad, sea para

resolver un problema o cumplir un objetivo, haciendo uso flexible y creativo de los conocimientos, las habilidades, las destrezas, la información o las herramientas que tenga disponibles y considere pertinentes a la situación (Minedu 2014). Tomando como base esta concepción es que se promueve el desarrollo de aprendizajes en matemática explicitados en cuatro competencias. Estas, a su vez, se describen como el desarrollo de formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones.

Según Freudenthal (citado por Bressan 2004), el actuar matemáticamente consistiría en mostrar predilección por:

Usar el lenguaje matemático para comunicar sus ideas o argumentar sus conclusiones; es decir, para describir elementos concretos, referidos a contextos específicos de la matemática, hasta el uso de variables convencionales y lenguaje funcional.

Cambiar de perspectiva o punto de vista y reconocer cuándo una variación en este aspecto es incorrecta dentro de una situación o un problema dado.

Captar cuál es el nivel de precisión adecuado para la resolución de un problema dado.

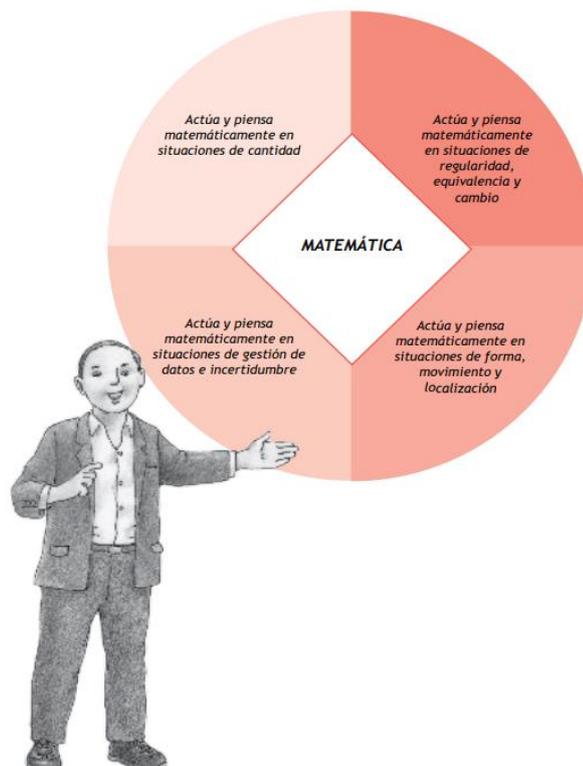
Identificar estructuras matemáticas dentro de un contexto (si es que las hay) y abstenerse de usar la matemática cuando esta no es aplicable.

Tratar la propia actividad como materia prima para la reflexión, con miras a alcanzar un nivel más alto de pensamiento.

Las competencias propuestas en la Educación Básica Regular se organizan sobre la base de cuatro situaciones. La definición de estas cuatro situaciones se sostiene en la idea de que la matemática se ha desarrollado como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales que han motivado el desarrollo de determinados procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación (OECD 2012). En este sentido, la mayoría de países

han adoptado una organización curricular basada en estos fenómenos, en la que subyacen numerosas clases de problemas, con procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación. Por ejemplo, fenómenos como la incertidumbre, que pueden descubrirse en muchas situaciones habituales, necesitan ser abordados con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con la probabilidad. Asimismo, fenómenos o situaciones de equivalencias o cambios necesitan ser abordados desde el álgebra; las situaciones de cantidades se analizan y modelan desde la aritmética o los números; las de formas, desde la geometría.

Por las razones descritas, las competencias se formulan como actuar y pensar matemáticamente a través de situaciones de cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; gestión de datos e incertidumbre. Por tanto, las cuatro competencias matemáticas atienden a estas situaciones y se describen como actuar y pensar matemáticamente, lo que debe entenderse como usar la matemática para describir, comprender y actuar en diversos contextos; una de las características en ellas el plantear y resolver problemas.

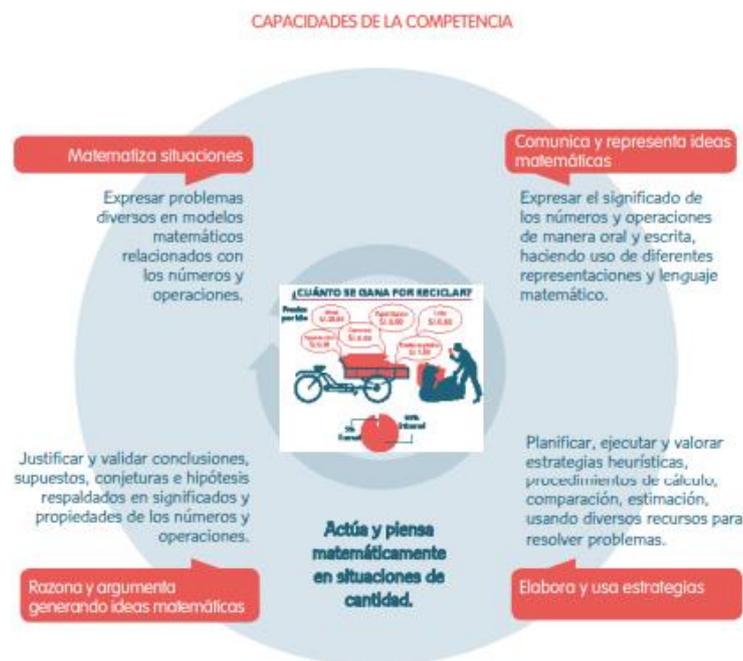


Competencia 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad

En nuestra sociedad actual, la utilidad que tienen los números y datos es prácticamente infinitas. Estamos bombardeados por titulares que utilizan medidas cuantitativas para reportar aumentos de precios, los riesgos de ser propensos a una enfermedad, y el número de personas afectadas por desastres naturales. Los anuncios publicitarios utilizan números para competir en ofertas de telefonía celular, para promocionar bajo interés en préstamos personales, de pequeña empresa, hipotecarios, etc. En el ámbito técnico profesional; los agricultores estudian mercados donde ofertar sus productos, analizan el suelo y controlan cantidades de semillas y nutrientes; las enfermeras utilizan conversiones de unidades para verificar la exactitud de la dosis del medicamento; los sociólogos sacan conclusiones a partir de datos para entender el comportamiento humano; los biólogos desarrollan algoritmos informáticos para mapear el genoma humano; los empresarios estudian los mercados y costos del proyecto utilizando las TIC.

La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad implica desarrollar modelos de solución numérica, comprendiendo el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación al resolver un problema.

Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas las que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante. Esto involucra la comprensión del significado de los números y sus diferentes representaciones, propiedades y relaciones, así como el significado de las operaciones y cómo estas se relacionan al utilizarlas en contextos diversos.



Lo dicho anteriormente pone de manifiesto la importancia de promover aprendizajes asociados a la idea de cantidad, siendo algunas características las siguientes:

- Conocer los múltiples usos que les damos. Realizar procedimientos como conteo, cálculo y estimación de cantidades.

- Comprender y usar los números en sus variadas representaciones.
- Emplear relaciones y operaciones basadas en números.
- Comprender el sistema de numeración decimal.
- Reconocer patrones numéricos.

Competencia 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio

En nuestro alrededor se manifiestan diversos fenómenos que tienen características de cambio, pudiéndose reconocer, por ejemplo, cómo ciertos organismos van variando a medida que crecen, el movimiento de flujo y reflujos de las mareas, los ciclos de empleabilidad en un sistema económico, los cambios climáticos regidos por las estaciones, fluctuaciones bursátiles, el cambio de temperatura a lo largo del día, crecimiento de la población respecto al tiempo (años), tiempo de distribución de un producto, costo para inmunizar al “x” por ciento de una población contra una epidemia, velocidad de un móvil en movimientos, uniformemente acelerados o retardados, recibos de la luz, agua o teléfono en función del gasto, el movimiento de un cuerpo en el espacio, o cómo ha evolucionado en los últimos años la preferencia del público frente a un producto con determinada campaña publicitaria.

En este sentido, aprender progresiones, ecuaciones y funciones relacionadas a estas situaciones desarrolla en el estudiante una forma de comprender y proceder en diversos contextos haciendo uso de la matemática.

La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio implica desarrollar progresivamente la interpretación y generalización de patrones, la comprensión y el uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y el uso de relaciones y funciones. Toda esta comprensión se logra usando el lenguaje algebraico como una herramienta de modelación de distintas situaciones de la vida real. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas, que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos expresando un

lenguaje algebraico, emplear esquemas de representación para reconocer las relaciones entre datos, de tal forma que se reconozca un regla de formación, condiciones de equivalencia o relaciones de dependencia, emplear procedimientos algebraicos y estrategias heurísticas para resolver problemas, así como expresar formas de razonamientos que generalizan propiedades y expresiones algebraicas.



Lo expuesto anteriormente pone de manifiesto la importancia de promover aprendizajes asociados a la idea de patrones, equivalencia y cambio. Son algunas características:

- Comprender las regularidades que se reconocen en diversos contextos, incluidos los propiamente matemáticos.
- Expresar patrones y relaciones usando símbolos, lo que conduce a procesos de generalización.
- Comprender la igualdad o desigualdad en condiciones de una situación.
- Hallar valores desconocidos y establecer equivalencias entre expresiones algebraicas. Identificar e interpretar las relaciones entre dos magnitudes.

- Analizar la naturaleza del cambio y modelar situaciones o fenómenos del mundo real, con la finalidad de resolver un problema o argumentar predicciones.

Competencia 3: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.

La competencia actúa y piensa en situaciones de forma, movimiento y localización implica desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de propiedades de las formas y cómo estas se interrelacionan, así como la aplicación de estos conocimientos al resolver diversas problemas. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas, que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos expresando un lenguaje geométrico, emplear variadas representaciones que describan atributos de forma, medida y localización de figuras y cuerpos geométricos, emplear procedimientos de construcción y medida para resolver problemas, así como expresar formas y propiedades geométricas a partir de razonamientos.



Investigaciones en el campo de la didáctica de la geometría, Villiers (1999), Moreno (2002), Duval (1998), Herscovitz y Vinner (1987), han llevado a

reconocer que el aprendizaje de la geometría es un proceso complejo que pone en tensión ciertos polos del desarrollo cognitivo:

- Los procesos cognitivos de visualización, así Gutiérrez (1996) en relación a la enseñanza de la geometría define la visualización como la actividad de razonamiento basada en el uso de elementos visuales o espaciales.
- Los procesos de justificación de carácter informal o formal. “El estudio del razonamiento está constitutivamente ligado al estudio de la argumentación” (Godino y Recio, citados por Bressan 1998).
- Los procesos de dar significado a los objetos y propiedades geométricas.
- Los dominios empíricos y teóricos de la geometría, a través del desarrollo de habilidades de dibujo y construcción.

Lo expuesto anteriormente pone de manifiesto la importancia de promover aprendizajes asociados a la idea de formas, posición y movimiento. Algunas características son:

- Usar relaciones espaciales al interpretar y describir en forma oral y gráfica trayectos y posiciones para distintas relaciones y referencias.
- Construir y copiar modelos hechos con formas bi y tridimensionales.
- Expresar propiedades de figuras y cuerpos según sus características para que los reconozcan o los dibujen.
- Explorar afirmaciones acerca de características de las figuras y argumentar sobre su validez.
- Estimar, medir efectivamente y calcular longitudes, capacidades y pesos usando unidades convencionales.

Competencia 4: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre

La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente formas cada

vez más especializadas de recopilar, y el procesar datos, así como la interpretación y valoración de los datos, y el análisis de situaciones de incertidumbre. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos expresando un lenguaje estadístico, emplear variadas representaciones que expresen la organización de datos, usan procedimientos con medidas de tendencia central, dispersión y posición, así como probabilidad en variadas condiciones; por otro lado, se promueven formas de razonamiento basados en la estadística y la probabilidad para la toma de decisiones.



El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en “estadísticos aficionados”; puesto que la aplicación razonable y eficiente de la estadística para la resolución de problemas requiere un amplio

conocimiento de esta materia y es competencia de los estadísticos profesionales. Tampoco se trata de capacitarlos en el cálculo y la representación gráfica, ya que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura estadística, “que se refiere a dos componentes interrelacionados: a) capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales”.

- Desarrollar una comprensión de los conceptos básicos de probabilidad y estadística, sus alcances y limitaciones, la confianza y la experiencia, escribir y hablar de ellos.
- Interpretar información estadística presentada en una variedad de formas y para comunicar su interpretación por informe escrito u oral.
- Apreiciar que los datos son adecuados para el análisis estadístico, se aplican técnicas pertinentes y ser capaz de hacer deducciones e inferencias sobre la base de ellos.
- Desarrollar la confianza y la capacidad para llevar a cabo una investigación práctica.
- Ser conscientes de la importancia de la información estadística en la sociedad.
- Adquirir una base de conocimientos, habilidades y comprensión adecuada a las aplicaciones de la probabilidad y la estadística todos los días

2.2.3. Resolución de problemas matemáticas

2.2.2 Resolución de problemas matemáticos

Definición

La resolución de problemas es una habilidad que permite encontrar soluciones a los problemas que plantea la vida y las ciencias, y como tal se caracteriza y estructura, todo ello en base a determinadas acciones, que son las que

permiten acceder a las vías para resolver los problemas (Nieto, 2004 citado en Bastiand, 2011).

Resolver un problema matemático es un proceso que implica la realización de una secuencia o serie de acciones para la obtención de una respuesta adecuada a una dificultad con intención de resolverla, es decir, la satisfacción de las exigencias (meta, objetivo) que conducen a la solución. Esta definición enfatiza el carácter de proceso con que se identifica a dicha habilidad, lo que responde al hecho de descomponerse en diferentes acciones progresivas que se deben desarrollar integralmente, sucediéndose unas a otras hasta obtener un resultado (la solución del problema matemático).

Estas mismas ideas se presentan implícita o explícitamente cuando se caracteriza la

resolución de problemas. Así, Orton (1996, citado en Bastiand, 2011) expresa que la resolución de problemas se concibe como generadora de un proceso a través del cual quien aprende combina elementos del conocimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva.

Por su parte, Delgado (1998) considera la resolución de problemas como una habilidad matemática y señala que resolver es encontrar un método o vía de solución que conduzca a la solución de un problema.

Para Timoteo (2005), la resolución de problemas, como parte esencial del proceso de

formación del individuo, favorece el actuar racional y el desarrollo del estudiante de forma que se potencia el desenvolvimiento de su independencia cognoscitiva y su creatividad, a la vez que permite acercar el proceso educativo al proceso de investigación.

Conociendo los problemas matemáticos

En todo momento de nuestras vidas, tenemos que dar respuesta a alguna situación que no podemos resolver, para ello nos planteamos metas, objetivos que nos permitan solucionarla; lo que se hace para lograr lo que se quiere alcanzar, es la solución de problemas. Ahora bien, lo que pueda ser un problema para algunos puede no serlo para otras personas.

Para Newell y Simon (citado en Nápoles, 2005), definen un problema como “una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el curso de la acción necesaria para lograr lo que quiere” (p.3).

Según Álvarez de Zayas, (1988) “el problema es el punto de partida, para que en su solución el alumno aprenda a dominar la habilidad y se apropie del conocimiento”. (p.2)

Por otro lado, Parra (citado en Moreno 2000), manifiesta que "un problema lo es en la medida en que el sujeto al que se le plantea... dispone de los elementos para comprender la situación que el problema describe y no dispone de un sistema de respuestas totalmente constituido que le permita responder de manera inmediata" (p.1).

Asimismo, Ferrer (2000) dice que:

El concepto de problema se concentra la atención en el aspecto de la formulación o presentación de la situación, no teniendo en cuenta las situaciones que dentro de la matemática constituyen verdaderos problemas para el alumno. De igual manera no se tiene en cuenta que para que exista un problema hay que considerar el aspecto subjetivo, la disposición, la motivación de ese alumno por darle solución. (p.89).

La persona tiene que estar consciente de que existe una situación (problema) sobre la que debe actuar si quiere darle una solución.

La diferencia para el autor sobre los conceptos de problema y de ejercicio, se basa en los objetivos que cada uno se propone. Los ejercicios se proponen para el aprendizaje de hechos y habilidades específicas, y los problemas

permiten la adquisición de enfoques generales que ayudan a enfrentar situaciones matemáticas diversas, ayudan a aprender a aprender.

Para Mayer (1983), la resolución de un problema produce un comportamiento que mueve al individuo desde un estado inicial a un estado final, o al menos trata de lograr ese cambio, llegando a definir directamente el pensamiento como resolución de problemas. Él plantea que los problemas tienen cuatro componentes:

Las metas, los problemas matemáticos tienen metas bien definidas a diferencia de otras situaciones.

Los datos, información numérica o verbal disponible con que cuenta el aprendiz.

Las restricciones, factores que limitan la vía para llegar a la solución. Los métodos, procedimientos para resolver el problema (p.10).

Además, Mayer (citado en Nápoles, 2005), indica que “las metas vienen a ser lo que se desea lograr, además pueden haber una o varias metas, las cuales pueden estar bien o mal definidas. Los problemas se diferencian, por el grado de definición de los objetivos, y se suele distinguir entre problemas bien definidos y problemas mal definidos” (p. 3).

La resolución de problemas es una competencia en la que se pone de manifiesto la habilidad de las personas y el grado de desarrollo de destrezas. Es la principal finalidad del área, entendida no solamente como la resolución de situaciones problemáticas propias de la vida cotidiana, sino también de las que no resulten tan familiares. Precisa de una planificación de las acciones a llevar a cabo, que ayuden a situar y utilizar adecuadamente los conocimientos adquiridos.

Asimismo, Gagné (citado en Vilanova, 2001), definió la solución de problemas como "una conducta ejercida en situaciones en las que un sujeto debe conseguir una meta, haciendo uso de un principio o regla conceptual". (p.22). Es así que se entiende por solución de problemas, cualquier tarea que

exija procesos de razonamiento relativamente complejos y no una mera actividad asociativa.

La resolución de problemas es una cuestión de gran importancia para el avance de las matemáticas. El saber hacer, en matemáticas, tiene que ver con la habilidad de resolver problemas, de encontrar pruebas, de criticar argumentos, de usar el lenguaje matemático con cierta fluidez, de reconocer conceptos matemáticos en situaciones concretas, etc., es decir no obtener la solución, sino el camino que nos lleva hacia dicha solución.

Comunicarse matemáticamente significa utilizar el lenguaje matemático para resolver un problema, en vez de solamente dar la respuesta. También significa escuchar cuidadosamente para entender las diversas maneras en que otras personas razonan. La capacidad para razonar matemáticamente significa pensar lógicamente, discernir las similitudes y diferencias en objetos o problemas, elegir opciones sobre la base de estas diferencias y razonar sobre las relaciones entre las cosas.

Para Polya (1989), “si el profesor es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el pensamiento independiente; pero si dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos dicho interés” (p.144). Es necesario por eso crear en clase un ambiente que favorezca la investigación, el descubrimiento, la búsqueda, la desinhibición, las actitudes de colaboración.

La resolución de problemas de razonamiento lógico es una forma interesante para desarrollar el pensamiento. Es necesario de que nuestros estudiantes aprendan a realizar el trabajo independiente, aprendan a estudiar, aprendan a pensar, pues esto contribuirá a su mejor formación integral. Es indispensable enseñar y ejercitar al alumno para que por sí mismo y mediante el uso correcto de diferentes materiales, desarrollen capacidades y los preparen para aplicar sus conocimientos. Todas estas capacidades el alumno las adquirirá en la medida en que los profesores seamos capaces de desarrollarlas, realizando un trabajo sistemático, consciente y profundo, de

manera que, ellos sientan la necesidad de adquirir por sí mismos los contenidos y realmente puedan hacerlo (Polya, 1989:144).

Asimismo, Polya (1989:145), brinda un nuevo aporte a la enseñanza de la matemática, específicamente a la resolución de problemas, donde muestra cómo la construcción matemática puede ser aprovechada para su enseñanza, es decir, cómo las estrategias seguidas por un profesional en matemática, que denomina “razonamientos plausibles” pueden permitirle a un estudiante aprender matemáticas.

Para lograr que el proceso de resolución de problemas de Matemática tenga un efecto duradero. Según Polya (1989), “es necesario que los estudiantes constaten lo aprendido concretamente” (p.145). Es importante la reflexión habitual en el aula sobre el trabajo realizado, pero también es conveniente que cada alumno reflexione sobre lo que se ha aprendido al final de cada tema.

Así los estudiantes sabrán que han hecho correctamente, qué es lo que han hecho incorrectamente y cómo pueden superarlo. A partir de esto Polya (1989) da una serie de acciones metodológicas que ayudan a plantear y resolver los problemas:

- Promover los espacios para que los estudiantes puedan reflexionar.
- Modificar el formato de los problemas, así se evita que el alumno identifique una forma de presentación con determinado tipo de problema.
- Plantear tareas abiertas que admitan varias propuestas de solución.
- Diversificar los contextos planteando tareas que vinculen al estudiante con su futura práctica profesional y con otras disciplinas.
- Propiciar que el estudiante trabaje los mismos tipos de problemas en distintos momentos y con diferentes grados de dificultad.
- Se estimula a los estudiantes para que planifiquen varias estrategias de solución antes de optar por una de ellas.

- Se trata de habituar al alumno a adoptar sus propias decisiones sobre el proceso de resolución, dándoles independencia en el proceso de toma de decisiones.
- Se fomenta la cooperación entre los estudiantes, se incentivan los puntos de vista diversos y son críticos de sus propias ideas, hasta que la situación lo exija.
- Motivar a los estudiantes para que no se detengan cuando en el proceso de resolución algo no funcione, revisando lo hecho y planteando otras formas de solución.
- Dar un tiempo para pensar sobre lo realizado, profundizando en los momentos claves del proceso de resolución.
- Al final que el estudiante valore cuál ha sido su participación en las tareas, la ayuda aportada por el profesor y los aportes del trabajo en grupo (p.161).

Según este autor, la apropiación de conocimientos y procedimientos matemáticos requieren de la actividad del sujeto y de una reflexión del sujeto sobre su propia actividad.

Monereo (1998), manifiesta que:

Para que un sujeto pueda resolver un problema debe de haber desarrollado un conocimiento declarativo (agregar lo que sabes a lo que estás aprendiendo), y el respectivo conocimiento procedimental (tiene que ver con el aprendizaje de procedimientos), que les permitan poder comprender información, establecer relaciones y utilizar procedimientos con la finalidad de llegar a resolver el problema que se le ha planteado. Ambos conocimientos deben considerarse como antecedentes necesarios para posibilitar la resolución de problemas. Pero además se requiere de un proceso que permita al estudiante la generación de un tercer tipo de conocimiento, denominado condicional, que es aquel conocimiento en donde el alumno recupera elementos parecidos a los de otra situación en la que se utilizó eficazmente una estrategia (p. 90).

Si un alumno no logra resolver satisfactoriamente los problemas matemáticos es porque no cuenta con las estrategias necesarias para ello, es decir, que no logran generar el conocimiento condicional el cual es necesario para el planeamiento de un problema matemático. El conocimiento condicional supone el desarrollo de estrategias de aprendizaje, por lo tanto la enseñanza de estrategias involucra la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos.

Además, según Monereo (1998), en la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos, “es necesario que las situaciones que el alumno resuelva se planteen en contextos reales de acuerdo a la edad y experiencias previas de los estudiantes”. (p.92).

Una vez lograda las estrategias de aprendizaje sería bueno que esta sea aplicada a otro tipo de situaciones y contextos, de esa manera se comprobaría el logro de la enseñanza. Aplicado esto a enseñar a resolver problemas matemáticos, el alumno debe emplear estrategias que haya utilizado antes a nuevas situaciones de aprendizaje.

Asimismo Moreno (2000) plantea algunas estrategias de aprendizaje para la resolución de problemas matemáticos:

Enseñar a resolver problemas tipo, plantear un problema y su solución requiere de un procedimiento o una mezcla de éstos para resolverlo.

Inducir la reformulación verbal del problema a resolver, la persona que resuelve un problema hace una traducción del problema a su propio esquema (traducirlo a su propio lenguaje), este será el punto de inicio para buscar una solución al problema. Se tiene que tener cuidado que al momento de reelaborar el problema, éste no vaya a cambiar la estructura del problema y obtener así soluciones erróneas.

Facilitar por medio de preguntas el análisis del enunciado del problema, el docente es el constructor de las preguntas que ayude a facilitar el enunciado

del problema, descartar información no relevante, si está la información necesaria y ver las relaciones que se den a partir de la información.

Facilitar la explicitación de los razonamientos presentes durante el proceso de solución del problema, que contribuya a que el alumno sea consciente de las decisiones que va tomando y concretándolas en algún procedimiento con la intención de resolver el problema (p. 8).

En el libro de Orientaciones para el Trabajo Pedagógico (2010) del Ministerio de Educación, se indica, según el Diseño Curricular Nacional que:

El desarrollo de la capacidad de resolución de problemas es la parte esencial de la enseñanza de las matemáticas a nivel secundario”; por lo tanto se tiene que enfatizar en este aspecto. Asimismo, que la resolución de problemas es la razón de ser del quehacer matemático, un medio de desarrollo del conocimiento matemático y un logro para una educación de calidad. El adolescente debe desarrollar estrategias para resolver problemas con independencia y creatividad. Con la resolución de problemas se forman sujetos autónomos y críticos. Adquieren formas de pensar y hábitos que utilizarán fuera de clase. Desarrollan capacidades complejas y procesos cognitivos de orden superior que pueden aplicar a otras áreas y a su vida diaria (p. 12).

Un estudiante que resuelve problemas eficazmente está apto para resolver un problema utilizando diferentes estrategias. Además desarrollan actitudes, pensamientos y confianza frente a situaciones desconocidas. Alguien que resuelve problemas tiene éxito en diversas situaciones de su vida.

En la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas (2009), nos dice que “la solución de problemas se hace uso cuando no se tiene un procedimiento conocido para su atención. Hay un juicio que es diferente a una meta o un objetivo”. (p.22).

Los psicólogos de la Gestalt (citados en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), dicen que ante un problema los estudiantes piensan en cómo resolverlo, combinan las diversas formas de hacerlo hasta que luego resuelven el problema.

Surge el planteamiento de Wallas (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), quien ante la solución de problemas, formula cuatro pasos para su desarrollo:

Preparación. Recolección de información e intentos preliminares de solución.

Incubación. Tiempo de pensar en el problema, darle solución o dejarlo de lado. Iluminación. Aparece la clave para la solución (el insight).

Verificación. Se comprueba la solución para estar seguros de que funciona (p.89).

Polya (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), manifiesta que hay varias fuentes de información y que ninguna debe ser descuidada, se refiere aquí a la heurística. Ningún problema debería de ser

dejado de lado, se tiene que encontrar características generales de solución de problemas a pesar de que estos sean diferentes.

Además, Polya (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), plantea que las operaciones mentales da origen a cinco etapas:

Presentación del problema, saber de que existe.

Definición del problema, identificar el problema y la meta. Desarrollo de hipótesis, hallar posibles soluciones.

Prueba de hipótesis, lo positivo y negativo de cada solución.

Selección de la mejor hipótesis, la de mayores aspectos positivos (p.20).

En la solución de problemas intervienen procesos del pensamiento requerido para analizar, resolver y evaluar diversas situaciones. Cuando se logra

resolver estas situaciones los alumnos utilizan las capacidades y conocimientos que tienen; cuando hay dificultades, se van generando nuevos conocimientos y desarrollando capacidades, por eso se dice que hay un solo método para la solución de problemas y diversas estrategias.

El estudiante sabrá qué estrategia de solución de problema utilizará si sabe plantear un problema. La educación por lo tanto tiene que asegurar el logro de capacidades que le permita al alumno resolver problemas. Ahora bien estas estrategias tienen que tomar en cuenta el área a enseñar, el propósito de lo que se enseña y el ámbito sociocultural del estudiante, además de los conocimientos que este tiene.

Usar estrategias para la solución de problemas según Polya (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009) implica: Desarrollo de la capacidad de solución de problemas.

La estrategia tiene que ver con la capacidad específica que se quiere lograr. Seguir pasos para el desarrollo de las capacidades de solución de problemas, evaluar el problema y ver cuál es la mejor estrategia. (p. 22).

La teoría cognitiva (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), presenta dos clases de estrategias para la solución de problemas:

El algoritmo, acciones para solucionar un problema. Sus respuestas no siempre son eficaces.

Método heurístico, usa principios generales con éxito. Halla más de una solución al problema, hace que se resuelvan los problemas de manera sistemática. (p. 38)

Gil y De Guzmán (2005), dicen que la “preparación para la enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas, requiere de involucrarse

responsablemente en la solución del problema. Se trata de adquirir nuevas actitudes que se interioricen profundamente”. (p.45). Esta se realiza de manera más práctica a través de la formación de grupos de trabajo. Este trabajo según Gil y De Guzmán (2005), tiene una serie de ventajas:

La posibilidad de enriquecerse, al tener distintas formas de afrontar un mismo problema.

Se puede aplicar métodos desde diferentes perspectivas, unas veces como moderador y otras como observador.

El grupo apoya y estimula en un trabajo que de otra manera puede resultar compleja.

Da la posibilidad de contrastar los progresos que se está produciendo en uno mismo y en los otros. (p.46).

Además, Gil y De Guzmán (2005), brindan algunos aspectos que son necesarios atender en la resolución de problemas:

Reconocer los bloqueos que actúan en cada uno de nosotros a fin de conseguir una actitud positiva frente a la tarea de resolución de problemas.

Ejercicio de diferentes métodos y alternativas de solución al problema.

Práctica sostenida de resolución de problemas con la elaboración de pautas y sus respectivos análisis de profundidad. (p.46).

Schoenfeld (citado en Nieto, 2004:91) manifiesta también una lista de las estrategias que son las comúnmente utilizadas como el análisis, la exploración y la verificación de la solución.

2.3. Definición de términos Basicos:

El juego didáctico.

"Es el trabajo más elemental, sencilla y clara de cooperación y orientación entre niños y niñas. En muchos casos es una metodología efectiva, sobre todo cuando se trata, de romper el hielo de la incomunicación. Esta estrategia consiste en que los integrantes del grupo expresen ideas libremente y sin restricciones ni limitaciones sobre un tema determinado durante el juego".

Produccion de juegos didácticos.

La elaboración y/o producción de Juegos Didácticos, es una estrategia para desarrollar la capacidad de la observación y expresión, quien sabe observar y expresar tiene por tanto la capacidad de producir Juegos Didácticos descriptivos.

Aprendizaje.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual una actividad comienza o sufre una transformación por el ejercicio como efecto, es todo cambio en la conducta resultante de algunas experiencias, gracias al cual el sujeto afronta las situaciones posteriores de modo distinto a los anteriores.

Proceso de aprendizaje.

"El proceso de aprendizaje es un proceso de asimilación lento, gradual y complejo de interiorización y asimilación, en el cual la actividad del educando constituye un factor de importancia decisivo".

Observación.

Acción de observar, es decir, de considerar atentamente los hechos para conocerlos bien.

Observación externa: (mediante los sentidos), tiene por objeto el conjunto de la realidad material o mundo exterior.

Observación interna: (mediante la conciencia), el conjunto de los hechos psíquicos o vida interior.

Evaluación.

La evaluación del presente trabajo de investigación será de tres tipos:

Evaluación de entrada. Se aplicará un examen al momento del inicio, para desarrollar la unidad de aprendizaje.

Evaluación de proceso. Será evaluado durante la ejecución del proyecto en forma permanente, mediante guías de juegos didácticos.

Evaluación de salida. Se aplicará al final de la ejecución del proyecto o al concluir el tiempo establecido.

Estrategia de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son los estilos de asimilación, de habilidades capacidades, destrezas, de los estudiantes, mediante diversas actividades, guiones, planes, estrategias, etc

Calificación escolar:

Es un método utilizado para evaluar y categorizar el rendimiento escolar de los alumnos. La lista de las calificaciones escolares se presenta en un documento que según el país y la institución, recibe entre otros muchos los siguientes nombres: historia académica o expediente académico o expediente escolar o boleta de calificaciones o certificado de notas o certificado de registro de calificaciones o acta de calificaciones o certificación académica, entre otras muchas denominaciones.

Reprobación:

Hace referencia a la acción y efecto de reprobación, o no aprobar. Por lo tanto, para comprender con precisión el significado de reproducción, hay que saber que quiere decir aprobar.

Aprobar:

Es calificar como bueno o suficiente a alguien o algo también permite asentir a una opinión o a una cierta doctrina. Por lo tanto, reprobación es no obtener una calificación positiva. Dicho en sentido positivo, reprobación es obtener una mala

calificación, o al menos una calificación que no es suficiente o que no alcanza para cumplir con un cierto objetivo.

Cohesion textual:

Es una de las mas importantes propiedades de los textos bien formados

Actividad de aprendizaje:

Son momentos, tareas, pasos, secuencias para lograr aprendizajes significativos.

Aprender aprender

En la escuela activa, se reduce a aprender formas de hacer o aprender haciendo y se da por hecho que el que aprende formas de hacer, aprenderá contenidos..

Contenido de aprendizaje

Son el conjunto de saberes centrales, relevantes y significativos, que incorporados, construyen y amplían las posibilidades cognitivas expresiones y sociales.

Curriculo:

Es uno de los instrumentos esenciales de la educación formal, cuyo objetivo fundamental es :: concretar en términos de aprendizaje la concepción de educación asumida por un país en un determinado momento histórico.

Proceso de enseñanza aprendizaje:

Es una actividad o experiencia de aprendizaje que es realizada, por el docente, como por los alumnos durante el proceso educativo o de enseñanza aprendizaje.

Familia:

Grupo de personas emparentadas entre si que viven juntos.

Formacion familiar:

Relaciones prematrimoniales satisfactorias y la existencia de empatías en las parejas de formación familiar.

Objetos de aprendizaje:

Logros esperados que evidencien estado, nivel del alumno.

Proyecto de desarrollo institucional:

Es un proceso que se construye entre los distintos actores y entre estos con el contexto escolar, con miras a la consecución de logros y resultados educativos, que requieren inicialmente de una identificación colectiva articulada siempre a la política educativa del país.

Es un proceso en tanto requiere decisiones que no se dan en forma acabada. No son pasos lineales o suma de pasos rígidos para llegar a un producto, Se toma en consideración que la institución tiene su propia dinámica y la realidad y en el entorno se ajustan a la misma. Hablar de un proceso es reconocer que hay un margen de incertidumbre y de modificaciones en la cotidianeidad de la vida institucional.

Pedagogo:

El pedagogo es un profesional de la pedagogía, la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Esto quiere decir que el pedagogo tiene cualidades de maestro y esta capacitado para instruir a sus alumnos.

Por ejemplo : “Este científico es un gran pedagogo ya que siempre esta dispuesto a revelar y explicar los secretos de sus experimentos”, “Me recomendaron llevar a Daniel a un pedagogo que se especialice en estos casos”, “El pedagogo de la escuela me sugirió que Florencia adelante un año, ya que su coeficiente intelectual esta por encima de la media.

Socializacion:

Es un proceso de influjo entre una persona y sus semejantes, un proceso que resulta de aceptar las pautas de comportamiento social y de adaptarse a ellas.

Este desarrollo se observa no solo en las distintas etapas entre la infancia y la vejez, sino también en personas que cambian de una cultura a otra, o de un status social a otro, o de una ocupación a otra.

La socialización se puede describir desde dos puntos de vista objetivamente; a partir del influjo que la sociedad ejerce en el individuo; en cuanto proceso que moldea al sujeto y lo adapta a las condiciones de una sociedad determinada, y subjetivamente; a partir de la respuesta o reacción del individuo a la sociedad.

La socialización es vista por los sociólogos como el proceso mediante el cual se inculca la cultura a los miembros de la sociedad a través de el, la cultura se va transmitiendo de generación en generación, los individuos aprenden conocimientos específicos, desarrollan sus potencialidades y habilidades necesarias para la participación adecuada en la vida aocial y se adaptan a las formas de comportamiento organizado característico de su sociedad.

Socio cultural:

Se utiliza el termino sociocultural para hacer referencia a cualquier proceso o fenómeno relacionado con los aspectos sociales y culturales de una comunidad o sociedad. De tal modo, un elemento sociocultural tendrá que ver exclusivamente con las realizaciones humanas que puedan servir tanto para organizar la vida comunitaria como para darle significado a la misma. Cuando se aplica el adjetivo de sociocultural a algún fenómeno o proceso se hace referencia a una realidad construida por el hombre que puede tener que ver con como interactúan las personas entre si mismas, con el medio ambiente y con otras sociedades. En este sentido avances o creaciones socioculturales del hombre, desde los primeros días de su existencia, pueden ser las diferentes formas de organización y jerarquización social, las diversas expresiones artísticas, la creación de instituciones que tuvieran por objetivo ordenar la vida en comunidad, la instauración de pautas morales de comportamiento, el desarrollo de las religiones y estructuras de pensamiento, la creación de sistemas educativos, etc.

2.4. Hipótesis y variables de la investigación:

2.4.1. Hipótesis General:

El uso de los Juegos Didácticos permite lograr mejores niveles de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P. No 70064 “San Martín”- 2017.

2.4.2. Hipótesis Específicas:

HE1.

Con la aplicación de juegos didácticos influye significativamente en el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

H.E.2.

Si con la producción colectiva influye significativamente en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

2.4.3. Identificación de variables de investigación.

Variable Independiente

Juegos Didácticos.

Variable Dependiente

Nivel de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales.

2.4. Operacionalización de variables

Tabla 1

Variable juegos didácticos

Dimensiones	Indicadores	N ítems	Categorías	Intervalos
Diseño de juegos didácticos		4	Bajo	4 -6
			Regular	7 -9
			Alto	10 -12
Producción colectiva		4	Bajo	4 -6
			Regular	7 -9
			Alto	10 -12
Juegos didácticos		8	Bajo	8 -12
			Regular	13 -17
			Alto	18 -24

Tabla 2

Variable aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales

Dimensiones	Indicadores	N ítems	Categorías	Intervalos
Definen las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en N		3	Deficiente Aceptable Bueno	3 -3 4 -4 5 -6
Reconocen las reglas de juego de las operaciones en N		3	Deficiente Aceptable Bueno	3 -3 4 -4 5 -6
Resuelven operaciones en N		4	Deficiente Aceptable Bueno	4 -4 5 -6 7 -8
Demuestran una actitud creativa frente a los juegos		4	Deficiente Aceptable Bueno	4 -4 5 -6 7 -8
Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales		14	Deficiente Aceptable Bueno	14 -18 19 -23 24 -28

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION CIENTÍFICA

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación esta referida a los juegos didácticos como estrategia de aprendizaje en la resolución de operaciones con numero naturales en el de tipo descriptiva, basado en un enfoque cuantitativo de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados , a partir de la aplicación de juegos didácticos. Que propicia la participación activa de los estudiantes.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población de estudio

La población de estudio estuvo representado por todos los estudiantes del 4to grado de Educación Primaria de la I.E.P. Nro. 70064 “San Martin” de la ciudad de Puno, distribuido de la siguiente forma:

Tabla 3

Población de estudio

Grado	Seccion	No. Niños y	Varones	Mujeres
		niñas matric.		
4to	A	25	13	12
4to	B	25	12	13
TOTAL	2	50	25	25

Fuente: Nomina de matrículas de la I.E.P. Nro. 70064 “SAN MARTIN” de Puno

3.2.2. Muestra.

La muestra estuvo conformada por dos secciones determinadas por muestreo estadístico aleatorio simple, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 4

Muestra de estudiantes

Sección	N° de estudiantes		Total
	Varones	Mujeres	
4.G. “A”	08	05	13
4.G. “B”	06	06	12

TOTAL	14	11	25
-------	----	----	----

Fuente : Nomina de matrículas de la I.E.P. N° 70064 “SAN MARTIN” de Puno.

3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.1.1. Técnicas a emplear

- La entrevista.
- La encuesta.
- Prueba de entrada y salida.
- Observación estructurada.
- Sondeo de opinión

3.1.2. Descripción de los instrumentos

Los instrumentos son la guía de observación y las fichas de evaluación y guías de aplicación. Debidamente validados mediante un ensayo con el 10% de la población de estudio.

a. Validez de los instrumentos

La validez del cuestionario, según Ramirez, T(2007), indica que fue de tipo lógico puesto que se analizará las preguntas mediante juicios de expertos para determinar si son apropiadas para evaluar los elementos o propiedades que se pretendían observar en términos de una categorización de las necesidades observadas, las cuales hicieron posible construir las preguntas del cuestionario y su validación respectiva.

Por tanto para la validación de nuestro instrumento se realizó en base a estos conceptos teóricos, utilizando para ello procedimiento de juicio de expertos calificados que determinaron la adecuación de los ítems de nuestro respectivo instrumento.

Tabla 5

Validación de expertos

Expertos	Suficiencia del instrumento	Aplicabilidad del instrumento
Experto 1	Hay Suficiencia	Es aplicable
Experto 2	Hay Suficiencia	Es aplicable
Experto 3	Hay Suficiencia	Es aplicable

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

El procesamiento de la información consiste en desarrollar una estadística descriptiva e inferencial con el fin de establecer cómo los datos cumplen o no, con los objetivos de la investigación.

a. Descriptiva

Permitirá recopilar, clasificar, analizar e interpretar los datos de los ítems referidos en los cuestionarios aplicados a los estudiantes que constituyeron la muestra de población.

Luego de la recolección de datos, se procedió al procesamiento de la información, con la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, se utilizó para ello el SPSS (programa informático Statistical Package for Social Sciences versión 22.0 en español), para hallar resultados de la aplicación de los cuestionarios

- Media aritmética
- Análisis descriptivo por variables y dimensiones con tablas de frecuencias y gráficos.

b. Inferencial

Proporcionará la teoría necesaria para inferir o estimar la generalización o toma de decisiones sobre la base de la información parcial mediante técnicas descriptivas. Se someterá a prueba:

- La Hipótesis Central
- La Hipótesis específicas

Se hallará el **Coefficiente de correlación de Spearman**, ρ (ro) que es una medida para calcular de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Analisis descriptivo por variables.

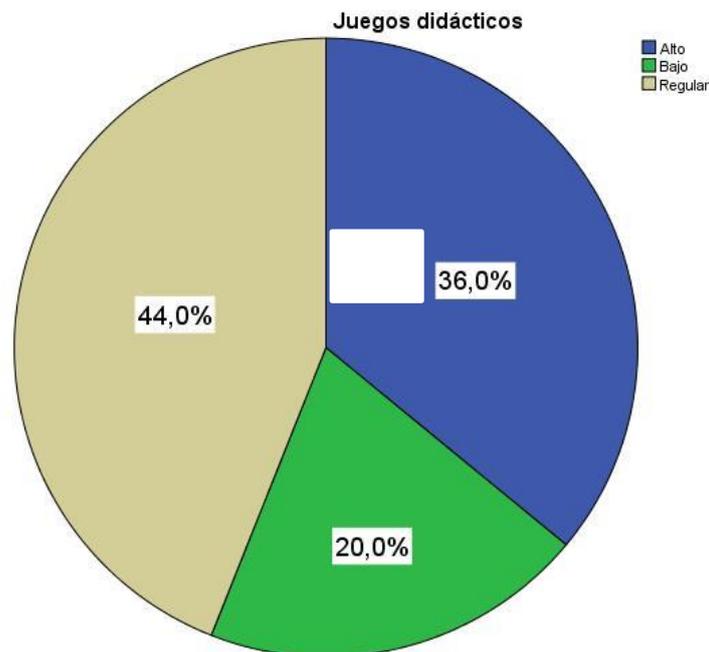
TABLA 6

Juegos didácticos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	9	36,0	36,0	36,0
	Bajo	5	20,0	20,0	56,0
	Regular	11	44,0	44,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 1



De la fig. 1, se afirma que un 44,0% de los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017, alcanzaron un nivel regular en el uso de los juegos didácticos, un 36,0% consiguieron un nivel alto y un 20,0% lograron un nivel bajo.

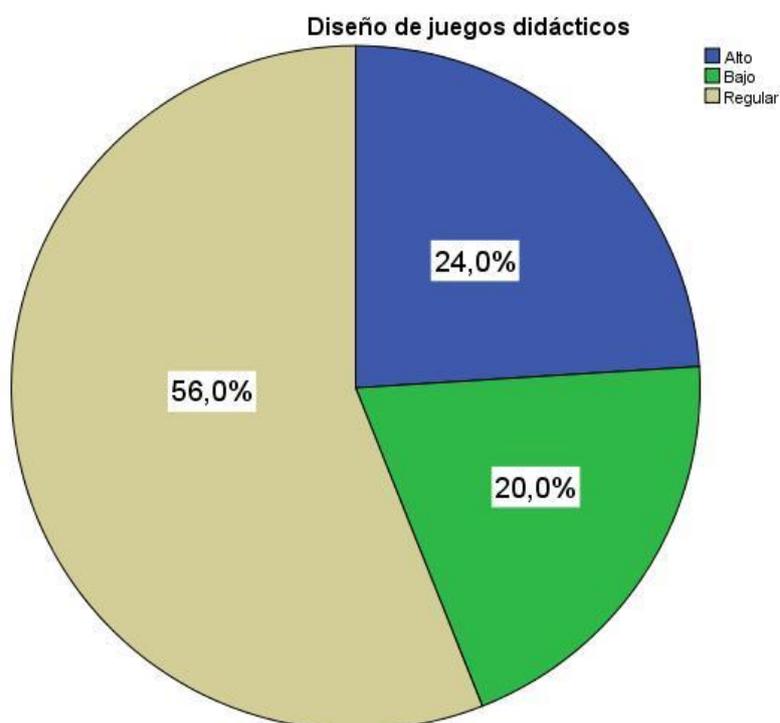
TABLA 7

Diseño de juegos didácticos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	6	24,0	24,0	24,0
	Bajo	5	20,0	20,0	44,0
	Regular	14	56,0	56,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martin” Puno 2017

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 2



De la fig. 2, se afirma que un 56,0% de los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martin” Puno 2017, alcanzaron un nivel regular en el diseño de los juegos didácticos, un 24,0% consiguieron un nivel alto y un 20,0 lograron un nivel bajo.

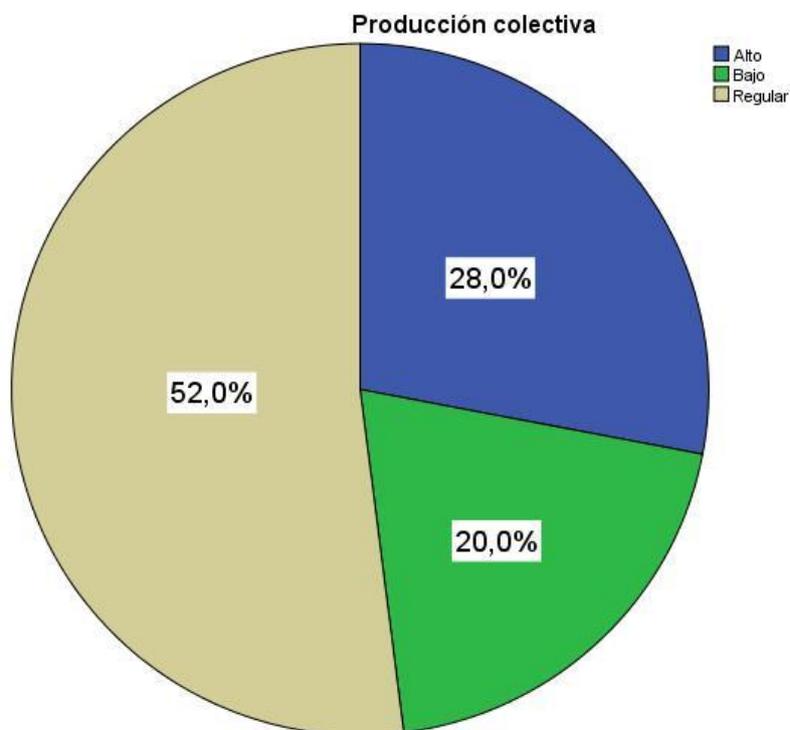
TABLA 8

Producción colectiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alto	7	28,0	28,0	28,0
	Bajo	5	20,0	20,0	48,0
	Regular	13	52,0	52,0	100,0
Total		25	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 3



De la fig. 3, se afirma que un 52,0% de los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017, alcanzaron un nivel regular en la producción colectiva de los juegos didácticos, un 28,0% consiguieron un nivel alto y un 20,0 lograron un nivel bajo.

TABLA 9

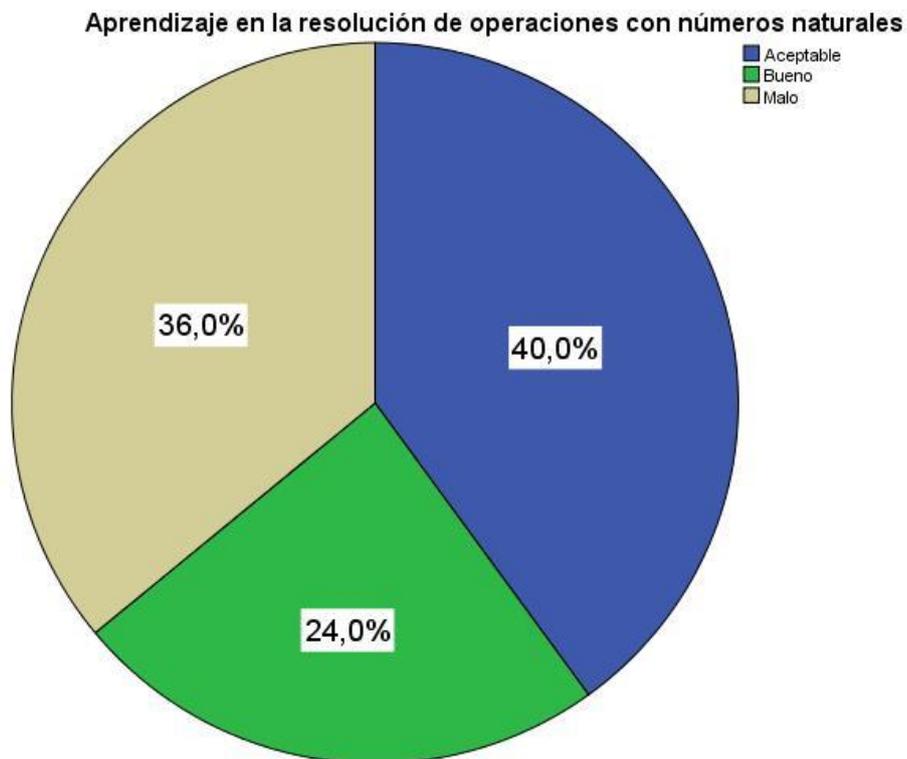
Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Aceptable	10	40,0	40,0	40,0
	Bueno	6	24,0	24,0	64,0
	Malo	9	36,0	36,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario aplicado a los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Figura 4



De la fig. 4, se afirma que un 40,0% de los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70 064 “San Martín” Puno 2017, alcanzaron un nivel aceptable en el aprendizaje de la resolución de operaciones con números naturales, un 36,0% consiguieron un nivel malo y un 24,0 lograron un nivel bueno.

4.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa **H_a**: El uso de los Juegos Didácticos permite lograr mejores niveles de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Hipótesis nula **H₀**: El uso de los Juegos Didácticos no permite lograr mejores niveles de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Tabla 10

Correlación entre los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas

Correlaciones				
			Juegos didácticos	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales
Rho de Spearman	Juegos didácticos	Coeficiente de correlación	1,000	,710**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	25	25
	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales	Coeficiente de correlación	,710**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	25	25

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 10 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.710$, con una $p = 0.000$ ($p < .05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el uso de los Juegos Didácticos y el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

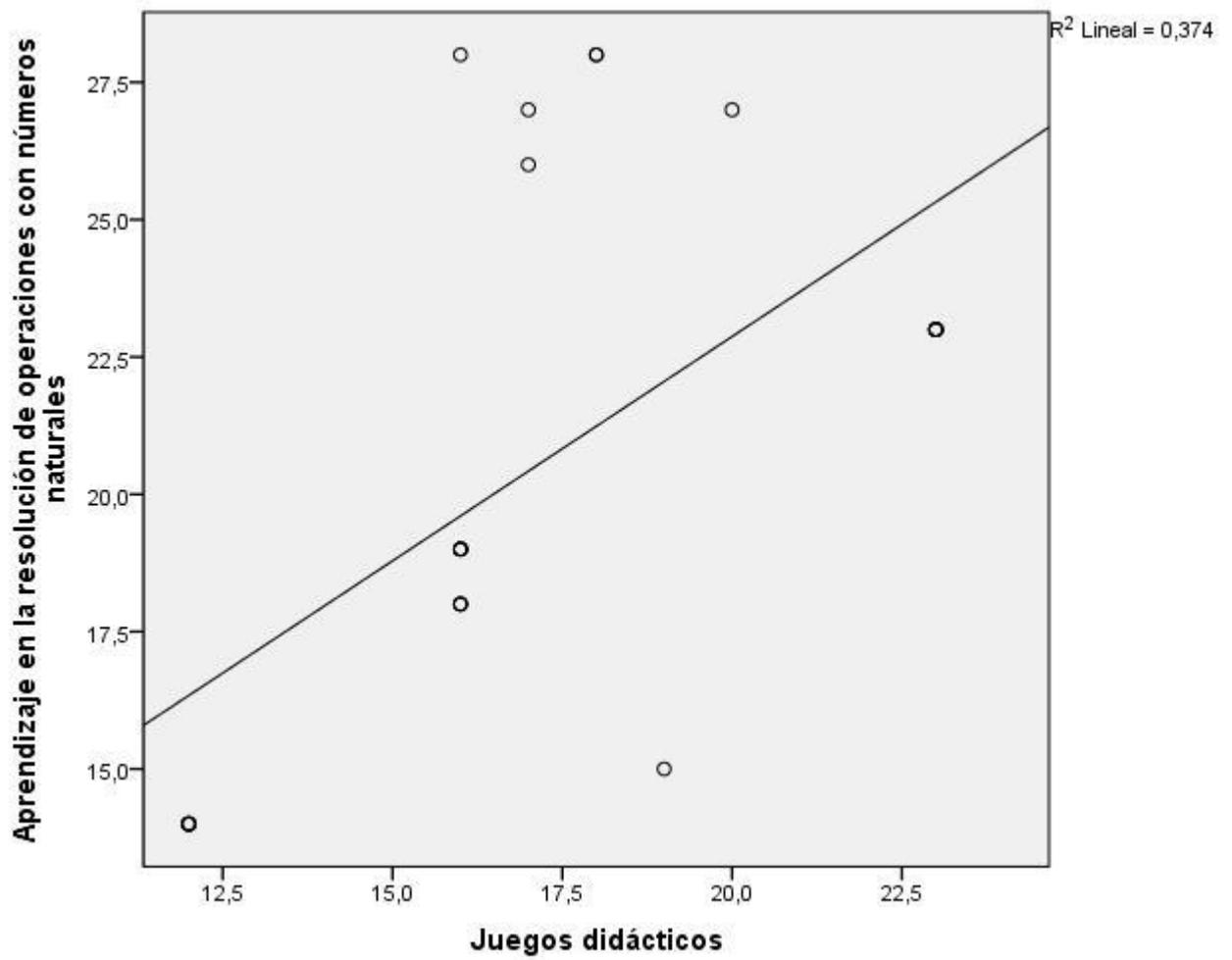


Figura 5. Los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas.

Hipótesis específica 1

Hipótesis Alternativa **H_a**: El diseño de juegos didácticos influye significativamente en el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Hipótesis nula **H₀**: El diseño de juegos didácticos no influye significativamente en el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017..

Tabla 11

Correlación entre el diseño de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas

		Correlaciones	
		Diseño de juegos didácticos	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales
Rho de Spearman	Diseño de juegos didácticos	Coefficiente de correlación	,676**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	25
	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales	Coefficiente de correlación	,676**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	25

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.676$, con una $p = 0.000$ ($p < .05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el diseño de juegos didácticos y el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

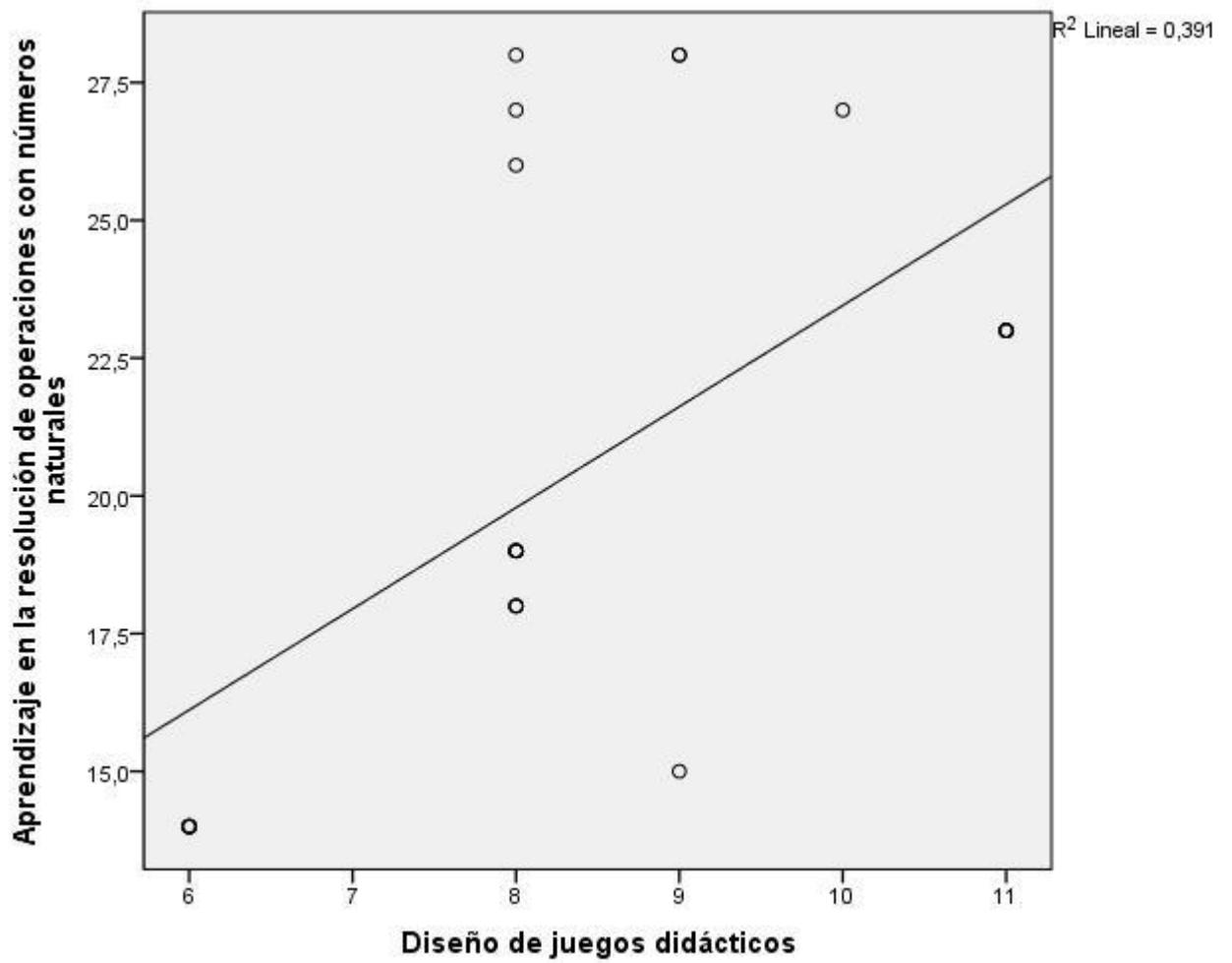


Figura 6. El diseño de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas.

Hipótesis específica 2

Hipótesis Alternativa **H_a**: La producción colectiva de juegos didácticos influye significativamente en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Hipótesis nula **H₀**: La producción colectiva de juegos didácticos no influye significativamente en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Tabla 12

Correlación entre la producción colectiva de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas

		Correlaciones	
		Producción colectiva	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales
Rho de Spearman	Producción colectiva	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,000
		N	25
	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales	Coefficiente de correlación	,700**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	25

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.700$, con una $p = 0.000$ ($p < .05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la producción colectiva de juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **moderada**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

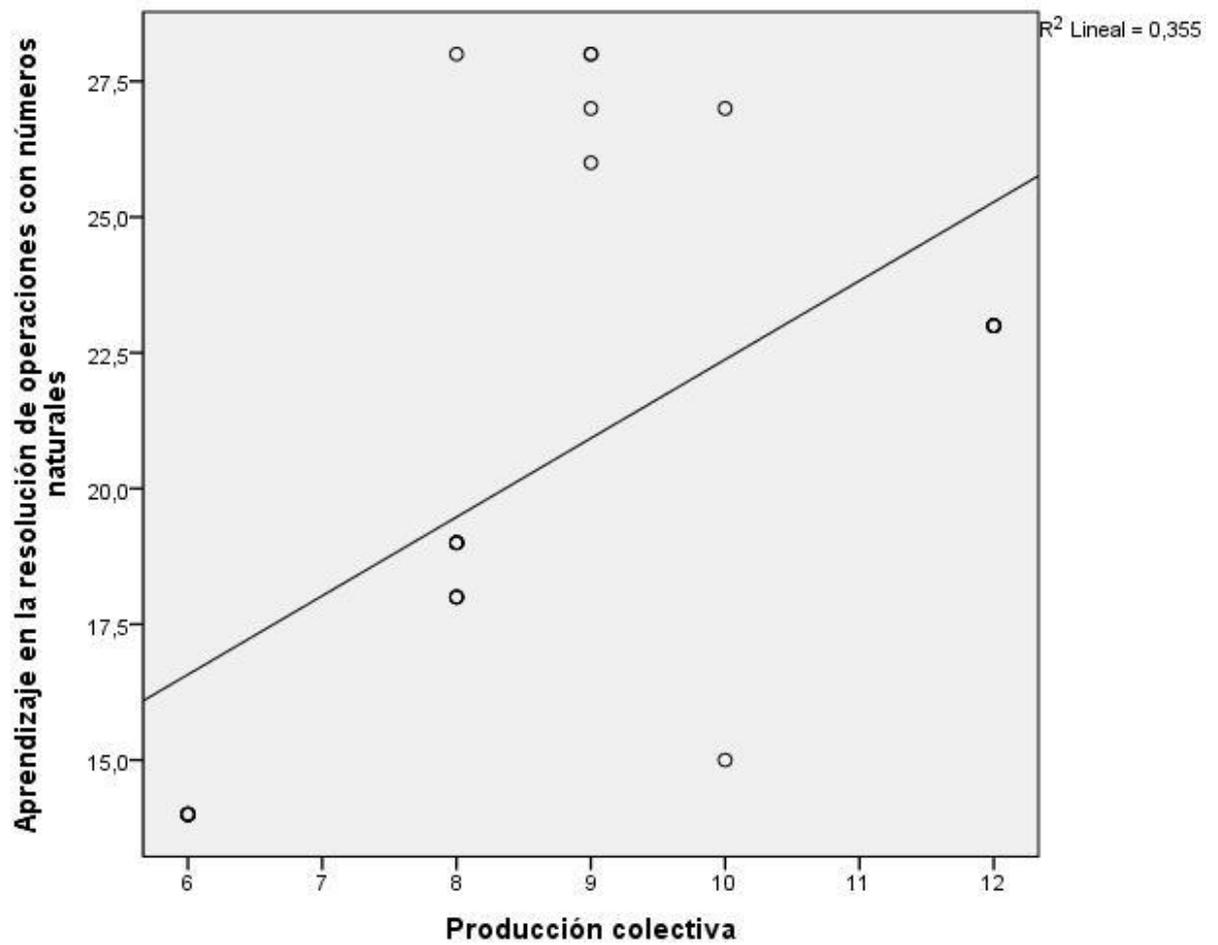


Figura 7. La producción colectiva de los juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de problemas.

CONCLUSIONES

De las pruebas realizadas podemos concluir:

- **Primero:** Existe una relación entre el uso de los Juegos Didácticos y el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017, debido a la correlación de Spearman que muestra un 0.710 de buena asociación.
- **Segundo:** Existe una relación entre el diseño de juegos didácticos y el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017., porque la correlación de Spearman un valor de 0.676 representando una buena asociación.
- **Tercero:** Existe una relación entre la producción colectiva de juegos didácticos y el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martín” Puno 2017., ya que la correlación de Spearman un valor de 0.700 representando una buena asociación.

RECOMENDACIONES

- **Primero:** Las docentes de la I.E. deben tener en cuenta que en la adolescencia, la competencia es importante y es una etapa crucial porque es donde se adquiere la madurez motora, en la cual se debe aprovechar el momento para orientar y buscar el deporte de preferencia o acorde al talento de cada uno, logrando así la capacitación en técnicas, tácticas y estrategias. Deben buscar nuevas formas de evaluar mediante los juegos, con el propósito de mejorar los aprendizajes.
- **Segundo:** Los directivos de la Institución Educativa deben tener en consideración que con la implementación de materiales educativos como recurso didáctico para promover una diversidad de juegos educativos.
- **Tercero:** Los docentes deberán tener en cuenta la edad del niño y la secuencia evolutiva para la aplicación de los juegos tradicionales.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“JUEGOS DIDÁCTICOS COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA RESOLUCIÓN DE OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4to. GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 70064 “SAN MARTIN” PUNO - 2017”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><u>Problema General:</u> ¿Cómo influye el uso de los Juegos Didácticos como estrategia de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017?</p> <p><u>Problemas específicos:</u> ¿En qué medida los juegos didácticos influye en el aprendizaje, en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno-2017?</p> <p>¿De qué manera influye la producción colectiva en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno-2017?</p>	<p><u>Objetivo General:</u> Determinar la influencia del uso de los Juegos Didácticos en el aprendizaje de la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u> -Identificar el nivel de aprendizaje sobre la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno-2017. -Comparar el nivel de aprendizaje de los estudiantes con la estrategia de los Juegos Didácticos y el nivel de aprendizaje de los estudiantes del grupo control en base a la prueba de entrada y prueba de salida.</p>	<p><u>Hipótesis General:</u> El uso de los Juegos Didácticos permite lograr mejores niveles de aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017</p> <p><u>Hipótesis específicas:</u> El diseño de juegos didácticos influye significativamente en el aprendizaje en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017. La producción colectiva de juegos didácticos influye significativamente en el aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales en los estudiantes del 4to grado de primaria de la I.E.P N° 70064 “San Martin” Puno 2017.</p>	<p><u>Variable Independiente:</u> X1: Diseño de juegos didáctico X3: Producción colectiva.</p> <p><u>Variable Dependiente:</u> Y: Definen las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en N. Y2: Reconocen las reglas de juego de las operaciones en N. Y3: Resuelven las operaciones en N a través de juegos. Y4: Demuestran una actitud creativa frente a los juegos.</p>	<p><u>Diseño:</u> El método específico que orientará la investigación será el método descriptivo. El diseño de investigación que se utilizará el Descriptivo – Correlacional</p>	<p><u>Población:</u> La población es: 50 estudiantes de la I.E.P. N° 70064 “San Martin” Puno-2017.</p> <p><u>Muestra:</u> La muestra es 25 estudiantes de la I.E.P. N° 70064 “San Martin” Puno-2017.</p>	<p><u>Técnicas:</u> Sondeo de opinión. La entrevista. La encuesta. De evaluación y medición. Observación estructurada.</p> <p><u>Instrumentos:</u> Cuestionario.- aplicado a docentes, para conocer los instrumentos y recursos didácticos que vienen utilizando para el proceso de aprendizaje del cuerpo humano. Fichas.- para verificar los datos que se puedan obtener de los procesos de investigación</p>

TABLA DE DATOS

Codigo	Juegos didácticos												ST1	V1	Aprendizaje en la resolución de operaciones con números naturales																		ST2	V2						
	Diseño de juegos didácticos						Producción colectiva								Definen las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división en N						Reconocen las reglas de juego de las operaciones en N						Resuelven operaciones en N								Demuestran una actitud creativa frente a los juegos					
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	S2	D2			1	2	3	S3	D3	4	5	6	S4	D4	7	8	9	10	S5	D5	11	12			13	14	S6	D6		
1	3	3	3	2	11	Alto	3	3	3	3	12	Alto	23	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	1	2	5	Bueno	2	1	2	1	6	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	23	Aceptable		
2	3	3	2	2	10	Alto	3	3	2	2	10	Alto	20	Alto	1	2	2	5	Bueno	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	27	Bueno		
3	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	19	Aceptable		
4	3	2	2	2	9	Regular	3	2	2	2	9	Regular	18	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	28	Bueno		
5	3	3	3	2	11	Alto	3	3	3	3	12	Alto	23	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	1	2	5	Bueno	2	1	2	1	6	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	23	Aceptable		
6	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	19	Aceptable		
7	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	18	Malo		
8	2	3	2	1	8	Regular	2	3	2	2	9	Regular	17	Regular	2	2	1	5	Bueno	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	27	Bueno		
9	1	1	2	2	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	12	Bajo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	14	Malo		
10	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	19	Aceptable		
11	2	3	2	1	8	Regular	2	3	2	2	9	Regular	17	Regular	2	2	1	5	Bueno	2	2	1	5	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	26	Bueno		
12	3	3	3	2	11	Alto	3	3	3	3	12	Alto	23	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	1	2	5	Bueno	2	1	2	1	6	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	23	Aceptable		
13	1	3	3	2	9	Regular	1	3	3	3	10	Alto	19	Alto	1	1	2	4	Aceptable	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	15	Malo		
14	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	18	Malo		
15	1	1	2	2	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	12	Bajo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	14	Malo		
16	2	3	2	2	9	Regular	2	3	2	2	9	Regular	18	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	28	Bueno		
17	1	1	2	2	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	12	Bajo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	14	Malo		
18	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	19	Aceptable		
19	1	1	2	2	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	12	Bajo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	14	Malo		
20	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	18	Malo		
21	1	1	2	2	6	Bajo	2	1	2	1	6	Bajo	12	Bajo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	3	Malo	1	1	1	1	4	Malo	1	1	1	1	4	Malo	14	Malo		
22	3	3	3	2	11	Alto	3	3	3	3	12	Alto	23	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	1	2	5	Bueno	2	1	2	1	6	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	23	Aceptable		
23	1	3	2	2	8	Regular	1	3	2	2	8	Regular	16	Regular	1	1	2	4	Aceptable	2	1	1	4	Aceptable	2	1	1	1	5	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	19	Aceptable		
24	2	2	2	2	8	Regular	2	2	2	2	8	Regular	16	Regular	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	6	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	2	2	2	2	8	Bueno	28	Bueno		
25	3	3	3	2	11	Alto	3	3	3	3	12	Alto	23	Alto	2	2	2	6	Bueno	2	1	2	5	Bueno	2	1	2	1	6	Aceptable	2	1	2	1	6	Aceptable	23	Aceptable		