



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN Y  
HUMANIDADES**

**TESIS**

**“APRENDEMOS JUGANDO” COMO MODELO EN EL NIVEL DE  
APRENDIZAJE DEL CÁLCULO OPERACIONAL EN LOS ALUMNOS DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA GRAN UNIDAD ESCOLAR “SAN  
CARLOS” PUNO – 2014”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN:**

**EDUCACIÓN - MATEMÁTICA**

**PRESENTADO POR:**

**ROMEL ADRIAN ALFEREZ VILCA**

**PUNO – PERÚ**

**2015**

## **DEDICATORIA**

**A:**

**La Universidad Alas Peruanas por su incansable labor en bienestar de la sociedad de Puno.**

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro Padre Dios, por guiar nuestros pasos y mantener vivo nuestros deseos de superación.

A mis Padres por el apoyo moral, económico e incondicional que me brindaron.

A la Universidad Alas Peruanas por brindarme el tiempo necesario para llegar a realizar este arduo trabajo de investigación en favor de la educación.

## RESUMEN

Este trabajo da cuenta de los aspectos más significativos de la influencia del Programa Educativo “Aprendemos jugando”, en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar “San Carlos” – 2014”

La metodología utilizada fue de tipo correlacional porque explica la relación entre dos variables, el método empleado es el hipotético deductivo en concordancia con el método científico y el nivel de investigación es el correlacional, porque busca el nexo entre variables.

Las técnicas para recolectar información fueron la observación y la evaluación a los alumnos, siendo los instrumentos: Escala de Estimación; aplicada a los alumnos durante todo el proceso del trabajo de investigación para verificar la participación de los alumnos, desarrollo de habilidades, cumplimiento de tareas, interés y la responsabilidad. Lista de Cotejo; Instrumento que nos permitió observar la participación de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se hizo un listado de datos observables a través de indicadores y luego se registró en la lista de acuerdo a su participación. La Prueba aplicativa.

Se concluyo que si influye significativamente la aplicación del Programa educativo “Aprendemos Jugando” en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional ,con relación a la hipótesis específica uno: La aplicación de estrategias lúdicas mejora el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional incrementando el rendimiento académico , con relación a la hipótesis específica dos: La utilización de los recursos didácticos, no eleva el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional con relación a la hipótesis específica tres: La aplicación de charlas influye significativamente en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno.

## **ABSTRACCT**

This work realizes of the most significant aspects of the influence of the Educational Program " We learn playing ", in the level of learning of the Operational Calculation in the pupils of the Educational Secondary Institution Great School Unit "San Carlos" - 2014 "

The used methodology was of type correlacional because it explains the relation between two variables, the used method is the hypothetical deductive one in conformity with the scientific method and the level of investigation is the correlacional, because it looks for the link between variables.

The technologies to gather information were the observation and the evaluation to the pupils, being the instruments: Scale of Estimation; applied to the pupils during the whole process of the work of investigation to check the participation of the pupils, development of skills, fulfillment of tasks, interest and the responsibility. List of Check; Instrument that allowed us to observe the participation of the students during the development of the activities, for which did to itself a list of observable information across indicators and then it registered in the list of agreement to his participation.

I conclude that if it influences significantly the application of the educational Program " We Learn Playing " in the level of learning of the operational calculation in the pupils of the I.E.S Great School Unit "San Carlos" of Puno's district, with relation to the specific hypothesis: The application of playful strategies improves the level of learning of the Operational Calculation increasing the academic performance , with relation to the specific hypothesis two: The utilization of the didactic resources, there does not raise the level of learning of the Operational Calculation , with relation to the specific hypothesis three: The application of chats influences significantly in the level of learning of the operational calculation in the pupils of the I.E.S Great School Unit "San Carlos" of Puno's district.

## INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACCT

INDICE

INTRODUCCIÓN

<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</b>	<b>14</b>
<b>1.1. Descripción de la realidad problemática</b>	<b>15</b>
<b>1.2. Delimitación de la investigación</b>	<b>17</b>
1.2.1. Delimitación Social	17
1.2.2. Delimitación temporal	17
1.2.3. Delimitación Espacial	18
<b>1.3. Formulación del problema</b>	<b>18</b>
1.3.1. Problema general	<b>18</b>
1.3.2. Problema específico	<b>18</b>
<b>1.4. Objetivos de la investigación</b>	<b>19</b>
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2. Objetivos específicos	19
<b>1.5. Hipótesis de la investigación</b>	<b>20</b>
1.5.1. Hipótesis general	20
1.5.2. Hipótesis específico	20
1.5.3. Identificación y clasificación de variables e indicadores	21
1.5.3.1. Identificación de las variables	21
1.5.3.2. Definición Operacional de las variables	22
<b>1.6. Diseño de la Investigación</b>	<b>24</b>
1.6.1. Tipo de Investigación	24
1.6.2. Nivel de Investigación	24
1.6.3. Método	24
<b>1.7. Población y Muestra de la Investigación</b>	<b>24</b>

1.7.1. Población	24
1.7.2. Muestra	25
<b>1.8. Técnicas e Instrumentos de la recolección de datos</b>	<b>26</b>
1.8.1. Técnicas	27
1.8.2. Instrumentos	27
<b>1.9. Justificación e importancia de la investigación</b>	<b>28</b>
1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	28
1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	29
1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	29
1.9.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL	30
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>31</b>
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b>	<b>32</b>
2.1.1. ESTUDIOS PREVIOS	32
2.1.2. TESIS NACIONALES	34
2.1.3. TESIS INTERNACIONALES	35
<b>2.2. Bases teóricas</b>	<b>37</b>
2.2.1. Programa “Aprendemos Jugando”	37
2.2.1.1. El Aprendizaje	37
2.2.1.2. El Juego	38
2.2.1.3. El juego didáctico	40
2.2.1.4. Características de los juegos didácticos	42
2.2.1.5. Fases de los juegos didácticos	42
2.2.1.6. Significación metodológica de los juegos didácticos	43
2.2.1.7. Ventajas fundamentales de los juegos didácticos	44
2.2.1.8. Clasificación de los juegos didácticos	45
2.2.1.9. Juego y aprendizaje	46
2.2.1.10. Los materiales de aprendizaje empleados en el programa “aprendemos jugando”	49
2.2.2. Nivel de aprendizaje del cálculo operacional	50
2.2.2.1. Definición de la matemática	50
2.2.2.2. El pensamiento lógico- matemático	51
2.2.2.3. Utilidad de la matemática	53

2.2.2.4. El cálculo: competencia básica a desarrollar en los niños en educación primaria	55
2.2.2.5. Clasificación del cálculo	55
2.2.2.6. Sentido pedagógico del cálculo	57
2.2.2.7. El valor educativo del cálculo	57
2.2.2.8. Las funciones mentales y el cálculo	58
2.2.2.9. Características de los juegos que apoyan el cálculo	59
<b>2.3. Definición de términos básicos</b>	<b>60</b>
<b>CAPITULO III: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>65</b>
<b>3.1. Tablas y gráficos estadísticos</b>	<b>66</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>88</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>93</b>
♦ MATRIZ DE CONSISTENCIA	<b>94</b>
♦ INSTRUMENTOS	<b>95</b>



## INTRODUCCIÓN

Actualmente, los profesores de educación secundaria, del distrito de Puno donde funciona la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar “San Carlos”, se imparte conocimientos de las diferentes materias asignadas en la Educación Básica Regular (EBR). Una de las ciencias básicas del saber, como es la matemática se viene desarrollando de una manera tradicional y abstracta, causando serios problemas en el aprendizaje de los niños. Las limitaciones pedagógicas se aprecian sustantivamente con el limitado manejo de métodos, técnicas y materiales didácticos que contribuyan a los aprendizajes significativos.

Observando las calificaciones en los registros y en las libretas de información de los estudiantes del primer y segundo año de educación secundaria se aprecia en el área de Matemática el bajo rendimiento académico, específicamente en las operaciones básicas.

Para resolver en parte esta grave situación, se realizaron diversas actividades escolares como: desarrollo de módulos de aprendizaje con la aplicación de juegos matemáticos, charlas de motivación para docentes y padres de familia, asimismo, se programaron, concursos internos de matemática, que permitieron recoger la información necesaria para realizar la investigación.

Durante, el desarrollo de las acciones de la investigación, se produjo un desencuentro político entre el gobierno central y las diferentes comunidades indígenas del Oriente, produciéndose la paralización indefinida de las actividades económicas y comerciales de la zona. Transcurrido los sesenta días de paralización, la comunidad se organizó para apoyar el Programa Educativo “Aprendemos Jugando” que permitió incrementar el nivel de aprendizaje del cálculo operacional y las Operaciones Básicas en los estudiantes de la referida Institución Educativa.

Esta experiencia pedagógica permitió entre muchos aspectos educativos un mayor rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria, trayendo consigo un mayor desempeño de las capacidades de pensar, razonar, calcular y otros, influyendo de esta forma en el proceso enseñanza aprendizaje del cálculo operacional.

El presente trabajo de investigación, se divide en tres capítulos. En el capítulo primero se desarrolla la descripción de la realidad problemática, la delimitación de la investigación, problemas de investigación, los objetivos, el sistema de hipótesis y variables que constituyen los aspectos fundamentales de la tesis, también se desarrollan las metodologías, técnicas e instrumentos de investigación los que permiten recoger los datos e informaciones para su posterior aplicación utilizando las técnicas de la estadística y la justificación e importancia de la investigación. En el segundo capítulo el marco teórico es ilustrado con diferentes teorías y enfoques acerca de la materia investigada. En el tercer capítulo se encuentra la presentación, análisis e interpretación de resultados, donde se podrá apreciar las tablas y gráficos estadísticos con los resultados de la investigación; en el aspecto administrativo se cumplió con el cronograma establecido para el logro de la tesis.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

A través del tiempo los docentes, de las diferentes zonas del Oriente, han transmitido por generaciones esta frase “Si aprendes matemática, tendrás éxito en la vida”. La enseñanza de la matemática por diferentes consideraciones a nivel nacional y de extranjero se ha destacado de inmejorable condición en el currículo escolar. Este concepto refleja la valoración que la sociedad asigna al aprendizaje de la matemática; ¿Qué razones existen para su valoración? En el pasado el uso de la matemática ayudó a manejarse mejor en el mundo del comercio, fue un instrumento para las grandes edificaciones, ha sido una herramienta para la exploración del universo, etc. (CHUJUTALLI, Ludmila-2010)

La historia y la tradición de los pueblos y sus generaciones han aplicado la matemática en diferentes actividades de su vida, como en el transporte, el comercio, las grandes construcciones, edificaciones, etc; sabiendo desenvolverse con éxito en su vida personal y profesional, pero también han existido personas que no pudieron aprender didácticamente la matemática.

El Informe de la Evaluación Nacional desarrollada en el 2004 concluye, que; “En la actualidad, se utilizan contenidos de carácter matemático cada vez con mayor frecuencia para presentar y analizar información, para tomar decisiones y para solucionar situaciones en la industria y el comercio. “(MINISTERIO DE EDUCACIÓN 2004).

Resulta evidente, que de acuerdo a la globalización de la educación, los conocimientos de las ciencias matemáticas y sus derivados se hacen indispensables y necesarios en las personas en general porque representa un bagaje de la cultura y el progreso. No cabe duda que, por esta razón y otras, la

matemática es considerada como un referente para evaluar el rendimiento escolar.

El Informe Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE(PISA-2004), dio cuenta que el Perú ocupa el último lugar con 327 puntos, de un total de 41 países, y a nivel nacional los resultados de la Evaluación Nacional 2004, dirigido por el Ministerio de Educación, indica que el 91,1 % de la población culmina la educación primaria sin haber alcanzado el dominio de conocimientos matemáticos elementales y básicos que le permitirán dar solución a situaciones problemáticas de la vida cotidiana. Todo esto, debido a estrategias de enseñanza rutinaria por parte del docente, como:

- Largas y monótonas operaciones en la pizarra.
- Poco uso de materiales didácticos que ejerciten el pensamiento lógico-matemático.
- Limitado manejo de técnicas y/o procedimiento en la práctica educativa diaria.
- La enseñanza de las operaciones básicas de forma abstracta por la poca manipulación de material didáctico concreto.

En el año 2010 Perú sigue entre los coleros, esta vez entre 65 países inscritos (30 de ellos de la OCDE) quedando en el puesto 62 en lectura, 60 en matemática y 63 en ciencias, sólo por delante de Azerbaiján y Kyrgyzstan países muy poco desarrollados que esta vez se sumaron a la evaluación pero que no participaron en las pruebas del 2001, es decir, Perú no superó a ninguno de los que ya lo superaron en el 2001. (MINISTERIO DE EDUCACION 2010)

Este nivel de rendimiento no es ajeno a la realidad educativa de nuestra región, que se ve aún más disminuida, en las Instituciones Educativas de las comunidades rurales de nuestra provincia, por sus condiciones particulares de Instituciones Educativas, en su mayoría, unidocentes y multigrados, bilingües y sobre todo, porque en las aulas la enseñanza de la matemática continúa, tal como se mencionó.

Todo esto genera en los niños y niñas inseguridad, escasa asimilación de conocimientos, aprendizaje memorístico, desconcierto y poca motivación por el aprendizaje; más aún cuando en nuestras comunidades se sigue pensando en forma errónea que “sólo los inteligentes aprenden matemática”.

¿Será verdad que la matemática es difícil?, ¿O será que a veces la hacemos difícil? Si lo difícil de la matemática está en la forma de enseñar; entonces nuestra investigación permitirá aportar algunos aspectos importantes para mejorar los aprendizajes de los niños y niñas de la Institución Educativa Secundaria Tupac Amaru del distrito de Paucarcolla; contribuyendo de esta manera a elevar el bajo nivel de aprendizaje del cálculo operacional de los niños y niñas del nivel secundario, a través de la aplicación del Programa educativo: “Aprendemos Jugando”.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación Social**

Estudiantes del primer y segundo año de educación secundaria.

### **1.2.2. Delimitación temporal**

Abril a diciembre del 2014

### **1.2.3. Delimitación Espacial**

La Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cómo influye la aplicación del Programa Educativo: “APRENDEMOS JUGANDO” en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?

### **1.3.2. Problema específico**

- ◆ ¿De que manera influye la aplicación de estrategias lúdicas en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?
  
- ◆ ¿De que manera influye el empleo de recursos didácticos en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?
  
- ◆ ¿De que manera influye la aplicación de charlas en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Comprobar la influencia de la Aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando” en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- ◆ Analizar cómo influye la aplicación de estrategias lúdicas en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

- ♦ Verificar cómo influye el empleo de recursos didácticos en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.
- ♦ Determinar cómo influye la aplicación de charlas en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

## **1.5. Hipótesis de la investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general**

La aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, influye significativamente en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

Ho: La aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, no influye significativamente en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

### **1.5.2. Hipótesis específico**

- ♦ La aplicación de estrategias lúdicas mejora el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional incrementando el rendimiento académico de los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.
- ♦ La utilización de los recursos didácticos, eleva el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

- ♦ La aplicación de charlas influye significativamente en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.

### **1.5.3. Identificación y clasificación de variables e indicadores**

#### **1.5.3.1. Identificación de las variables**

##### **♦ Variable Independiente:**

#### **PROGRAMA EDUCATIVO “APRENDEMOS JUGANDO”**

- Definición Conceptual: Programa Educativo que busca promover en el estudiante un aprendizajes significativos a través del juego con actividades de recreación con la implementación de juegos y materiales didácticos.(El Viceministro de Educación, Dr. Eduardo Badía Serra)

- Definición Operacional: Se medirá la variable de estudio en base a un Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, realizado por el Ministerio de Educación con el apoyo de Plan El Salvador y el patrocinio del Banco HSBC.

##### **♦ Variable Dependiente:**

#### **NIVEL DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO OPERACIONAL**

- Definición Conceptual: Es el logro de un adecuado aprendizaje en las habilidades de cálculo, que consiste en tener la capacidad de operar correctamente con números y con signos en general, respetando reglas ya establecidas o creando procedimientos propios.( Daniel Gregorio González de la Peña, Microuniversidad Esbu “Fernando de Dios Buñuel”, Cuba)



- Definición Operacional: Se medirá la variable de estudio en base una lista de cotejo, escala de estimación y a una prueba, bajo el modelo de Eisner, Elliot W.

### 1.5.3.2. Definición Operacional de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p style="text-align: center;"><b><u>VI:</u></b> Programa Educativo “APRENDEMOS JUGANDO”</p>	<p><b>ESTRATEGIAS LÚDICAS</b></p>	<p><b>La aplicación de juegos matemáticos elevan considerablemente su interés por aprender lo básico de la matemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demuestra atención durante el desarrollo de la clase.</li> <li>- Muestra ganas de aprender durante el desarrollo de la clase.</li> <li>- Participa sin miedo y con mucha seguridad durante la clase.</li> <li>- Pregunta constantemente durante el desarrollo de la clase.</li> </ul>
	<p><b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b></p>	<p><b>Alumnos con escasa manipulación de materiales didácticos aprenden Matemática haciendo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplea materiales para representar los ejercicios.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcula rápidamente al hacer uso de los juegos.</li> <li>- Utiliza los materiales y demuestra los resultados obtenidos.</li> <li>- Utiliza los materiales para comprobar sus resultados.</li> </ul>
	<b>CHARLAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiste constantemente a las charlas.</li> <li>- Se interesa por el tema a tratar</li> <li>- Difunde lo aprendido a los demás.</li> <li>- Se compromete a apoyar a sus hijos.</li> </ul>
<b><u>VD:</u></b> Nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional	Nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de aprendizaje alto</li> <li>- Nivel de aprendizaje medio</li> <li>- Nivel de aprendizaje bajo</li> </ul>

## 1.6. Diseño de la Investigación

### 1.6.1. Tipo de Investigación

De acuerdo a Hernández Sampieri (2006), este tipo de investigación es de tipo correlacional, ya que explica la relación entre dos variables.

### 1.6.2. Nivel de Investigación

El nivel de la investigación es el correlacional, que caracteriza a los estudios orientados a buscar el nexo entre variables.

### **1.6.3. Método**

En la investigación se utilizó el método Hipotético deductivo en concordancia con el método científico.

## **1.7. Población y Muestra de la Investigación**

### **1.7.1. Población**

La población está conformada por 43 alumnos de educación secundaria de la institución educativa secundaria Gran Unidad Escolar "San Carlos" del distrito de Puno.

### **1.7.2. Muestra**

La muestra está comprendida por los alumnos del nivel secundaria, que suman un total de 43 niños de los cuales 25 son varones y 18 son mujeres.

## **1.8. Técnicas e Instrumentos de la recolección de datos**

El procedimiento de recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

- a. Se realizó una visita al lugar donde se llevó a cabo la investigación.
- b. Se procedió a la identificación de las personas responsables de la Institución Educativa para la presentación con la Investigadora.
- c. Se realizó una charla de sensibilización a la Comunidad Educativa donde se presentó el trabajo a realizar.
- d. Se desarrollaron las actividades de acuerdo al programa educativo.
- e. Se procedió a la aplicación de técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

### 1.8.1. Técnicas

1. **Observación:** Técnica aplicada a los alumnos en todas las acciones planificadas con la finalidad de evidenciar la participación de los alumnos, verificar el cumplimiento de las tareas, el interés que presentan durante el desarrollo de las actividades, la responsabilidad, y otros aspectos pertinentes a la investigación.
2. **Evaluación:** Utilizada para medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes, comprobar el logro de las capacidades programadas en dicha área y verificar el porcentaje de alumnos que están aprendiendo a través de las estrategias del Programa Educativo “Aprendemos Jugando”.

### 1.8.2. Instrumentos

1. **Escala de Estimación:** Fue aplicada a los alumnos durante todo el proceso del trabajo de investigación para verificar la participación de los alumnos, desarrollo de habilidades, cumplimiento de tareas, interés y la responsabilidad.
2. **Lista de Cotejo:** Instrumento que nos permitió observar a nuestros alumnos durante el desarrollo de las actividades, para lo cual se hizo un listado de datos observables a través de indicadores y luego se registró en la lista de acuerdo a la participación de los alumnos.
3. **Prueba aplicativa:** Sé diseñó teniendo en cuenta los indicadores de aprendizaje a lograr en los módulos, permitiendo comprobar el rendimiento académico de los niños.

## **1.9. Justificación e importancia de la investigación**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el distrito de Puno y se justifica porque se observó que el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los estudiantes de esta comunidad es bajo, evidenciándose en el desarrollo de las capacidades matemáticas. Por esta razón, se decidió investigar y dar solución a esta problemática aplicando el Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, mediante la realización de talleres en los que estarán involucrados alumnos, padres de familia y docentes. Esperando con este trabajo elevar el bajo nivel de aprendizaje en los niños para lograr su buen desenvolvimiento en la sociedad.

Además, con el presente trabajo, se pretende que los alumnos desarrollen capacidades como pensar, razonar y calcular mentalmente y de esta manera desarrollar de manera fácil y práctica el Cálculo Operacional, ya que las estrategias lúdicas utilizadas adecuadamente en los estudiantes propiciarán el desarrollo de las habilidades y destrezas para la comunicación matemática. Es por ello necesario aplicar estrategias metodológicas que permitan presentar el área de matemática de manera atractiva, de fácil comprensión, que sea significativa y funcional.

### **1.9.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Las estrategias lúdicas son útiles y efectivas para el aprendizaje porque constituye un medio pedagógico natural y barato capaz de combinarse con el medio más riguroso y más difícil.

La eficacia del juego es la obra grande y hermosa de la educación del niño y no es patrimonio exclusivo de la infancia, sino que se afecta a toda la vida del hombre llámese deporte o juego de azahar, siendo necesario tenerlo presente durante todo el proceso educativo especialmente en áreas que pueden causar temor.

### **1.9.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Los hallazgos científicos de la investigación servirán de marcos orientadores a los docentes y futuros docentes en actividades que propician el desarrollo de capacidades para el cálculo y de destrezas matemáticas. Así como permitirá a los responsables de su ejecución de contar con el conocimiento y experiencia en materia de investigación científica aspecto fundamental en la formación profesional.

Los resultados servirán de marco de referencia para futuras investigaciones, a la vez ser fuente de consulta para los docentes, alumnos de formación magisterial, psicólogos, médicos y otras personas interesadas en el tema.

### **1.9.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Los niños serán los más estimulados porque al aplicar el programa educativo “aprendemos jugando” los alumnos desarrollaran capacidades como pensar, razonar y calcular mentalmente y de esta manera desarrollar de manera fácil y práctica el Cálculo Operacional en el área de matemática, ya que las estrategias lúdicas utilizadas adecuadamente en los estudiantes propiciarán el desarrollo de las habilidades y destrezas para la comunicación matemática. Los resultados de su participación y el grado de aceptación servirán para enriquecer nuestra investigación.

Por otra parte, la Institución Educativa, docentes de la institución y la comunidad de Varadero también serán beneficiadas ya que los resultados obtenidos servirán de fuente de información para mejorar la calidad educativa en este campo, así como los hallazgos científicos orientarán el campo de la didáctica para mejorar la calidad de los servicios educativos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. ESTUDIOS PREVIOS:**

- **CRUZ Y FLOREZ (2008)**, en su investigación buscaron mediante la experimentación comprobar si los juegos de lanzamiento producen un efecto positivo en la construcción del concepto de número, permitiéndoles aseverar que los juegos de lanzamiento producen un efecto positivo en la construcción de nociones de ordinalidad, seriación y conservación y que ayudó a adquirir, mejorar y afianzar las nociones necesarias para la construcción del concepto de número.
  
- **ESPINOZA, y colaboradores (2002)** por medio de su investigación "De la matemática recreativa a la matemática formal: Una herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría en séptimo año" visualiza y caracteriza una alternativa para que los y las estudiantes lleguen al conocimiento matemático a través de actividades creativas de los juegos y el ambiente lúdico.
  
- **JIMÉNEZ V, Carlos Alberto**. un reconocido y prolífico autor latinoamericano, estudioso de la dimensión lúdica, describe:"la lúdica como experiencia cultural, es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su

dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica. Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana."

- **MENDOZA (2001)** en su trabajo, La Disposición del Profesorado de Educación Básica hacia la Innovación Didáctica, teniendo como objetivo general diseñar un módulo instructivo para la enseñanza de la matemática en la primera etapa de educación Básica de la UE Consuelo Navas Tovar de Barcelona, estado Anzoátegui. Obteniendo como resultado que los maestros integrantes de la población poseen titularidad en el campo educativo según lo establecido por la Ley Orgánica de Educación. Los docentes no han recibido adiestramiento sobre la enseñanza de la matemática en la primera etapa de educación básica (67%) reduciendo las posibilidades de la administración efectivo del programa vigente afectando negativamente su actuación y por lo tanto la formación integral del educando.
- **MINISTERIO DE EDUCACIÓN en "Compromiso del maestro" (2008: pág.117)**, afirma que: "La matemática se debe concebir como algo divertido y útil y no como algo aburrido y mecánico. Para lograrlo es necesario utilizar componentes lúdicos que favorezcan la enseñanza-aprendizaje. Los juegos permiten al niño la oportunidad para resolver operaciones y problemas".

#### **2.1.2. TESIS NACIONALES:**

- **CASCALLANA, Teresa**, en su libro: "Iniciación a la matemática, materiales y recursos didácticos" (1996: pp. 26-27), afirma que "la enseñanza de las matemáticas debe ser activa y también para la resolución de problemas lógicas el niño tiene que observar material concreto, manipularlos, operar sobre ellos y comprobar por sí mismo el resultado de sus acciones".



- **FERNÁNDEZ A., Ramón (2008)**, en su tesis doctoral “el ajedrez como un recurso para el aprendizaje de las matemáticas” manifiesta que hubo total aceptación del material por parte de los niños, que facilitó su aprendizaje y mejoró la calidad de la educación. Los éxitos obtenidos en el ajedrez radican en una memoria visual excepcional, el poder combinatorio, la velocidad para calcular, el poder de concentración y el pensamiento lógico. La aplicación del material didáctico utilizado favorece la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los aspectos de razonamiento lógico y de cálculo numérico.
  
- **PIZANGO TARICUARIMA, Félix; SILVA VASQUEZ, Josefa**. En su tesis “Los juegos recreativos en la enseñanza – aprendizaje de la matemática moderna en el 6º grado de Educación Primaria”, Instituto Superior Pedagógico “Monseñor Elías Olázar ”(1985: pág. 91); afirman que:
  - “Los juegos recreativos tienen mucha influencia en el proceso enseñanza – aprendizaje facilitando una rápida asimilación de conocimientos”
  - “Los juegos recreativos promueven el interés por aprender las matemáticas ya que ayudan a desarrollar la agilidad mental”.

### **2.1.3. TESIS INTERNACIONALES:**

- **BURGOS, V. (2005)**. “Juegos educativos y materiales manipulativos: Un aporte a la disposición para el aprendizaje de las matemáticas”. Tesis para optar el título de licenciado en educación con especialización, Universidad Católica de Temuco, Chile .Afirma que el juego es un recurso de aprendizaje indispensable en la clase de matemáticas, por lo que en el contexto escolar debería integrarse dentro del programa de la asignatura de una forma seria y rigurosa, planificando las sesiones de juego: seleccionar los juegos que se quieren usar, determinar los objetivos que se pretenden alcanzar con los distintos juegos utilizados, concretar la evaluación de las

actividades lúdicas, etc. Este recurso debe quedar subordinado a la matemática y no a la inversa con mensajes engañosos como en la clase de matemáticas se juega, sino que se aprenden matemáticas utilizando juegos.

- **CUELLO (2000)**, en su trabajo de grado titulado, Las Estrategias de Enseñanza de la Matemática utilizadas por los Docentes de la Escuela Básica Nacional, Octavio Antonio Diez (primera etapa) donde su objetivo fue determinar las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes de la Escuela Básica Nacional Octavio Antonio Diez, en la enseñanza de la matemática, obteniendo como resultado la tendencia a darle un carácter expositivo centrada en el docente, a través de la solución de ejercicios tipos que luego son evaluados, así mismo se constató que la mayoría de los docentes carecen de entrenamiento para enseñar la matemática utilizando la técnica de resolución de problemas a la didáctica centrada en procesos, trayendo como consecuencia la poca estimulación del alumno, creando la idea de que es una asignatura muy difícil y en algunos casos los conceptos matemáticos se enseñan en forma equivocada.
- **PAYÀ RICO, (2006)**, en su investigación doctoral, parte del planteamiento de que cualquier actividad escolar abordada desde una actitud lúdica, se puede considerar como juego, y a su vez cualquier juego planteado como tal, si se realiza como una actividad carente de dicha actitud lúdica, se acaba convirtiendo en monótona, rígida y ausente de alegría (características muy alejadas de lo que consideramos como verdadero juego), degenerando en un ejercicio escolar rutinario más, carente de la motivación que provoca el juego en el educando. De esta manera realizó un recorrido por la historia educativa española contemporánea, para poder ir observando la evolución en las concepciones y prácticas educativas a lo largo de más de un siglo y medio.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Programa “Aprendemos Jugando”**

#### **2.2.1.1. El Aprendizaje**

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados. (MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.2. El Juego**

El juego resulta ser una herramienta de gran utilidad para la labor de transmisión educativa, es provechoso para el desarrollo de las potencialidades de nuestros alumnos y un recurso ineludible, en niños y adultos, para la canalización de las frustraciones.

La siguiente afirmación “El juego es una herramienta esencial a explotar en todas sus dimensiones durante el proceso enseñanza-aprendizaje, el juego asegura a cada niño la posibilidad de incorporar a si mismo elementos de la realidad”, debería enfrentar al docente con su tarea áulica y preguntarse cuanto podemos transformar nuestra actividad en favor de la conquista del saber, de la educación de nuestros alumnos.

Los docentes del nivel inicial y primario tenemos que buscar por todos los medios posibles el acercamiento del niño al juego.

Es preciso poder cerciorarnos que dentro del aula se cumpla esta consigna pero para ello debemos conocer por que el juego es nuestra herramienta más eficaz para nuestra labor educativa. Por ello realizaremos un recorrido por grandes pensadores de la psicología y la pedagogía que nos servirán para fundamentar lo expuesto. Tomaremos entonces las ideas de Sigmund Freud, Anna Freud, D.W. Winnicott, M Klein y Jean Piaget. Estos autores logran en sus ideas plasmar la función que tiene el juego en los niños, sus características, la finalidad del mismo así como la utilidad que podemos obtener en su utilización para con los niños desde lo pedagógico y lo psicológico:

- ♦ **S. Freud**, señala que el juego de los niños es elaborativo, porque de él los niños desprenden un discurso hacia el observador (interlocutor). El niño apuntala su mundo interno sobre los objetos del mundo externo, sobre cosas a las que puede manipular. En el juego el niño deposita grandes cargas de afecto. Lo opuesto al juego es la realidad.
- ♦ **Anna Freud**, define al juego como una actividad placentera, primero en el bebé centrada en su propio cuerpo, luego al ir creciendo estará centrada en el cuerpo de la madre y más tarde hacia los juguetes (como los objetos transicionales). El juego apunta a la sublimación de las pulsiones lo que favorece la adaptación, la constitución del yo y por ende el éxito del aprendizaje escolar.
- ♦ **Melanie Klein**, destaca que con el juego se produce una descarga de las fantasías, ya que en el juego estas encuentran representación. El niño encuentra placer en el movimiento, en la palabra, en la repetición de una acción vista en otro. En el no poder jugar se encontraría lo patológico, por lo que es necesario

distinguir el juego como estereotipia o simple repetición, del juego creativo. La inhibición en los deportes, el movimiento, el juego y la palabra respondería a una exagerada represión de las fantasías sexuales del niño.

- ♦ **D. W. Winnicott**, en su libro ¿Por qué juegan los niños?, enumera varias razones acerca del juego de los niños, algunas son: por placer, para expresar su agresión, para controlar la ansiedad, para adquirir experiencia, para establecer contactos sociales, para lograr integración de su personalidad y para la comunicación entre la gente. El juego es estructurante del psiquismo, desarrollada las posibilidades simbólicas y la creatividad. Este autor hace hincapié en la importancia del ambiente como facilitador en el desarrollo de las facultades mentales del niño. El juego resulta de suma utilidad para la elaboración de la frustración (en coincidencia con S. Freud).
- ♦ **Jean Piaget**, indica que el juego sería el resultado de la experimentación del sujeto sobre el mundo externo. Entonces participan de ello los procesos de asimilación y acomodación produciendo así una transformación activa entre sujeto y mundo.

De lo anteriormente expuesto podemos concluir que estos autores además de coincidir en sus ideas, no en vano intentan plasmar sus pensamientos con el fin de llegar hasta aquellas personas que tenemos en nuestras manos la responsabilidad de trabajar en la formación de niños. De sus estudios se desprende el abanico de posibilidades que brinda el juego para la tarea educativa que nos compete. El poner en práctica la riqueza que nos brinda el juego como herramienta es un compromiso que debemos asumir todos los docentes. El aprendizaje para que sea ameno y placentero debe proceder del juego. Acercar el juego al aprendizaje favorecerá los resultados del aprendizaje formal como el informal, fomentará la creatividad y la simbolización de nuestros alumnos así como podrán canalizar sus deseos, fantasías y

frustraciones.(TABORDA, Andrea B.; especialista en investigación educativa: 2009)

### **2.2.1.3. El juego didáctico**

El juego didáctico es una técnica participativa de la enseñanza encaminado a desarrollar en los estudiantes métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; o sea, constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

El juego es una actividad, naturalmente feliz, que desarrolla integralmente la personalidad del hombre y en particular su capacidad creadora. Como actividad pedagógica tiene un marcado carácter didáctico y cumple con los elementos intelectuales, prácticos, comunicativos y valorativos de manera lúdica.

Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego tomaremos uno de sus aspectos más importantes, su contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales: intelectual-cognitivo, volitivo- conductual, afectivo-motivacional y las aptitudes.

- ◆ En el intelectual-cognitivo se fomentan la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, la investigación científica, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, etc.
- ◆ En el volitivo-conductual se desarrollan el espíritu crítico y autocrítico, la iniciativa, las actitudes, la disciplina, el respeto, la perseverancia, la tenacidad, la responsabilidad, la audacia, la

puntualidad, la sistematicidad, la regularidad, el compañerismo, la cooperación, la lealtad, la seguridad en sí mismo, estimula la emulación fraternal, etc.

- ◆ En el afectivo-motivacional se propicia la camaradería, el interés, el gusto por la actividad, el colectivismo, el espíritu de solidaridad, dar y recibir ayuda, etc.

Como se puede observar el juego es en sí mismo una vía para estimular y fomentar la creatividad, si en este contexto se introduce además los elementos técnico-constructivos para la elaboración de los juegos, la asimilación de los conocimientos técnicos y la satisfacción por los resultados, se enriquece la capacidad técnico-creadora del individuo.

Entre estas actividades técnico-creativas pueden figurar el diseño de juegos y juguetes, reparación de juguetes rotos, perfeccionamiento de juegos y juguetes, y pruebas de funcionamiento de juegos y juguetes.(MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.4. Características de los juegos didácticos**

- ◆ Despiertan el interés hacia las asignaturas.
- ◆ Provocan la necesidad de adoptar decisiones.
- ◆ Crean en los estudiantes las habilidades del trabajo interrelacionado de colaboración mutua en el cumplimiento conjunto de tareas.
- ◆ Exigen la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas o asignaturas relacionadas con éste.
- ◆ Se utilizan para fortalecer y comprobar los conocimientos adquiridos en clases demostrativas y para el desarrollo de habilidades.
- ◆ Constituyen actividades pedagógicas dinámicas, con limitación en el tiempo y conjugación de variantes.
- ◆ Aceleran la adaptación de los estudiantes a los proceso sociales dinámicos de su vida.

- ♦ Rompen con los esquemas del aula, del papel autoritario e informador del profesor, ya que se liberan las potencialidades creativas de los estudiantes. (MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.5. FASES DE LOS JUEGOS DIDÁCTICOS:**

**1.-Introducción:** Comprende los pasos o acciones que posibilitarán comenzar o iniciar el juego, incluyendo los acuerdos o convenios que posibiliten establecer las normas o tipos de juegos.

**2.-Desarrollo:** Durante el mismo se produce la actuación de los estudiantes en dependencia de lo establecido por las reglas del juego.

**3.-Culminación:** El juego culmina cuando un jugador o grupo de jugadores logra alcanzar la meta en dependencia de las reglas establecidas, o cuando logra acumular una mayor cantidad de puntos, demostrando un mayor dominio de los contenidos y desarrollo de habilidades.

Los profesores que nos dedicamos a esta tarea de crear juegos didácticos debemos tener presente las particularidades psicológicas de los estudiantes para los cuales están diseñados los mismos. Los juegos didácticos se diseñan fundamentalmente para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en determinados contenidos específicos de las diferentes asignaturas, la mayor utilización ha sido en la consolidación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades.

Los Juegos Didácticos permiten el perfeccionamiento de las capacidades de los estudiantes en la toma de decisiones, el desarrollo de la capacidad de análisis en períodos breves de tiempo y en condiciones cambiantes, a los efectos de fomentar los hábitos y



habilidades para la evaluación de la información y la toma de decisiones colectivas.

#### **2.2.1.6. Significación metodológica de los juegos didácticos**

Tradicionalmente se han empleado de manera indistinta los términos juegos didácticos y técnicas participativas; sin embargo, es nuestro criterio que todos los juegos didácticos constituyen técnicas participativas, pero no todas las técnicas participativas pueden ser enmarcadas en la categoría de juegos didácticos, para ello es preciso que haya competencia, de lo contrario no hay juego, y en este sentido dicho principio adquiere una relevancia y un valor didáctico de primer orden.

Las técnicas participativas son las herramientas, recursos y procedimientos que permiten reconstruir la práctica de los estudiantes, para extraer de ella y del desarrollo científico acumulado por la humanidad hasta nuestros días, todo el conocimiento técnico necesario para transformar la realidad y recrear nuevas prácticas, como parte de una metodología dialéctica.

Existen técnicas de presentación y animación, técnicas para el desarrollo de habilidades y técnicas para la ejercitación y consolidación del conocimiento. En la bibliografía existente acerca de este tema aparecen nombradas también como ejercicios de dinámica, técnicas de dinámica de grupo, métodos activos o productivos.

Para utilizar de manera correcta las técnicas participativas es preciso crear un clima positivo que permita que el estudiante esté contento, inmerso en el contexto. Estas técnicas no se pueden aplicar por un simple deseo de hacerlo, deben tener relación con la actividad docente profesional que se esté llevando a cabo, además, su ejecución debe tener un fundamento psicológico, de lo contrario es preferible no

emplearlas porque pueden conducir a resultados negativos en el intercambio y anular el debate. (MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.7. Ventajas fundamentales de los juegos didácticos**

- ♦ Garantizan en el estudiante hábitos de elaboración colectiva de decisiones.
- ♦ Aumentan el interés de los estudiantes y su motivación por las asignaturas.
- ♦ Permiten comprobar el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes, éstos rectifican las acciones erróneas y señalan las correctas.
- ♦ Permiten solucionar los problemas de correlación de las actividades de dirección y control de los profesores, así como el autocontrol colectivo de los estudiantes.
- ♦ Desarrollan habilidades generalizadas y capacidades en el orden práctico.
- ♦ Permiten la adquisición, ampliación, profundización e intercambio de conocimientos, combinando la teoría con la práctica de manera vivencial, activa y dinámica.
- ♦ Mejoran las relaciones interpersonales, la formación de hábitos de convivencia y hacen más amenas las clases.

Aumentan el nivel de preparación independiente de los estudiantes y el profesor tiene la posibilidad de analizar, de una manera más minuciosa, la asimilación del contenido impartido. (MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.8. Clasificación de los juegos didácticos**

Han sido escasos, y podríamos decir que nulos, los intentos de clasificar los Juegos Didácticos. Nosotros, a partir de la experiencia docente y la práctica de su estructuración y utilización, consideramos dos clases de juegos:

- ♦ Juegos para el desarrollo de habilidades.

- ♦ Juegos para la consolidación de conocimientos.
- ♦ Juegos para el fortalecimiento de los valores (competencias ciudadanas).

La selección adecuada de los Juegos Didácticos está en correspondencia con los objetivos y el contenido de la enseñanza, así como con la forma en que se determine organizar el proceso pedagógico. Su amplia difusión y aplicación se garantiza en primera instancia por el grado de preparación, conocimiento y dominio de los mismos que adquieran los docentes. Para que se desarrollen exitosamente, los juegos exigen una preparación bien sólida por parte de los estudiantes.

Los juegos didácticos pueden aplicarse en un turno de clases común o en horario extradocente, todo está en dependencia de los logros que se pretenden alcanzar y del contenido de la asignatura en que se utilice. Al concluir cada actividad es recomendable seleccionar el grupo ganador y ofrecerle un premio, así mismo debemos seleccionar el estudiante más destacado, aspectos estos muy valiosos para lograr una sólida motivación para próximos juegos. ( MARTÍ PÉREZ, José: 2009)

#### **2.2.1.9. Juego y aprendizaje. La importancia del juego en el marco de la educación escolar**

En concreto el desarrollo infantil está directa y plenamente vinculado con el juego ya que; además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño le dedica todo el tiempo posible, a través de él, el niño desarrolla su personalidad y habilidades sociales, estimula el desarrollo de sus capacidades intelectuales y psicomotoras y, en general, proporciona al niño experiencias que le enseñan a vivir en sociedad, a conocer sus posibilidades y limitaciones, a crecer y madurar.

Si nos referimos en concreto al desarrollo cognitivo, se puede comprobar que muchos de los estudios e investigaciones actuales sobre la actividad lúdica en la formación de los procesos psíquicos convierten al juego en

una de las bases del desarrollo cognitivo del niño, ya que éste construye el conocimiento por sí mismo mediante la propia experiencia, experiencia que esencialmente es actividad, y ésta fundamentalmente juego en las edades más tempranas. El juego se convierte así en la situación ideal para aprender, en la pieza clave del desarrollo intelectual (Marcos, 1985-1987).

De forma que se puede afirmar que cualquier capacidad del niño se desarrolla más eficazmente en el juego que fuera de él. No hay diferencia entre jugar y aprender, porque cualquier juego que presente nuevas exigencias al niño se ha de considerar como una oportunidad de aprendizaje; es más, en el juego aprende con una facilidad notable porque están especialmente predispuestos para recibir lo que les ofrece la actividad lúdica a la cual se dedican con placer. Además, la atención, la memoria y el ingenio se agudizan en el juego, y todos estos aprendizajes, que el niño realiza cuando juega, serán transferidos posteriormente a las situaciones no lúdicas.

Numerosos investigadores de la educación han llegado a la conclusión de que el aprendizaje más valioso es el que se produce a través del juego:

- El juego es la actividad principal en la vida del niño; a través del juego aprende las destrezas que le permiten sobrevivir y descubre algunos modelos en el confuso mundo en el que ha nacido (Lee, 1977).
- El juego es el principal medio de aprendizaje en la primera infancia, los niños desarrollan gradualmente conceptos de relaciones causales, aprenden a discriminar, a establecer juicios, a analizar y sintetizar, a imaginar y formular mediante el juego ( DES, 1967).

El juego ayuda al crecimiento del cerebro y como consecuencia condiciona el desarrollo del individuo (Congreso Unesco, 1968). En este sentido Eisen, George (1994) ha examinado el papel de las hormonas, neuropéptidos y de la química cerebral en referencia al juego, y concluye

diciendo que el juego hay que considerarlo como un instrumento en el desarrollo madurativo y estructural del cerebro.

Para otros autores el juego desarrolla la atención y la memoria, ya que, mientras juega, el niño se concentra mejor y recuerda más que en un aprendizaje no lúdico. La necesidad de comunicación, los impulsos emocionales, obligan al niño a concentrarse y memorizar. El juego es el factor principal que introduce al niño en el mundo de las ideas. (Cordero, 1985-1986).

En resumen, observamos que muy diversos autores coinciden en subrayar la función educativa del juego. La etapa infantil, fundamental en la construcción del individuo, viene en gran parte definida por la actividad lúdica, de forma que el juego aparece como algo inherente al niño. Ello nos impulsa a establecer su importancia de cara a su utilización en el medio escolar. Aunque conviene aclarar que todas las afirmaciones precedentes no excluyen a otro tipo de aportaciones didácticas y que el juego no suplanta otras formas de enseñanza.

El juego es un instrumento trascendente de aprendizaje de y para la vida y por ello un importante instrumento de educación, y para obtener un máximo rendimiento de su potencial educativo, será necesaria una intervención didáctica consciente y reflexiva. Dicha intervención didáctica sobre el juego debe ir encaminada a:

- ◆ Permitir el crecimiento y desarrollo global de niños y niñas, mientras viven situaciones de placer y diversión.
- ◆ Constituir una vía de aprendizaje del comportamiento cooperativo, propiciando situaciones de responsabilidad personal, solidaridad y respeto hacia los demás.
- ◆ Propiciar situaciones que supongan un reto, pero un reto superable.
- ◆ Evitar que en los juegos siempre destaquen, por su habilidad, las mismas personas, diversificando los juegos y dando más importancia al proceso que al resultado final.

- ◆ Proporcionar experiencias que amplíen y profundicen lo que ya conocen y lo que ya pueden hacer.
- ◆ Estimulación y aliento para hacer y para aprender más.
- ◆ Oportunidades lúdicas planificadas y espontáneas
- ◆ Tiempo para continuar lo que iniciaron.
- ◆ Tiempo para explorar a través del lenguaje lo que han hecho y cómo pueden describir la experiencia.
- ◆ Propiciar oportunidades para jugar en parejas, en pequeños grupos, con adultos o individualmente.
- ◆ Compañeros de juego, espacios o áreas lúdicas, materiales de juego, tiempo para jugar y un juego que sea valorado por quienes tienen en su entorno.(ORTIZ OCAÑA, Alexander Luis; centro de estudios pedagógicos y didácticos “CEPEDID”: BARRANQUILLA, 2005)

#### **2.2.1.10. Los materiales de aprendizaje empleados en el programa “aprendemos jugando”**

Los materiales que se necesitan para realizar estas actividades pueden clasificarse desde distintos puntos de vista:

- 1º En materiales naturales y elaborados. Los primeros son los recursos naturales que existen en el medio como cosas, plantas, animales reales y luego los materiales artificiales como pesas, medidas, etc.
- 2º Los materiales elaborados y los adquiridos. Los primeros se refieren a los materiales elaborados en la escuela por los niños o por el maestro, y los materiales adquiridos por compra o por donación del Ministerio de Educación o por otra entidad. Aunque ambos tipos de materiales tiene su importancia, hay que dar mayor significación a los elaborados en la escuela especialmente por los niños.
- 3º Los materiales de observación y los de manipulación. Los primeros son gráficas, frutas y cosas que hay que ver y los segundos son materiales que el niño debe tocar, componer, descomponer, etc.

Describimos algunos materiales didácticos:

- ✓ **Bingo**, juego de azar en el que participan simultáneamente varias personas y que se juega con una serie de cartones numerados y unas fichas. El objetivo del juego es cubrir con fichas una línea de números antes que otro jugador. En la modalidad básica (pues existen variantes), cada jugador recibe una cantidad de fichas y un cartón. Cada cartón presenta una secuencia numérica diferente. Se puede utilizar para iniciar conceptos de las Operaciones básicas, cálculo, etc.
- ✓ **Ábaco**, está fundamentado en el principio de valor posicional de los sistemas de numeración, es un buen material para representar numerales, decimales, unidades, decenas o centenas. Facilita cálculos sencillos, sumas, restas y multiplicaciones.
- ✓ **Naipes**, piezas planas de cartulina, cartón o plástico, por lo general rectangulares y ornamentadas con figuras y números, que se usan para varios juegos de habilidad o azar.
- ✓ **Dominós**, juego para dos o más jugadores, en el que se emplean 28 fichas rectangulares y planas, que pueden ser de marfil, hueso, plástico o madera. Las fichas reciben el nombre de dominós.
- ✓ **Bloques multibásicos**, son recursos matemáticos diseñados para que los niños realicen las operaciones de adición y sustracción de forma manipulativa y comprendan de forma práctica la suma y resta con llevadas.
- ✓ **Regletas de Cuisenaire**, son un material matemático destinado básicamente para que los niños se inicien en las cuatro operaciones de forma manipulativa, como también trabajar de forma intuitiva la multiplicación como suma de sumandos iguales. (PORTUGAL CATAORA, José.1988: pp. 9-26)

## **2.2.2. Nivel de aprendizaje del cálculo operacional**

### **2.2.2.1. Definición de la matemática**

Para los griegos, la matemática era la ciencia de la cantidad y del espacio. Las ciencias de la cantidad y del espacio eran, obviamente, la aritmética y la geometría. Gracias al gran prestigio cultural y científico alcanzado por los griegos, la “Geometría Euclidiana” se mantuvo, por mucho tiempo, como el mejor ejemplo de sistema deductivo axiomatizado, tornándose en un modelo de formalización para todos los que hicieron matemática después de ellos.

Descartes, en el siglo XVII, decía que la matemática es la ciencia del orden y la medida, mientras que para Gauss, ya en el siglo XVIII, la matemática era la reina de las ciencias, siendo la aritmética la reina de la matemática, por la predominancia que siempre ha tenido el número y las operaciones con números en la construcción del edificio matemático que hoy conocemos. Por su parte, Eric T. Bell expresó que la matemática es, a la vez, la reina y la sirvienta de las ciencias, en franca alusión a su utilización en la formalización de sus contenidos por ciencias como la economía, la química, la física y hasta la lingüística.

Debido al énfasis creciente del método deductivo en todas las ramas de la matemática, C.S. Peirce en la mitad del siglo XIX, afirmó que la matemática es la ciencia de llegar a conclusiones necesarias siguiendo el patrón hipótesis – deducción – conclusión. Sin embargo, a inicios del mismo siglo XIX, David Hilbert definía la matemática como la ciencia que no estudia objetos sino relaciones entre objetos en donde es posible verificar, que se puede reemplazar un objeto por otro siempre y cuando la relación entre ellos no cambie.

El grupo Bourbaki, por su parte, manifiesta que la matemática es la ciencia que estudia las estructuras matemáticas. Desde esta



perspectiva, una estructura es entendida como un conjunto de objetos abstractos, definidos axiomáticamente utilizando la lógica y la notación matemática, que se relacionan e interactúan entre sí y que tienen un sentido, dirección o propósito.

#### **2.2.2.2. El pensamiento lógico- matemático**

El pensamiento Lógico es eminentemente deductivo, incluso algunos autores lo definen como tal, mediante este pensamiento se van infiriendo o asegurando nuevas proposiciones a partir de proposiciones conocidas, para lo cual se usan determinadas reglas establecidas o demostradas. El uso del pensamiento lógico no solo nos posibilita la demostración de muchos teoremas matemáticos sino que permite de forma general analizar y encausar muchas de las situaciones que nos presentan en la vida diaria.( Oliveros E. -2002:pp9-16).

El pensamiento lógico-matemático es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entender mejor y poder comunicarlas. Consecuentemente, esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modelizar en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje. Nadie nace, por ejemplo, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. (Campistrous L. 1983:pp24-33).

Es importante dejar establecido que el pensamiento lógico-matemático se construye siguiendo rigurosamente las etapas determinadas para su desarrollo en forma histórica, existiendo una correspondencia biunívoca entre el pensamiento sensorial, que en matemática es de tipo INTUITIVO CONCRETO; el pensamiento racional que es GRÁFICO

REPRESENTATIVO en matemática y el pensamiento lógico, que es de naturaleza CONCEPTUAL Ó SIMBÓLICA.

Para aprender nociones abstractas o generalizaciones teóricas de los tipos que abundan en matemática, es necesario que en el cerebro humano se hayan configurado determinadas estructuras mentales que hagan posible su asimilación, acomodación y conservación.

Es indispensable, en consecuencia, que el mediador del aprendizaje sea consciente de que, para aprender una estructura matemática, el estudiante debe haber desarrollado una determinada estructura mental que haga posible ese aprendizaje. De lo contrario, será indispensable realizar las manipulaciones, clasificaciones, construcciones, análisis y agrupaciones necesarias con material objetivo-concreto o con representaciones gráficas para luego abordar las formalizaciones que caracterizan a la matemática. De nada sirve obviar estos procesos. Existe la ventaja, sin embargo, de que el cerebro humano no tiene una edad límite para crear sus estructuras mentales. En matemática, nunca será tarde, entonces, para volver a ser niños y desarrollar nuestra capacidad de aprender a aprender a partir de “hacer cosas”. Es importante también, esclarecer algunos aspectos fundamentales acerca del “quehacer matemático” para quienes tienen como función la de ser mediadores en su aprendizaje (Antunes, 2006: p. 386-388).

### **2.2.2.3. Utilidad de la matemática**

El uso de la matemática ha ido variando con el tiempo. En el pasado ayudó a manejarse mejor en el mundo del comercio. Ahora una persona sin conocimiento matemático tiene dificultades para desenvolverse en la vida cotidiana, porque el mundo se ha matematizado. Usamos cada vez más el lenguaje matemático para comunicar hechos y situaciones de la vida cotidiana.

Creemos en la necesidad de revisar permanentemente nuestra concepción de la enseñanza aprendizaje de la matemática, para poder responder a las nuevas exigencias del mundo contemporáneo. Pensamos que la matemática es un lenguaje que niños y niñas deben aprender para desenvolverse y comunicarse con el mundo, lo que resulta diferente a aprender a resolver operaciones aritméticas; siendo esto un paso necesario.

Las operaciones matemáticas no son el objetivo final de la enseñanza: son un medio para desarrollar el pensamiento lógico matemático para llevar a un nivel más alto la actividad humana que llamamos razonar.

Es necesario aprender matemática porque nos ayuda a:

- Entender el mundo y desenvolvernó en él.
- Comunicarnos con los demás.
- Plantear y resolver problemas.
- Desarrollar un pensamiento lógico y ágil.

Desde la antigua Grecia se ha hablado de la utilidad de la matemática para desarrollar la inteligencia. Platón decía que se debía de enseñar el cálculo aunque sólo fuese para que los jóvenes se vuelvan más sutiles. Muchos profesores y profesoras reconocen este aporte y ponen como uno de los objetivos de la enseñanza de la matemática: el desarrollo de las habilidades intelectuales de los alumnos y las alumnas.

Si proponemos, por ejemplo, sumar las unidades con las unidades, llevar a las decenas y sumar las decenas con las decenas, ¿Qué habilidad intelectual estarán ejercitando nuestros alumnos y alumnas?, ¿Habrán comprendido lo que significa llevar?, ¿Sabrán por qué se suma de esa manera?, ¿Habrán inferido o abstraído para llegar a esta manera sintética de sumar? Es probable que no comprendan por qué se procede así y que sólo estén ejercitando su memoria para recordar por dónde se empieza y por dónde se sigue; lo que no es poco.

La enseñanza de la matemática ejercita el desarrollo de habilidades intelectuales así como de valores y actitudes, según qué y cómo enseñemos. Para ello es necesario saber en qué etapa de su desarrollo se encuentra cada niño o niña, porque no aprenden de la misma manera cuando su pensamiento está ligado a las operaciones concretas (de 7 a 12 años) que cuando están en la etapa de las operaciones formales (13 a 18 años). Actualmente contamos con investigaciones científicas que han enriquecido el concepto de inteligencia al descubrir nuevos estilos de pensamiento, tipos de inteligencia, estructuras del pensamiento, etc. Estos aportes de la psicología plantean nuevos retos al trabajo pedagógico. (Cruz y Flórez. 2008:pp56-69)

#### **2.2.2.4. El cálculo: competencia básica a desarrollar en los niños en educación primaria**

Competencia que consiste en tener la capacidad de operar correctamente con números y con signos en general, respetando reglas ya establecidas o creando procedimientos propios. Esto supone la comprensión de las reglas, los conceptos involucrados, así como la rapidez y la adecuada aproximación. En esta competencia se incorpora el reconocimiento, el respeto y el diálogo con las formas no convencionales de cálculo y medida de las diferentes culturas.

¿Qué comprende el cálculo?

- ❖ **El saber** (construcción de significados, nociones y conceptos): Aritméticos, geométricos, espaciales, temporales, de medición y de conjunto.
  
- ❖ **El saber hacer** (desarrollo de habilidades, estrategias y procedimientos): Calcular mentalmente, estimar, Operar con símbolos.

- ❖ **El ser** (desarrollo de actitudes y valores): Usar la intuición, la aproximación y la exactitud, confiar en sus propias estrategias de cálculo y evaluarlas.

#### 2.2.2.5. Clasificación del cálculo

El cálculo se clasifica en:

- ✎ **El cálculo exacto:** Es el que más se ha ejercitado en la escuela, sobre todo el cálculo escrito siguiendo un algoritmo. Por eso, hay padres y madres que creen que su hijo o hija va a la escuela a aprender a sumar y restar, y exigen planas de sumas y restas “para que aprendan”.

Pero en nuestra vida cotidiana muchos problemas son resueltos mentalmente haciendo aproximaciones. Esto no quiere decir que en la escuela no se deba enseñar el cálculo exacto y escrito. Es importante que se maneje los algoritmos de las operaciones aritméticas, ya que son modos sintéticos de hacer los cálculos. Pero esto debe darse, claro está, luego de haber comprendido las nociones.

La ejercitación de los algoritmos es más importante cuando los números no son excesivamente grandes. Es mejor invertir tiempo para que los niños y las niñas dominen bien el cálculo exacto con cantidades pequeñas (1 y 2 dígitos) para que luego puedan generalizar el algoritmo a números más grandes. Es necesario trabajar con esmero el cálculo exacto de cantidades pequeñas hasta que se interiorice el cálculo y se convierta en un cálculo mental.

- ✎ **El cálculo aproximado:** En el cálculo aproximado el resultado de una operación matemática es una estimación muy cercana a lo exacto. Ejemplo: Para hacer un arreglo en nuestra casa, el albañil nos dice que el costo de los materiales es s/.1765 y la mano de

obra es de s/.987. Sin darle una respuesta, hacemos una estimación que el gasto total, sería de s/. 2760, aproximadamente.

El cálculo aproximado nos permite anticipar, controlar y juzgar la razonabilidad del cálculo que hemos hecho por escrito o por la calculadora.

Debemos tener presente que los cálculos se pueden realizar con:

- **Números:** Naturales y racionales, fracciones y decimales.
- **Magnitudes:** Medidas de tiempo, de espacio longitudinal y de superficie, y de capacidad.
- **Elementos geométricos:** Área, perímetros, relaciones entre los elementos de las figuras y los cuerpos. (NARVAEZ, Ana María y otros. 1995: pp. 15 - 32)

#### **2.2.2.6. Sentido pedagógico del cálculo**

La ciencia matemática comprende: la aritmética que se ocupa de los números y sus relaciones; la geometría de las formas y sus mediciones, la trigonometría de las medidas angulares, el cálculo para resolver las complejas combinaciones numéricas y la astronomía que estudia las dimensiones de los astros.

Pero es como el criterio de ciencia aplicada a la solución de complejas combinaciones numéricas que se utiliza el cálculo en la escuela primaria, sino más bien como materia aplicada al cultivo de la mente del niño para iniciarlo en el manejo de esta materia con sentido práctico, mediante actividades de cálculo elemental a base de cantidades reducidas y combinaciones simples.

El cálculo en la escuela primaria es una especie de matemáticas elementales por su contenido, ya que comprende cuestiones relacionadas con la aritmética y la geometría es sus aspectos simples.

(Bernardo Gómez Alfonso, revista iberoamericana de educación matemática-2005:p. 17-29)

### **2.2.2.7. El valor educativo del cálculo**

Dos son las razones por las que el cálculo tiene un profundo y eficaz valor educativo:

- 1º Permite apreciar la madurez o grado de destreza para aprender porque la capacidad para concebir cantidades crecientes, para verificar las combinaciones y para resolver problemas, aumenta en el niño con el crecimiento. El niño en los primeros años sólo puede tener ideas de cantidades pequeñas, poco a poco va adquiriendo la idea de mayores cantidades. Al principio solamente puede hacer acciones con cantidades pequeñas y más tarde puede hacerlas con cantidades mayores.
  
- 2º La capacidad matemática se desarrolla con el crecimiento del niño. Pero, para que el aprendizaje de esta materia sea eficaz hay que orientar su enseñanza en tal forma que permita operar sobre las funciones de la mente a fin de que ellas se desenvuelvan por ejercitación progresiva.

Veamos como ejemplo, que en vez de realizar operaciones formales de suma, resta, multiplicación o división se ponen en juego las funciones de la mente relacionadas con aumentar, quitar, repartir, comparar, diferenciar, distribuir en que se basan las operaciones que cultivan las funciones de la mente. Cuando los problemas en vez de resolverse mediante fórmulas, se realizan razonando paso a paso se contribuye al cultivo de la mente.

### **2.2.2.8. Las funciones mentales y el cálculo**

El aprendizaje del cálculo en principio consiste en adquirir destrezas para resolver problemas que se resuelven a través de las cuatro operaciones formales: suma, resta, multiplicación y división.

Pero las cuatro operaciones son fórmulas mecánicas a las que ha llegado la ciencia matemática o la aritmética después de una larga elaboración. Antes de la existencia de estas fórmulas el hombre resolvía sus problemas a través de combinaciones de cantidades y poniendo en juego funciones de la mente relacionadas con tales combinaciones.

Por ejemplo:

- Antes de la suma están las cuestiones de juntar varias cantidades iguales o desiguales o aumentar sobre una cantidad mayor una menor o viceversa.
- Antes que la resta está las cuestiones de quitar una cantidad menor de una mayor, disminuir una gran cantidad, hallar la diferencia que hay entre dos cantidades.
- Antes que la multiplicación está lo de repartir una cantidad varias veces o juntar varias cantidades iguales en una sola porción por el medio más rápido.
- Y antes que dividir formalmente están las cuestiones de distribuir o repartir una cantidad en partes iguales o buscar cuántas veces está contenida una cantidad en otra mayor.

Para que el aprendizaje del cálculo se haga del modo más natural, hay que partir por resolver los problemas utilizando las combinaciones que preceden a las operaciones formales, es decir, hay que partir por juntar, aumentar, quitar, diferenciar, repetir, repartir, etc. En vez de sumar, restar, multiplicar y dividir formalmente.

El aprendizaje del cálculo cumple una finalidad eminentemente educativa, porque pone en juego funciones de la mente que permite razonar, juzgar y pensar y no aplicar fórmulas mecánicas memorizadas. Cuando los niños han adiestrado sus funciones mentales relacionadas con la serie de combinaciones que sirven de base a las operaciones



formales, fácilmente podrán aprender las fórmulas y no manifestarán resistencia, rechazo o huida ante las matemáticas, como frecuentemente ocurre. (Bernardo Gómez Alfonso, revista iberoamericana de educación matemática-2005:p. 38-51)

### **2.2.2.9. Características de los juegos que apoyan el cálculo**

En forma resumida se puede decir que tres son las características fundamentales de estos juegos:

- ☞ Son elementos motivadores.
- ☞ Se presentan bajo forma muy sencilla.
- ☞ Los materiales que requieren son simples y preferentemente construibles por los alumnos.

Estas tres características se interrelacionan mutuamente y, a su vez, guardan concordancia con los objetivos que se persiguen sobre el aprendizaje del Cálculo Operacional. (Msc. Darwin Patricio García A.- 2008:pp.45-67)

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **El juego:** El juego es una actividad amena de recreación que sirve de medio para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz.
- **El juego didáctico:** Es una técnica participativa de la enseñanza encaminada a desarrollar en los estudiantes métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación.
- **El aprendizaje:** El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o

valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje.

- **Aprendizaje por descubrimiento:** Es aquel en donde se le exige al alumno mayor participación e involucramiento, el profesor no expone de un modo acabado los contenidos, sino que muestra el objetivo por alcanzar; sus ventajas son que, llevado correctamente, asegura un conocimiento significativo y fomenta la investigación. Uno de sus creadores (Jerome Bruner) aseguraba que al aprender y comprender lo aprendido se tiene un “insight”, es decir una señal interna que nos permite retener lo aprendido y no olvidarlo. Una de sus desventajas es que requiere de mucho tiempo y de actividades muy variadas, por lo que su uso no es muy frecuente.
  
- **Aprendizaje por modelaje de procedimientos:** Equivale al aprendizaje por recepción de conceptos y se basa en el axioma de la enseñanza, en donde el profesor dice: “primero lo haré yo, después lo haremos juntos, después lo harás tú solo”. Tiene como desventajas que el aprendizaje sólo sea memorístico, superficial y por imitación, su ventaja es que la mayoría de los humanos aprendemos mejor del ejemplo.
  
- **Aprendizaje psicomotor:** Que consiste en aprender a usar los músculos coordinada y eficazmente, no sólo para la educación física, sino para aprender kinestésicamente, es decir moviéndonos. Se ha comprobado que los humanos no podemos permanecer por mucho tiempo sin movernos y entonces ¿por qué tenemos horas sentados y sin moverse a los niños?
  
- **Aprendizaje conceptual:** Es aquel que desarrolla principios, leyes y generalizaciones y el elemento principal es la palabra, tanto oral como escrita. Tiene como ventajas que los conceptos representan la comprensión que el individuo logra de los aspectos generalizados y abstractos de las experiencias. Sus desventajas son que el significado

de hechos, conceptos y generalizaciones varían, pues éstos no tienen un lugar fijo y absoluto en la escala de significados.

- **Aprendizaje creador:** Es aquel que se da cuando existe un cambio de conducta en el momento en que se presenta un problema, en diferentes situaciones y se le encuentran soluciones originales. La actividad creadora implica al menos tres procesos mentales: experiencia, recuerdo y expresión (Sánchez Hidalgo, 1983). Tiene como desventajas, que hay que propiciar un ambiente diferente donde se provea de oportunidades para crear las soluciones propias.
- **Aprendizaje del ajuste emocional y social:** En este tipo de aprendizaje se lleva al alumno a ajustarse a su medio físico y social de una manera satisfactoria, permitiéndole un funcionamiento adecuado como persona, esto se logra al involucrar la parte ontológica del ser, es decir al incorporar sensaciones, sentimientos, afectos y emociones.
- **Aprendizaje memorístico:** Es el que se basa en la repetición de los hechos y datos para lograr su retención, utiliza exclusivamente la memoria mecánica (de corto plazo), sin involucrar la comprensión. Desgraciadamente es una de las formas de aprender más socorridas de nuestro sistema actual, en la que sólo se memoriza para presentar exámenes.
- **La didáctica:** Es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje.
- **Lúdica:** Es la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones.
- **Los materiales:** Son distintos elementos que pueden agruparse en un conjunto, reunidos de acuerdo a su utilización en algún fin específico.

- **Material didáctico:** Es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje; suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos habilidades, actitudes y destrezas.
- **Estrategia didáctica:** Procedimientos secuenciales o graduales que el docente ha previsto para utilizar durante el curso de las experiencias de aprendizaje con los alumnos. Implica - de parte del profesor- el dominio de la materia, conocimiento de la psicología del aprendizaje, y el arte y la técnica de comunicación así como del manejo de los recursos didácticos concomitantes.
- **Nivel de aprendizaje:** Hace referencia a los distintos escalones del aprendizaje que van de lo simple a lo complejo, desde el nivel de retención de conocimientos hasta el de las operaciones intelectuales de alto nivel que expresan el desarrollo de competencias complejas como la creatividad y el pensamiento crítico o reflexivo.
- **Pensamiento lógico:** Nos sirve para analizar, argumentar, razonar, justificar o probar razonamientos.
- **El cálculo:** Operación o serie de operaciones matemáticas para averiguar el valor, la cantidad o la medida de algo. También, rama de las matemáticas que estudia los métodos para analizar la relación existente entre dos o más magnitudes variables: qué tan rápido varía una con respecto a la otra (cálculo diferencial) o qué tanta variación se produce en una cuando la otra varía en un rango determinado (cálculo integral); por ejemplo, el método para conocer la velocidad de un cuerpo en un instante determinado a partir de la relación entre distancia y tiempo.
- **Cálculo oral:** Cálculo oral es el que se realiza en la mente sin ayuda de un medio auxiliar o de un procedimiento escrito, y es una forma de cálculo que requiere dominio de una acción más o menos consciente en la cual, las capacidades, los conocimientos y las habilidades se integran en correspondencia con el nivel de desarrollo de la personalidad. El

cálculo oral es la base para la comprensión del cálculo escrito e instrumental.

- **Cálculo escrito:** Cálculo escrito es el que aplica reglas y formas de escrituras que permiten reducir el cálculo a ejercicios simples designados por las cifras básicas.
- **Cálculo instrumental:** Se realiza con la ayuda de un medio auxiliar. Este concepto de medio auxiliar es relativo porque, desde los dedos, el ábaco, los propios procedimientos de cálculo, hasta la calculadora, podría ser considerados así.
- **La matemática:** Es una ciencia hallada dentro de las ciencias exactas que se basa en principios de la lógica y es de utilidad para una gran diversidad de campos del conocimiento, como la economía, la psicología, la biología y la física.

### CAPITULO III

## PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 3.1 Tablas y gráficos estadísticos

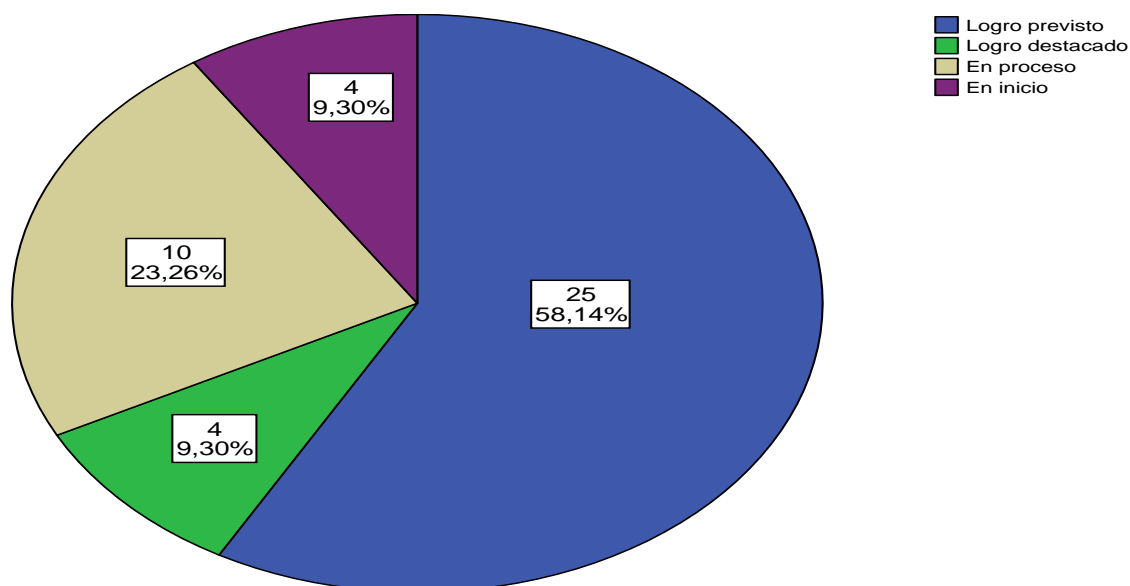
**CUADRO N° 1**

#### Rendimiento Academico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Logro previsto	25	58.1	58.1	58.1
	Logro destacado	4	9.3	9.3	67.4
	En proceso	10	23.3	23.3	90.7
	En inicio	4	9.3	9.3	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 2**

#### Rendimiento Academico



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 1, se observa que 25 (58.14%) estudiantes alcanzaron el logro previsto deseado, 4 (9,30%) estudiantes alcanzaron el logro destacado, 10 (23,26%) estudiantes se ubican en nivel de proceso y 4 (9,30%) estudiantes se ubican en nivel inicio.

➤ RESULTADO N°02:

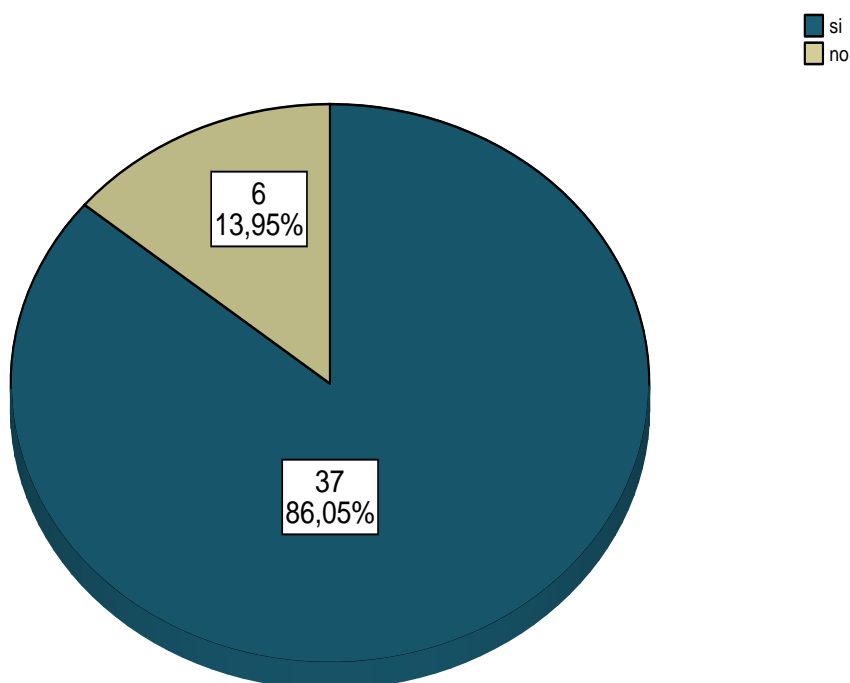
**CUADRO N° 2**  
**ESTRATEGIAS LÚDICAS**

**Demuestra atencion durante el desarrollo de la clase**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	37	86.0	86.0	86.0
	no	6	14.0	14.0	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 2**

**Demuestra atencion durante el desarrollo de la clase**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 2, se observa que 37 (86,05%) estudiantes si demostraron atención durante el desarrollo de la clase al aplicar las estrategias lúdicas y 6 (13,95%) estudiantes no demostraron atención durante el desarrollo de la clase.

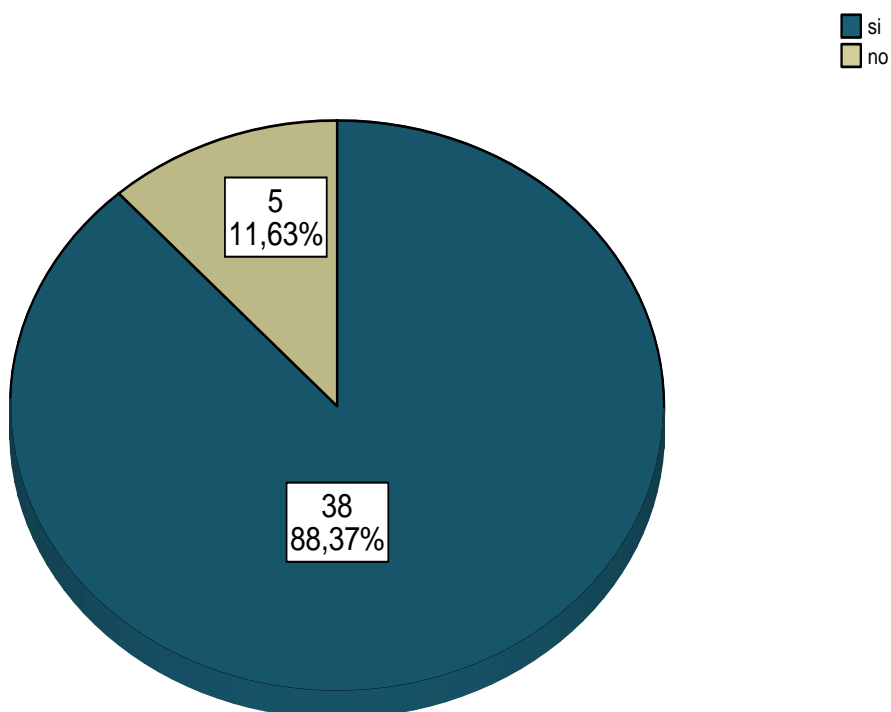
**CUADRO N° 3**  
**ESTRATEGIAS LÚDICAS**

**Muestra ganas de aprender durante el desarrollo de la clase.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	38	88.4	88.4	88.4
	no	5	11.6	11.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 3**

**Muestra ganas de aprender durante el desarrollo de la clase.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 3, se observa que 38 (88,37%) estudiantes si mostraron ganas de aprender durante el desarrollo de la clase al aplicar las estrategias lúdicas y 5 (11,63%) estudiantes no mostraron atención durante el desarrollo de la clase.



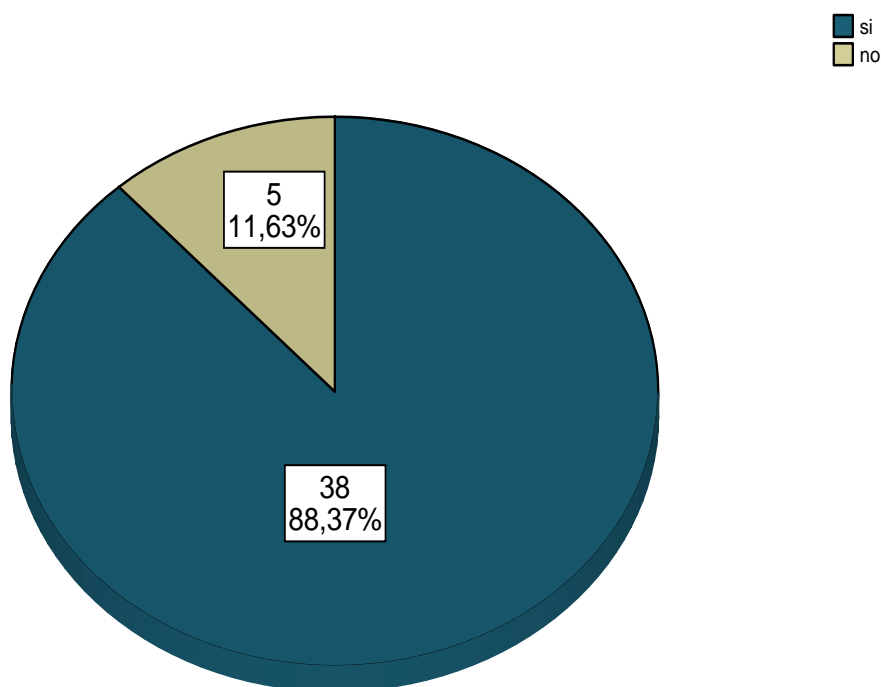
**CUADRO N° 4**  
**ESTRATEGIAS LÚDICAS**

**Participa sin miedo y con mucha seguridad durante la clase.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	38	88.4	88.4	88.4
	no	5	11.6	11.6	100.0
Total		43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 4**

**Participa sin miedo y con mucha seguridad durante la clase.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 4, se observa que 38 (88,37%) estudiantes si participaron sin miedo y con mucha seguridad durante la clase al aplicar las estrategias lúdicas y 5 (11,63%) estudiantes no participaron durante la clase.

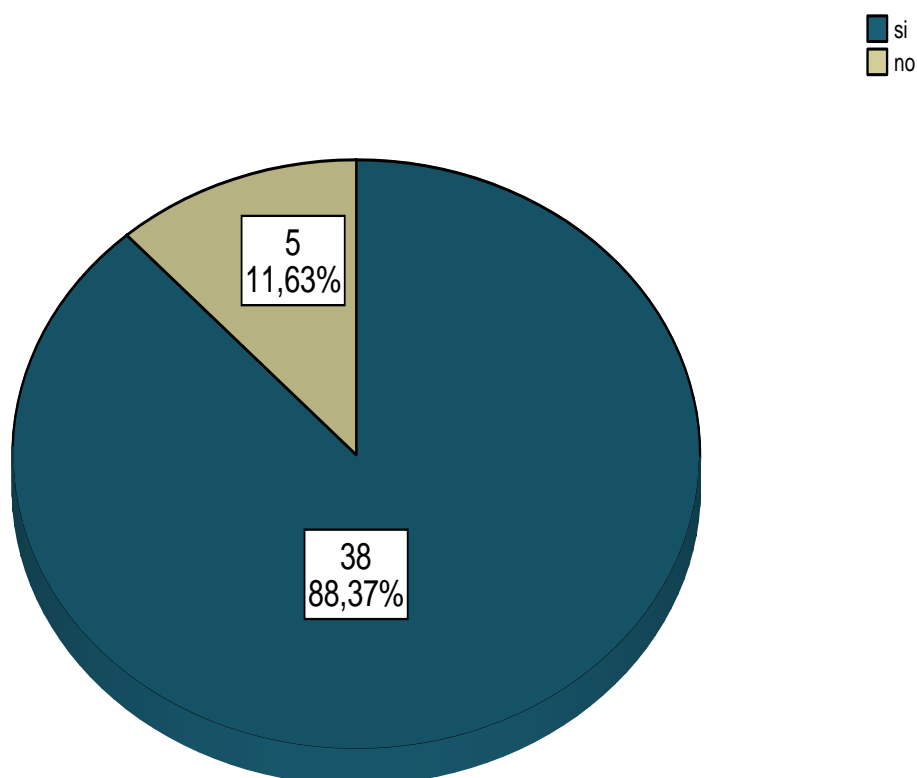
**CUADRO N° 5**  
**ESTRATEGIAS LÚDICAS**

**Pregunta constantemente durante el desarrollo de la clase.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	38	88.4	88.4	88.4
	no	5	11.6	11.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 5**

**Pregunta constantemente durante el desarrollo de la clase.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 5, se observa que 38 (88,37%) estudiantes si preguntan constantemente durante el desarrollo de la clase al aplicar las estrategias lúdicas y 5 (11,63%) estudiantes no.

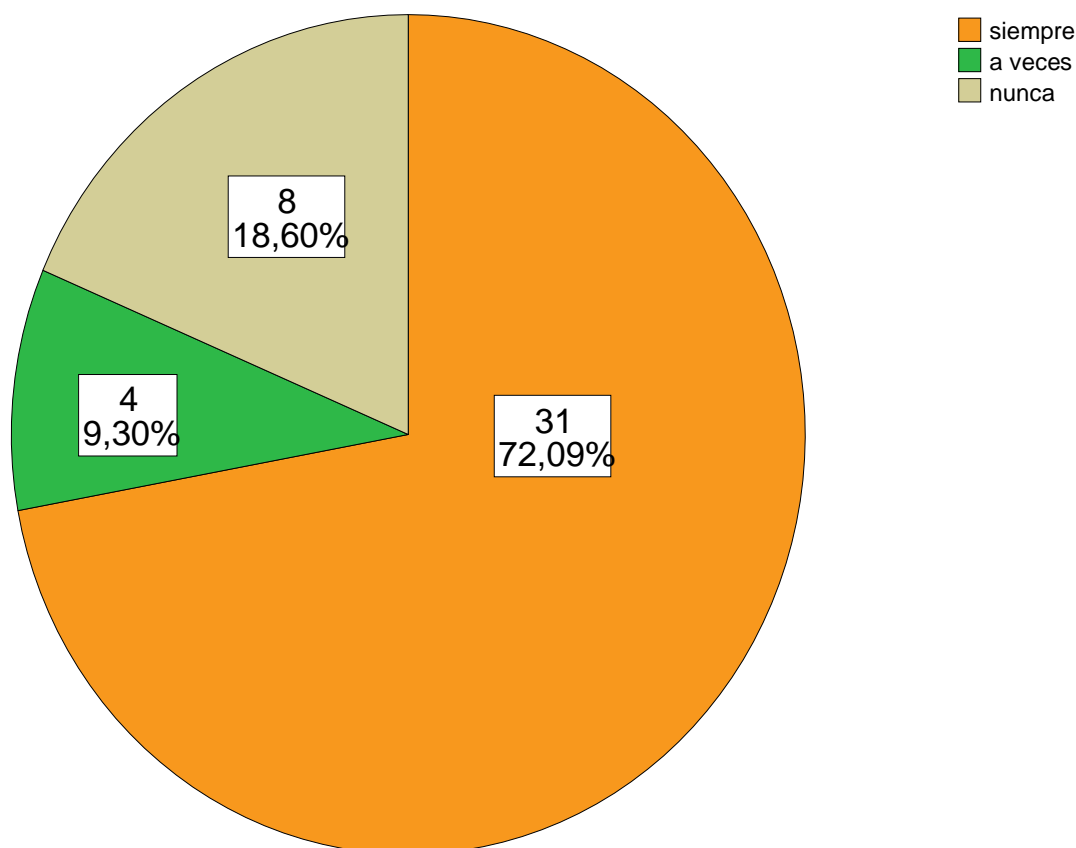
**CUADRO N° 6**  
**RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Emplea materiales para resolver ejercicios**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	siempre	31	72.1	72.1	72.1
	a veces	4	9.3	9.3	81.4
	nunca	8	18.6	18.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 6**

**Emplea materiales para resolver ejercicios**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 6, se observa que 31 (72,09%) estudiantes siempre emplean materiales para resolver ejercicios, 4 (9,30) estudiantes a veces emplean materiales para resolver ejercicios y 8 (18,60) estudiantes nunca emplean materiales para resolver ejercicios.

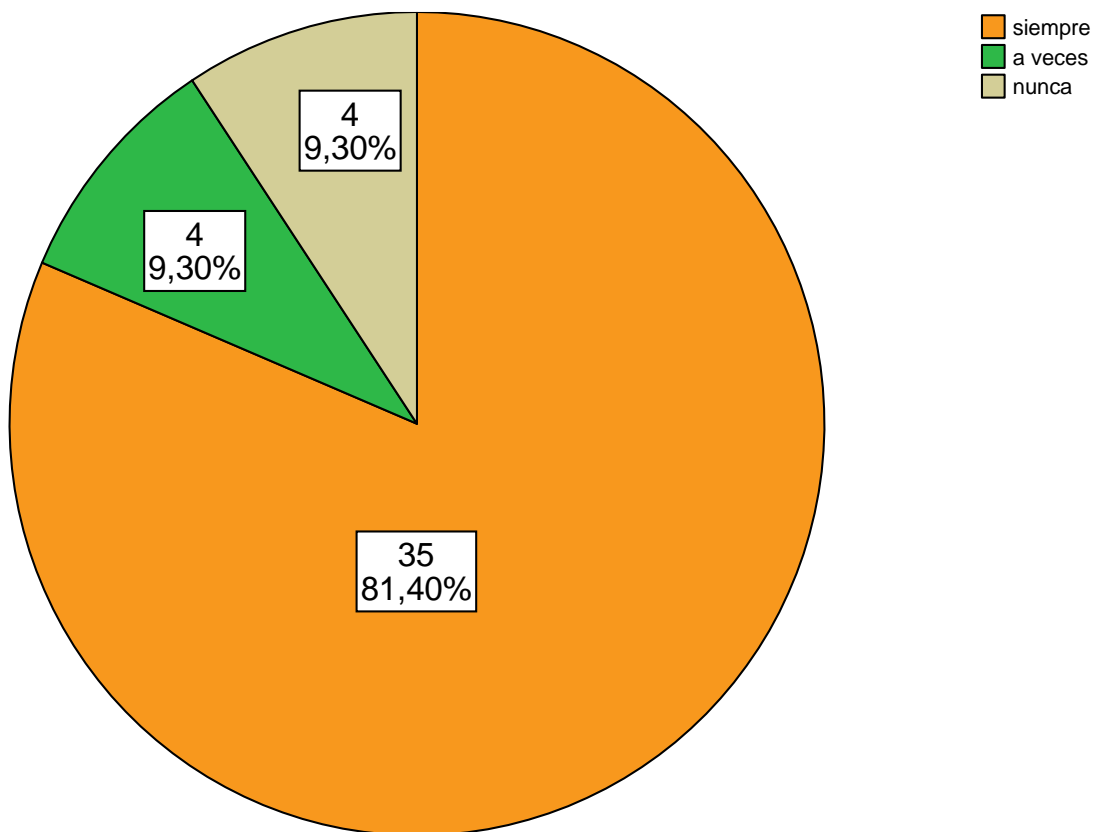
**CUADRO N° 7**  
**RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Calcula rapidamente al hacer uso de los juegos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	siempre	35	81.4	81.4	81.4
	a veces	4	9.3	9.3	90.7
	nunca	4	9.3	9.3	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 7**

**Calcula rapidamente al hacer uso de los juegos.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 7, se observa que 35 (81,40%) estudiantes siempre calculan rápido al hacer uso de los juegos, 4 (9,30%) estudiantes a veces calculan y 4 (9,30%) estudiantes nunca calculan.

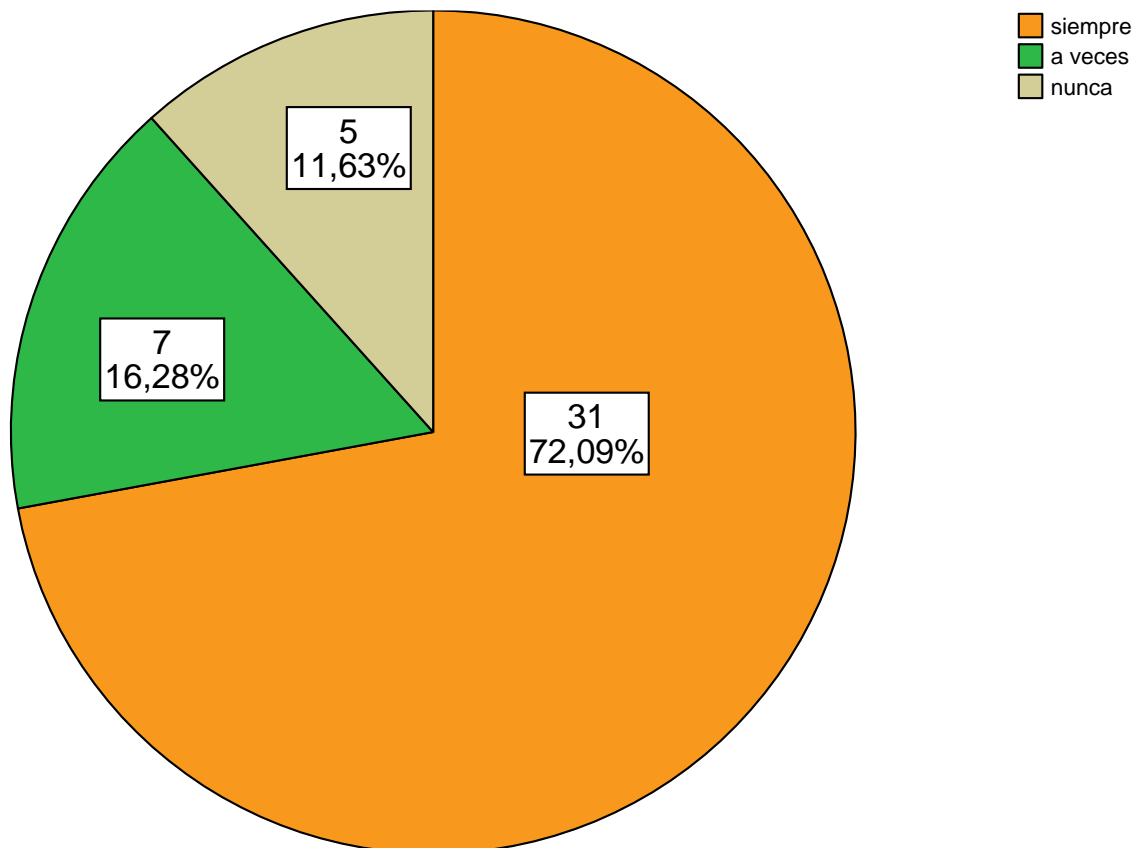
**CUADRO N° 8**  
**RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Utiliza los materiales y demuestra los resultados obtenidos.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	siempre	31	72.1	72.1	72.1
	a veces	7	16.3	16.3	88.4
	nunca	5	11.6	11.6	100.0
Total		43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 8**

**Utiliza los materiales y demuestra los resultados obtenidos.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 8, se observa que 31 (72,09%) estudiantes siempre utilizan los materiales y demuestran los resultados obtenidos, 7 (16,28%) estudiantes a veces utilizan los materiales y 5 (11,63%) estudiantes nunca lo utilizan.

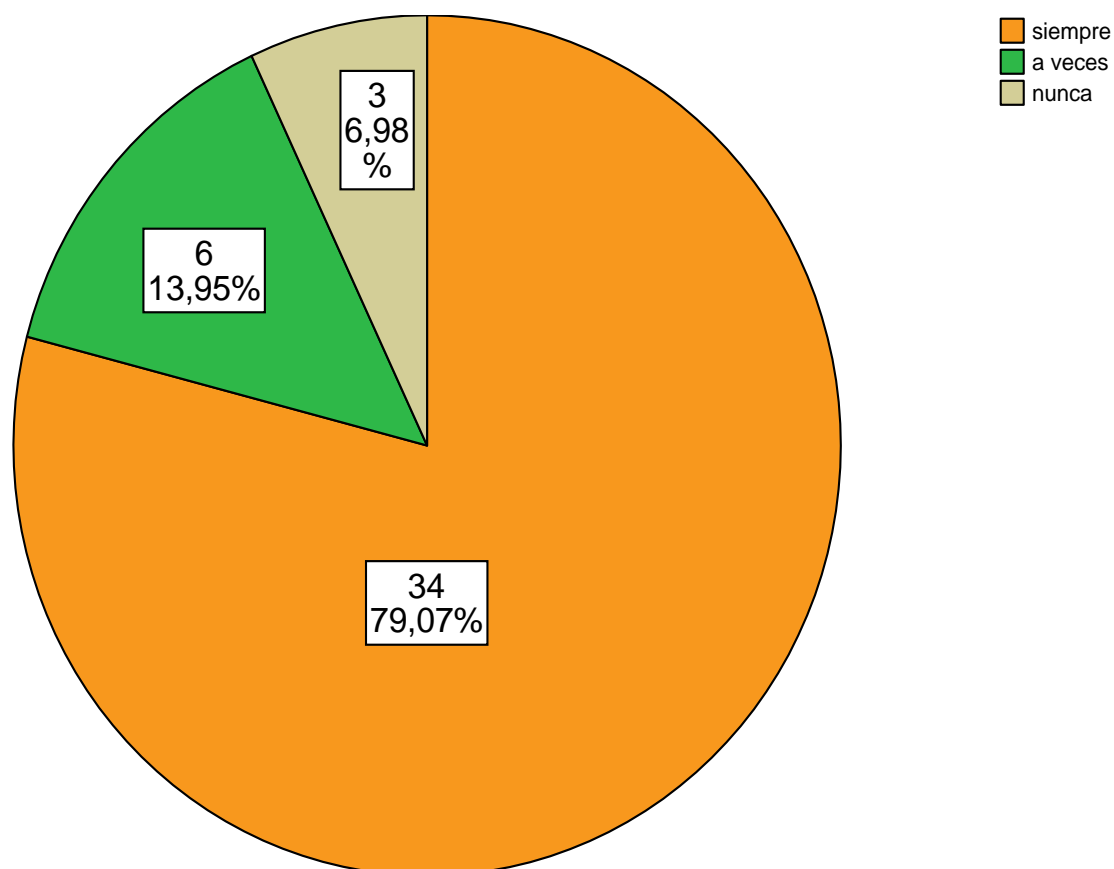
**CUADRO N° 9**  
**RECURSOS DIDÁCTICOS**

**Utiliza los materiales para comprobar sus resultados.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	siempre	34	79.1	79.1	79.1
	a veces	6	14.0	14.0	93.0
	nunca	3	7.0	7.0	100.0
Total		43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 9**

**Utiliza los materiales para comprobar sus resultados.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 9, se observa que 34 (79,07%) estudiantes siempre utilizan los materiales para comprobar sus resultados, 6 (13,95%) estudiantes a veces utilizan los materiales para comprobar sus resultados y 3 (6,98%) estudiantes nunca utilizan materiales.

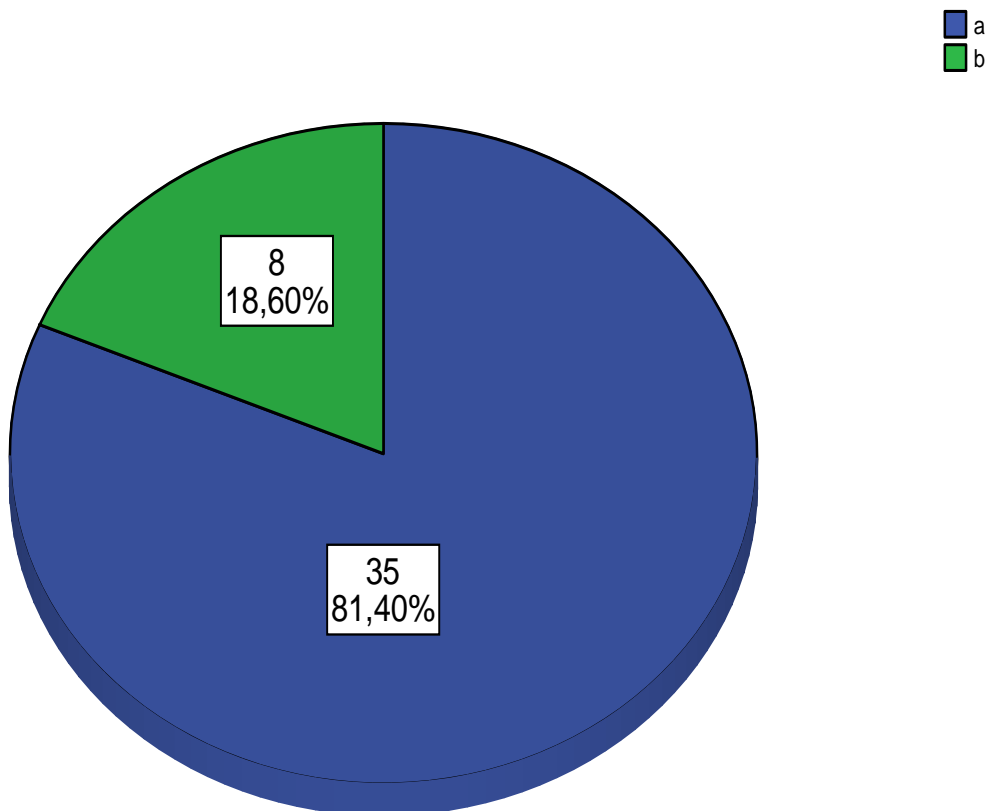
**CUADRO N° 10**  
**CHARLAS DE MOTIVACIÓN**

**Asiste constantemente a las charlas .**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	a	35	81.4	81.4	81.4
	b	8	18.6	18.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 10**

**Asiste constantemente a las charlas .**



**INTERPRETACION:** En el gráfico N° 10, se observa que 35 (81,40%) padres de familia con sus respectivos hijos asistieron constantemente a las charlas y las 8 (18,60%) restantes no asistieron a las charlas.

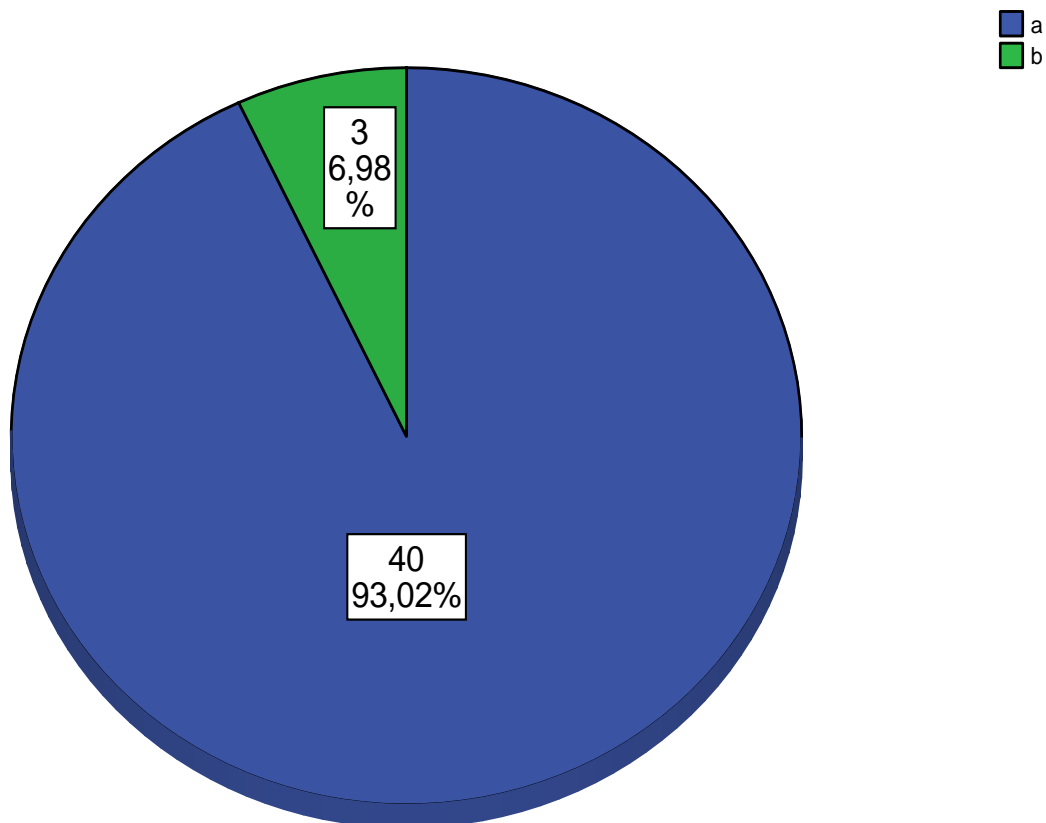
**CUADRO N° 11**  
**CHARLAS DE MOTIVACIÓN**

**Se interesa por el tema a tratar.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	a	40	93.0	93.0	93.0
	b	3	7.0	7.0	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 11**

**Se interesa por el tema a tratar.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 11, se observa que 40 (93,02%) padres de familia con sus respectivos hijos se interesan por el tema a tratar en las charlas y las 3 (6,98%) restantes no se interesan por el tema a tratar en las charlas (no asisten).



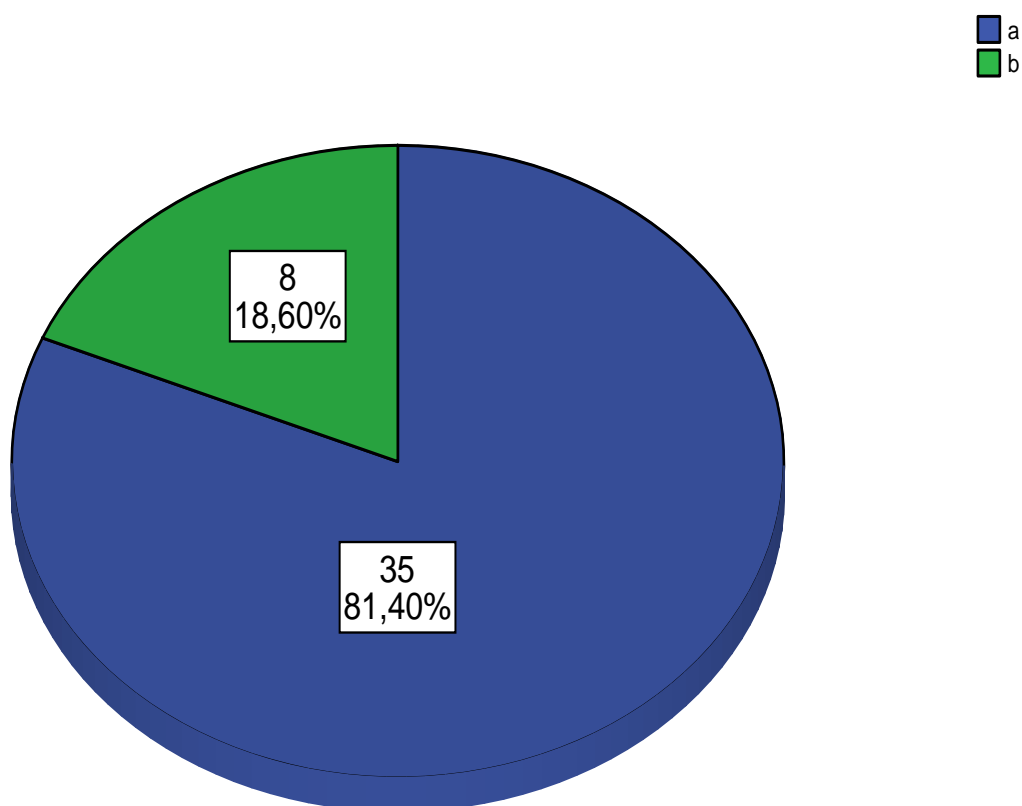
**CUADRO N° 12**  
**CHARLAS DE MOTIVACIÓN**

**Difunden lo aprendido a los demas.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	a	35	81.4	81.4	81.4
	b	8	18.6	18.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

**GRÁFICA N° 12**

**Difunden lo aprendido a los demas.**



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 12, se observa que 35 (81,40%) padres de familia con sus respectivos hijos difunden lo aprendido a los demas y las 8 (18,60%) restantes no se interesan por difundir lo aprendido en las charlas.

**CUADRO N° 13**  
**CHARLAS DE MOTIVACIÓN**

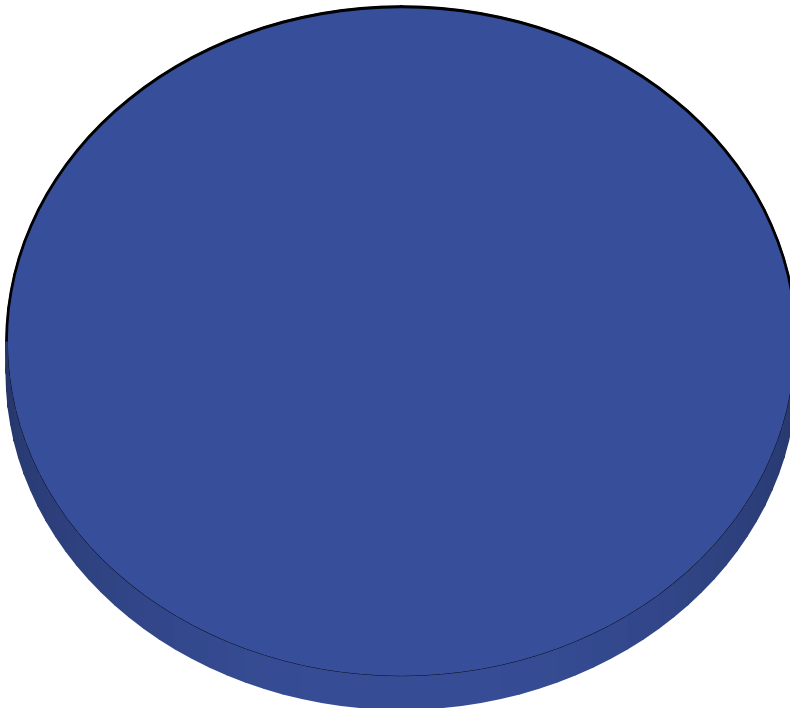
**Se compromete a apoyar a sus hijos.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos a	43	100.0	100.0	100.0

**GRÁFICA N° 13**

**Se compromete a apoyar a sus hijos.**

■ a



**INTERPRETACIÓN:** En el gráfico N° 13, se observa que los 40 (100%) padres de familia se comprometen a apoyar a sus hijos.

## **CONCLUSIONES**

1. La aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, influye significativamente en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno – 2014.
  
2. La aplicación de estrategias lúdicas mejora el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional incrementando el rendimiento académico de los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno – 2014.
  
3. La utilización de los recursos didácticos, no eleva el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno – 2014.
  
4. La aplicación de charlas influye significativamente en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno – 2014.

## RECOMENDACIONES

- A la directora de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San carlos” del distrito de Puno, consideran la aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando” para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiante, priorizando los contenidos a desarrollar en el área de Matemática sobre el Cálculo Operacional y las Operaciones Básicas, haciendo uso constante de las diversas estrategias lúdicas como son los juegos matemáticos en las actividades del área de Matemática, con el único fin de mejor el nivel de aprendizaje de los estudiantes.
- A la UGELA de Puno, implementar con materiales didácticos a las instituciones educativas, en especial a las de la zona rural, para que las clases sean más dinámicas y entretenidas, logrando que los estudiantes comprendan con mayor facilidad y rapidez los conocimientos básicos de la matemática, haciendo más eficiente, dinámico, interesante y efectivo el aprendizaje de la matemática en los alumnos.
- Al Ministerio de Educación, realizar talleres de capacitación para los docentes en el uso y manejo de estrategias y técnicas de enseñanza lúdica de la matemática para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.
- A los docentes, orientar a los Padres de Familia sobre su labor para con la escuela, recordándoles que son miembros activos del proceso enseñanza – aprendizaje de sus hijos.
- A los alumnos de la Universidad Alas Peruanas de la facultad de educación, realizar este tipo de investigación y fomentar la realización de este programa educativo en las Instituciones Educativas para mejorar el nivel de aprendizaje de esta ciencia, que es la matemática en los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, C (2006) *Juegos para estimular las inteligencias múltiples.2º* Edición, Madrid Narcea S.A. ediciones - p. 386-388.
- BERMABEU, M.(2005).*Una concepción didáctica para el aprendizaje del cálculo aritmético en el primer ciclo.* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctora en ciencias Pedagógicas .Instituto central de Ciencias pedagógicas. Ciudad de la Habana. Disponible en: [www.bibliociencias](http://www.bibliociencias)
- BERNARDO GÓMEZ, Alfonso; *revista iberoamericana de educación matemática-2005:p. 17-29.* 3º Edición, Educared S.A. ediciones.
- CABRERA (2001) En su investigación *“Uso de los Juegos como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de las Operaciones Aritméticas Básicas de Matemática de 4to grado en tres escuelas del área Barcelona Naricual”.* INDE publicaciones
- CAMPISTROUS L. 1983:pp24-33.en su revista: *Jugando con las matemáticas*4º edición. Editorial Paidós Educador
- CHUJUTALLI, Ludmila – 2010.Lchujutalli\_12@hotmail.com
- CRUZ Y FLOREZ (2008). En su investigación *“los juegos de lanzamiento producen un efecto positivo en la construcción del concepto de número”;* Camagüey, Cuba
- EDO. M. Y BASTE. (2001),*Juegos matemáticos en primaria.* Documentos pedagógicos. Departamento de didáctica de la matemática y las ciencias experimentales .Universidad autónoma de Barcelona Fuente apuntes de enseñanza en indexnet. Disponible en: [www.planamanacer.com](http://www.planamanacer.com)

- ESPINOZA, y colaboradores (2002) En su investigación "*De la matemática recreativa a la matemática formal: Una herramienta didáctica para la enseñanza de la geometría en séptimo año*" pag:46-69 .2° edición. Editorial: Educared-España
- GONZÁLEZ DE LA PEÑA , Daniel Gregorio, Microuniversidad Esbu "Fernando de Dios Buñuel", Cuba
- MARTÍ PÉREZ, José: 2009.en su estudio acerca de *cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía*. Madrid-España.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Orientaciones para el trabajo pedagógico* 2008. pág. 14.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Compromiso del maestro*.2008. pág. 117.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y UNT. (2009) Guía de modulo: *Matemática Lúdica*. 1° edición. Editorial: Educared - Perú. Disponible en:[www.scribd.com](http://www.scribd.com)
- PIZANGO TARICUARIMA, Félix; SILVA VAZQUES, Josefa. *Los juegos recreativos en la enseñanza – aprendizaje de la matemática moderna en el 6° grado de Educación Primaria*. Tesis para optar el título de profesor en educación primaria en el I.S.P.P. "Monseñor Elías Olázar" en el distrito de Yurimaguas, Región Loreto. 2005. pág. 91.
- PORTUGAL CATACTORA, José. *Didáctica del cálculo para la escuela primaria*. pp. 9 – 26. 3° Edición: Educared, S.A. ediciones
- WWW.MONOGRAFIAS .COM

# **ANEXOS**

### ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO: APLICACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO “APRENDEMOS JUGANDO”, EN EL NIVEL DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO OPERACIONAL EN LOS ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA GRAN UNIDAD ESCOLAR “SAN CARLOS” DEL DISTRITO DE PUNO - 2014**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>1. Problema General</b></p> <p>¿Cómo influye la aplicación del Programa Educativo: “APRENDEMOS JUGANDO” en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?</p> <p><b>1. Problemas Específicos</b></p> <p>¿De que manera influye la aplicación de estrategias lúdicas en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?</p>	<p><b>1. Objetivo General</b></p> <p>Comprobar la influencia de la Aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando” en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p> <p><b>2. Objetivos Específicos</b></p> <p>Analizar cómo influye la aplicación de estrategias lúdicas en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p>	<p><b>1. Hipótesis Principal</b></p> <p>HG: La aplicación del Programa Educativo “Aprendemos Jugando”, influye significativamente en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <p>HE1: La aplicación de estrategias lúdicas mejora el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional incrementando el rendimiento académico de los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de</p>	<p><b>1. Variable independiente:</b></p> <p><b>X.PROGRAMA EDUCATIVO “APRENDEMOS JUGANDO”</b></p> <p><u>Definición Conceptual:</u> Programa Educativo que busca promover en el estudiante un aprendizajes significativos a través del juego con actividades de recreación con la implementación de juegos y materiales didácticos.(El Viceministro de Educación, Dr. Eduardo Badía Serra)</p>	<p><b>1. Método de Investigación</b></p> <p>Hipotético deductivo, porque en todo el estudio se va a emplear la deducción y la inducción.</p> <p><b>2. Tipo de Investigación</b></p> <p>Para el desarrollo de este estudio se empleó el tipo de investigación “aplicada” con el fin de responder a los objetivos e interrogantes planteados.</p> <p><b>Nivel de Investigación</b> Correlacional</p> <p><b>3. Diseño de la Investigación</b></p> <p>No experimental de carácter transversal</p>



<p>¿De que manera influye el empleo de recursos didácticos en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?</p> <p>¿De que manera influye la aplicación de charlas en el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014?</p>	<p>Verificar cómo influye el empleo de recursos didácticos en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p> <p>Determinar cómo influye la aplicación de charlas en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p>	<p>Puno, 2014</p> <p>HE2: La utilización de los recursos didácticos, eleva el nivel de aprendizaje del Cálculo Operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p> <p>HE3: La aplicación de charlas influye significativamente en el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los alumnos de la I.E.S Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno, 2014.</p>	<p><b>2. Variable Dependiente:</b></p> <p><b>Y.NIVEL DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO OPERACIONAL</b></p> <p><u>Definición Conceptual:</u> Es el logro de un adecuado aprendizaje en las habilidades de cálculo, que consiste en tener la capacidad de operar correctamente con números y con signos en general, respetando reglas ya establecidas o creando procedimientos propios.( Daniel Gregorio González de la Peña, Microuniversidad Esbu “Fernando de Dios Buñuel”, Cuba)</p>	<p><b>4. Población de Investigación</b> La Población está conformada por 43 alumnos de la Institución Educativa Secundaria Gran Unidad Escolar “San Carlos” del distrito de Puno.</p> <p><b>Muestra de la Investigación</b> Por la naturaleza del estudio se ha considerado el total de alumnos (43), la muestra es representativa el tipo de muestreo es probabilístico.</p> <p><b>Técnicas de Investigación</b> - Encuesta</p> <p><b>5. Herramientas de Investigación</b> - Cuestionario</p>
---	--	---	---	--

## ANEXO 02: CUESTIONARIO









### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y HUMANIDADES ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

**CUESTIONARIO MULTIFACTORIAL DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO  
“APRENDEMOS JUGANDO”, EN EL NIVEL DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO  
OPERACIONAL EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER Y SEGUNDO AÑO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA TUPAC AMARU DE PAUCARCOLLA – 2014**

◆ NOMBRES Y APELLIDOS: .....

◆ GRADO: ..... Fecha: ..... Nota:

➤ Cuenta , encierra en un círculo y escribe la cantidad de animales que observas:

animales Número de

➤ Cuenta y escribe el número que corresponde:

★ ★ ★ ★ ★

♥ ♥ ♥ ♥ ♥

😊 😊 😊 😊

◇ ◇

✨ ✨ ✨

😊 😊 😊 😊 😊 😊 😊

□ □ □ □ □ □ □

○

○

○

○

○

○

○

➤ SUMAR:

😊 😊 😊 😊

+

😊 😊 😊

=

★ ★ ★

+

★ ★

=

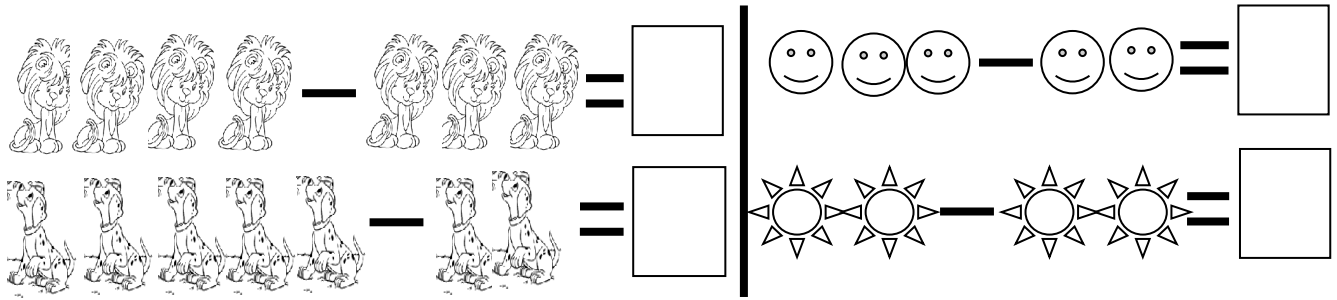
♥ ♥ ♥ ♥ ♥

+

♥ ♥ ♥

=

➤ RESTAR:

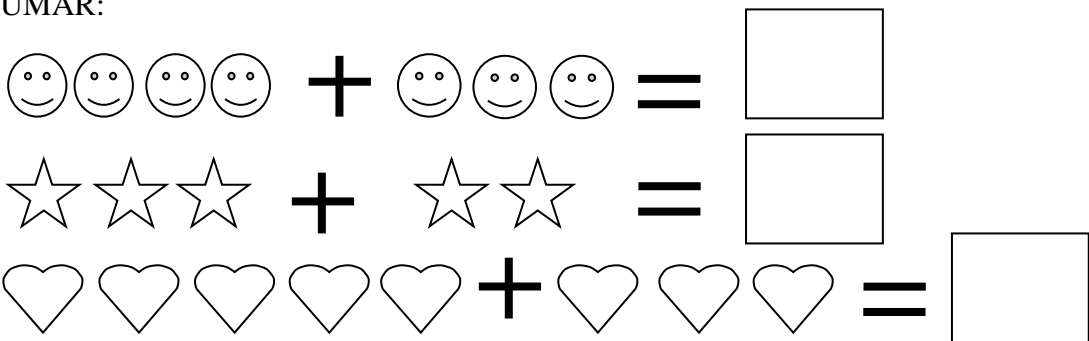


Prueba aplicada para comprobar el nivel de aprendizaje del cálculo operacional en los estudiantes después de la aplicación del Programa Educativo Aprendemos jugando

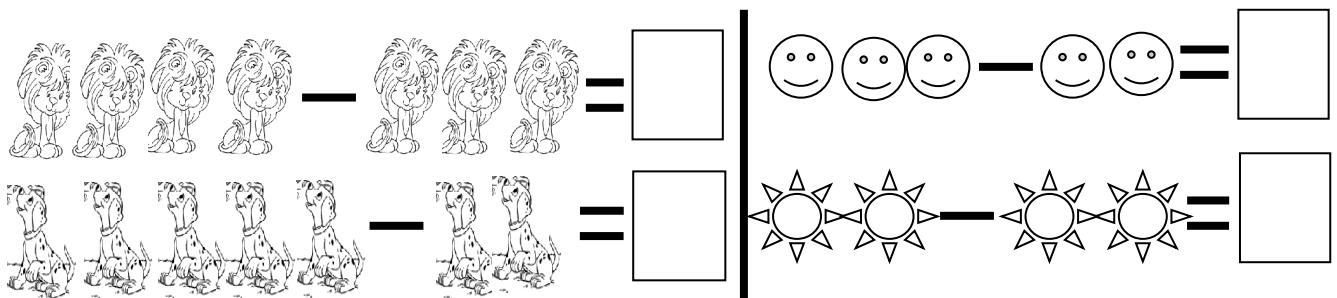
### Examen de Matemática

* NOMBRES Y APELLIDOS: .....	<div style="border: 2px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
* GRADO: ..... Fecha: .....	

➤ SUMAR:



➤ RESTAR:



➤ Resuelve las siguientes operaciones combinadas de adición y sustracción:

1. María fue a la bodega y compró 10 caramelos. De regreso a su casa, se encontró con Carlitos y le invito 5 caramelos. Entonces ¿cuántos caramelos le quedaron a María?  
- Respuesta:.....
  
2. A Juan le compraron 14 lápices. En la escuela su maestra le pidió que le regalara 6 lápices. ¿Con cuántos lápices se quedó Juan?  
- Respuesta:.....

➤ Resuelve los siguientes problemas de adición y sustracción:

1.  $15 + 5 - 3 + 4 =$

2.  $10 + 3 + 4 - 2 =$

3.  $9 + 6 + 4 - 2 =$