

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA FUNCIÓN DOCENTE**



**APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA  
DESARROLLAR EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII –  
CIRCA. PAUCARPATA. AREQUIPA, 2012.**

Tesis presentado por el Bachiller:

**RENÉ ISAAC ARAPA ARAPA**

Para optar el Grado Académico de  
Magíster en Gestión de la Función  
Docente

AREQUIPA - PERÚ

2015

A Dios, a la Virgen y al Divino Niño Jesús,  
por haberme ayudado en todo momento.

Con inmenso cariño y gratitud a mi esposa e hijos,  
padres, suegra y hermanos (as),  
quiénes con su apoyo incondicional me ayudaron  
en los momentos más difíciles, para seguir adelante  
en mi proyecto de vida.

A mis amigos(as), que siempre han estado conmigo,  
con su apoyo y comprensión me impulsaron a la  
culminación de mi maestría.



**“El aprendizaje de la geometría se hace pasando por unos niveles determinados de pensamiento y conocimiento, que no van asociados a la edad”.**

**(Van Hiele)**

## ÍNDICE

	<i><b>Pág</b></i>
CAPÍTULO ÚNICO: Resultados de Investigación	9
1. Resultados de la evaluación de entrada	10
1.1. Grupo Experimental	10
1.2. Grupo Control	12
2. Resultados de las sesiones del Programa de Estrategias Lúdicas	
Aplicado al Grupo Experimental	14
3. Resultados de la evaluación de salida	17
3.1. Grupo Experimental	17
3.2. Grupo Control	19
4. Contratación de los resultados	21
4.1. Evaluación de la prueba de entrada	21
4.2. Evaluación de la prueba de salida	25
5. Ponderación de los resultados	29
5.1. Comparaciones de diferenciales	29
Discusión y comentarios	34
Conclusiones	36
Sugerencias	37
Propuesta	38
Bibliografía	46
Anexo:	50
- Proyecto de investigación	
- Instrumento de recolección de datos de la Prueba de Entrada y Prueba de Salida	
- Matriz de sistematización de resultados	
- Programa de Sesiones de Aprendizaje	
- Otros:	

## RESUMEN

El presente estudio intitula, “Aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan XXIII-CIRCA. Paucarpata. Arequipa. 2012”; tiene como objetivos: Evaluar el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de entrada el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de salida. Determinar la eficacia de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII.

La presente es una investigación cuasi experimental de tipo, longitudinal y transversal con un Grupo Experimental que recibió el tratamiento y Grupo Control al que no se aplicó el programa, los grupos estuvo constituida por 36 estudiantes. En el recojo de datos, se empleó el cuestionario como técnica y prueba escrita como instrumento.

Al término de la presente investigación se concluyó, al inicio los estudiantes de los dos grupos de estudio estuvieron en casi las mismas condiciones en el nivel de logro del pensamiento geométrico, resultados que fueron revertidos, según los datos obtenidos en la prueba de salida, el Grupo Experimental presenta resultados muy favorables después de aplicar el Programa de Estrategias Lúdicas el mismo que repercutió en el desarrollo del pensamiento geométrico, resultado que se reafirman con los obtenidos en la contrastación de la prueba de entrada y la prueba de salida, se demuestra que hay mejora en el pensamiento geométrico en comparación al Grupo Control cuyos resultados no son significativos.

Por lo tanto las estrategias lúdicas fueron eficaces para optimizar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan XXIII.

## ABSTRACT

This entitles study, "Implementation of leisure to develop geometric thinking in students in first grade of primary education of School John XXIII-CIRCA strategies. Paucarpata. Arequipa. 2012 "; aims to: assess the level of achievement of students geometrical thinking in the first grade of the IE John XXIII in the control and the experimental group at the input test group. attainment of geometric thinking in students in first grade EI John XXIII in the control group and the experimental output test group. Determine the effectiveness of strategies to optimize playful geometric thinking in students in first grade EI John XXIII.

This research is a quasi experimental type, longitudinal and transverse with Experimental Group received the treatment and the control program was applied, group group consisted of 36 students. In collecting data, as the quiz and written technical test was used as an instrument.

Upon completion of this investigation will be concluded at the beginning students of the two study groups were almost the same conditions on the level of achievement of geometric thinking, results were reversed, according to data from the output test, the Experimental group presents very favorable results after applying the Ludic Strategies program echoed the same as in the development of geometric thinking, result reaffirms with those obtained in the testing of the test input and output test, it shows that there improved geometric thinking compared to Control Group whose results are not significant.

So playful strategies were effective to optimize geometrical thinking in students in first grade of primary education of School John XXIII.

## INTRODUCCIÓN

Señor Presidente y Señores miembros del Jurado:

En el transcurrir de nuestro quehacer pedagógico enfrentamos necesidades y demandas educativas por parte de la población, de los padres de familia y sobretodo de nuestros propios estudiantes, la matemática, es una disciplina de contenido abstracto lo que genera un conflicto cognitivo con el educando del primer grado que aprende de una manera concreta, dado que su desarrollo evolutivo así lo determina, nuestra inquietud como docentes del área, es cómo hacer tangible, interesante la matemática, y nosotros mismos nos respondemos, a través de la aplicación de estrategias lúdicas, comprometiendo el empleo de materiales que despierten de por sí el interés en los educandos.

Las estrategias lúdicas en el campo educativo, es de suma importancia para encausar un mejor aprendizaje en los estudiantes de educación primaria, motivo por el cual me ha motivado realizar el presente trabajo de investigación.

A pesar de la factibilidad de la aplicación de las estrategias lúdicas en educación primaria, somos los pioneros en hacerlo en la institución educativa donde se realizó la investigación, se erige como un logro académico contribuyendo en la determinación sistemática de la aplicación de cada uno de las técnicas como son el geoplano, el tangram y bloques lógicos ejecutados paso a paso, se demostró que el estudiante opta por estrategias metodológicas prácticas, de participar activamente en la construcción de sus aprendizajes y trabajan con mucho agrado en las sesiones de aprendizaje de manera activa construyendo figuras, formas geométricas y discriminado objetos simétricos.

Por lo cual el presente trabajo de tesis intitulado: “Aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan XXIII-CIRCA. Paucarpata. Arequipa. 2012”, tiene como objetivos evaluar el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de entrada y prueba de salida

y determinar la eficacia de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII.

La hipótesis presentada es: Dado que los estudiantes de primer grado por su desarrollo evolutivo se caracterizan por su pensamiento e inteligencia concreta, presentan distracción y habiendo estrategias activas motivadoras y que coadyuvan a la fijación de la atención, favoreciendo la concentración y permitiendo la construcción de sus aprendizajes en base a su creatividad. Es probable que la aplicación de estrategias lúdicas sea eficaz para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de la I.E Juan XXIII.

Presenta la siguiente estructura: en las páginas preliminares se encuentra el resumen, abstract, introducción e índice.

Capítulo único, aquí se presentan los resultados, producto de la investigación presentados en cuadros, gráficos y la interpretación pertinente, así como la discusión, conclusiones y sugerencias a las que se arriba luego del tratamiento y análisis de datos.

.En éste capítulo está incluida la propuesta, las referencias bibliográficas y los anexos donde se encuentra el proyecto de investigación, el informe de validación del instrumento, el instrumento de recolección de datos, el programa de sesiones de aprendizaje, las matrices de sistematización desarrolladas durante el trabajo de investigación.

## CAPÍTULO ÚNICO RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta el Capítulo único, en el cual sistematizamos los resultados mostrándolos a través de cuadros, gráficos e interpretación de los resultados, que demuestran cómo fue el nivel de logro del desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria antes y después de la aplicación del programa propuesto en la presente investigación, así mismo, quedó demostrado estadísticamente la eficacia de las estrategias lúdicas que comprende el empleo del tangram, bloques lógicos y el geoplano para desarrollar el pensamiento geométrico relacionados a las formas geométricas, figuras geométricas, simetría y cuerpos geométricos.

El presente capítulo está organizado en cinco partes, en la primera parte está referido a la prueba de entrada, en la segunda parte abarca a las sesiones del programa, en la tercera parte comprende a la prueba de salida, en la cuarta parte está dedicado a la contrastación de resultados obtenidos en la prueba de entrada y en la prueba de salida y en la última parte encontramos la prueba de hipótesis.

## 1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE ENTRADA

### 1.1. Grupo experimental

**CUADRO N° 1**

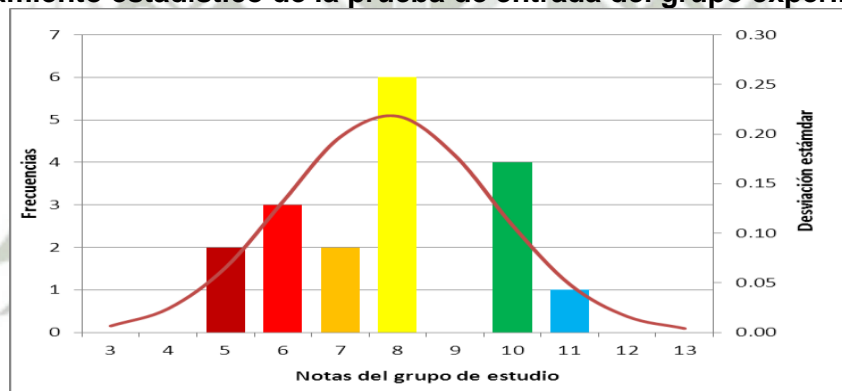
**Tratamiento estadístico de la prueba de entrada del grupo experimental**

CENTRALIZACIÓN	MEDIA	7,833
	MEDIANA	8,000
	MODA	8,000
DISPERSIÓN	DESV.ESTÁND	1,823
	COEFICIENTE VARIACIÓN	23,27%
	MÁX.	11,000
	MÍN.	5,000
	RANGO	6,000
	VARIANZA	3,324

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 1**

**Tratamiento estadístico de la prueba de entrada del grupo experimental**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

#### **Interpretación:**

En el Cuadro N° 1 y Gráfico N° 1 mostramos los resultados de la prueba de entrada del grupo experimental, presenta una media de 7,833. Tiene una moda de 8 y la mediana de 8 puntos, siendo estos valores correspondientes al nivel de logro muy bajo, por lo que los estudiantes objeto de investigación se encuentran en un nivel muy bajo de desarrollo del pensamiento geométrico. En cuanto a las medidas de dispersión, tienen 1,823 puntos de desviación estándar, esto significa que en esa magnitud se dispersan los puntajes respecto a la media aritmética, este índice indica que la dispersión sea alta, lo que implica que su coeficiente de variación sea elevado.

**CUADRO N° 2**

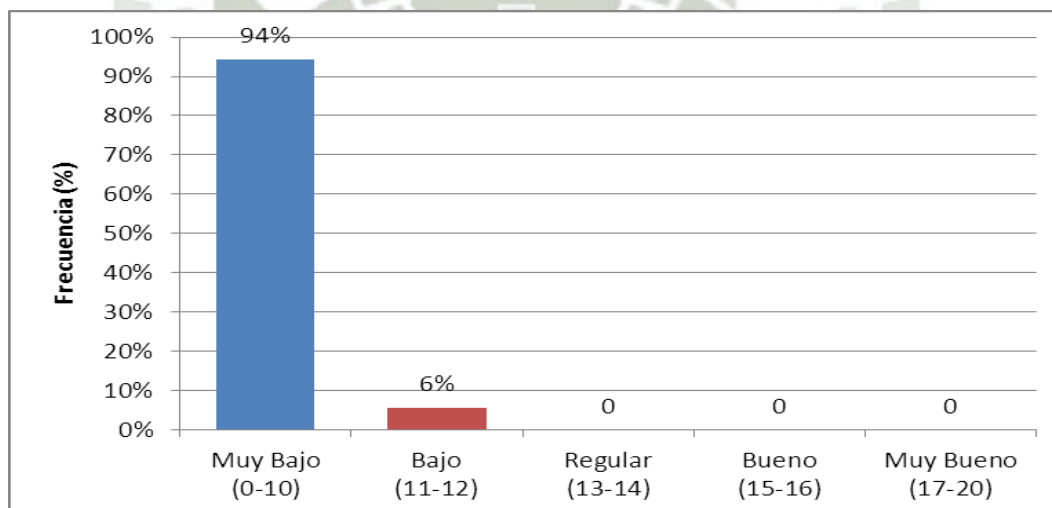
**Prueba de entrada: Categorías de evaluación del grupo experimental**

Categorías	GRUPO EXPERIMENTAL	
	f	%
Muy Bajo	17	94
Bajo	1	6
Regular	0	0
Bueno	0	0
Muy Bueno	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 2**

**Prueba de entrada: Categorías de evaluación del grupo experimental**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### Interpretación

Según el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2 se muestra que el 94% de los estudiantes en la prueba de entrada del grupo experimental, se encuentran en un nivel muy bajo, mientras que el 6% se encuentran en el nivel bajo y no se registró frecuencia alguna en el nivel regular, bueno o muy bueno.

Como se puede apreciar, al inicio de la investigación se observa que existe una gran mayoría de estudiantes que tienen un nivel muy bajo de desarrollo del pensamiento geométrico.

## 1.2. GRUPO CONTROL

**CUADRO N° 3**

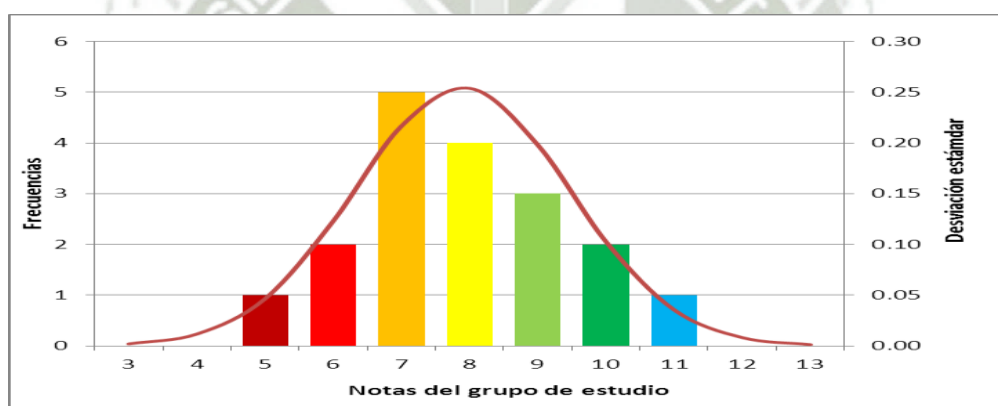
**Tratamiento estadístico de la prueba de entrada del grupo control**

CENTRALIZACIÓN	MEDIA	7,889
	MEDIANA	8,000
	MODA	7,000
DISPERSIÓN	DESV.ESTÁND	1,568
	COEFICIENTE VARIACIÓN	19,87%
	MÁX.	11,000
	MÍN.	5,000
	RANGO	6,000
	VARIANZA	2,458

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 3**

**Tratamiento estadístico de la prueba de entrada del grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### Interpretación:

En el Cuadro N° 3 y Gráfico N° 3 tenemos los resultados de la prueba de entrada del grupo control, presenta una media de 7,889. Su moda es de 7 y la mediana es de 8 puntos, siendo estos valores correspondientes al nivel de logro muy bajo, por lo que los estudiantes objeto de investigación se encuentran en un nivel muy bajo de desarrollo del pensamiento geométrico. Presenta una desviación estándar de 1,568 el mismo que significa que existe una dispersión alta de los puntajes respecto a la media, además tiene un coeficiente de variación de 19,87% es un índice elevado, lo cual implica que en ese porcentaje los puntajes presentan variación.

**CUADRO N° 4**

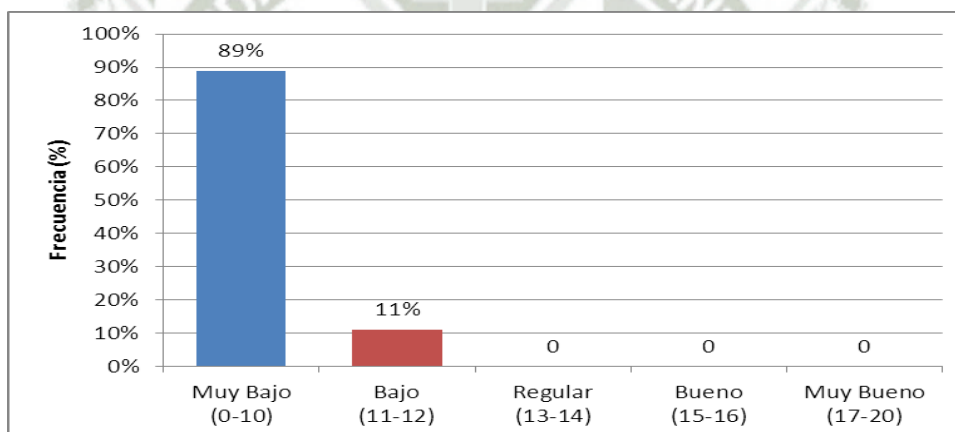
**Prueba de entrada: categorías de evaluación del grupo control**

Categorías	GRUPO CONTROL	
	f	%
Muy Bajo	16	89
Bajo	2	11
Regular	0	0
Bueno	0	0
Muy Bueno	0	0
TOTAL	18	100

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 4**

**Prueba de entrada: categorías de evaluación del grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### Interpretación

Según el Cuadro N° 4 y Gráfico N° 4 el grupo control en la prueba de entrada, el 89% de los estudiantes se encuentran en un nivel muy bajo, mientras que el 11% se encuentran en el nivel bajo y no se registró frecuencia alguna en el nivel regular, bueno o muy bueno.

Como se puede apreciar, al inicio de la investigación se observa que existe una gran mayoría de estudiantes que tienen un nivel muy bajo de desarrollo de pensamiento geométrico.

**2. RESULTADOS DE LAS SESIONES DEL PROGRAMA DE ESTRATEGÍAS  
LÚDICAS: GRUPO EXPERIMENTAL**

**CUADRO N° 5**

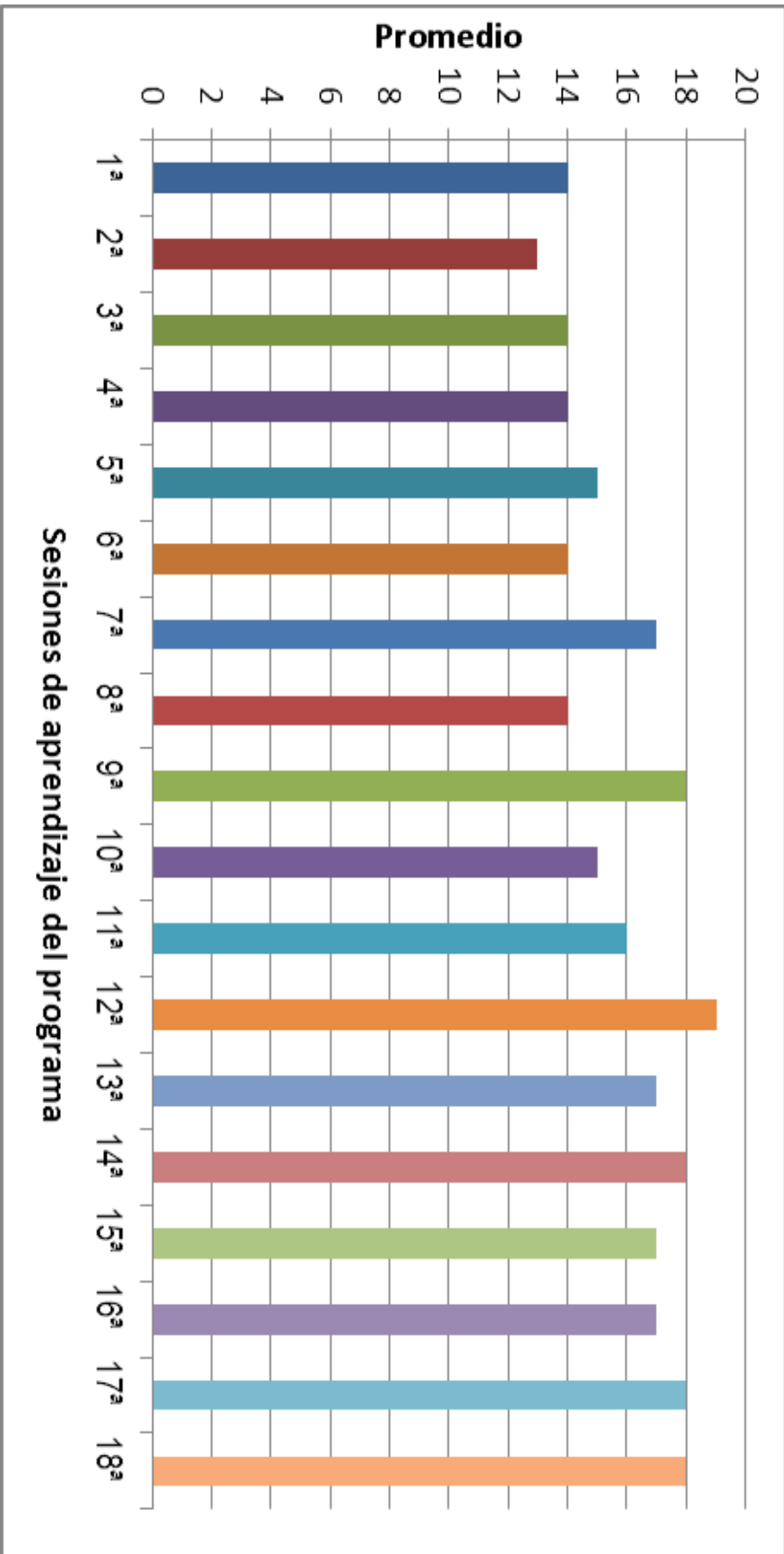
**Resultados de la evaluación en las sesiones de aplicación del programa del  
grupo experimental**

<b>SESIONES</b>	<b>PROMEDIO DE NOTAS</b>
1 <sup>a</sup>	14
2 <sup>a</sup>	13
3 <sup>a</sup>	14
4 <sup>a</sup>	14
5 <sup>a</sup>	15
6 <sup>a</sup>	14
7 <sup>a</sup>	17
8 <sup>a</sup>	14
9 <sup>a</sup>	18
10 <sup>a</sup>	15
11 <sup>a</sup>	16
12 <sup>a</sup>	19
13 <sup>a</sup>	17
14 <sup>a</sup>	18
15 <sup>a</sup>	17
16 <sup>a</sup>	17
17 <sup>a</sup>	18
18 <sup>a</sup>	18

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Resultados de la evaluación en las 18 sesiones de aplicación del Programa de Estrategias Lúdicas del grupo experimental

GRÁFICO N° 5



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

En el Cuadro N° 5 y Gráfico N° 5 corresponde a las 18 sesiones programadas y que son parte del Programa de Estrategias Lúdicas aplicados al grupo experimental para desarrollar el pensamiento geométrico en estudiantes del primer grado de educación primaria.

En las sesiones se aplicó técnicas de estrategias lúdicas basado en el uso del bloques lógicos, geoplano y el tangram.

Al aplicar el Programa de Estrategias Lúdicas basado en los bloques lógicos, se la desarrollado en las sesiones N° 1ª, 3ª, 5ª, 7ª y 9ª, teniendo como notas promedio por cada sesión 14, 14, 15, 17 y 18 puntos respectivamente. Cuando se utilizó el geoplano, comprendió las sesiones N° 2ª, 4ª, 6ª, 10ª, 13ª, 14ª, 15ª, 16ª, 17ª y 18ª obteniendo la nota promedio 13, 14, 14, 15, 17, 18, 17, 17, 18 y 18 de manera respectiva a la evaluación de los estudiantes en cada sesión del programa. Se utilizó el tangram en las sesiones N° 8ª, 11ª y 12ª en la primera obtuvieron una nota promedio de 14, en la segunda sesión fue 16 puntos el promedio y el último obtuvieron 19 puntos.

A medida que se va realizando la Aplicación de Estrategias Lúdicas para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del Primer Grado de Educación Primaria, se observa que existe un cambio gradual y casi al final de la aplicación de las estrategias se registraron los valores más altos, indicando que los estudiantes van adquiriendo mejores habilidades en estas estrategias y el pensamiento geométrico alcanza niveles significativos en comparación a los primeros días.

### 3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE SALIDA

#### 3.1. Grupo experimental

**CUADRO N° 6**

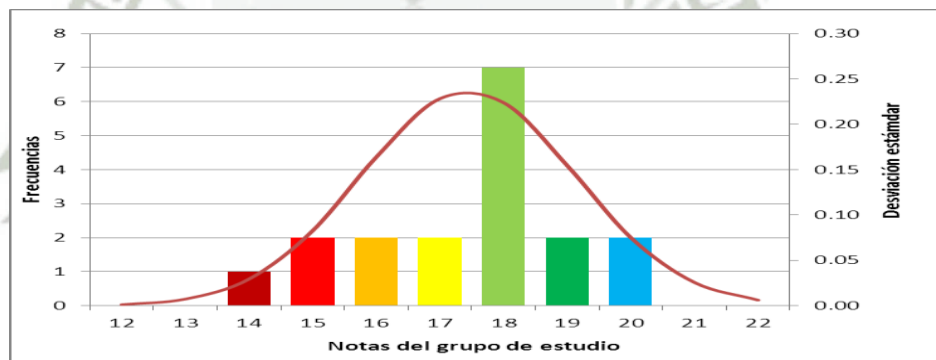
**Tratamiento estadístico de la prueba de salida del grupo experimental**

CENTRALIZACIÓN	MEDIA	17,444
	MEDIANA	18,000
	MODA	18,000
DISPERSIÓN	DESV.ESTÁND	1,688
	COEFICIENTE VARIACIÓN	9,68%
	MÁX.	20,000
	MÍN.	14,000
	RANGO	6,000
	VARIANZA	2,850

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 6**

**Tratamiento estadístico de la prueba de salida del grupo experimental**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

#### **Interpretación:**

En el Cuadro N° 6 y Gráfico N° 6 presentamos los resultados del grupo experimental en la prueba de salida, tenemos que la media es de 17,444. La moda y la mediana es de 18 puntos, siendo estos valores correspondientes al nivel de logro muy bueno, por lo que los estudiantes objeto de investigación se encuentran en un nivel muy bueno de desarrollo de pensamiento geométrico. Así mismo su desviación estándar es de 1,688 y coeficiente de variación es de 9,68% esto da a entender que los puntajes presentan baja dispersión respecto a los valores de la media aritmética y se encuentran por debajo del 10%.

**CUADRO N° 7**

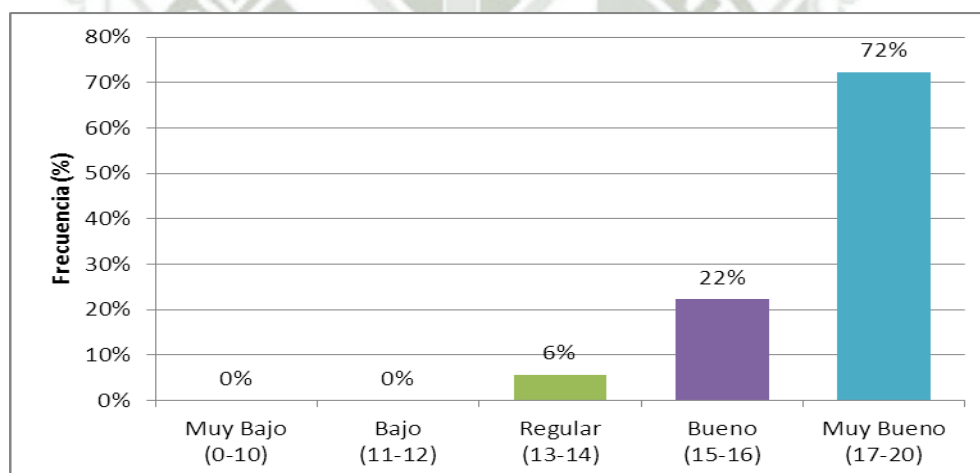
**Prueba de Salida: Categorías de evaluación del grupo experimental**

Categorías	GRUPO EXPERIMENTAL	
	f	%
Muy Bajo	0	0
Bajo	0	0
Regular	1	6
Bueno	4	22
Muy Bueno	13	72
TOTAL	18	100

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N°7**

**Prueba de Salida: Categorías de evaluación del grupo experimental**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### Interpretación

Según el Cuadro N° 7 y su Gráfico N° 7 se aprecia que el 72% de los estudiantes del grupo experimental en la prueba de salida se encuentran en un nivel muy bueno, mientras que el 22% se encuentran en el nivel bueno y se registró una frecuencia de 6% en el nivel regular. Finalmente no se registró frecuencia alguna en el nivel bajo y muy bajo.

Como se puede apreciar, al final de la investigación se observa que existe una gran mayoría de estudiantes que tienen un nivel muy bueno de desarrollo de pensamiento geométrico.

### 3.2. GRUPO CONTROL

**CUADRO N° 8**

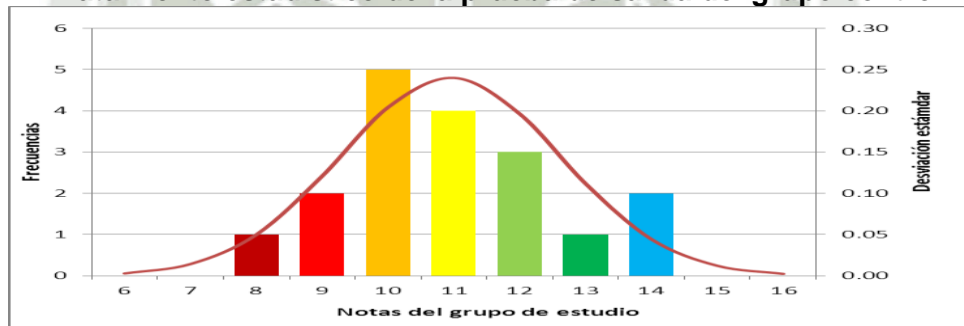
**Tratamiento estadístico de la prueba de salida del grupo control**

CENTRALIZACIÓN	MEDIA	10,944
	MEDIANA	11,000
	MODA	10,000
DISPERSIÓN	DESV.ESTÁNDAR	1,662
	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	15,18%
	MÁX.	14,000
	MÍN.	8,000
	RANGO	6,000
	VARIANZA	2,761

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 8**

**Tratamiento estadístico de la prueba de salida del grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

#### Interpretación

En el Cuadro N° 8 y su Gráfico N° 8, presentamos los resultados del grupo control en la prueba de salida, obtuvieron una media de 10,944. La moda de 10 y la mediana de 11 puntos, siendo estos valores correspondientes al nivel de logro bajo, por lo que los estudiantes objeto de investigación se encuentran en un nivel bajo de desarrollo de pensamiento geométrico. Además, se puede apreciar que presentan valores altos de dispersión, su desviación estándar es de 1,662 y el coeficiente de variación es del 15,18% que es un índice elevado, este último significa que en ese porcentaje los puntajes se dispersan respecto a los valores de centralización.

A pesar que existen valores en los se registran alumnos con notas de 14 puntos, la mayoría de ellos presentan bajos niveles de desarrollo de pensamiento geométrico, porque al ser del grupo control, no tuvieron la oportunidad de interactuar con las estrategias lúdicas y el desarrollo de pensamiento geométrico no es significativa.

**CUADRO Nº 9**

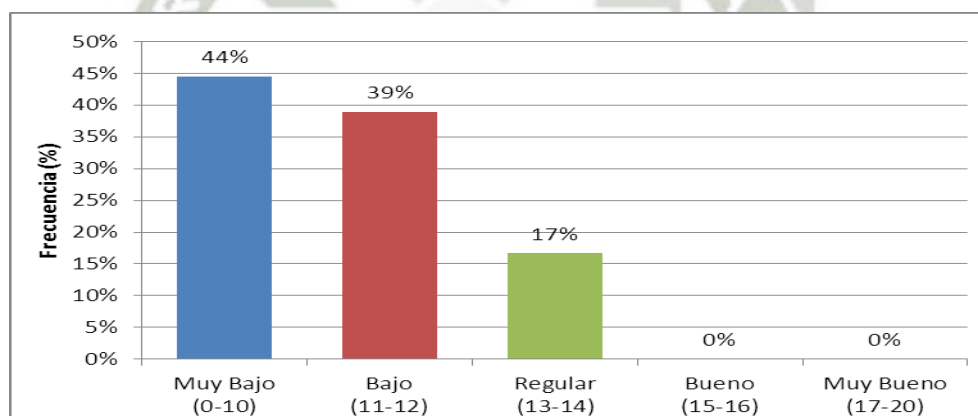
**Prueba de salida: Categorías de evaluación del grupo control.**

Categorías	GRUPO CONTROL	
	f	%
Muy Bajo	8	44
Bajo	7	39
Regular	3	17
Bueno	0	0%
Muy Bueno	0	0%
TOTAL	18	100%

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO Nº 9**

**Prueba de salida: Categorías de evaluación del grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### INTERPRETACIÓN

Según el Cuadro Nº 9 y Gráfico Nº 9 se puede ver los resultados del grupo control en la prueba de salida, en el que, el 44% de los estudiantes se encuentran en un nivel muy bajo, mientras que el 39% se encuentran en el nivel bajo y la frecuencia para el caso del nivel regular es de 17% no se registró frecuencia alguna para los niveles bueno y muy bueno.

Como se puede apreciar, al término de la investigación se observa que existe una gran mayoría de estudiantes que tienen un bajo nivel en cuanto a la aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento geométrico.

4. **CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS**  
4.1. **EVALUACIÓN DE ENTRADA**

**CUADRO N° 10**

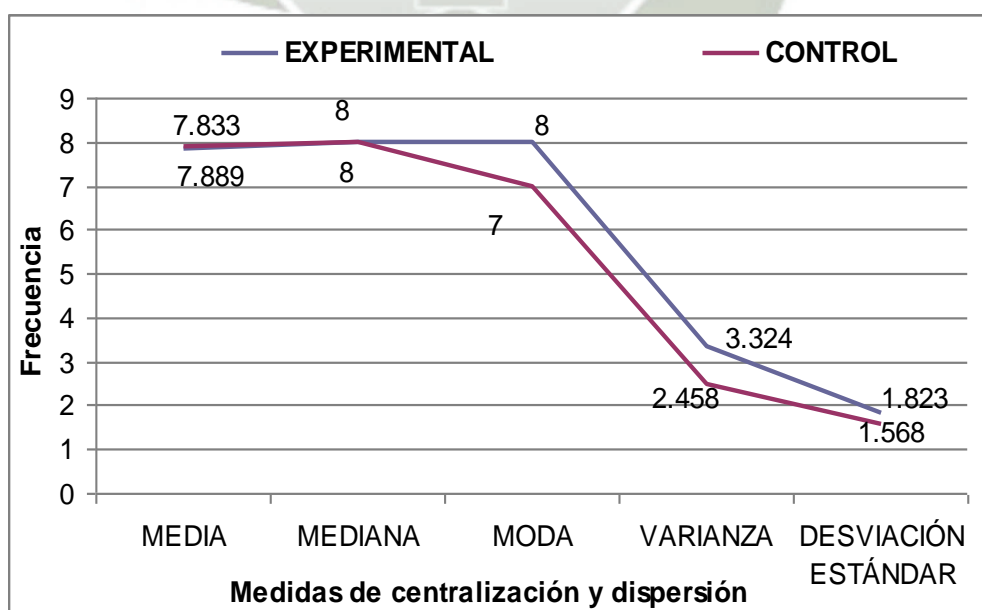
**Comparación de los resultados de la prueba de entrada según  
tratamiento estadístico entre el grupo experimental y grupo control**

MEDIDAS	GRUPO	
	EXPERIMENTAL	CONTROL
MEDIA	7,833	7,889
MEDIANA	8	8
MODA	8	7
VARIANZA	3,324	2,458
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,823	1,568

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRÁFICO N° 10**

**Comparación de los resultados de la prueba de entrada según  
tratamiento estadístico entre el grupo experimental y grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

Según el Cuadro N° 10 y su Gráfico N° 10 al comparar los resultados de la prueba de entrada entre el grupo experimental y grupo control, se observa que los valores de la media, la mediana y la moda son muy similares y difieren en un máximo de un punto como en el caso de la moda. En el caso de la media la diferencia es de apenas 0,056. Además se observa que la desviación estándar es mayor en el grupo experimental.

Por los valores anteriormente descritos se infiere que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de control y experimental.



**CUADRO Nº 11**

**Comparación de los resultados de la prueba de entrada según categorías entre el grupo experimental y grupo control**

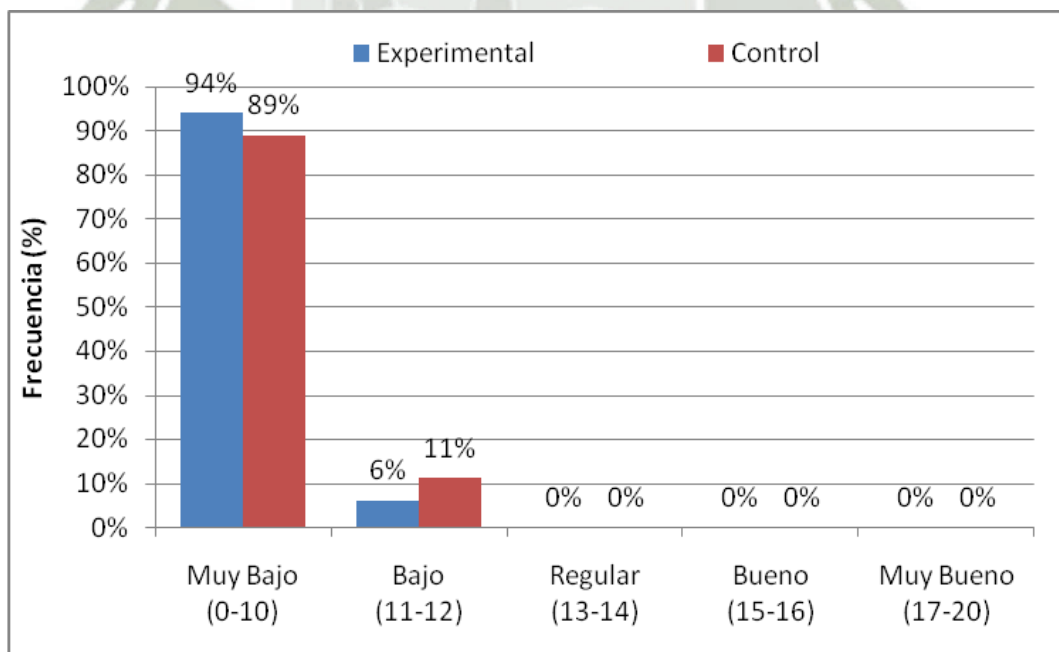
Categorías	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	f	%	F	%
Muy Bajo	17	94	16	89
Bajo	1	6	2	11
Regular	0	0	0	0
Bueno	0	0	0	0
Muy Bueno	0	0	0	0
TOTAL	18	100	18	100

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Ji-cuadrado:  $0,364 < 9,488$  ( $p = 0,546$ ;  $p > 0,05$ )

**GRÁFICO Nº 11**

**Comparación de los resultados de la prueba de entrada según categorías entre el grupo experimental y grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

## INTERPRETACIÓN

Según el Cuadro N° 11 y Gráfico N° 11 registra que el 94% de los estudiantes del grupo experimental en la prueba de entrada se encuentran en un nivel muy bajo, y el 6% se encuentran en el nivel bajo y no se registró frecuencia alguna en el nivel regular, bueno o muy bueno en el caso del grupo experimental.

Para el caso del grupo control se observa que los valores de las frecuencias no difieren mucho, ya que el 89% se encuentra en el nivel muy bajo u el 11% en el nivel bajo.

Como se registran frecuencias similares en ambos grupos se puede inferir que no existen diferencias significativas en ambos grupos por lo que se asume que comienzan en condiciones muy similares.



#### 4.2. EVALUACIÓN DE SALIDA

**CUADRO N° 12**

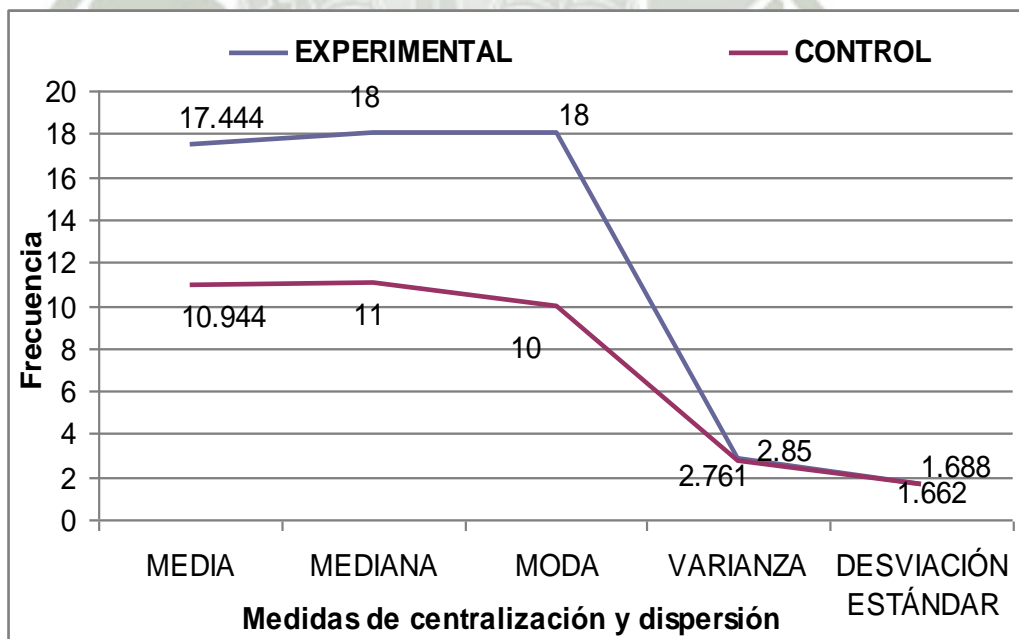
**Comparación de los resultados de la evaluación de salida entre el grupo experimental y grupo control**

MEDIDAS	GRUPO	
	EXPERIMENTAL	CONTROL
MEDIA	17,444	10,944
MEDIANA	18,000	11,000
MODA	18,000	10,000
VARIANZA	2,850	2,761
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1,688	1,662

Fuente: ESLUPGEO - 2012

**GRAFICO N° 12**

**Comparación de los resultados de la evaluación de salida entre el grupo experimental y grupo control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

Según el Cuadro N° 12 y Gráfico N° 12 al comparar los resultados de la prueba de salida entre el grupo experimental y grupo control, se observa que los valores de la media, la mediana y la moda son muy diferentes, se observa que existe una diferencia de ocho puntos como en el caso de la moda, 7 puntos en la mediana. En el caso de la media la diferencia es de 6,5 puntos. Los puntajes son mayores en el grupo experimental. Además se observa que la desviación estándar es mayor en el grupo experimental.

Por los valores anteriormente descritos se infiere que existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de control y experimental.



**CUADRO N° 13**

**Comparación de los resultados de la prueba de salida según categorías entre el grupo experimental y grupo control**

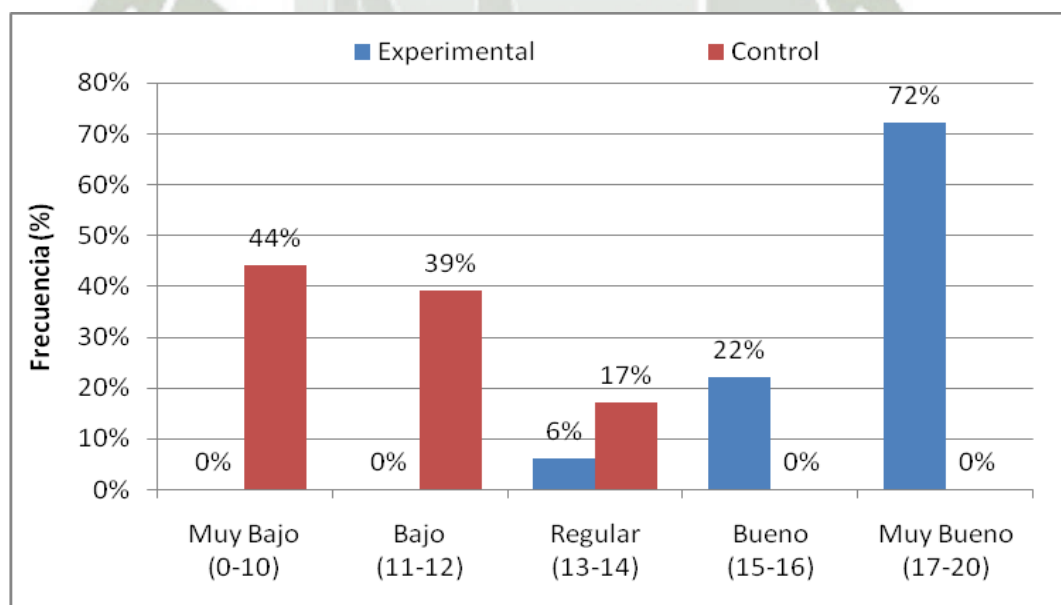
Categorías	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
	f	%	f	%
Muy Bajo	0	0%	8	44%
Bajo	0	0%	7	39%
Regular	1	6%	3	17%
Bueno	4	22%	0	0%
Muy Bueno	13	72%	0	0%
TOTAL	18	100%	18	100%

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Ji-cuadrado:  $33,000 < 9,488$  ( $p = 0,000$ ;  $p < 0,05$ )

**GRÁFICO N° 13**

**Comparación de los resultados de la prueba de salida según categorías entre el grupo experimental y grupo control**



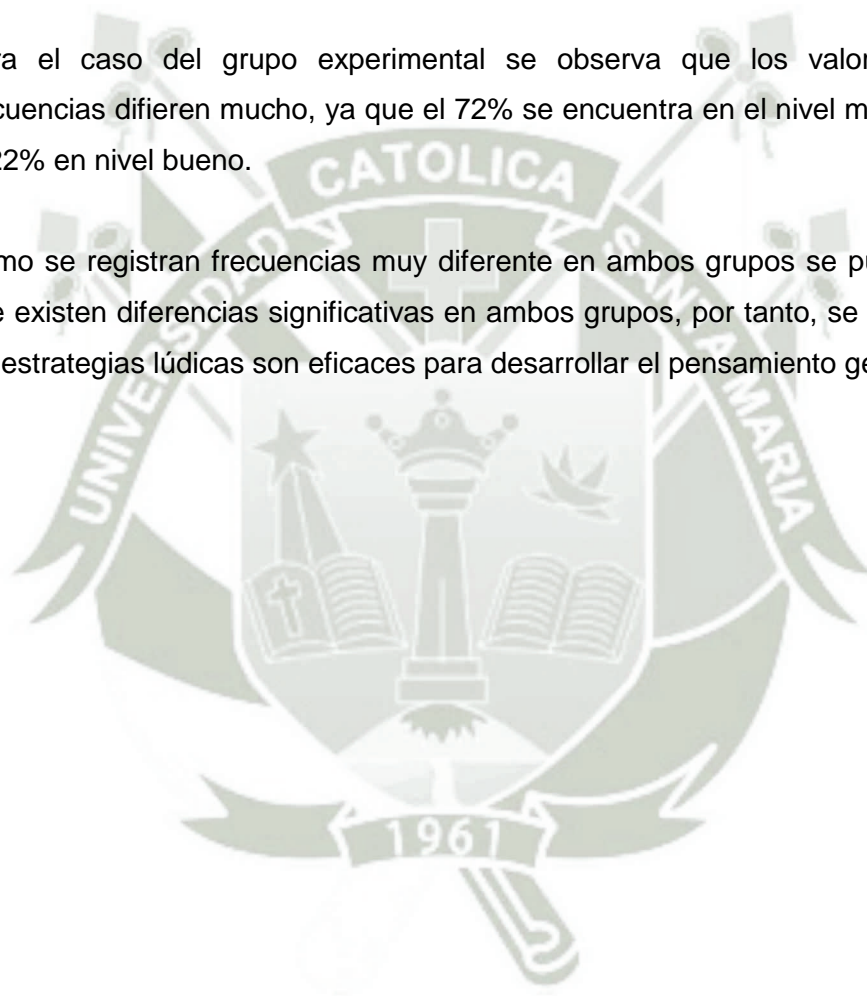
Fuente: ESLUPGEO - 2012

## INTERPRETACIÓN

Según el Cuadro N° 13 y Gráfico N° 13 en la prueba de salida, se muestra que el 44% de estudiantes del grupo control se encuentran en un nivel muy bajo, mientras que el 39% se encuentran en el nivel bajo; en el caso del nivel regular es de 17% no se registró frecuencia alguna en el nivel bueno o muy bueno en el caso del grupo control.

Para el caso del grupo experimental se observa que los valores de las frecuencias difieren mucho, ya que el 72% se encuentra en el nivel muy bueno y el 22% en nivel bueno.

Como se registran frecuencias muy diferente en ambos grupos se puede inferir que existen diferencias significativas en ambos grupos, por tanto, se asume que las estrategias lúdicas son eficaces para desarrollar el pensamiento geométrico.



## 5. PONDERACIÓN DE LOS RESULTADOS MEDIANTE LA “T” DE STUDENT

### 5.1. COMPARACIONES DIFERENCIALES

**CUADRO N° 14**

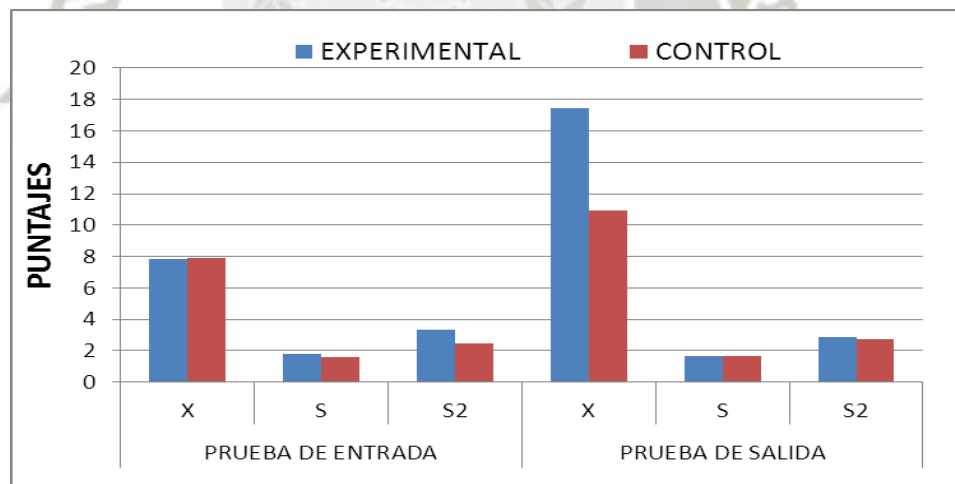
**Comparaciones diferenciales entre el grupo experimental y grupo control.**

ESTADÍSTICO GRUPO	PRUEBA DE ENTRADA			PRUEBA DE SALIDA		
	X	S	S <sup>2</sup>	X	S	S <sup>2</sup>
EXPERIMENTAL	7,833	1,823	3,324	17,444	1,688	2,85
CONTROL	7,889	1,568	2,458	10,944	1,662	2,761
DIFERENCIA	0,056	0,255	0,866	6,500	0,026	0,089

Fuente: ESLUPGEO – 2012

**GRAFICO N° 14**

**Comparaciones diferenciales entre el grupo experimental y grupo control.**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### INTERPRETACIÓN

Según el Cuadro N° 14 y Gráfico N° 14 se puede observar que los valores que se registran para el grupo control y experimental en la prueba de entrada son muy similares, tanto a nivel de media como de desviación y varianza.

Por el contrario en el caso de la prueba de salida se observa que existen diferencias más marcadas ya que las diferencias son de 6 puntos en el caso de la media aunque la desviación y la varianza son muy bajas.

## 5.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS MEDIANTE LA “T” DE STUDENT

**CUADRO N° 15**

Prueba estadística de “t” Student para determinar significancia entre puntajes promedio de la prueba de entrada del grupo experimental y control.

Indicador	Grupo experimental	Grupo Control	t Student	Significancia
Promedio	7,833	7,889	0,098	p > 0,05
Desviación. estándar	1,823	1,568		

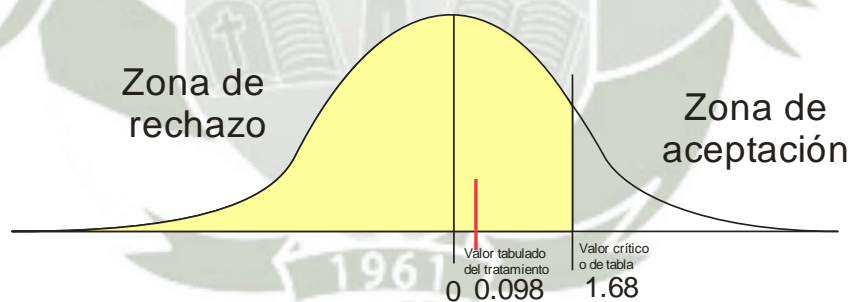
Fuente: ESLUPGEO - 2012

Grados de libertad = 34

p > 0,05

**GRÁFICO N° 15**

Prueba de contraste según prueba estadística de “t” Student de la prueba de entrada del grupo experimental y control



Fuente: ESLUPGEO - 2012

### Interpretación:

Según la Tabla N° 15 y Gráfico N° 15 se puede apreciar que al analizar el valor de la prueba “t” de Student no existe diferencia estadísticamente significativa, con un nivel de confianza al 95% al iniciar el programa de estrategias lúdicas para desarrollar el Pensamiento Geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la I.E. Juan XXIII. En los niveles de logro ambos grupos son casi homogéneos.

**CUADRO N° 16**

**Prueba estadística de “t” Student para determinar significancia entre puntajes promedio de la prueba de salida del grupo experimental y control.**

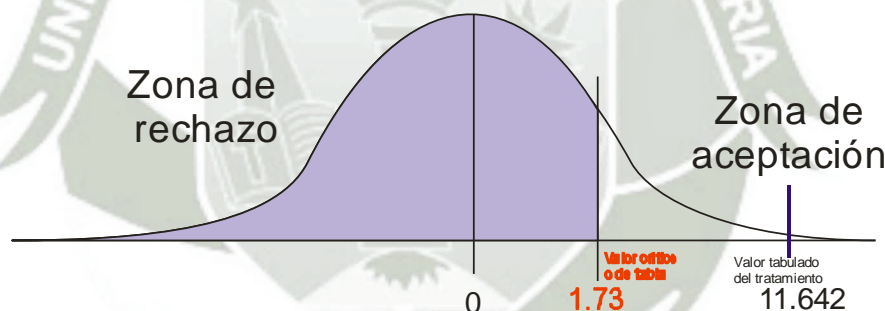
Indicador	Grupo experimental	Grupo control	t Student	Significancia
Promedio	17,444	10,944	11,642	p < 0,05
Desviación. estándar	1,688	1,662		

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Grados de libertad = 34      p < 0,05

**GRÁFICO N° 16**

**Prueba de contraste según prueba estadística de “t” Student de la prueba de salida del grupo experimental y control**



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

Según la Tabla N° 16 y Gráfico N° 16 se observa que al analizar el valor de la prueba “t” de Student existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel de confianza al 95%; al finalizar el programa de estrategias lúdicas para desarrollar el Pensamiento Geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la I.E. Juan XXIII. Ambos grupos son distintos respecto a los niveles de logro, existe heterogeneidad.

CUADRO Nº 17

Prueba estadística de “t” Student para determinar significancia entre puntajes promedio en la prueba de entrada y prueba de salida del grupo experimental.

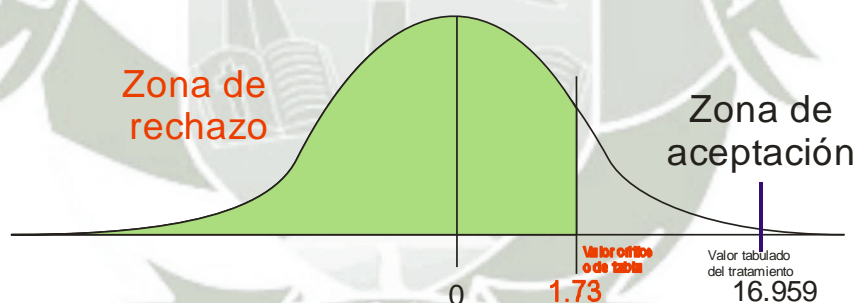
Indicador	Grupo experimental		t Student	Significancia
	Prueba de entrada	Prueba de salida		
Promedio	7,833	17,444	16,959	p < 0,05
Desviación. estándar	1,823	1,688		

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Grados de libertad = 17

p < 0,05

GRÁFICO Nº 17  
Prueba de contraste de hipótesis



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

Según la Tabla Nº 17 y Gráfico Nº 17 se observa que al analizar el valor de la prueba “t” de Student existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel de confianza al 95%; al comparar los resultados del programa de estrategias lúdicas en la prueba de entrada y la prueba de salida del grupo experimental. Las estrategias lúdicas son eficaces para el desarrollo del Pensamiento Geométrico en los estudiantes del Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. Juan XXIII.

**CUADRO N° 18**

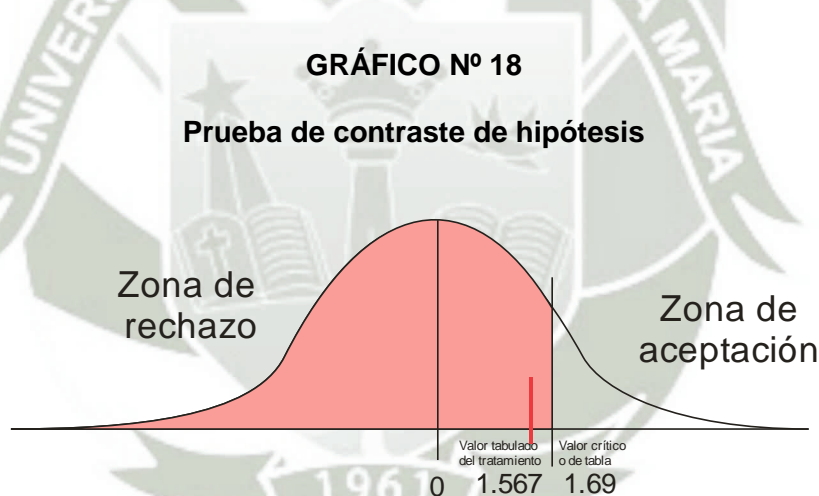
**Prueba estadística de “t” Student para determinar significancia entre puntajes promedio en la prueba de entrada y prueba de salida del grupo control.**

Indicador	Grupo control		t Student	Significancia
	Prueba de entrada	Prueba de salida		
Promedio	7,889	10,944	1,567	p > 0,05
Desviación. estándar	1,568	1,662		

Fuente: ESLUPGEO - 2012

Grados de libertad = 17

p > 0,05



Fuente: ESLUPGEO - 2012

**Interpretación:**

Según la Tabla N° 18 y Gráfico N° 18 se observa que al analizar el valor de la prueba “t” de Student no existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel de confianza al 95%; al comparar los resultados de la prueba de entrada y prueba de salida del grupo control. Este grupo no se benefició con el tratamiento, que consistió en la aplicación de las estrategias lúdicas para optimizar el desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes del Primer Grado de Educación Primaria de la I.E. Juan XXIII.

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

En el contexto mundial caracterizado por la globalización y los avances de la ciencia, tecnología y las comunicaciones, demanda en los seres, sin importar la edad, que estén preparados para el cambio y para ser protagonistas de este logren capacidades, conocimientos y actitudes para intervenir de modo conveniente en el mundo y en cada realidad situacional concreta. En este contexto, el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico adquieren significativa importancia en la educación básica, permitiendo al estudiante estar en capacidad de responder a los desafíos que se le presentan, planteando y resolviendo con actitud analítica los problemas de su realidad.

Actualmente en educación, a nivel de estrategias metodológicas, existen un sinnúmero, los mismos que permiten el desarrollo de capacidades y valores de manera secuencial, sistematizado, por medio de contenidos y métodos, si a ello se añade el juego, entonces los procesos de aprendizaje se enriquecen y se convierten en más atractivos, asegurando la participación activa y comprometida del educando en la construcción de sus aprendizajes. La matemática de por sí, por influencia externa que repercute en disposiciones internas negativas, lo que repercute en una animadversión hacia conocimientos matemáticos, las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico se constituye en una opción para mejorar los niveles de logro respecto a dicha competencia.

El aprendizaje de la matemática, tiene sus inicios en las primeras etapas de vida del estudiante, en las interacciones cotidianas del diario vivir en sus hogares y en su contexto social más cercano, posteriormente este se inicia de manera ya sistemática en la escuela, donde se caracteriza por su gradualidad, ya que responde a un proceso sistemático y lógico en la construcción cognitiva de este tipo de conocimiento. Tanto en sus hogares como en la escuela, el hecho de que los estudiantes tengan cercanía y familiaridad con materiales de dos, tres dimensiones se encuentran ya inmersos en el aprendizaje de la geometría y con ello ya se introducen en el aprendizaje de la matemática.

La presente investigación inicialmente ha permitido determinar el nivel de logro del pensamiento geométrico de los estudiantes del Grupo Experimental y del Grupo Control, tal como se muestra en los Cuadros 2 y 4 la naturaleza del área en el componente de geometría y medición, los docentes casi no lo desarrollan o lo hacen de manera superficial, lo que repercute en el desarrollo de capacidades en esta parte del área curricular de matemática, por ello se explica los bajos niveles de logro en los educandos de ambos grupos de estudio.

El Grupo Experimental ha logrado mejorar sus niveles de logro, puesto que sus calificaciones mejoraron significativamente en la prueba de salida respecto a la prueba de entrada, tal como se muestra en los Cuadros N° 6 y 7 ya que dichos estudiantes de manera alternada aplicaron indistintamente varias estrategias lúdicas, teniendo en cuenta los contenidos y capacidades a desarrollar en el área de Matemática en el componente de geometría y medición, lo que se diseñó con antelación el Programa.

En lo que respecta a las comparaciones de los resultados encontrados en los Cuadros N° 10 y 18 es muy significativa la mejora en sus calificaciones de los estudiantes del grupo experimental, es decir, dio resultados positivos la aplicación del programa de estrategias lúdicas; lo que no sucedió con los estudiantes del grupo control que no se beneficiaron con el programa.

Las diferencias obtenidas a favor del Grupo Experimental se deben también a que el programa de estrategias lúdicas fue guiado por el docente con amplio dominio teórico práctico de estrategias lúdicas propuestos, de las características evolutivas y de desarrollo de los niños y conocimiento del entorno sociocultural de la institución educativa.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA .-** En el pre test no existe diferencia significativa en el nivel de logro del pensamiento geométrico de los estudiantes del grupo experimental y el grupo control, la mayoría de los estudiantes presentan nota muy baja, ambos grupos son casi homogéneos antes de aplicar el programa de estrategias lúdicas.

**SEGUNDA.-** En el post test existe diferencia significativa en el nivel de logro del pensamiento geométrico de los estudiantes del grupo experimental, donde la mayoría de los estudiantes se situaron en la categoría de muy bueno, debido a la aplicación del programa de estrategias lúdicas.

**TERCERA.-** En la comparación de resultados del pre test y post test del grupo experimental se puede afirmar, que existe diferencia significativa, por lo tanto, las estrategias lúdicas son eficaces en optimizar el pensamiento geométrico.

Contrastando los resultados obtenidos con la hipótesis propuesta, podemos afirmar que esta ha sido totalmente comprobada.

## SUGERENCIAS

1. Promover la aplicación de las estrategias lúdicas en todos los ciclos educativos del nivel primario de la I. E. Juan XXIII puesto que permite optimizar el pensamiento geométrico, es decir, favorece a los estudiantes en el manejo del espacio y distinción de objetos, de figuras de su entorno y esta actividad es inherente al área curricular de matemática en educación primaria, siendo su pensamiento concreto en los niños de primaria, cuando transfiere los contenidos según características de material empleado, observan y diferencian las formas y figuras geométricas, su simetría o no, los prepara anteladamente al desarrollo de sus habilidades mentales del pensamiento lógico.
2. A nivel de la I. E. Juan XXIII con intervención de docentes de educación primaria, organizar la aplicación de las estrategias lúdicas empleando tanto el tangram en la laptop X0, como los bloques lógicos y el geoplano en Talleres Demostrativos, realizando acciones de ejecución de una sesión de aprendizaje, para transferir con experiencia previa a nuestros estudiantes y estar preparados para absolver dudas y dificultades en el acto educativo.
3. Proponer investigaciones similares a realizarse en el ámbito regional y nacional a cargo del Ministerio de Educación..

## PROPUESTA

### TALLER DEMOSTRATIVO:

#### “ESTRATEGIAS LÚDICAS CON EL TANGRAM”

##### 1. Definición de la propuesta:

Es un evento pedagógico que consiste en la demostración de la ejecución curricular de una sesión de aprendizaje con presencia de estudiantes y docentes de educación primaria en un aula escolar, con la finalidad de dialogar e intercambiar experiencias las ventajas y desventajas de la estrategia empleada según los logros obtenidos en los educandos.

##### 2. Fundamentación:

Las estrategias lúdicas se aplicaron para optimizar el pensamiento geométrico en estudiantes del primer grado de primaria, teniendo resultados positivos y favorables, ya que promueve en el educando aprendizajes basado en el manejo adecuado de material educativo a través del juego, como el tangram, bloques lógicos y el geoplano.

El Taller Demostrativo es esencia, una sesión de aprendizaje desarrollada, donde un docente, ejecuta lo planificado con los estudiantes en presencia de todos los docentes del nivel y modalidad, quienes actúan como observadores; al finalizar la misma, se reúnen y pasan a la fase de evaluación y análisis de lo ejecutado.

En la práctica se demuestra que en una sesión de aprendizaje de dos horas pedagógicas, mediante la actividad del tangram utilizando las Laptop X0 de la institución educativa, se promueve que los propios estudiantes participen en la construcción de sus propios aprendizajes, la actividad de por sí, es como un juego que puede ser practicado de manera individual, hasta lograr

lo propuesto, que es formar imágenes empleando figuras geométricas. Es así, como se optimiza el pensamiento geométrico en el estudiante del primer grado.

El tangram tiene un gran valor didáctico permite el desarrollo de habilidades espaciales, además de la retención, memoria y concentración, su composición permite no sólo la construcción de numerosas figuras que representan objetos o figuras reales (animales, figura humana, objetos de uso corriente y composiciones más o menos atractivas desde un punto de vista estético), sino que proporciona también la posibilidad de construir una gran parte de las figuras elementales. Todo este trabajo con el tangram da sentido pedagógico a una de las actividades geométricas fundamentales: la actividad de construcción de figuras y, con ella, se contribuye a la formación de la representación interfigural en el niño de los niveles primarios de educación.

El pensamiento geométrico es una competencia cognitiva que le permite al educando desarrollar la orientación y visualización espacial, de ahí, su importancia de lograrlo y/o optimizarlo utilizando estrategias lúdicas con el empleo del tangram, bloques lógicos y el geoplano, pero en esta oportunidad se utilizará el tangram como actividad en las laptop X0.

Este taller se basa en la teoría propuesta y en la praxis desarrollada durante la aplicación del Trabajo de Investigación.

### **3. FINALIDAD:**

- 3.1. Propiciar espacios pedagógicos generadoras de experiencias pedagógicas docentes de educación primaria quienes participarán como observadores en la aplicación del Taller Demostrativo “Estrategias Lúdicas con el tangram” para contribuir en la optimización del pensamiento geométrico en estudiantes del primer grado de primaria.

#### 4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:

- 4.1. Fortalecer a los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII, en la aplicación adecuada y pertinente de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico de los estudiantes de educación primaria.
- 4.2. Coadyuvar a mejorar la praxis educativa de los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII a nivel de manejo del tangram a fin de realizar aportes concretos sobre la factibilidad, beneficios y ventajas de la eficacia del Taller de estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico de los estudiantes.
- 4.3. Contribuir con optimizar las capacidades profesionales de los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII, en el dominio teórico práctico de las estrategias lúdicas.

#### 5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Al concluir el taller demostrativo los docentes serán capaces de:

- 5.1. Aplicar de manera adecuada y pertinente el taller demostrativo de estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico de los estudiantes de educación primaria.
- 5.2. Adecuar las estrategias lúdicas según el nivel de complejidad de las actividades del tangram, a los temas y a los educandos de educación primaria, con la finalidad de favorecer sus aprendizajes.
- 5.3. Aplicar el tangram en las laptop X0 como parte indispensable de las estrategias lúdicas propuestas, ya que para toda habilidad cognitiva a lograr es factible su aplicación en el proceso cognitivo como primer nivel en la secuencia metodológica de la ejecución curricular en el área de matemática de educación primaria.

## 6. BASES OPERATIVAS DE LA PROPUESTA:

La propuesta está estructurada para ser ejecutada a través del taller demostrativo que se realizó al finalizar el primer bimestre con la autorización previa del Director de la Institución Educativa.

Consta de dos fases: en la primera se realizó la demostración de la sesión de aprendizaje, en la segunda fase comprende el análisis de lo ejecutado, ambas fases estará a cargo del responsable del evento.



## 7. DESARROLLO DE ACCIONES:

### Objetivos:

1. Fortalecer a los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII, en la aplicación adecuada y pertinente de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico de los estudiantes de educación primaria.
2. Coadyuvar a mejorar la praxis educativa de los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII a nivel de manejo del tangram a fin de realizar aportes concretos sobre la factibilidad, beneficios y ventajas de la eficacia del Taller de estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico de los estudiantes en la construcción de los aprendizajes.
3. Contribuir con optimizar las capacidades profesionales de los docentes de educación primaria de la I.E. Juan XXIII, en el dominio teórico práctico de las estrategias lúdicas.

El Plan General de acciones es el siguiente:

FASES DE PLAN DE ACCIONES	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS	CRONOGRAMA												RESPON SABLES	METAS	INDICADOR DE LOGRO		
			M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
I FASE	Coordinación y aprobación del Plan para realización del Taller Demostrativo	Coordinar con autoridades de la I.E. Juan XXIII para la factibilidad de realización del Taller Demostrativo	X														Director	100% de docentes de educación primaria..	Informe de actividades  Ficha de Evaluación
	Difundir los resultados de la Investigación realizada.	Elaborar trífoliado donde se difundirá los resultados de la presente investigación.	X														Docente autor de la Propues ta		

		<p>Diálogo al momento de entregar el trifoliado para resaltar algunos aspectos de los resultados de la investigación destacando su importancia para generar expectativa.</p>	X																							<p>Hoja de asistencia</p>		
<p>Difundir los objetivos, la fecha y duración del taller demostrativo.</p>		<p>Difusión mediante comunicado de la Dirección de la I.E. Juan XXIII dando a conocer el evento.</p>	X	X																								
<p>Invitación formal a los docentes de educación primaria.</p>		<p>Coordinar con la Dirección de la I.E. Juan XXIII, para convocatoria las Jornadas Pedagógicas de manera oficial como parte de las actividades institucionales.</p>	X	X																								
<p>Realizar la Primera la Jornada Pedagógica.</p>		<p>Presentación de la Docente a cargo de las Jornadas Pedagógicas. Exposición de los resultados de la Investigación realizada. Exposición del concepto, procedimiento e importancia de los organizadores del conocimiento denominados epitome y diagramas de flujo. Organización en equipo de tres docentes. Eligen un tema según el Ciclo educativo que enseñan. Sistematizan el contenido del tema en un epitome y un diagrama de flujo. Exponen empleando el organizador visual Dialogan sobre las ventajas y dificultades al sistematizar la información empleando</p>	X	X																								

		dichos organizadores visuales.						
II FASE	<p>Coordinar con el Director de la I.E. Juan XXII para realización de la segunda fase.</p> <p>Realizar la segunda fase.</p>	<p>Hacer conocer el Plan aprobado por el Director de la I.E. Juan XXIII.</p> <p>Solicitar oportunamente el ambiente y el equipo para el evento.</p> <p>Realización de la segunda fase</p> <p>Presentación del docente a cargo del evento.</p> <p>Dar a conocer las pautas para realizar la evaluación y análisis de la sesión de aprendizaje ejecutado.</p> <p>El docente a cargo explica las partes y forma de manejo de las laptop X0.</p> <p>Se reparte una laptop X0 por cada docente.</p> <p>Abren la actividad del tangram realizada por un estudiante del primer grado y guardada en una carpeta.</p> <p>Intervienen señalando las ventajas de la actividad propuesta para optimizar el pensamiento geométrico en los educandos.</p> <p>Mencionan las ventajas de la estrategia planteada</p> <p>Concluyen y socializan las mismas..</p>				<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>Director</p> <p>Docente autor de la Propuesta</p>	

**8. RECURSOS:**

Se utilizarán medios audiovisuales, material impreso y trabajo en equipo, a cargo del docente responsable de la propuesta y de los líderes de cada equipo de trabajo a fin de lograr los objetivos planteados.

**9. EVALUACIÓN:**

Teniendo en cuenta el Plan de acciones la evaluación será permanente al finalizar cada fase del trabajo.



**- Bibliografía:**

- ALBAREDA, José M. (2011). *Consideraciones sobre la investigación científica*. 1ª edición. Estados Unidos: Editorial Vita Brevis.
- ALSINA P., Ángel y PLANAS, Nuria. (2008). *Matemática inclusiva: Propuestas para una educación matemática accesible*. 2ª edición. España NARCEA, S.A. DE EDICIONES.
- ALSINA P., Ángel. (2006). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdico-Manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años*. 2ª edición. España NARCEA, S.A. DE EDICIONES.
- BADIA, Antoni, et. al. (2012). *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. 1ª edición. Barcelona: Editorial UOC
- BERDONNEAU, Catherine. (2008). *Matemáticas activas (2-6 años)*. 1ª edición. Barcelona: Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- BRESSAN, A., BOGISIC, B. y CREGO, K. (2000). *Razones para enseñar geometría en la educación básica. Mirar, construir, decir y pensar*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- CEGARRA S., José. (2011). *La Investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- CEGARRA S., José. (2012). *Metodología de la Investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- COFRÉ J. Alicia y TAPIA A. Lucila. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. Manual para kínder a octavo básico*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, S.A.
- DE MARCHI. (2012). *El libro del tangram*. 3ª edición.
- DÍAZ N., Víctor P. (2010). *Metodología de la investigación científica y bioestadística*. 2º ed. Santiago: RIL editores.
- ESPINOZA, Lorena, GONZALEZ, Enrique y PAZ SILVA, María. (2003). *Guía Didáctica: Formas y figuras geométricas*, p. 7-8
- FRANCO, Jorge. (2008). *Educación y tecnología: solución radical: historia, teoría y evolución escolar en México y en Estados Unidos*. México: Siglo XXI.
- GÁLVEZ VÁSQUEZ, José. (2001). *Métodos y Técnicas de aprendizaje*. 4ª edición. Trujillo-Perú: Gráfica Norte.
- GASSÓ GIMENO, Ana. (2004). *La Educación Infantil. Métodos, técnicas y organización*. España: Ediciones CEAC.
- GODINO, Juan. (2004). *Matemáticas para Maestros*. Granada: Universidad de Granada.

- HERNÁNDEZ P., Fuesanta y SORIANO A., Encarnación. (1997). *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria una experiencia didáctica*. Murcia: Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia.
- HERNÁNDEZ S., R.; FERNÁNDEZ C., C. y BAPTISTA L., P.(2010). *Metodología de la Investigación*. 5ª.. Edición. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- JURADO, Cristina. (2003). *Didáctica de la Matemática en la educación primaria intercultural bilingüe*. 5ta reimpresión. Ecuador: EBI- abya Yala, junio (Serie Pedagogía y Didáctica)
- LASTRA TORRES, Sonia (2005). *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la Geometría, aplicada en escuelas críticas*. (Tesis para optar grado de Maester en Docencia en Educación Superior). Universidad deChile. Chile.
- LIRA, M.L. y RENCORET, M.del C. (1998). *Simón y los números. Guía para la educadora*. Chle: Editorial Andrés Bello.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. (2004). *Número, Formas y Volúmenes en el Entorno del Niño*. España: Secretaría General Técnica
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2006). *Orientaciones para el trabajo pedagógico en el área de Educación para el Trabajo*. Lima. Perú. Fimart S.A.C.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2013). *Bloques Lógicos. Descripción, uso y conservación*. Perú: Corporación Gráfica Navarrete S.A.
- MOLINA, Ángeles. (2001). *Niños y niñas que exploran y construyen: Currículo para el desarrollo integral en los años preescolares*. Puerto Rico: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- PAREDES NÚÑEZ, Julio E. (2012). *Manual para la Investigación Científica*. 7ma. Edición. Arequipa: S/Editorial.
- PERALTA, Javier. (2001). *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la Matemática*. España: Huerga Fierro Editores.
- POLANÍA S. Claudia M. y SÁNCHEZ Z. Carmen C. (2007). *Un acercamiento al pensamiento geométrico*. 1ª edición. Medellín. Colombia: Sello Editorial Universidad de Medellín
- RISUEÑO, Alicia E. y MOTTA, Iris. (2007). *El juego en el aprendizaje de la escritura. Fundamentación de las estrategias lúdicas*. 1ª edición. Buenos Aires: Ediciones Bonum.
- ROMÁN PÉREZ, Martiniano. (2004). *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*. Madrid: Ediciones Libro Amigo.

- SAIZ, Irma E. et. al. (2007). *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos*. 1ª edición. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico S.R.L.
- SALAS PILCO, Sdenka Zobeida. (2009). *La laptop X0 en el aula*. Puno. Perú: s/e
- TSIJLI, Teodora (2006). *Geometría Euclídea II*. 2ª reimpresión de la 1ª edición. San José de Costa Rica: Edita EUNED.



### Consultas Electrónicas:

- <http://www.scribd.com/doc/9750511/El-juego-y-su-importancia-como-elemento-integrador>.  
Tomado el 13 de mayo del 2012.
- <http://www.didacticasespecificas.com/files/download/3/articulos/30.pdf> Tomado el 13 de mayo del 2012.
- <http://www.slideshare.net/guest1889048/tangram-1200049>  
Tomado el 10 de mayo del 2012.
- <http://jocero-metraun.blogspot.com/2008/04/metodos-universitarios-ii.html>  
Tomado el 13 de mayo del 2012.
- <http://www.scribd.com/doc/8765988/TesisEstrategias-de-aprendizaje-y-desarrollo-de-habilidades-cognitivas>  
Tomado el 15 de marzo del 2012.
- <http://vbenavides.wordpress.com/2006/12/13/pensamiento-geometrico-infantil/>  
Tomado el 15 de mayo del 2012
- <http://es.scribd.com/doc/22036702/fasciculo4-el-mundo-de-los-movimientos-y-las-simetrias>.  
Tomado el 10 de abril del 2012
- [http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras\\_geometricas.htm](http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras_geometricas.htm).  
Tomado el 23 de mayo del 2012



**ANEXO N° 01**

**PROYECTO  
DE  
INVESTIGACIÓN**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA FUNCIÓN DOCENTE**



**APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA  
DESARROLLAR EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII –  
CIRCA. PAUCARPATA. AREQUIPA, 2012.**

Tesis presentado por el Bachiller:

**RENÉ ISAAC ARAPA ARAPA**

Para optar el Grado Académico de

Magíster en Gestión de la Función

Docente

AREQUIPA - PERÚ

2012

## I. PREÁMBULO

En el transcurrir de nuestro quehacer pedagógico enfrentamos necesidades y demandas educativas por parte de la población, de los padres de familia y sobretodo de nuestros propios estudiantes, la matemática, es una disciplina de contenido abstracto lo que genera un conflicto cognitivo con el educando del primer grado que aprende de una manera concreta, dado que su desarrollo evolutivo así lo determina, nuestra inquietud como docentes del área, es cómo hacer tangible, interesante la matemática, y nosotros mismos nos respondemos, a través de la aplicación de estrategias lúdicas, comprometiendo el empleo de materiales que despierten de por sí el interés en los educandos.

Las estrategias lúdicas en el campo educativo, es de suma importancia para encausar un mejor aprendizaje en los estudiantes del nivel primario, motivo por el cual me ha motivado realizar el presente trabajo de investigación.

El empleo de estrategias lúdicas como objeto de enseñanza y aprendizaje, se acerca mucho más a la intención de potencializar la imaginación, la memoria, la atención y favorece ampliamente a la concentración en los niños de grados inferiores de primaria.

Las estrategias lúdicas exigen al docente un trabajo responsable que oriente a ejercitar de manera permanente la actividad creativa en el proceso educativo, es decir, aplicar juegos que estén directamente dirigidas al logro de los aprendizajes previstos tales como: juegos con el tangram, geoplano y bloques lógicos.

El docente entonces tiene el reto de romper los esquemas tradicionales de comprender y utilizar el conocimiento como un instrumento que apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje, por ello se requiere un docente creativo e innovador, dedicado a promover actividades de aprendizaje en función a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Es importante mencionar que el uso de material didáctico en el contexto actual, representa un medio bastante objetivo en el proceso facilitador de los aprendizajes en todas las áreas.

Sabiendo que el conocimiento empieza con las sensaciones y percepciones que capta de la realidad la mente humana, permite que en el desarrollo de las actividades de inter-aprendizaje se maneje de la mejor manera las inteligencias múltiples que trae consigo el estudiante y así lograr la plena participación activa mediante el descubrimiento y la concurrencia de ideas en la búsqueda de los grandes principios de la ciencia y su aplicación en la solución de los problemas de la sociedad.

En ese entender, las estrategias lúdicas a través del empleo de juegos como el tangram, el geoplano y los bloques lógicos optimiza el desarrollo del pensamiento geométrico de los estudiantes del primer grado de primaria y por ende se cimentará cognitivamente al estudiante en potenciarlo en su atención, memoria y concentración lo cual favorecerá en general a todas las áreas curriculares.



## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

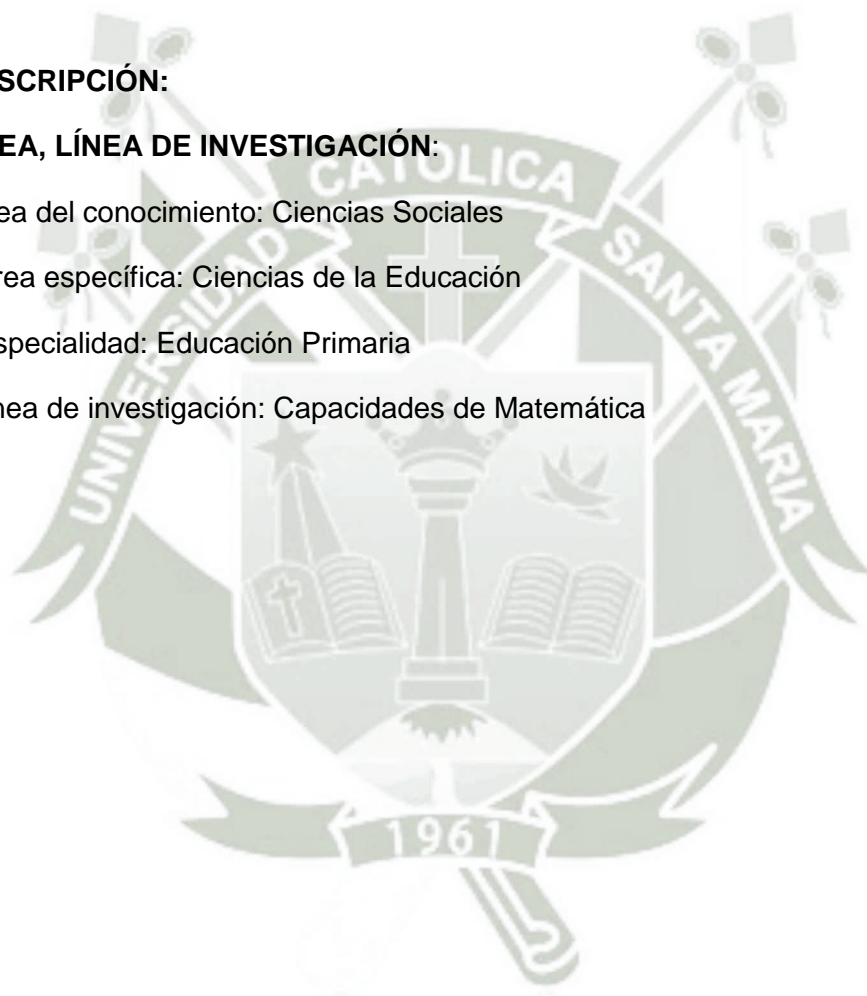
#### 1.1. ENUNCIADO:

Aplicación de estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan XXIII-CIRCA. Paucarpata. Arequipa. 2012.

#### 1.2. DESCRIPCIÓN:

##### 1.2.1 AREA, LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Área del conocimiento: Ciencias Sociales
- Área específica: Ciencias de la Educación
- Especialidad: Educación Primaria
- Línea de investigación: Capacidades de Matemática



### 1.2.2. ANÁLISIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	UNIDADES DE ESTUDIO
VARIABLE ESTÍMULO: Estrategias lúdicas	Tangram	Estudiantes del primer grado de primaria
	Bloques lógicos	
	Geoplano	
VARIABLE RESPUESTA: Desarrollo del pensamiento geométrico	Formas geométricas	
	Figuras geométricas	
	Simetría	
	Cuerpos geométricos	

### 1.2.2 INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN:

1. ¿Cuál es el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de entrada?
2. ¿Cuál es el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de salida?
3. ¿Cuál es la eficacia de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII?

### 1.2.3.TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

- TIPO: Investigación de campo
- NIVEL: Cuasi experimental



### 1.3. JUSTIFICACIÓN:

Es original ya que en nuestra Institución Educativa no se han desarrollado alguna investigación de esta naturaleza, por tanto se constituye en una experiencia inédita.

Tiene relevancia social dado que soluciona uno de los problemas del aprendizaje de la matemática y que muchas veces el docente al no aplicar estrategias adecuadas resulta siendo aburrido este contenido importante y necesario.

Tiene relevancia práctica, porque los estudiantes participan en estrategias lúdicas con entusiasmo y motivados, lo que favorece a su atención y concentración lo cual repercute en optimizar su pensamiento geométrico.

La presente investigación tiene una relevancia científica, porque sigue un proceso ordenado, sistematizado, que permite desarrollar el proceso del pensamiento geométrico en los estudiantes en forma precisa y objetiva.

Posee relevancia contemporánea, ya que con las nuevas tecnologías educativas podré aplicar diversos recursos educativos tales como el cañón multimedia que permitirán mejorar su aprendizaje geométrico.

El desarrollo de la investigación es factible porque se dispone del tiempo necesario para su ejecución, se cuenta con los recursos materiales y económicos para su realización así como las autorizaciones respectivas de la autoridad educativa de la Institución.

La motivación personal que conlleva a esta investigación se sustenta en la experiencia docente donde se ha evidenciado que existen dificultades en los estudiantes para desarrollar el pensamiento geométrico mediante los juegos recreativos.

En la presente investigación su relevancia académica, se evidencia en la mejora de la praxis educativa del docente, al innovar con la aplicación de estrategias lúdicas por consiguiente reflejará en superar los resultados en el área de matemática respecto al desarrollo del pensamiento geométrico.

Por último, el presente Proyecto de Investigación es congruente con las normas vigentes de la Escuela de Post grado y se ajusta a sus requerimientos en el uso

adecuado de los materiales para realizar las estrategias y contribuir el desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria.



## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Estrategias lúdicas

“La estrategia en el campo pedagógico se puede definir como un conjunto de secuencias integradas por actividades, técnicas y recursos educativos que se interrelacionan en el tiempo y en el espacio pedagógico con la finalidad de lograr los aprendizajes”<sup>1</sup>.

Las actividades como estrategias de aprendizaje, según Román<sup>2</sup>, se orientan al desarrollo de capacidades y valores por medio de contenidos (formas de saber) y métodos (formas de hacer). De este modo los valores y actitudes, las capacidades y las destrezas se desarrollan más que por contenidos por métodos.

Respecto al término juego procede de “jocu”, sustantivo masculino de origen latino que significa gracia, pillería inofensiva. En su sentido etimológico, por lo tanto, expresa una diversión, una broma, un pasatiempo sometido a normas que se deben respetar cuando se juega.

El juego es una actividad que proporciona a los niños espacios para probar, ensayar, explorar, experimentar e interactuar con las personas y los objetos. Tal como explica Bruner (1984), el juego es más rico si se realiza acompañado.

Gassó<sup>3</sup> indica que el juego es la actividad principal de los niños. A través de él los niños se desarrollan de forma global y armónica porque les permite aproximarse al mundo adulto a través del ensayo de comportamientos, habilidades y roles que reconocen en padres y maestros. Además, el juego también le sirve al niño como elemento de evasión cuando desea escapar de las presiones del mundo poco gratificante de las personas mayores. Es juego es una actividad natural y espontánea que le permite de forma creativa recurrir a la ilusión y la fantasía para crear momentáneamente un mundo a su medida.

---

<sup>1</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Orientaciones para el trabajo pedagógico en el área de Educación para el Trabajo*. P. 88

<sup>2</sup> ROMÁN PÉREZ, Martiniano. *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*. p. 190

<sup>3</sup> GASSÓ GIMENO, Anna. *La Educación infantil: Métodos, técnicas y organización*. p. 78

Teniendo en cuenta a Alsina<sup>4</sup>, el juego si se utiliza de manera programada y sistemática se puede ayudar al alumnado a interiorizar conocimientos matemáticos. Los niños durante el juego asumen roles, ejecutan tareas, solucionan problemas, exigen cumplimiento lógico de las actividades, en ese interactuar construyen aprendizajes relacionados a la matemática, además activan distintos procesos mentales.

En el juego el niño es parte activa; desde muy pequeño se entretiene y goza con sencillas actividades lúdicas. El juego le proporciona placer y diversión.

El juego potencia la iniciativa y la invención porque no está sometido a una exigencia externa; el niño está liberado del miedo a equivocarse o el miedo a no cumplir las expectativas del adulto. En el juego el niño se siente muy libre, tanto a nivel de iniciativa como de participación.

Las estrategias son planificadas y aplicadas de manera sistematizada de forma consciente e intencionalmente, siguiendo procedimientos graduales, secuenciales con una finalidad, que es la construcción de los aprendizajes.

Al interior del paradigma constructivista, y al decir de Vygotsky, indica GÁLVEZ<sup>5</sup>, el juego es considerado como una de las extraordinarias estrategias que tiene influencia decisiva en el desarrollo del niño, no sólo porque facilita la internalización y construcción de los procesos psicológicos superiores, sino porque libera al niño de las coacciones a que se ve sometido, la formación de un conjunto de reglas y contenidos, la recuperación del verdadero sentido de la palabra escuela, etc. En tal sentido es obligación que los docentes tengamos conciencia histórica de la función en la estructuración de la teoría, la práctica y las actitudes.

RISUEÑO y MOTTA<sup>6</sup> fortalece lo anterior, señala que lo lúdico debe ser el objetivo principal de toda actividad de aprendizaje.

A los cinco años de edad es muy importante desarrollar habilidades cognitivas haciendo uso de su cuerpo, organizando sus segmentos corporales, para el dominio

---

<sup>4</sup> ALSINA P., Ángel. *Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdico-Manipulativos*, p. 13

<sup>5</sup> GÁLVEZ VÁSQUEZ, José. *Métodos y Técnicas de aprendizaje*. p. 391-392

<sup>6</sup> RISUEÑO, Alicia E. y Motta, Iris. *El juego en el aprendizaje en la escritura. Fundamentación de las estrategias lúdicas*. p. 22-23

de la lateralidad y la orientación derecha-izquierda, lo que se constituye en base para posteriores aprendizajes.

Después, ya posteriormente a los seis años, edad donde alcanza cierta madurez física, emocional, por lo que está habilitado para desarrollar habilidades cognitivas, podrá atender a reglas sociales; encuentra y emprende aprendizajes que evolucionarán paralelamente a su desarrollo intelectual.

### 2.1.1. Concepto de estrategias lúdicas

En la web<sup>7</sup>: señala que las estrategias lúdicas son técnicas de grupo, que se utilizan para integrar al mismo, se pueden utilizar también estrategias lúdicas para realizar alguna labor específica dentro del trabajo con grupos, por ejemplo: para que los niños conozcan las partes del cuerpo, se realizan actividades con globos, muñecos, serpentinas, etc., que atraigan y entretengan a los chicos y asimismo los ayuden a entender, se dice que "se aprende jugando", igualmente sucede con los adultos.

El juego realizado por los niños bajo guía de profesionales en educación en la escuela, permite observar su actuación en aula, es decir, es un importante recurso en el aprendizaje de las matemáticas, además se emplea de manera sistemática, planificada que coadyuva a la interiorización de conocimientos matemáticos.

Las estrategias lúdicas tienen como propósito:

- Producir un juego
- Promover su práctica dentro y fuera del salón bajo guía y orientación del docente.
- Permite poner en función los aprendizajes mediante la acción y la reflexión durante la resolución de problemas.
- Facilita la adquisición y repetición de conocimientos.

Durante el desarrollo de las estrategias lúdicas, el niño ejercita algunas nociones como de cardinalidad, estructura el espacio para su desplazamiento en dos direcciones, compara conjuntos y aplica conceptos de más que, menos que, igual a.

---

<sup>7</sup> <http://jocero-metraun.blogspot.com/2008/04/metodos-universitarios-ii.html> , (13/05/2012)

El juego es una forma de exteriorización por excelencia, es un espacio donde el estudiante supera y produce nuevas condiciones para sus necesidades, inquietudes, por conocer una nueva etapa como son los niveles educativos superiores. La creatividad y el diseño, el emprender y realizar nuevas situaciones, requiere del pensamiento, aprovechando el interés lúdico de los estudiantes como elemento para impulsar la creatividad, a través de preguntas que fomenten su interés para descubrir nuevos procesos, relaciones entre objetos, causa efecto, estimulándolos con actividades que enriquezcan sus aprendizajes significativos.

ALSINA<sup>8</sup> indica que: Cuando la manipulación va acompañada del desarrollo del pensamiento crítico, el énfasis en el juego y la atención a la diversidad, decimos que estamos más cerca de una educación matemática de calidad.

La manipulación de objetos por el niño o niña representa para el docente un indicador de la actividad intelectual del alumno o alumna indica BERDONNEAU<sup>9</sup> además nos dice que el trabajo con un material, así como un juego, no es un pasatiempo gratuito, es una actividad de las manos guiada por un razonamiento, por un pensamiento que organiza la actividad.

El juego exige la manipulación de materiales adecuados para el fin que se quiere lograr en el aprendizaje de la matemática, cabe aclarar que éstos no contienen el saber. A la mayoría de niños y niñas, el contacto con materiales y juegos didácticos no les basta para adquirir conocimientos que se asocian a ellos, resulta indispensable, generalmente, una mediación del profesor para conseguir que observen las diferentes situaciones, que tomen conciencia de los fenómenos, que organicen y estructuren las diversas informaciones que reciben, que establezcan nexos entre sus diversas experiencias.

### 2.1.2. Clases de estrategias lúdicas

Teniendo en cuenta que el juego es un factor decisivo en el desarrollo infantil, surge de manera espontánea, natural y sin aprendizaje previo, el mismo que en la niñez se acrecienta, aunado a su imaginación, transforma la realidad, no para evadirse sino para acercarse y penetrar en el mundo que le rodea.

---

<sup>8</sup> ALSINA P, Ángel y PLANAS, Nuria. *Matemática inclusiva: Propuestas para una educación matemática accesible*. p. 53

<sup>9</sup> BERDONNEAU, Catherine. *Matemáticas activas (2-6 años)*. p. 28

Dentro de las estrategias lúdicas tenemos los juegos y de estos tenemos un sinfín, entre ellos destacamos: Juegos de presentación, juegos de conocimiento del entorno, juegos de simulación, etc.

### 2.1.3. Tangram

#### A. Concepto.

Es un juego de origen chino, comprende siete piezas de formas básicas, compuesto por cuatro triángulos, dos cuadrados y un paralelogramo. Con las siete piezas podemos construir un cuadrado.

Se aclara que existe una variedad de tangrams, una con menor y otras con mayor número de piezas, todas ellas persiguen el mismo objetivos, cual es, construir figuras geométricas.



Extraído de<sup>10</sup>

#### B. Características.

A continuación se exponen algunas características:

- Es un juego didáctico, útil en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, de manera lúdica y motivadora.
- Consta de siete piezas.
- Permite construir siluetas empleando figuras geométricas.
- Permite desarrollar habilidades espaciales y favorece la concentración

<sup>10</sup> <http://www.didacticasespecificas.com/files/download/3/articulos/30.pdf> (13/05/2012)

El Ministerio de Educación y Ciencia<sup>11</sup> señala que la composición del tangram permite no sólo la construcción de numerosas figuras que representan objetos o figuras reales (animales, figura humana, objetos de uso corriente y composiciones más o menos atractivas desde un punto de vista estético), sino que proporciona también la posibilidad de construir una gran parte de las figuras elementales a partir de las 7 que lo forman. Todo este trabajo con el tangram debería dar sentido pedagógico a una de las actividades geométricas fundamentales: la actividad de construcción de figuras y, con ella, se contribuiría a la formación de la representación interfigural en el niño de los niveles primarios de educación.

### C. Utilidad

ALSINA<sup>12</sup> indica que el tangram es un recurso lúdico-manipulativo muy útil para:

- Desarrollar la noción de superficie.
- Para profundizar en el análisis de las distintas figuras geométricas,
- Para componer y descomponer figuras geométricas.

No sólo la actividad lúdica debe quedar en la manipulación, sino que este debe representarse según procedimientos de las rutas del aprendizaje en el área de matemática, para favorecer su interiorización y ser atractivo, motivador para el estudiante.

En la actualidad, el Tangram se usa en el área de enseñanza de las matemáticas, se emplea para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños, pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.

El tangram sirve para:

- Reconocer las figuras geométricas básicas.
- Establecer relaciones entre ellas.
- Distinguir perímetros y áreas.
- Crear nuevas figuras.

---

<sup>11</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. *Número, formas y volúmenes en el entorno del niño*. p.34

<sup>12</sup> ALSINA, Ángel. *Óp. Cit.* p. 88

De Marchi<sup>13</sup> indica que otra cuestión interesante sobre el tangram, es la existencia de un algoritmo para resolver las figuras. El proceso más elemental para resolver una figura es el ensayo y error: probar posibilidades hasta encontrar la solución (hay que tener presente que muchas figuras tienen más de una solución). En este caso, la habilidad de visualizar la colocación de las piezas facilita mucho el proceso.

Un análisis sencillo de la silueta de la figura a resolver puede dar mucha información sobre la disposición de las piezas. El número de vértices y lados está relacionado con la dificultad de resolverla. Cuanto mayor sea el número de lados (y por tanto el de vértices) de la silueta, más fácil será encontrar la solución.

Si las piezas del tangram se pueden subdividir utilizando únicamente un polígono (como es el caso del tangram clásico), entonces esta propiedad puede ayudar a resolver la figura. Se debe subdividir la silueta utilizando el polígono básico y, a partir de esta subdivisión obtener la solución.

#### **D. Tangram en la laptop X0**

Según FRANCO<sup>14</sup>, la laptop X0, son herramientas que pueden ayudar a cultivar el proceso de aprendizaje.

A continuación presentamos la secuencia histórica de la creación de la Laptops X0

Uno de los proyectos más significativos del mundo que puede revolucionar el modo de acercar a los niños –especialmente los pobres- a la Era de la Información es el llamado “Una computadora portátil por niño” (One Laptop per Child, OLPC). Este proyecto está diseñado y propiciado por el profesor Nicholas Negroponte del MIT. Los países participantes repartirán eventualmente laptops a los niños como “libros de texto” por medio de sus ministerios de educación.

El profesor Negroponte enfatiza y explica:

---

<sup>13</sup> De Marchi. El libro del tangram. p.19

<sup>14</sup> FRANCO, Jorge. *Educación y tecnología: solución radical: historia, teoría y evolución escolar en México y en Estados Unidos*. p. 276-279

Esto no es enseñanza como la que conocemos; sólo una parte de nuestro aprendizaje proviene de la enseñanza; mucho de ello proviene de la curiosidad. Estas son herramientas que pueden ayudar a cultivar ese proceso de aprendizaje.

Se acabaron los días en que el futuro maestro debía ser entrenado en todo lo que necesitaría hacer en su profesión de enseñar pues el mundo cambia demasiado rápido y es casi imposible conocer todo lo nuevo.

Cada laptop X0 es “una aula en una caja”, por lo que hay que procurarla para todos los niños, especialmente aquellos que no pueden ir a una escuela real. Es una computadora que adrede parece un juguete pero que es una computadora formal.

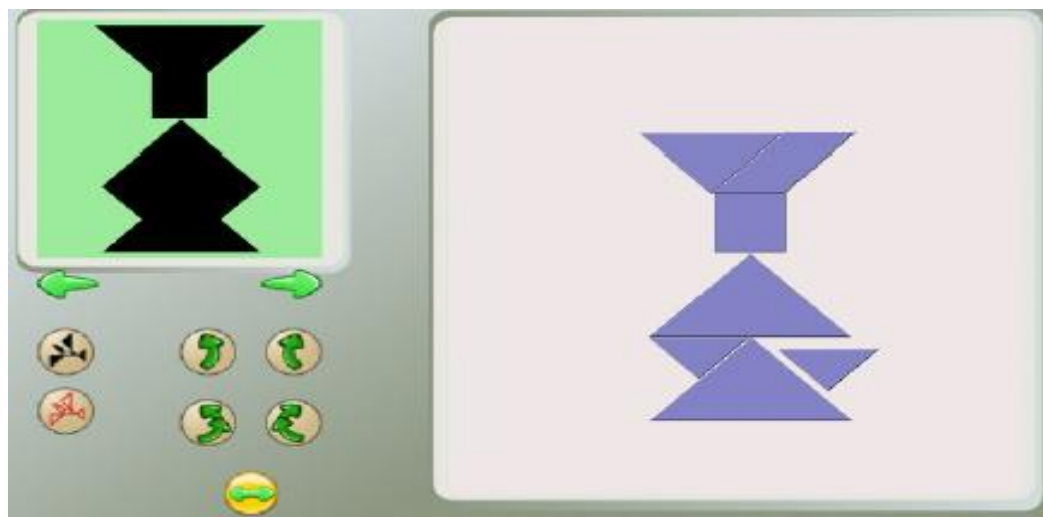
Salas<sup>15</sup> realiza las siguientes recomendaciones para su uso:

- Los niños al ser creativos optan por seguir varias opciones para solucionar los problemas planteados
- Los niños que fácilmente desarrollan la habilidad espacial, están comprometidos a compartir.
- Los trabajos realizados, se socializan entre todos, así como los logros alcanzados.

Los niños alcanzan su madurez de modo diverso, no simultáneo, enfrentándose a situaciones problemáticas, muestran diferentes capacidades y puede ser que la lógica matemática necesite ser explicada en forma corporal, para ello hagamos que los niños tomen el lugar de la tortuga y ejecuten corporalmente las instrucciones de la tortuga en el aula o patio de recreo; es decir, si quiero obtener una figura geométrica, ¿Debo moverme hacia adelante? ¿Cuántos pasos? ¿Cuántos grados debo girar? ¿A la derecha o a la izquierda? Y así sucesivamente.

---

<sup>15</sup> SALAS P., Sdenka. *La laptop X0 en el aula*. p. 24



Extraído de<sup>16</sup>

### 2.1.5. Bloques lógicos

#### A. Concepto

El Ministerio de Educación<sup>17</sup> indica que los bloques lógicos son materiales que se utilizan para desarrollar capacidades referidas al número y sus relaciones: las formas geométricas y sus características.

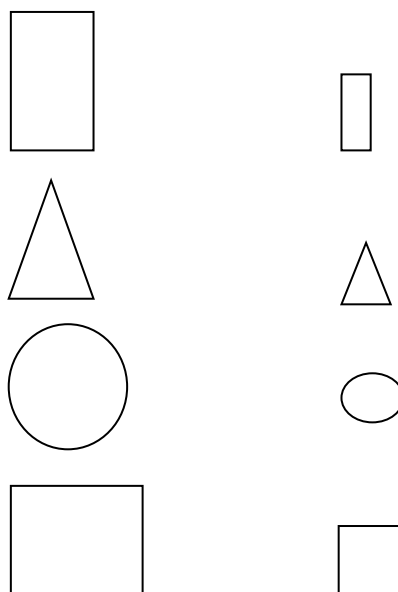
Es un conjunto de formas geométricas que pueden ser elaborados de diverso material, preferentemente lo expenden el plástico, pero se recomienda se elabora con material de cartón, madera, a fin de reducir los costos y ser factible su uso por los niños.

Se recomienda tener en cuenta los siguientes parámetros:

Color	: azul, rojo y amarillo
Forma	: cuadrada, triangular, rectangular y circular
Tamaño	: grande y chico
Grosor	: grueso y delgado

<sup>16</sup> *Ibíd.* p. 99

<sup>17</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Bloques Lógicos. Descripción, uso y conservación.* p.3



Extraído de<sup>18</sup>

ALSINA<sup>19</sup> indica los Bloques Lógicos, se basa en cuatro cualidades muy próximas a los niños: el color, la forma, la medida y el grosor; y once atributos.

BLOQUE LÓGICOS DE DIENES				
Forma	Color	Tamaño	Grosor	
Cuadrado	Rojo	Grande	Grueso	
Rectángulo	Amarillo	Pequeño	Delgado	
Triángulo	Azul			
Círculo				
4 atributos x	3 atributos x	2 atributos x	2 atributos =	48 piezas

Extraído de<sup>20</sup>

Material ideado por Z. P. Dienes, constan de 48 piezas sólidas, generalmente de madera o plástico, y de fácil manipulación. Cada pieza se define por cuatro variables: color, forma, tamaño y grosor. A su vez, a cada una de las piezas se le asignan diversos valores:

- El color: rojo, azul y amarillo.
- La forma: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo.
- Tamaño: grande y pequeño.
- Grosor: grueso y delgado.

<sup>18</sup> Ídem.

<sup>19</sup> ALSINA, Ángel. *Óp. Cit.* p. 11

<sup>20</sup> ALSINA, Ángel. *Óp. Cit.* p. 11



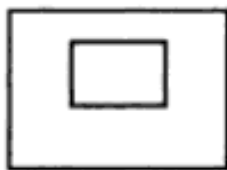
Extraído de<sup>21</sup>

## B. Características

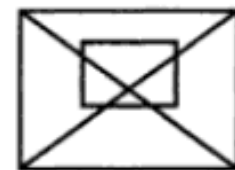
Algunas características según ALSINA<sup>22</sup>:

- Los atributos pueden ser afirmativos si existen y negativos si no existen (el signo de la negación es una cruz), y se representan mediante etiquetas.

Por ejemplo:



Rectángulo



No rectángulo

- Todos los atributos de las distintas cualidades tienen que poder combinarse entre sí, de manera que la combinación final sea lógica. Por ejemplo: cuadrado, azul, grande y delgado. Debe ponerse especial atención en este aspecto al crear un nuevo material lógico estructurado, puesto que según las cualidades que seleccionemos podemos caer en el peligro de contradecir el principio básico de este tipo de material, que consiste en trabajar el razonamiento lógico.
- Debemos tener presente también que los materiales lógicos estructurados no sirven para ordenar, puesto que no presentan ninguna gradación (con un mínimo y un máximo); ni tampoco para seriar, dado que no hay piezas iguales.

<sup>21</sup> COFRÉ J. Alicia y TAPIA A. Lucila. *Óp. Cit.* p.43

<sup>22</sup> ALSINA, Ángel. *Óp. Cit.* p. 19-20

### C. Utilidad

Los bloques lógicos sirven para poner a los niños ante una serie de situaciones que les permitan llegar a adquirir determinados conceptos matemáticos y contribuir así al desarrollo de su pensamiento lógico.

A partir de la actividad con los bloques lógicos, el niño llegará a:

- Nombrar y reconocer cada bloque
- Reconocer cada una de sus variables y valores
- Clasificarlos atendiendo a un solo criterio, como puede ser la forma o el tamaño, para pasar después a considerar varios criterios a la vez.
- Comparar los bloques estableciendo las semejanzas y las diferencias.
- Realizar seriaciones siguiendo distintas reglas.
- Establecer la relación de pertenencia.
- Definir elementos por la negación.

Los bloques lógicos es un recurso pedagógico importante en la educación infantil.

En síntesis los bloques lógicos sirven para:

- Reconocer colores, tamaños, grosores y formas.
- Clasificarlos de acuerdo a uno o dos criterios.
- Establecer semejanzas y diferencias al compararlos.
- Formar series siguiendo distintas reglas.
- Aproximarse al concepto de número.
- Iniciarse en el juego de reglas.
- Realizar diversos juegos lógicos.
- Definir elementos por la negación.

PERALTA<sup>23</sup> indica que por medio de los bloques lógicos, el concepto de número en un proceso de abstracción, pues los números son propiedades. Pero esas propiedades no son inherentes a los objetos, sino a conjuntos de objetos, por lo que será preciso crear ese mundo de conjuntos para llegar a la noción de números.

---

<sup>23</sup> PERALTA, Javier. *Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la Matemática*. P. 65

## 2.1.6. Geoplano

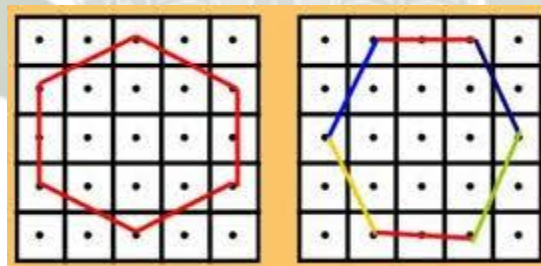
### A. Concepto

PERALTA<sup>24</sup> indica que geoplano es un tablero de madera de forma cuadrada en el que se encuentran clavados  $n^2$  clavos de cabeza plana formando una cuadrícula. El más frecuente es el que se obtiene con  $n = 5$ . Suelen usarse también un buen número de gomas de colores para construir polígonos, tendiendo las gomas en los clavos.

El geoplano es de fácil construcción y manejo, permite la construcción de figuras geométricas, así mismo ayuda en la visualización de perfiles de objetos con formas geométricas, y así permite sentar las bases para la introducción de conceptos geométricos.

Este recurso didáctico es útil para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los niños una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces o no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos.

### B. Características



Existe variedad de tamaños, pero sustancialmente todos tienen forma cuadrada y es de madera, el cuál se ha cuadrículado y se ha introducido un clavo en cada vértice de tal manera que éstos sobresalen de la superficie de la madera unos 2cm. El tamaño del tablero es variable y está determinado por un número de cuadrículas; éstas pueden variar desde 9 (3 x 3) hasta 121 (11 x 11).

El trozo de madera utilizado no puede ser una plancha fina, ya que tiene que ser lo suficientemente grueso -2cm aproximadamente- como para poder insertar los clavos

---

<sup>24</sup> Ibid. P. 66

de modo que queden firmes y que no se ladeen. Sobre esta base se colocan gomas elásticas de colores que se sujetan en los clavos formando las figuras geométricas que se deseen.

### C. Utilidad

PERALTA<sup>25</sup> señala que el geoplano tiene gran utilidad para el estudio de figuras geométricas: cálculo de áreas, estudio de segmentos, comprobaciones del teorema de Pitágoras, distancias, coordenadas cartesianas enteras, mosaicos, etc.

El geoplano sirve para:

- Construir figuras geométricas.
- Permite establecer semejanzas y diferencias.
- Identificar la relación entre superficie-volumen.
- Profundizar y comprender los conceptos de área y planos geométricos.
- Asociar contenidos de la geometría con el álgebra y el cálculo
- Permite introducir conceptos geométricos de forma manipulativa.
- No es indispensable que los niños presenten destreza manual para el dibujo.
- Se aplica el juego libre para promover la composición y descomposición de figuras.
- Permite el reconocimiento de formas geométricas planas.
- Favorece el reconocimiento de la noción de ángulo, vértice y lado.
- Permite desarrollar las simetrías, la noción de rotación. y traslación.

#### 2.1.7. Importancia de las estrategias lúdicas

Los materiales y juegos presentan las siguientes ventajas:

- ✓ Permite el enfoque plurisensorial de los niños.
- ✓ Proporcionan una oportunidad de socialización: aceptar las reglas del juego, conocerlas, respetarlas, podérselas explicar a otros; esperar el turno (orden de participación, paciencia); aceptar la competición del juego: emulación, dominio de sí mismo, respeto hacia los demás, respeto de las reglas, cuidado del

---

<sup>25</sup> PERALTA, Javier. *Óp. Cit.* P. 66

material, correr riesgos, admitir que se puede no ganar, llegar hasta el final, no burlarse del que pierde...; interesarse por el juego de los demás.

- ✓ Ayudan a enfrentarse a los demás (lo que, en algunos juegos, lleva a preparar estrategias).
- ✓ Fomentan el interés de los niños y niñas por el deseo de ganar: los niños y niñas son activos y el juego los empuja a ampliar el repertorio de estrategias de resolución de problemas; desarrolla una mentalidad de campeón.
- ✓ Ejercitan la memoria.

Aspectos positivos de los materiales son:

- ✓ Permite superar los fracasos.
- ✓ Se adecúa al ritmo de aprendizaje de los niños.
- ✓ Fortalece el desarrollo de la motricidad fina.
- ✓ Favorece a un aprendizaje gradual y secuencial.
- ✓ Promueve la autonomía.
- ✓ Fortalece el autoestima
- ✓ Alientan la superación personal.

Por último COFRÉ y TAPIA<sup>26</sup> indican que son importantes las estrategias lúdicas, el juego es un agente relacionador, no sólo desde el punto de vista social sino también considerando la perspectiva de las asignaturas.

#### **2.1.8. Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdico-Manipulativos.**

En el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, se debe considerar las siguientes recomendaciones:

- El juego es un recurso metodológico que permite acercar la realidad de los niños a la escuela.
- Permite el juego, apreciar la necesidad y utilidad de aprender matemática.
- Hace que los niños se involucren con facilidad en sus aprendizajes.
- Permite la adquisición de diversos tipos de conocimiento, habilidades y actitudes relacionados con la matemática.

---

<sup>26</sup> COFRÉ J. Alicia y TAPIA A. Lucila. *Óp. Cit.* p. 30

- Erradican el temor en el aprendizaje de las matemáticas.
- Permite una educación basada en la diversidad, donde todos pueden jugar y aprender matemática.
- Favorece a fortalecer la atención, la concentración, la percepción y memoria.

ALSINA<sup>27</sup> destaca que la manipulación es un paso necesario e indispensable para la adquisición de competencias matemáticas. Pero no es la manipulación en sí lo importante para el aprendizaje matemático. Lo que sí lo es, la acción mental que se estimula cuando los niños y niñas tienen la posibilidad de tener los objetos y los distintos materiales en sus manos.

El material manipulativo se emplea cuando existe necesidad de hacerlo. En la educación primaria se requiere de ello, para el logro de toda competencia, capacidad e indicadores de logro en el área de matemática.

## 2.2 Pensamiento geométrico

JURADO, Cristina<sup>28</sup> dice: Debido al análisis de las condiciones y formas espaciales, la enseñanza de la geometría ayuda a la orientación en la vida real. Las construcciones y estructuras geométricas sirven de base para la comprensión de muchas tareas de reflexión, especialmente también en los planteamientos aritméticos.

El estudio, análisis y su comparación con fenómenos espaciales, no sólo debe reducirse a su descripción, sino estos deben implicar elementos constructivos y su profundización conceptual. En nivel de conceptualización deben cimentarse en la construcción de conceptos, desde la práctica como pegar, construir, plegar, cortar, colorear, dibujar. La aplicación tiene que guiarse por medio de la observación funcional.

Los niños entre los 3 y 5 años se están iniciando en realizar relaciones entre objetos, lugares y espacios, utilizan el pensamiento geométrico al describir lugares, espacios dónde se ubican los objetos, a relacionar las partes de los materiales y al descubrir cómo están conectadas los elementos constitutivos de un objeto.

---

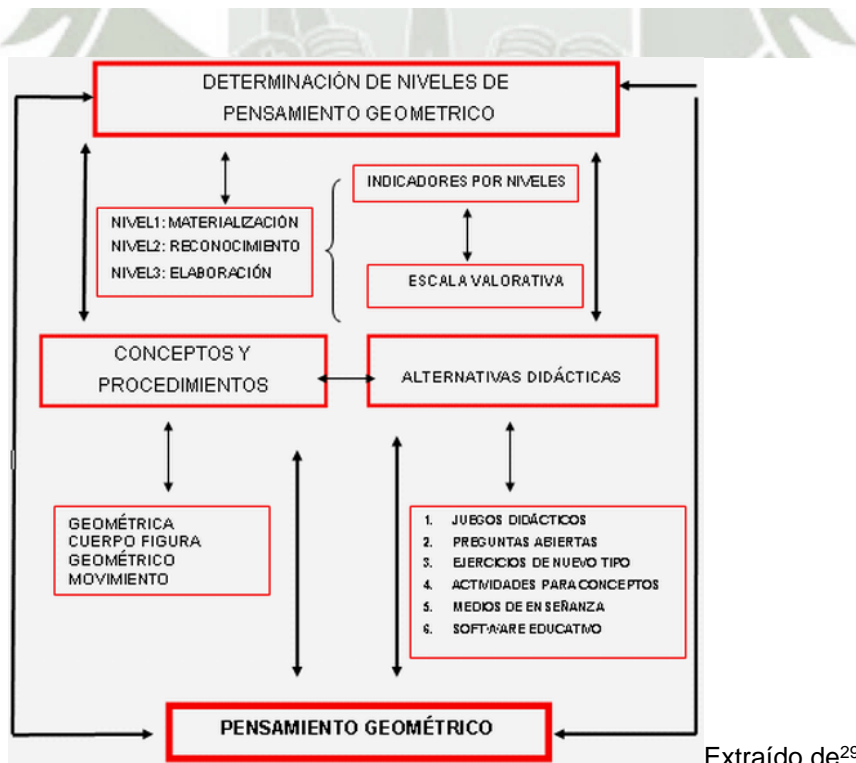
<sup>27</sup> ALSINA, Ángel. *Óp. Cit.* P.15

<sup>28</sup> JURADO, Cristina. (2003). *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria Intercultural Bilingüe.* P.53

Por todo ello:

- Debemos emplear términos de la geometría, como pelota redonda, tu cama es un rectángulo, para que los niños se vayan familiarizando con el empleo de términos especializados.
- En forma diaria, se debe aplicar la geometría
- Aplicar juegos en forma diaria donde se requiera el uso de formas, espacios y ubicaciones.
- Fomentar actividades para que los niños utilicen recipientes de distintos tamaños, realicen collage, que empleen tableros geométricos, hacer que construyan edificios con cubos y distintas figuras, que construyan la casa para las muñecas, etc.
- Hacer que describan lo que observan en un contexto determinado.

Es muy importante que los maestros inicien a los niños desde la infancia al mundo de las formas y figuras, a los espacios, de modo que así, se va introduciendo al manejo primero de términos y posteriormente relacionado ya su utilidad y el concepto y así se va trabajando a fondo la geometría, de modo que ya en educación primaria se sigue trabajando, se sigue fortaleciendo el pensamiento geométrico.



Extraído de<sup>29</sup>

<sup>29</sup> JURADO, Cristina. *Óp. Cit. P.56*

### 2.2.1. Concepto

El pensamiento geométrico, como parte de la matemático, se basa en el conocimiento de un modelo del espacio físico tridimensional, por lo que está relacionado a una fuerte base senso perceptual, que se inicia desde los primeros años del niño cuando éste se relaciona con el medio y que se sistematiza cuando de modo formal se estudia contenidos geométricos en la escuela, todo ello de manera planificada.

Según BADIA<sup>30</sup> el pensamiento geométrico entendido como una competencia cognitiva que les permita desarrollar la orientación y visualización espacial. Es decir, poder llegar a ser competentes en determinados ámbitos como.

- Visualización:
  - Reconocer, identificar y analizar las características y propiedades de las figuras y cuerpos geométricos.
  - Desarrollar la capacidad de situar y describir objetos mediante el desarrollo de diferentes sistemas de representación.
  - Reconocer, identificar y analizar las características y propiedades de las transformaciones geométricas.
- Coordinación de los procesos de visualización y razonamiento que permita desarrollar argumentos adecuados en los procesos de resolución de problemas.

### 2.2.2. Características

El pensamiento geométrico permite desarrollar capacidades como: vista espacial, representación espacial e imaginación espacial. Todas se interrelacionan entre sí. El centro lo ocupa la imaginación espacial, que permite analizar el plano, las relaciones en el espacio y viceversa, para derivar en razonamientos lo que traspasa la geometría, por ello se considera como pensamiento dialéctico por excelencia.

El conocimiento geométrico no se reduce a describir formas y saber el nombre correcto; sino implica, explorar conscientemente el espacio, comparar los elementos observados, establecer relaciones entre ellos y expresar verbalmente tanto las acciones realizadas como las propiedades observadas, para de ese modo interiorizar el conocimiento; así como, descubrir propiedades de las figuras y de las

---

<sup>30</sup> BADIA, Antoni et. al. *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. P.43

transformaciones, construir modelos, elaborar conclusiones para llegar a formular leyes generales y resolver problemas.

El aprendizaje de los conocimientos geométricos considera dos etapas, la primera denominada sensoperceptual, que comprende desde el nacimiento del niño hasta las diferentes etapas de reconocimiento del espacio físico tridimensional. A esta etapa se le asocia el primer conocimiento de los objetos, posición, forma, tamaño, color, relaciones de posición; en esencia, las primeras nociones geométricas intuitivas basadas fundamentalmente en las percepciones visuales y táctiles. A ella no corresponde un aprendizaje geométrico propiamente dicho; sin embargo, es muy importante. Para obtener mejores resultados en esta etapa se debe lograr una buena psicomotricidad y educación sensorial.

Una segunda etapa ocurre cuando el niño comienza a interiorizar; es decir, cuando desarrolla la capacidad de interiorizar las propiedades geométricas observadas, y con ello comienza el conocimiento geométrico, el verdadero aprendizaje de la Geometría. En la escuela se realiza una labor de concientización de las experiencias de los estudiantes, es decir, se pone en marcha el pensamiento geométrico de los niños para inducirlo a un proceso de reflexión.

En esencia en este período el niño debe construir el propio esquema mental del espacio, incorporando en él progresivamente todas las nociones y propiedades descubiertas con su correspondiente vocabulario geométrico.

Esta etapa se considera que se inicia alrededor de los cinco años (la edad en la que concluye una etapa y comienza la otra es muy variable en cada persona) y se mantiene en toda la enseñanza primaria e incluye el camino de la experimentación concreta a la abstracción, con un ritmo lento y siguiendo el desarrollo lógico de cada persona.

Las figuras geométricas se perciben en su totalidad y se diferencian mediante formas. No se observa la relación entre las figuras.

- Se reconocen las propiedades de las figuras. La figura es portadora de determinadas propiedades, la figura es identificada mediante esas propiedades. Aquí tiene lugar la descripción, aún no la definición.

- Se ordenan lógicamente las figuras. La figura se define mediante algunas propiedades, las demás se deducen. El alumno reconoce que la deducción es un medio efectivo para obtener conocimientos, pero al principio solo aplican la deducción "a menor escala"
- Se reconoce el significado de la deducción "a gran escala". Se elabora axiomáticamente una teoría geométrica (geometría euclidiana).
- Se pasa hacia sistemas abstractos deductivos. Los objetos y sus relaciones no son interpretables a priori (geometría n-dimensional).

Cabe diferenciar que la primera etapa corresponde a la vida preescolar del niño y los posteriores corresponden a la educación primaria, secundaria y de formación.

### 2.2.3. Formas de expresión

#### A. Formas geométricas

TSIJLI<sup>31</sup> En la Geometría se da nombre a las formas más simples sea que estas aparezcan en la naturaleza o sean resultado de fabricación artificial, para satisfacer necesidades propias del hombre. Es así que estamos familiarizados con objetos en forma de cilindros, cubos, prismas, esferas, cuadrado, triángulo, etc

GODINO<sup>32</sup> señala que es un objeto perceptible que evoca o simboliza un objeto abstracto correspondiente y que estos responde a su conceptualización.

La forma geométrica es una descripción geométrica de la parte del espacio ocupado por el objeto, teniendo en cuenta su límite exterior

“Creemos que una percepción significativa de la forma exige el empleo de otros materiales, desde el nivel más primario de enseñanza. El mundo físico, representante de la realidad, aparece lleno de formas básicas que no pueden escapar a la percepción por parte del sujeto. El medio escolar se tiene que preocupar del desarrollo de la percepción de esas formas que aparecen tanto en el mundo físico como en materiales diseñados expresamente para poner de manifiesto la forma y todos sus componentes. Diversos autores proponen la introducción de ‘materiales de tipo tridimensional y visual previo al material de tipo plano o más simbólico’ (Alsina,

<sup>31</sup> TSIJLI, Teodora. *Geometría Euclídea II*. p. 79

<sup>32</sup> GODINO, Juan. *Matemáticas para Maestros*. p. 192

Burgués y Fortuny, 1988), sin duda basándose en un principio psicológico tan simple como 'de lo concreto a lo abstracto'. Este principio es fundamental en los primeros niveles de enseñanza por el periodo de desarrollo cognitivo que se supone a los niños de esas edades"<sup>33</sup>

## B.FIGURAS GEOMÉTRICAS

Según POLANÍA y SÁNCHEZ<sup>34</sup> una figura geométrica es un conjunto no vacío de puntos.

MOLINA<sup>35</sup> indica que una figura geométrica es un espacio encerrado por líneas o superficies.

Hay muchas figuras geométricas, pero es fundamental que los niños preescolares conozcan al menos cuatro de ellas.

El círculo, el triángulo, el cuadrado y el rectángulo son las figuras geométricas que el niño debe conocer.

El plano, el punto, la línea -recta, curva, quebrada-, la superficie, el segmento y otros de cuya combinación nacen todas las figuras geométricas, se constituyen parte del estudio de la geometría.

GODINO<sup>36</sup> : La Geometría se ocupa de una clase especial de objetos que designamos con palabras como, punto, recta, plano, triángulo, polígono, poliedro, etc. Tales términos y expresiones designan "figuras geométricas". Por ello, estos términos conllevan a una conceptualización abstracta que representan a una categoría de objetos.

En cada espacio de la escuela o de su casa, encontramos figuras geométricas, la cancha de fútbol, la mesa del comedor, los muebles de la casa. Entonces una figura geométrica también se la puede denominar lugar geométrico, que se relaciona a un espacio cerrado por líneas o por superficies.

---

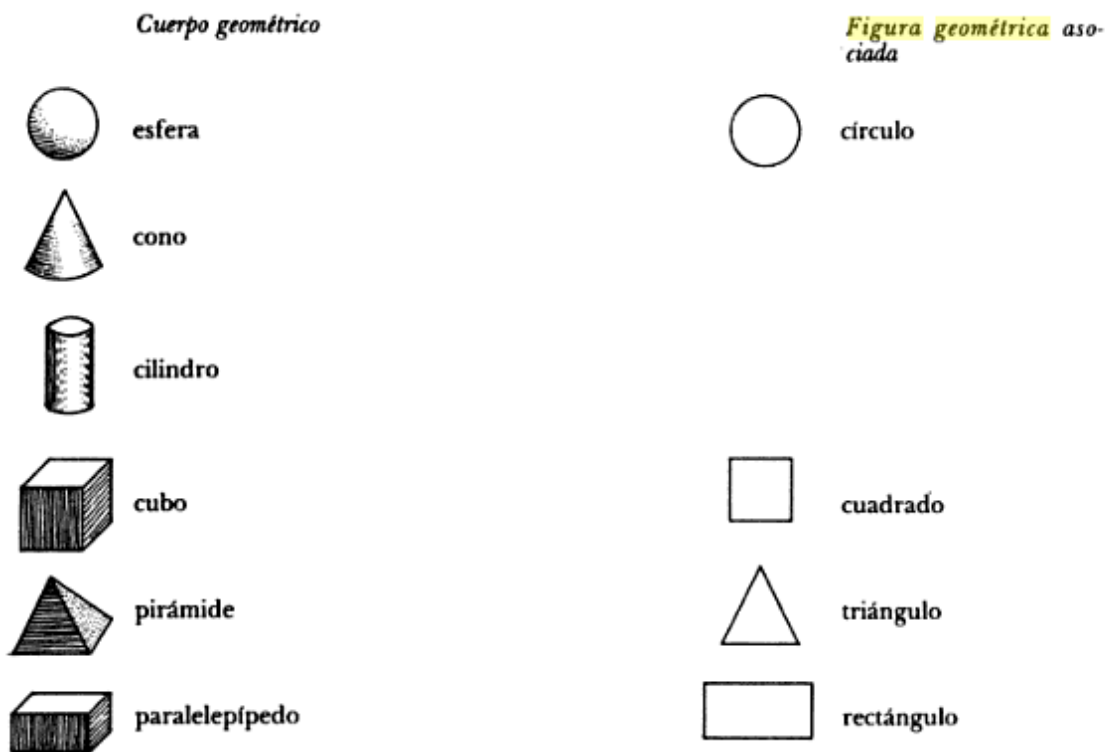
<sup>33</sup> Ministerio de Educación y Ciencia. *Óp. Cit.* p 4.

<sup>34</sup> POLANÍA S. Claudia M. y SÁNCHEZ Z. Carmen C. *Un acercamiento al pensamiento geométrico.* p. 12

<sup>35</sup> MOLINA, A. *Niños y niñas que exploran y construyen: currículo para el desarrollo integral en los niños preescolares.*p.,34

<sup>36</sup> GODINO, Juan. *Óp. Cit.* p. 192

LIRA y RENCORET<sup>37</sup> indican que los cuerpos geométricos: esfera, cilindro, cono, paralelepípedo y pirámide, deben presentarse al niño para que los manipule libremente y a través de ellos descubra las figuras geométricas básicas.



Extraído de<sup>38</sup>

Los cuerpos geométricos tienen tres dimensiones: largo, ancho y alto; las figuras geométricas tienen sólo dos dimensiones: largo y ancho.

En la vida diaria se encuentran estas formas en objetos de uso corriente: tarros, pelotas, sombreros, maceteros, etc. Es importante que el niño establezca la relación objeto-cuerpo geométrico-figura geométrica.

Por ejemplo:

Objeto	Cuerpo geométrico	Figura geométrica
Pelota	esfera	círculo
Caja de zapatos	paralelepípedo	Rectángulo

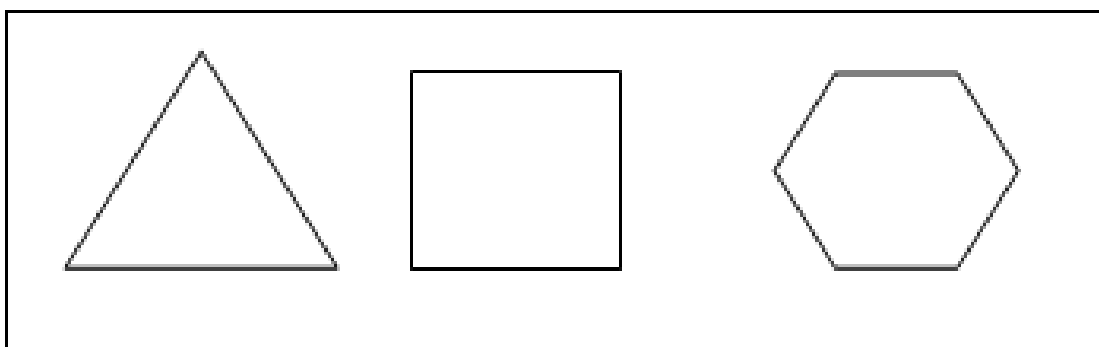
<sup>37</sup> LIRA, M.L. y RENCORET, M. del C. *Simón y los números. Guía para la educadora*. P. 32

<sup>38</sup> Ídem.

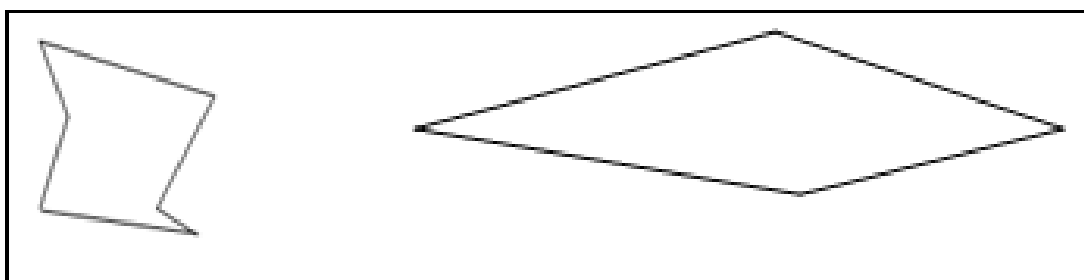
La percepción permite al niño discriminar las figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo, percibidas como formas de conjunto y no como unión de puntos o líneas, es decir, el niño a esta edad no comprende que a partir de puntos se forman líneas y luego figuras.

El niño primero identifica y nombra el círculo y el cuadrado; después aprende a graficarlos. El círculo y el cuadrado son conocidos por el 75% de los niños de 4 años; la representación del círculo se logra después de los 3 años y la del cuadrado después de los 4 años.

Dentro de las figuras geométricas, teniendo en cuenta sus lados que son rectos y que tienen dimensiones semejantes, conocidos como polígono regular, tenemos:



En contraste a lo anterior tenemos a los polígonos irregulares, como:



ESPINOZA, GONZALEZ y PAZ<sup>39</sup> indican que: Una figura geométrica podrá ser reconocida y evocada a partir de caracterizarlas en función de su forma, cantidad de lados o vértices, lados curvos o rectos.

<sup>39</sup>ESPINOZA, L., GONZALEZ, E. y PAZ, M. *Guía Didáctica: Formas y figuras geométricas*, p. 7-8

SAIZ, Irma, et.al. <sup>40</sup> por último señala que el docente nombre las figuras utilizando las características de sus lados y que los niños tengan que adivinar a cuál de refiere. Esto les daría pistas para poder utilizarlas durante el juego. Se hace necesario, entonces, volver a jugar para hacerlo mejor.

Por último, uno de los materiales, que introduce a una primera actividad básica (la actividad de percepción) para una didáctica eficaz de la geometría, puede ser el de los sólidos básicos donde aparecen una cantidad de figuras que, por su variedad y por las posibilidades de percepción desde distintos puntos de vista, proporcionan una visión de la figura en su totalidad de composición (desarrollo de la representación intrafigural) y en sus posibilidades de aparición (hacia el desarrollo de la representación interfigural). Sólo nos quedaría por recomendar que la progresión de utilización de estos sólidos se produjese desde aquellos en que aparecen las figuras más elementales (cubo, tetraedro, octaedro, pirámide de base cuadrada y caras con triángulos equiláteros) hacia otros en que aparezca tanto una mayor variedad de formas como una mayor complejidad de las mismas (prismas y pirámides en general, dodecaedros y cilindros (para la percepción del círculo), pirámides truncadas y otros)

### **C.SIMETRÍA**

Es una propiedad de las figuras geométricas, donde cada imagen es la transformación de una figura, donde se generan dos partes semejantes, coinciden ambas en un solo punto, estas transformaciones se denominan isometrías. La palabra isometría (iso: igual, metría: medida) describe muy bien estos movimientos, Las traslaciones, rotaciones e isometrías.

Una reflexión o simetría axial es una simetría del plano que deja fijos los puntos de una recta  $r$  (el eje de reflexión o de simetría).

Una forma práctica de realizar simetrías axiales es la siguiente. Se dibuja una figura en un papel transparente, se dobla en alguna parte (preferiblemente la recta del pliegue que no atraviese la figura) y se calca la figura. Al desplegar el papel resultan dos figuras simétricas respecto de la recta de pliegue.

---

<sup>40</sup>SAIZ, Irma, et.al. *Enseñar matemática: números, formas, cantidades y juegos*. P.66

BADIA<sup>41</sup> señala que la realización física de las diferentes transformaciones con una discusión explícita sobre los atributos que las definen permite asumir que el proceso de construcción cognitiva vinculado permita generar procesos de desencapsulación durante la resolución de problemas. Por tanto, es necesario que los estudiantes identifiquen y apliquen los atributos que definen a las diferentes transformaciones, por ejemplo:

- Simetrías: equidistancia del eje de cada punto y su homólogo y perpendicularidad respecto del eje y del segmento que une un punto y su imagen.

Para ello los estudiantes deben observar situaciones en las que estén presentes las diferentes isometrías que permitan explicitar los atributos que llevan a la definición, realizar dichos movimientos y reconocer las isometrías que relacionan dos figuras.

#### D. CUERPO GEOMÉTRICO

PESUDO<sup>42</sup> es el objeto geométrico que posee dos dimensiones, es decir, cada uno de sus puntos espaciales de 3 coordenadas.

Para tener una visión objetiva podemos observar a los poliedros articulados y a los poliedros troquelados. Los estudiantes pueden establecer ordenaciones y clasificaciones, teniendo en cuenta criterios sencillos, aprendiendo los términos que relacionan a las figuras, elementos, relaciones geométricas más comunes como: caras, vértices, aristas, polígonos, circunferencia, cubo, esfera. Lo que interesa es que introduzcan en sus vocabularios, que lo utilicen con propiedad en las descripciones de objetos y situaciones.

En el último ciclo se deben iniciar los conocimientos sobre las relaciones de igualdad, perpendicularidad y simetría, ángulos, etc. Así mismo aplicar las nociones de medida, de longitud y superficie, aproximándose de manera intuitiva al cálculo de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos sencillos. Para el conocimiento de figuras bidimensionales, un material didáctico especialmente valioso es el geoplano.

Actividades potenciales con el geoplano son:

---

<sup>41</sup> BADIA, Antoni, et. al. *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. P. 60

<sup>42</sup> PESUDO, María. *Los cuerpos geométricos poliédricos*. P. 10

- Diseñar distintos tipos de polígonos, teniendo en cuenta diversidad de criterios como números de lados, igualdad o no de los mismos, según el tipo de ángulo, posteriormente pasara a analizar sus características.
- También se puede descomponer los polígonos, además se puede triangular los polígonos.
- Podemos además transformas los polígonos sobre el geoplano, realizando traslaciones, giros y simetrías.

Respecto al estudio de las simetrías, se aplica la actividad del plegado de papel, con este material podemos:

- Construir tipos de ángulos como: rectos, perpendiculares, paralelos
- Construir diversidad de tipos de polígonos, como: cuadrados, rectángulo, triángulo, equilátero, isóceles y otros.

Respecto a la simetría podemos trabajar con espejos y para ello se puede aplicar las siguientes actividades:

- Situar una figura plana frente a un espejo y analizar los resultados.
- Situar una figura plana a cierta distancia de un espejo en distintas posiciones y analizar los resultados.
- Colocar un espejo sobre los distintos polígonos y buscar sus ejes de simetría. Relacionar la existencia de los ejes de simetría con la regularidad de los polígonos.
- Componer dibujos simétricos a partir de un polígono y un espejo.
- Situar segmentos o líneas frente a dos espejos en ángulo y estudiar las figuras que se generan.
- Relacionar los cambios de las figuras obtenidas en función de los cambios en la posición de los dos espejos.
- Situar figuras planas frente a dos espejos en ángulo y estudiar las figuras que se generan.
- Comprobar la simetría de un dibujo a partir de una figura plana y dos espejos.
- Analizar las variaciones de imagen de una figura plana en función de la distancia que guarde en relación a los dos espejos.
- Con la fotocopidora, se puede estudiar las relaciones de semejanza entre figuras.

Representan un excelente modo de conectar geometría y arte. Se puede combinar polígonos regulares y tratar de que los estudiantes razonen por qué hay un número fijo de modelos, analizando los ángulos coincidentes en los vértices de los mosaicos. Se puede estudiar la simetría de los mosaicos, con ayuda de espejos.

### 2.2.3. IMPORTANCIA DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO

El pensamiento geométrico es relevante ya que aporta elementos constitutivos que apoyan el desarrollo de la competencia matemática. Desde la educación primaria a la secundaria los estudiantes deberían desarrollar los procesos cognitivos de visualizar, relacionar, clasificar, localizar y probar vinculados a la construcción del conocimiento geométrico. En este ámbito, el desarrollo de los procesos es posible vincularlo a distintos niveles de comprensión. Así, inicialmente los estudiantes perciben las figuras geométricas globalmente, para posteriormente empezar a identificar propiedades de las figuras pero sin ser capaces de relacionar unas propiedades con otras. Posteriormente los estudiantes empiezan a relacionar figuras con propiedades geométricas para inferir información adicional sobre las figuras, lo que constituye el razonamiento configuracional, así lo sostiene BADÍA.<sup>43</sup>

Las características en cada nivel y los mecanismos de transición entre los niveles vienen determinados por superar ciertas dificultades que pueden estar vinculadas a la naturaleza de los propios contenidos, a los procesos geométricos o a las características de las tareas de enseñanza que los estudiantes deben realizar. En consecuencia, las dificultades están vinculadas a las transiciones entre niveles, es decir, desde la manera en la que los estudiantes perciben las figuras en su totalidad y aprenden a describirlas en los primeros años de la educación primaria, hasta ser capaces, en otras etapas educativas, de identificar y analizar sus propiedades, al principio de manera implícita y posteriormente más explícita.

HERNÁNDEZ y SORIANO<sup>44</sup> señalan los niños y las niñas se interesan por la geometría de forma natural ya que las primeras experiencias que tiene el niño con el mundo son espaciales. La geometría ayuda a interpretar, entender, representar y describir de forma organizada el mundo en el que vivimos que es eminentemente geométrico. Para aprender geometría el niño debe investigar, experimentar y explorar

---

<sup>43</sup> BADIA, Antoni y et. al. *Dificultades de aprendizaje de los contenidos curriculares*. P.43-44

<sup>44</sup> HERNÁNDEZ P., Fuesanta y SORIANO A., Encarnación. *La enseñanza de las matemáticas en el primer ciclo de la educación primaria una experiencia didáctica*. P. 123

objetos de uso cotidiano y otros materiales físicos. Comienzan su aprendizaje reconociendo formas enteras y analizando posteriormente las propiedades más características de una figura. Después llegan a ver las relaciones entre figuras y elaboran deducciones simples.

Se debe dar a los niños y niñas muchas oportunidades de explorar la geometría en dos y en tres dimensiones, de desarrollar la percepción del espacio y de relaciones en el espacio. A los niños hay que suministrarle muchísimas experiencias que se centren en relaciones geométricas, la dirección, orientación y perspectiva de los objetos en el espacio, las formas y tamaños relativos de figuras y objetos. El alumnado que desarrolla sólidas relaciones espaciales y dominan los conceptos y el lenguaje de la geometría están mejor preparados para aprender ideas numéricas y de medición.

#### 2.2.4. TEORÍAS SOBRE EL DESARROLLO DE LOS CONCEPTOS ESPACIALES

##### A. TEORÍA DE PIAGET<sup>45</sup>

Las primeras experiencias del niño con su entorno son totalmente espaciales y en particular a través de los sentidos de la vista y el tacto. La concepción que tiene el niño del espacio le proporciona un marco dentro del cual considera la realidad. La conceptualización que el niño hace del espacio es paralela, hasta cierto punto, a su representación cognitiva del mundo exterior.

Piaget distingue entre percepción y representación. La capacidad de percepción del niño se desarrolla hasta los dos años y la capacidad de reconstrucción de imágenes espaciales comienza hacia la edad de dos años y se perfecciona a partir de los siete.

Además cabe señalar, que Piaget señala que en cada estadio se presenta una progresiva diferenciación de propiedades geométricas, que son propiedades globales independientes de la forma y el tamaño, a éstas las denomina topológicas, como por ejemplo: cercanía, separación, ordenación, cerramiento, continuidad.

Durante la etapa operacional concreta del desarrollo, las concepciones topológicas del espacio ceden el paso a las proyectivas y euclidianas.

---

<sup>45</sup> Ibíd. p. 85-86

Al segundo grupo de propiedades Piaget las denomina propiedades proyectivas, es la capacidad del niño para predecir qué aspecto presenta un objeto al ser visto desde diferentes ángulos. En el espacio proyectivo, los objetos se localizan en relación uno con otro, aunque no hay ninguna medición. Hay ciertos indicios de que el niño pre operacional posee una concepción no verbalizada (en imagen) de la posición derecha-izquierda y adelante-atrás, lo que le permite ver los objetos desde otro punto de vista. Los niños tienen más dificultades para discriminar la posición izquierda-derecha que para distinguir la dimensión arriba-abajo.

El tercer grupo de propiedades geométricas Piaget las denomina euclideas, son las relativas a tamaños distancias y direcciones, que conducen a la medición de longitudes, áreas, etc. Las concepciones euclidianas agregan la dimensión de la medición y se hacen más refinadas y complejas a medida que el niño crece.

La conceptualización piagetana del desarrollo espacial no concede mucha importancia a los determinantes innatos de la capacidad del niño para encarar las relaciones espaciales.

## **B. LA TEORÍA DE VAN HIELE<sup>46</sup>**

La teoría comprende cinco niveles de desarrollo.

Nivel primero: reconocimiento.- El primer nivel es de simple reconocimiento de las figuras, que se distinguen por su forma global. En este nivel de pensamiento se caracteriza por el uso de propiedades imprecisas, para comparar dibujos e identificar, caracterizar y clasificar formas. Se hacen referencias a prototipos visuales para caracterizar formas. Existe incapacidad para concebir una variedad infinita de tipos de formas. La clasificación en este nivel es inconsistente.

Nivel segundo: análisis.- Comienza aquí a desarrollarse la conciencia de que las figuras constan de partes. Es un nivel de análisis, de conocimiento de las componentes de las figuras, de sus propiedades básicas, en el que se comienzan a establecer relaciones entre figuras, pero de forma intuitiva, experimental, no de forma lógica. En este nivel se comparan formas explícitamente por medio de propiedades de sus componentes. Es un nivel en el que el niño puede clasificar por atributos simples,

---

<sup>46</sup> *Ibíd.* P. 86

como propiedades de los lados, mientras descuidan ángulos, simetrías, etc. Es un nivel en el que los niños pueden describir tipos de formas mediante uso explícito de las propiedades antes que por nombres de tipos aunque los conozcan.

Como actividades de este nivel, propone trabajar con sólidos tridimensionales antes de centrarse en las superficies bidimensionales. Sugiere actividades como levantar paredes, después comenzar el trabajo sobre pavimentaciones de superficies con piezas que encajen sin dejar huecos (trelaciones). Otras actividades útiles para la exploración de las propiedades de la forma nacen de la división de piezas en otras menores, por ejemplo el tangram chino. Estas actividades ayudan a desarrollar nociones de ángulo recto y paralelismo. Dan pie a situaciones problemáticas y fomentan y ejercitan el pensamiento espacial.

Nivel tercero: clasificación. Se produce una relación lógica, primero se clasifican las figuras de modo lógico teniendo en cuenta razonamientos sencillos para generar conocimientos geométricos por medio de la deducción.

Nivel cuarto: deducción.- En este nivel de razonamiento deductivo, considera una real interpretación de las implicancias de las definiciones, de los teoremas.

Nivel quinto: rigor.- Aquí se considera un razonamiento deductivo riguroso sin la ayuda de la intuición.

Cada nivel es parte de un proceso, para llegar al último nivel se requiere haber logrado y superado los niveles inferiores de manera secuencial.

### 3. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS:

#### 3.1. PRIMER ANTECEDENTE:

**A. Título:** Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la Geometría, aplicada en escuelas críticas.

**B. Autor:** Sonia Lastra Torres

**C.Resultados más importantes:**

- El aprendizaje geométrico se incrementa significativamente con la intervención de la enseñanza cuadriláteros, ello porque los estudiantes tienen conocimientos previos acerca del tema.
- Durante el proceso de intervención los profesores aplicaron el Modelo Van Hiele, lo que favorece en el mejoramiento general del aprendizaje geométrico.
- El modelo empleado garantiza un trabajo ordenado y planificado por parte de los profesores, el mismo que garantiza que los estudiantes realicen trabajos en pequeños grupos.

**3.2. SEGUNDO ANTECEDENTE:**

**A.Título:** La Actividad Lúdica como estrategia básica para el desarrollo de la socialización del Niño.

**B.Autor:** Jorge Felibertt

**C.Resultados más importantes:**

- Los estudiantes en edad preescolar “Yare”, mostraron un nivel alto de socialización.
- La actividad lúdica favorece al proceso de socialización en niños, esto es coherente a las teorías de Piaget y Vygotsky.
- La investigación realizada demuestra que el juego es una actividad importante para el desarrollo y el aprendizaje infantil.

Estos resultados favorecen a nuestro Proyecto de Investigación, puesto que también hemos considerado aplicar las estrategias lúdicas en los estudiantes del primer grado de primaria, por tanto constituye un aporte respecto al estudio del educando en el aspecto de socialización. Además permitirá comparar los resultados de nuestra investigación con los obtenidos de la investigación realizada, respecto a la significancia de la aplicación de las estrategias lúdicas en la variable dependiente que disímiles en ambas investigaciones.

#### 4. OBJETIVOS:

1. Evaluar el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de entrada.
2. Determinar el nivel de logro del pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII en el grupo control y el grupo experimental en la prueba de salida.
3. Determinar la eficacia de las estrategias lúdicas para optimizar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de primaria de la I.E. Juan XXIII.

#### 5. HIPÓTESIS:

Dado que los estudiantes de primer grado por su desarrollo evolutivo se caracterizan por su pensamiento e inteligencia concreta, presentan distracción y habiendo estrategias activas motivadoras y que coadyuvan a la fijación de la atención, favoreciendo la concentración y permitiendo la construcción de sus aprendizajes en base a su creatividad.

Es probable que la aplicación de estrategias lúdicas sean eficaces para desarrollar el pensamiento geométrico en los estudiantes del primer grado de la I.E Juan XXIII.

### III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN

VARIABLE RESPUESTA	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Desarrollo del pensamiento geométrico	Formas Geométricas	C U E S T I O N A R I O	PRUEBA DE IDENTIFICACIÓN Y RECONOCIMIENTO
	Figuras geométricas		
	Simetría		
	Cuerpos Geométricos		

Para la Variable respuesta se aplica la técnica del Cuestionario, cuyo instrumento es una Prueba Escrita de 20 ítems y su calificación es de un punto por ítem. Este instrumento contiene ítems de acuerdo a los indicadores de la variable respuesta, siendo así cinco ítems para el indicador de Formas Geométricas, cinco ítems para el indicador de Figuras Geométricas, cinco ítems para el indicador de Simetría y cinco ítems para el indicador de Cuerpos Geométricos. Ver Anexos

VARIABLE RESPUESTA	INDICADORES	ÍTEMS
Desarrollo del pensamiento geométrico	Formas Geométricas	1,2,3,4.5
	Figuras geométricas	6,7,8,9,10
	Simetría	11.12.13.14.15
	Cuerpos Geométricos	16.17.18.19.20

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

El presente proyecto de investigación se realiza en la Institución Educativa Juan XXIII ubicada en el PP.JJ. Miguel Grau, en la séptima cuadra de la Av. Arequipa s/n, zona A, distrito de Paucarpata - Arequipa 2012.

### 2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

El presente Proyecto es Coyuntural y Transversal se lleva a cabo partir del mes de Agosto hasta el mes de Diciembre del año 2012.

### 2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

Son los estudiantes de primer grado de educación primaria.

El grupo experimental consta de 20 estudiantes, y el grupo de control también consta de 20 estudiantes.

GRUPO	SECCIÓN	UNIDADES DE ESTUDIO
Grupo Experimental	1º B	20
Grupo de Control	1º A	20

## HOMOLOGACIÓN DE LOS GRUPOS

### Criterios de inclusión

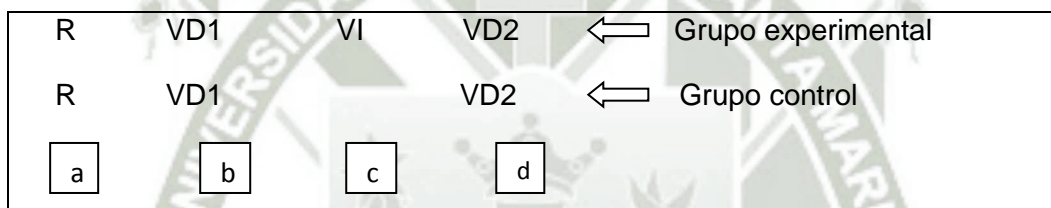
- **Grado:** 1º
- **Edad :** 6 - 7 años
- **Sexo :** Masculino y femenino

### Criterios de Exclusión

No ingresan los estudiantes de 2º,3º,4º,5º y 6º del nivel primario además de los repitentes, menores de edad y niñas.

Un experimento es un estudio en el que al menos una variable es manipulada y las unidades son aleatoriamente asignadas a los distintos niveles o categorías de las variables manipuladas, es por eso que en esta investigación se aplica una prueba de entrada y una prueba de salida, siendo:

El diseño es el siguiente:



En el que:

- a Preparación de los grupos experimental y control → igualados con características similares.
- b Medición o apreciación inicial (pre-test) → variables dependientes o características a modificar.
- c Aplicación del estímulo → variable dependiente
- d Medición o apreciación posterior (post-test) → variable dependiente o característica supuestamente modificada o efecto experimental.

Luego se realizará tres comparaciones:

1RA: (pre-test) situación inicial en los dos grupos

2DA: (post-test) situación posterior en los dos grupos

3RA: (pre-test y post test) evolución de la situación de cada grupo

### 3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1. ORGANIZACIÓN

- Se solicita el permiso al Director de la Institución Educativa San Ignacio para aplicar la Prueba Piloto
- Se aplica la Prueba Piloto teniendo en cuenta los ítems pertinentes y adecuados al tema en estudio.
- La tabulación va a ser en base a cuadros de múltiple entrada.
- Se solicita el permiso al Director de la Institución Educativa Juan XXIII para aplicar el Programa así como el estudio necesario.
- Se aplica prueba de entrada y de salida tanto al grupo experimental y grupo control teniendo en cuenta los ítems pertinentes y adecuados al tema en estudio.
- La tabulación va a ser en base a cuadros de múltiple entrada.
- A la recolección de datos se denominará ESLUPGEO-2012, nombre que tomará en cuenta para la fuente de cuadros y gráficos en los resultados que significa Estrategias Lúdicas para desarrollar el Pensamiento Geométrico 2012.
- Variable Respuesta. La grafica se hace con el histograma.
- La interpretación de los porcentajes empleados en las tablas se hace según cálculos estadísticos inferenciales.

ACTIVIDADES \ TIEMPO	2012							
	Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Permiso para acceder a las unidades de estudio	<input type="text"/>							
Preparación de las unidades de estudio					<input type="text"/>			
Formalización física de las unidades de estudio					<input type="text"/>			
Prueba Piloto					<input type="text"/>			

## 3.2. RECURSOS

### 3.2.1. Recursos Humanos

Se recurre a las siguientes autoridades para el visto bueno y la ejecución del presente trabajo de investigación:

- Asesora Dra. Alejandra, Hurtado Mazeyra
- Investigador: Profesor René Isaac Arapa Arapa
- Colaborador: Director de la Institución Educativa (Autorización)
- Se trabaja con los estudiantes de primer grado de educación primaria en el tema, para ejecutar la investigación.

### 3.2.2. Recursos Físicos

- Prueba Piloto
- Pruebas de entrada y salida.
- Lista de Cotejo de la Prueba de entrada y de salida
- Cañón multimedia.
- Útiles de escritorio. (Lapiceros, borradores, correctores, etc.
- Libros.
- CDs
- Salón de Clases

### 3.2.3. Recursos Económicos

Será financiado totalmente por el investigador.

## 3.3. Validación de Instrumentos

Los resultados que he obtenido al validar el instrumento que es la prueba piloto para la recolección de datos se aplicó preliminarmente a un grupo de 10 estudiantes que no pertenecen al grupo experimental ni control, se ha realizado en la Institución Educativa San Ignacio. En la aplicación se tiene en cuenta que el contenido del instrumento sea pertinente y operativo, se utilizó el tiempo de 60 minutos.

Nos permitió realizar ajustes respecto a los términos utilizados para favorecer la comprensión de la Prueba en los ítems 5 y 16, ítems en los cuales la mayoría preguntó explicación acerca del ítem respectivo, los cuales se han replanteado haciendo más sencillo y concreto el planteamiento.

Posteriormente la Prueba Escrita para evaluar el pensamiento geométrico para el Primer Grado de Primaria, ha sido validado por un Experto, el mismo que revisó el marco conceptual, metodológico del Proyecto y el Instrumento en mención, como respondió a la variable respuesta e indicadores, firmó la Constancia y/o Informe de Validación del instrumento dando fe que tiene Validez de constructo y Validez de Contenido.

Con los resultados de la Muestra Piloto, las modificaciones al mismo en base a los resultados y la revisión del Experto, el instrumento quedó validado, el mismo que será la Prueba que se aplicará como Prueba de Entrada y Prueba de Salida.

#### 4. CRITERIOS PARA MANEJAR RESULTADOS

**Tabulación:** Se hace en base a cuadros de doble entrada, sólo se tabula la Variable Respuesta.

**Graficación:** Una vez tabulada la prueba, se procede a graficar los resultados con el histograma.

Todo ello sirve para llevar los resultados a analizar e interpretar. Dicha interpretación de los porcentajes empleados en las tablas, se hace según cálculos estadísticos inferenciales como son la Chi cuadrada, la T de Student.

### 5. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo       <b>Actividades</b>	AGOSTO 2012				SEP. 2012				OCT. 2012				NOV. 2012				DIC. 2012				ENERO 2013				MARZO 2013							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
	1. Elaboración del Proyecto de Investigación	X	X	X	X	X	X	X	X																							
2. Aprobación del proyecto de Investigación									X	X																						
3. Recolección de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
4. Procesamiento de datos																					X	X	X	X								
5. Elaboración del informe final																													X	X	X	X



**ANEXO N° 02**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE  
DATOS DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y  
PRUEBA DE SALIDA**

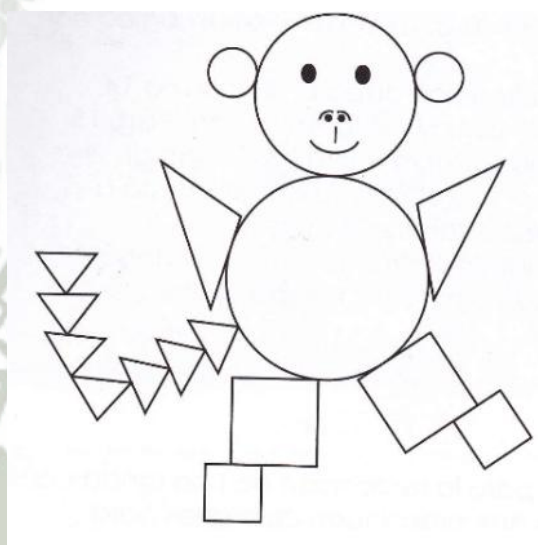
**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO  
GEOMÉTRICO A ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE PRIMARIA**

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_







**INDICADOR 1: FORMAS GEOMÉTRICAS**

1. Colorea de acuerdo a las indicaciones:

- Todos los ●
- Todos los ▲
- Todos los ■



2. Dibuja la figura y pinta del color que corresponda.

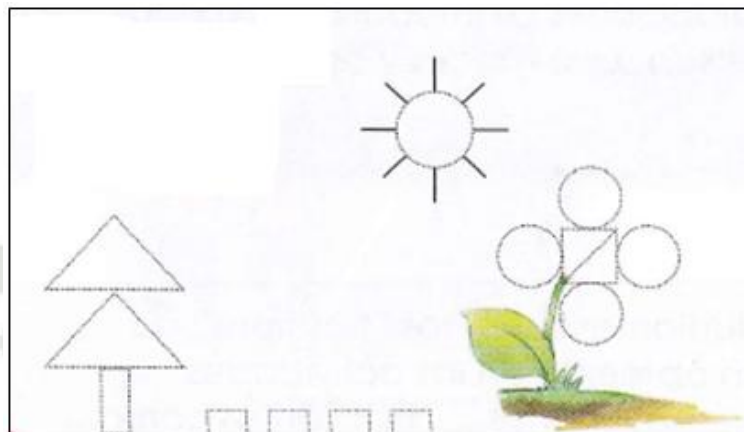
Forma			
Color			
			
			

3. Delinea y pinta según la clave:

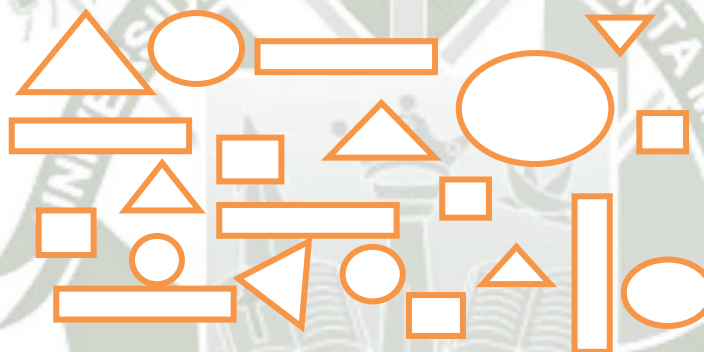
- Círculos con rojo  
anaranjado

- Triángulos con verde

- Cuadrados con



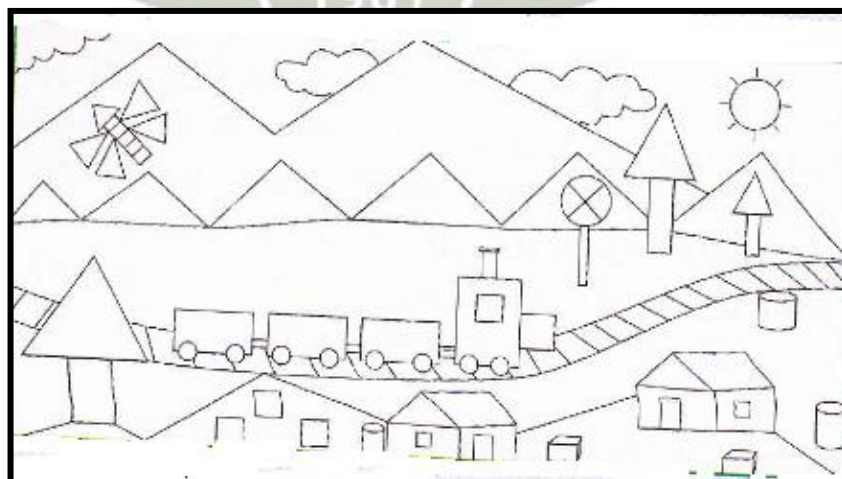
4. Pinta de color rojo los rectángulos y de verde los triángulos.



5. Pinta el color que indica:

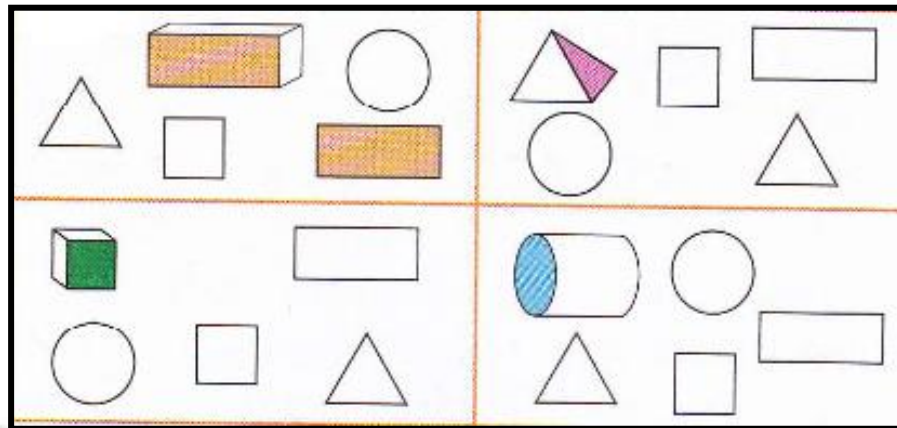
- Celeste los cuadrados  
- Café los rectángulos  
- Amarillo los círculos

- Verde los triángulos  
- Rojo los cubos  
- Anaranjado los cilindros



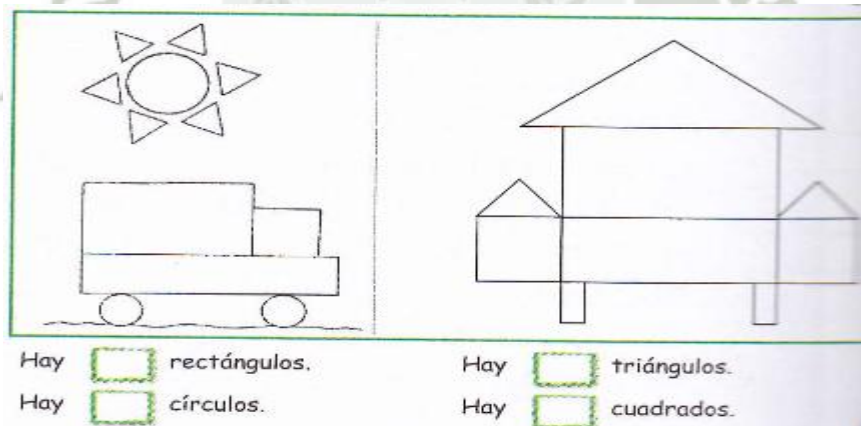
**INDICADOR 2: FIGURAS GEOMÉTRICAS**

6. Busca y pinta del mismo color la figura geométrica que está coloreada en cada cuerpo geométrico.

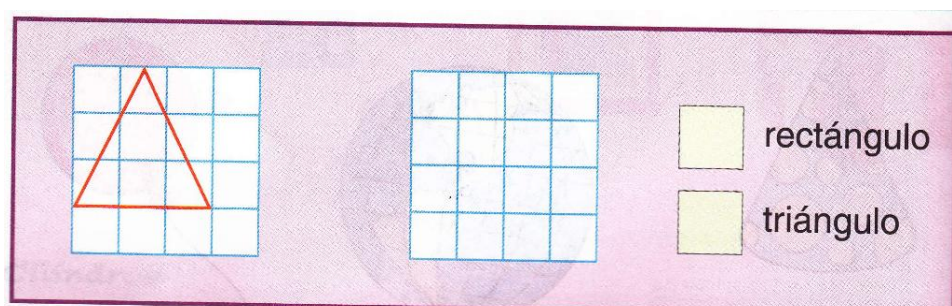


7. Pinta según se indica y luego cuenta las figuras geométricas que encuentres.

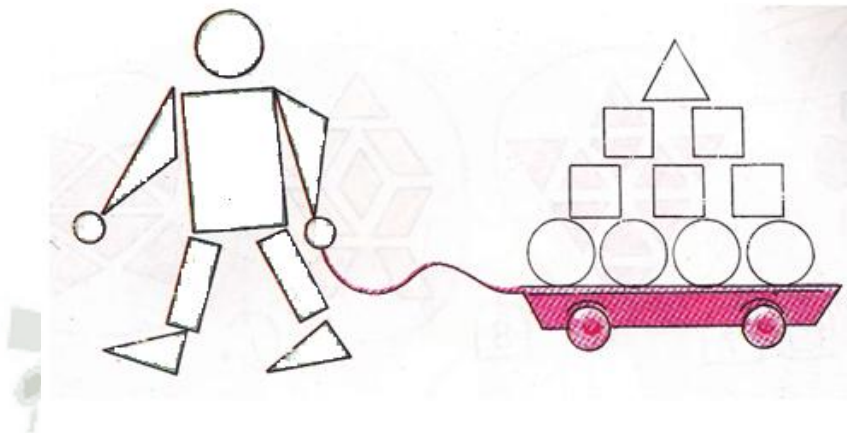
- Amarillo los círculos
- Azul los rectángulos
- Rojo los cuadrados
- Verde los triángulos



8. Copia la figura de la izquierda en el rectángulo de la derecha, luego señala el nombre correcto.



9. Pinta según la clave:  
 - Azul los triángulos  
 - Rojo los cuadrados  
 - Verde los rectángulos

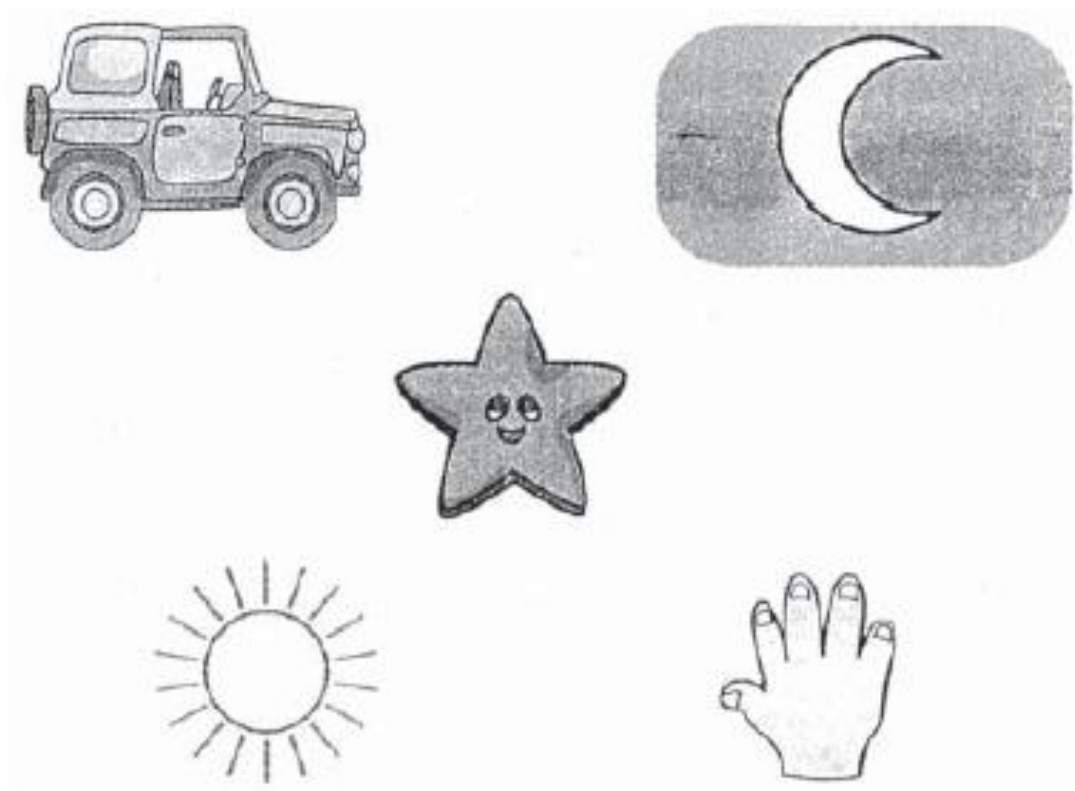


10. ¿Cuántos lados y vértices tiene cada figura?

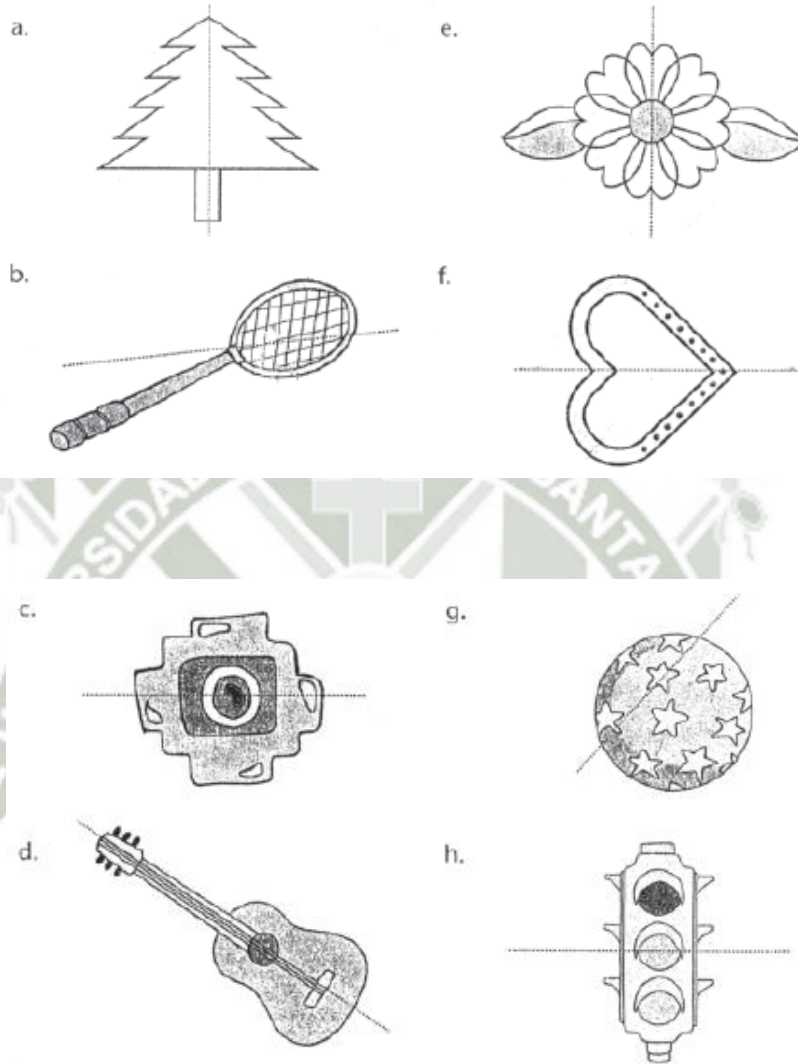
		
<p><input type="text"/> Lados</p> <p><input type="text"/> vértices</p>	<p><input type="text"/> Lados</p> <p><input type="text"/> vértices</p>	<p><input type="text"/> Lados</p> <p><input type="text"/> vértices</p>

### INDICADOR 3: SIMETRÍA

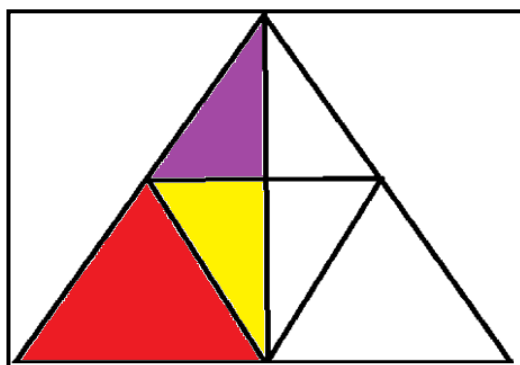
11. Traza los ejes de simetría de la figura que los tenga.



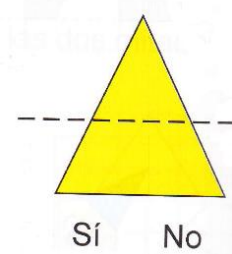
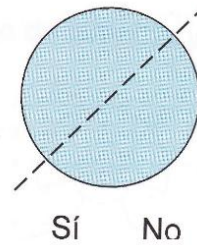
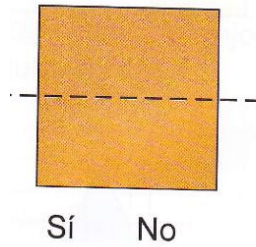
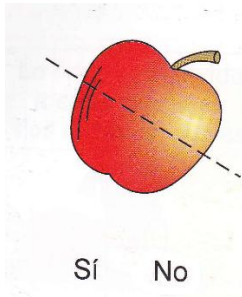
12. Encierra las figuras que se doblan por la mitad siguiendo la línea punteada.



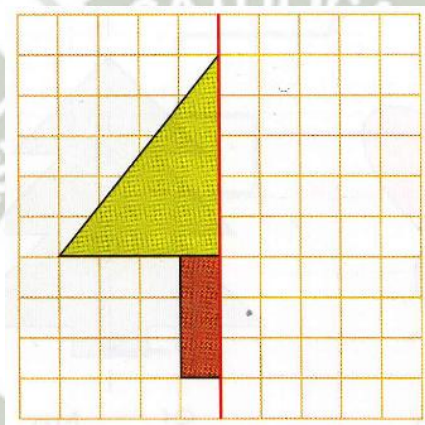
13. Pinta del mismo color la otra mitad de cada figura.



14. ¿Son las líneas punteadas ejes de simetría?  
Encierra la respuesta.

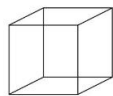


15. Traza y pinta la otra mitad de cada figura.

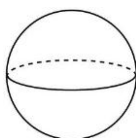


**INDICADOR 4: CUERPOS GEOMÉTRICOS**

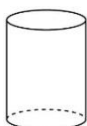
16. Relaciona cada sólido con su nombre y el objeto que se parece.



cubo



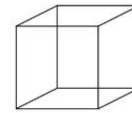
cilindro



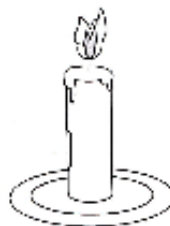
esfera



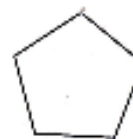
17. ¿Qué sello o huella puede dejar un sólido? Marca tu respuesta con una aspa.



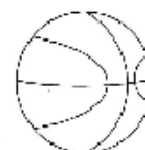
18. Pinta el objeto que es más delgado y tiene forma de cilindro.



19. Pinta la figura que es similar a la base del objeto que esta sobre el papel.



20. Pinta el objeto que es más grande y tiene forma de esfera.



**LISTA DE CHEQUEO PARA CALIFICAR LA PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA PARA  
EVALUAR EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN ESTUDIANTES DEL PRIMER  
GRADO DE PRIMARIA**

ÍTEMS	VARIABLES	SI	NO
1	Coloreó 4 círculos, 9 triángulos y 4 cuadrados.		
2	Frente a cada columna pintó del mismo color y debajo de cada columna replicó considerando la forma geométrica del dibujo.		
3	Delinea el contorno de la forma geométrica de los 5 círculos con rojo, 4 triángulos con verde y 4 cuadrados de anaranjado.		
4	Pintó 5 rectángulos de color rojo y 6 triángulos de color verde.		
5	Pintó 26 cuadrados de color celeste, 12 rectángulos de café, 10 círculos de amarillo, 20 triángulos de verde, 2 cubos de color rojo y 3 cilindros de color anaranjado.		
6	Coloreó la figura geométrica según modelo		
7	Coloreó y contó 3 círculos amarillos, 6 rectángulos azules, 3 cuadrados rojos y 9 triángulos de color verde.		
8	Replica la figura geométrica e identifica su denominación.		
9	Colorea las figuras geométricas, 5 triángulos con fondo azul, 5 cuadrado con fondo rojo y 3 rectángulos con fondo verde.		
10	Señala que la Figura 1 tiene 4 lados y 4 vértices, la Figura 1 tiene 3 lados y 3 vértices y la Figura 1 tiene 4 lados y 4 vértices		
11	Traza el eje en el centro de la Estrella, el Sol y la Luna		
12	Encierra en un círculo la figura a., c., d., e., f.,		
13	Coloreó y replicó los mismos colores en las mismas formas		
14	Respondió debajo del dibujo del cuadrado y del círculo		
15	Trazó y pintó la otra mitad de cada figura geométrica.		
16	Relaciona cada sólido con su nombre y el objeto que se parece.		
17	Aspeó el sello o huella del sólido geométrico (cuadrado y círculo)		
18	Pintó la vela		
19	Pintó el círculo		
20	Pintó la pelota		
<b>TOTAL :</b>			

Lista de Cotejo, cada ítem tiene la siguiente valoración respectiva.

SI	1
NO	0

**MATRIZ PARA LA CALIFICACIÓN DE LA PRUEBA DE ENTRADA Y  
SALIDA**

INDICADOR	ITEMS	PUNTAJE	INSTRUMENTO
Formas geométricas	1	1	PRUEBA ESCRITA
	2	1	
	3	1	
	4	1	
	5	1	
Figuras geométricas	6	1	
	7	1	
	8	1	
	9	1	
	10	1	
Simetría	11	1	
	12	1	
	13	1	
	14	1	
	15	1	
Cuerpos geométricos	16	1	
	17	1	
	18	1	
	19	1	
	20	1	
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	

### ADMINISTRACIÓN Y CALIFICACIÓN

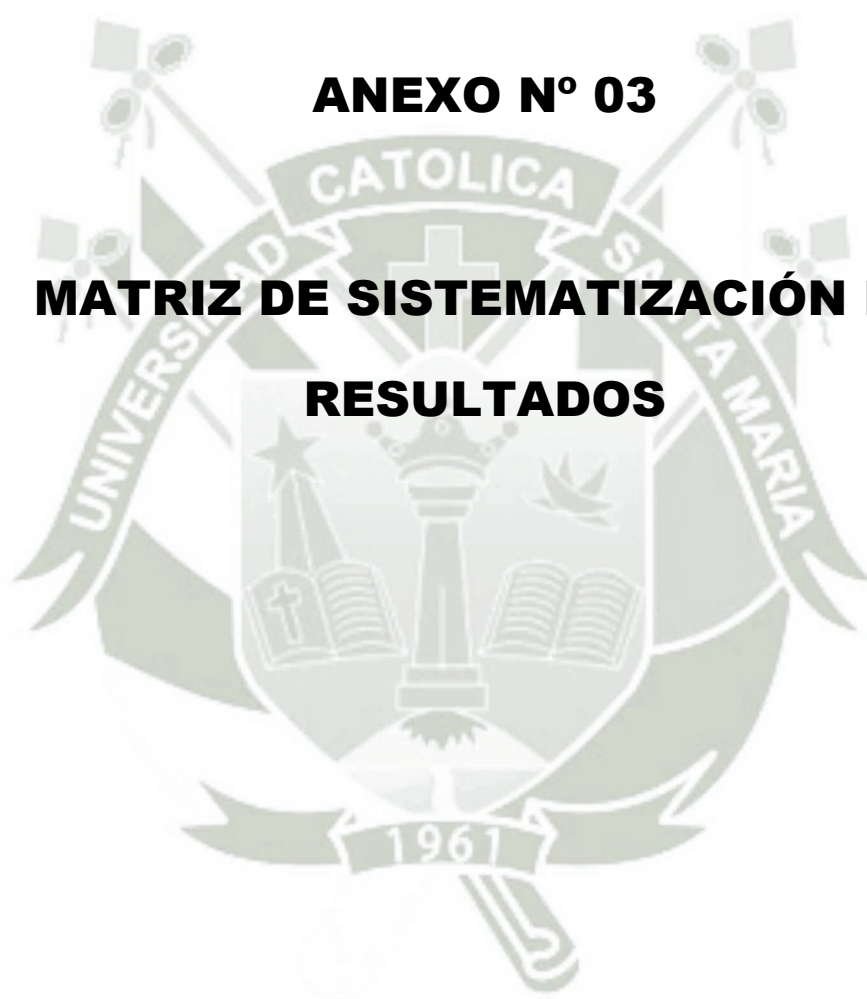
La “ Prueba Escrita para evaluar el pensamiento geométrico para el Primer Grado de Primaria” , se administró al Grupo Control y Grupo Experimental de la I.E. Juan XXIII como Pre-test, es decir antes de la aplicación del Programa Estímulo al Grupo Experimental.

Se aplicó también como Pos-test, es decir después de la aplicación del Programa, se registró los resultados, los mismos que fueron tabulados en base a los siguientes criterios:

CATEGORIZACIÓN	PUNTAJE
Nivel muy bajo	0-10
Nivel bajo	11-12
Nivel regular	13-14
Nivel bueno	15-16
Nivel muy bueno	17-20

## **ANEXO N° 03**

# **MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS**



**MATRIZ Nº 2: PRE TEST GRUPO CONTROL**

INDICADOR	Formas Geométricas					Figuras geométricas					Simetría					Cuerpos Geométricos					PTJE.
ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
UNIDADES DE ESTUDIO																					
1	X			X			X	X		X		X	X			X		X	X	X	10
2	X			X			X			X			X					X	X	X	8
3	X			X						X			X			X	X	X	X	X	10
4	X	X		X		X							X			X	X	X	X	X	5
5		X		X		X	X			X			X			X	X	X	X	X	11
6	X	X		X		X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	6
7	X									X			X		X			X	X	X	7
8	X			X			X		X	X			X			X	X		X	X	10
9	X	X		X		X	X	X					X			X	X	X	X	X	7
10				X												X	X	X	X	X	9
11	X	X		X		X			X				X			X	X	X	X	X	7
12	X		X			X						X			X						5
13	X	X			X		X	X				X		X							7
14			X						X					X	X		X		X		6
15	X	X			X	X	X					X	X		X						8
16	X	X	X					X	X			X	X		X	X					9
17		X	X		X	X				X			X		X		X		X		9
18	X		X					X	X			X			X	X		X			8

**MATRIZ Nº 3: PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

INDICADOR	Formas Geométricas					Figuras geométricas					Simetría					Cuerpos Geométricos					PTJE.
ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
UNIDADES DE ESTUDIO																					
1	X					X		X				X	X	X	X	X		X	X		8
2	X	X		X	X								X			X	X		X	X	6
3	X			X			X	X	X	X		X	X	X			X		X		11
4	X			X					X	X		X	X			X	X		X	X	10
5	X		X	X		X	X	X	X	X			X		X	X	X		X	X	8
6	X	X	X	X		X		X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	10
7	X			X		X			X	X			X				X		X	X	8
8	X					X		X					X	X	X	X	X		X		8
9						X					X	X	X							X	6
10	X		X	X		X				X			X		X	X	X		X	X	8
11	X	X		X			X	X		X			X				X	X	X	X	10
12	X			X		X							X					X			5
13	X					X							X				X	X	X	X	8
14	X			X					X			X	X				X	X	X	X	7
15		X	X		X		X		X		X				X	X			X	X	10
16	X	X			X		X				X				X						6
17		X					X					X		X				X			5
18	X	X	X		X						X				X			X			7

**MATRIZ Nº 4: POST TEST GRUPO CONTROL**

INDICADOR	Formas Geométricas					Figuras geométricas					Simetría					Cuerpos Geométricos					PTJE.
ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
UNIDADES DE ESTUDIO																					
1	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	14
2		X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	13
3		X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
4	X	X	X	X			X		X	X	X		X			X	X	X			12
5			X			X				X	X	X				X	X	X		X	9
6	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X			X	X	X	11
7	X			X	X		X			X	X		X	X		X		X	X	X	12
8		X			X		X			X			X	X		X		X	X	X	10
9	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	14
10		X			X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	13
11	X	X	X			X	X		X			X			X		X		X	X	11
12	X	X		X		X		X	X		X	X		X	X		X		X		12
13	X	X		X	X		X	X				X	X		X	X	X				11
14	X		X		X	X			X			X		X	X		X		X	X	11
15	X	X			X		X				X			X		X			X		8
16	X	X		X				X		X			X	X		X		X			10
17	X		X		X		X		X			X	X		X	X	X		X		11
18	X	X	X			X	X				X	X		X		X	X			X	10

**MATRIZ Nº 5: POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

INDICADOR	Formas Geométricas					Figuras geométricas					Simetría					Cuerpos Geométricos					PTJE.
ITEMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL
UNIDADES DE ESTUDIO																					
1	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
2	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
4	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
5		X	X	X		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	15
6	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	18
7	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	16
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	17
10	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	19
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20
12	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
13	X	X	X	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X			X	14
14	X	X	X	X			X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	16
15	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	18
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	19
17	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	17
18	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	18

## **ANEXO N° 04**



# **PROGRAMA DE SESIONES DE APRENDIZAJE**

PROGRAMA DE VARIABLE ESTÍMULO: ACTIVIDADES LÚDICAS

FECHA	TEMA O CONTENIDO	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	RECURSOS
1ra Sesión 16-08-2012	Formas geométricas	Aplicar bloques lógicos para identificar formas geométricas	Bloques lógicos	<p><b>PRUEBA DE ENTRADA</b></p> <p><b>Motivación</b> -Participa en Juego</p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b> - Observa dibujos relacionados con las formas geométricas: cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo. - Participa en el juego con los bloques lógicos y reconoce el cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo. - Ubica en lugares distintos los bloques lógicos, según su forma, tamaño, color, etc. - Elabora un cuadro de doble entrada - Coloca los bloques lógicos según su forma y color en la columna que corresponde. - Señala las características de cada una de las formas geométricas - Resuelve ejercicios de aplicación. - Encuentra el jardín que le corresponde a cada niño según su forma. Une con flechas. - Completa dibujando cuadrado o triángulo con el color que corresponde. - Relaciona las formas geométricas con objetos de su entorno - Evalúa lo que ha aprendido.</p>	Bloques lógicos Cañón multimedia Tijera Plumones
2da Sesión 21-08-2012	Formas geométricas	Aplicar Geoplano para identificar formas geométricas	Geoplano	<p><b>Motivación</b> -Participa en dinámica y se organizan en grupos.</p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b> - Observa dibujos que tiene diferentes formas. - Utiliza una cuerda y conos, representa formas geométricas.</p>	

3ra Sesión 23-08- 2012	Formas geométricas	Aplicar bloques lógicos para identificar formas geométricas	Bloques lógicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juega con su geoplano y forman formas geométricas con 3 puntos (triángulo), 4 puntos (cuadrado y rectángulo).</li> <li>- Relaciona las formas con diversos objetos que utilizamos en nuestra vida cotidiana.</li> <li>- Resuelve ejercicios de aplicación.</li> </ul>	Bloques lógicos Ficha pre-elaborada Plumones
4ta Sesión 28-08- 2012	Formas geométrica	Aplicar geoplano para identificar formas geométricas	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <p><b>Participa en dinámica "Pelotita parlanchina"</b></p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa en el patio la forma que tiene cada uno de los objetos que menciona la pelota parlanchina.</li> <li>- Grafica en el geoplano las figuras que hemos representado en el patio con ayuda de las láminas.</li> <li>- Señala los objetos que tengan la forma de rectángulo, cuadrado y triángulo.</li> <li>- Resuelve la ficha de aplicación</li> <li>- Relaciona la actividad realizada con la vida cotidiana.</li> <li>- Evalúa lo que han aprendido.</li> </ul>	Geoplano Pelota Lámina Ficha pre-elaborada

5ta Sesión 04-09-2012	Formas geométrica	Aplicar bloques lógicos para identificar formas geométricas	Bloques lógicos	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participa en dinámica: "El jefe manda"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa en el patio las formas geométricas que les ha tocado.</li> <li>- Mira en el reverso del bloque lógico el número que les ha tocado y colocan en la ficha pre-elaborada.</li> <li>- Menciona los colores que tienen cada forma geométrica y descubren el dibujo que está oculto.</li> <li>- Resuelve la ficha pre. Elaborada.</li> <li>- Relaciona lo aprendido con su vida cotidiana.</li> <li>- Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	Bloques lógicos Ficha pre-elaborada
6ta Sesión 06-09-2012	Figuras geométricas	Aplicar Geoplano para identificar figuras geométricas	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en dinámica: "Adivina quién soy"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza el geoplano para reproducir la figura que ha descubierto. Cuadrado, triángulo, rectángulo.</li> <li>-Relaciona las figuras geométricas con objetos que están en su vida cotidiana.</li> <li>-Resuelve la ficha pre elaborada para reforzar lo aprendido.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	Geoplano Ficha pre-elaborada
7ma. Sesión 11-09-2012	Figuras geométricas	Aplicar bloques lógicos para identificar figuras geométricas	Bloques lógicos	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participa durante la narración del cuento "El constructor"</li> </ul> <p><b>Desarrollo la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica el personaje del cuento.</li> <li>-Utiliza los bloques lógicos para construir la figura del cual trato el cuento con ayuda de una ficha pre-elaborada.</li> <li>-Aplica lo que ha aprendido mediante una ficha pre-elaborada.</li> <li>-Relaciona con la vida cotidiana la actividad que hemos realizado.</li> </ul>	Bloques lógicos Lámina pre-elaborada

8va Sesión	Figuras geométricas	Aplicar el tangram para representar figuras geométricas	Tangram	-Evalúa lo que ha aprendido.	Tangram Fotocopia Ficha pre-elaborada
18-09- 2012				<p><b>Motivación</b> -Observa siluetas de un cuadrado; triángulo y rectángulo.</p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b> -utiliza una ficha pre-elaborada para construir con el tangram las figuras de un cuadrado, triángulo y rectángulo. -Consulta y comprueba con el solucionario que dará respuesta a las figuras que no se pudo formar. -Dibuja en una ficha las figuras que han creado y de esta manera enriquecen el juego. -Observa en el solucionario de figuras geométricas tales como: el trapecio, hexágono, paralelogramo. -Reproduce con el tangram las figuras del trapecio, hexágono, paralelogramo. -Relaciona lo aprendido con la vida cotidiana. Evalúa lo que ha aprendido.</p>	
9na Sesión  20-09- 2012	Figuras geométricas	Aplicar bloques lógicos para identificar figuras geométricas	Bloques lógicos	<p><b>Motivación</b> - Participa en juego "Observo y digo"</p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b> -Observa atentamente siluetas de diversas figuras geométricas con diferentes lados y vértices. -Cuenta y menciona cuantos lados y vértices tiene cada figura que están observando. -Utiliza los bloques lógicos y cuentan los lados y vértices que tienen las figuras. -Resuelve una ficha pre-elaborada * ¡Cuántos lados y vértices tiene cada figura? * Cuento colocando una X en cada lado y un círculo en cada vértice.</p>	Bloques lógicos Ficha pre-elaborada
10ma Sesión	Figuras geométricas	Aplicar geoplano para	geoplano	<p><b>Motivación</b> -Participa en dinámica: " Buscando figuras iguales"</p> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p>	Geoplano Ficha pre-elaborada Siluetas en corrosputum

25-09-2012		identificar figuras geométricas		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observa en el patio diversas figuras.</li> <li>-Hallar las figuras que sean idénticas.</li> <li>-Explica porque son iguales las figuras.</li> <li>-Dibuja en la pizarra las figuras descubiertas.</li> <li>-Representa en el geoplano las figuras con dos, tres, cuatro, cinco, seis lados.</li> <li>-Resuelve una ficha pre-elaborada para reforzar su aprendizaje.</li> <li>* Copio cada figura.</li> <li>* Dibuja una figura de tres lados.</li> <li>* Dibuja una figura de cuatro lados.</li> <li>-relaciona lo aprendido con su vida cotidiana.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	
1 1va Sesión 02-10-2012	Figuras geométricas	Aplicar el tangram para representar figuras geométricas	Tangram (Laptop X0)	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en dinámica: "imitando el sonido de los animales"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Observa siluetas de las figuras de un conejo, gato, loro, pato, pez, caballo, gallo.</li> <li>-Elige las siluetas de su animal preferido.</li> <li>-Construye las figuras con al tangram.</li> <li>-Consulta y comprueba con el solucionario que dará respuesta a las figuras que no pudieron formar.</li> <li>-Dibuja en una hoja las figuras que han construido y de esta manera enriquecen su juego.</li> <li>-Practica en casa la construcción de animalitos con ayuda de un solucionario.</li> <li>-Relaciona lo aprendido con su vida cotidiana.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	Tangram Fotocopia Papel bond Colores
12va Sesión	Figuras geométricas	Aplicar el tangram para representar figuras	Tangram (Laptop X0)	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en juego "la caja de sorpresas"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Observa las siluetas de las figuras de cosas y objetos: casa, avión, copa, cohete, martillo,</li> </ul>	Tangram Fotocopia Papel bond Colores

04-10-2012		geométricas		<p>teléfono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elige la silueta de las cosas y objetos de su preferencia.</li> <li>-Construye las cosas de objetos con el tangram.</li> <li>-Consulta y comprueba con el solucionario que dará respuesta a las figuras que no pudieron formar.</li> <li>-Dibuja en una hoja las figuras de cosas y objetos que han construido y de esta manera enriquecen el juego.</li> <li>-Practica en casa la construcción de otras figuras con la ayuda de un solucionario.</li> <li>-Relaciona lo aprendido con la vida cotidiana.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	
13va Sesión 09-10-2012	Simetría	Aplicar el geoplano para identificar la simetría en las figuras geométricas	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en dinámica: "La tarjeta de las sorpresas"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Representa en el patio la figura que está dibujado en la tarjeta.</li> <li>-Dibuja en la pizarra la figura que han encontrado en la tarjeta.</li> <li>-Representa en el geoplano las figuras que están dibujados en la tarjeta.</li> <li>-Identifica las figuras que tienen simetría.</li> <li>-Aplican lo aprendido mediante una ficha pre-elaborada.</li> <li>-Relaciona lo aprendido con su vida diaria.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	Geoplano Tarjetas Plumones
14va Sesión	Simetría	Aplicar el geoplano para identificar la simetría en las figuras	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en dinámica: "Jugando con las figuras".</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza siluetas de figuras en corrosspum, dividen en dos e identifican si pueden ser divididas en dos partes iguales.</li> </ul>	Geoplano Corrosspum Plumon indeleble

11-10-2012	geométricas		Geométricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica la simetría en las figuras propuestas.</li> <li>-Representan las figuras en el geoplano utilizando distintas ligas de colores.</li> <li>-Señala la simetría de la figura que han representado.</li> <li>-Resuelve la ficha pre-elaborada.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* Traza el eje de simetría</li> <li>* Traza un eje de simetría para cada figura.</li> <li>* Encierra con una cuerda la figura en donde la línea representa su eje de simetría.</li> </ul> </li> <li>-Relaciona lo aprendido con su vida cotidiana.</li> <li>-Evalúa lo que ha aprendido.</li> </ul>	
15 va Sesión 16-10-2012	Simetría	Aplicar el geoplano para identificar la simetría en la figuras geométricas	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participa en dinámica: "Jugando con las figuras"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza siluetas de figuras en corrospum y dividen dos e identifican las figuras que tienen simetría.</li> <li>-Representa en el geoplano las figura que son simétricas utilizando la palabra SI (si son simétricas) No (si no son simétricas).</li> <li>-Resuelve la ficha de aplicación.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* ¿Son líneas punteadas ejes de simetría?</li> <li>* las siguientes líneas son ejes de simetría.</li> </ul> </li> </ul> <p>Marca con X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Relaciona lo aprendido con la vida cotidiana.</li> <li>-Evalúa lo que han aprendido.</li> </ul>	Geoplano Siluetas de corrospum
16 va Sesión 18-10-2012	Sólidos geométricos	Aplicar el geoplano para identificar los sólidos geométricos	Geoplano	<p><b>Motivación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participa en juego "Tumba latas"</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconocen la forma que tiene la pelota.</li> <li>-Utiliza el geoplano para representar los objetos mencionados.</li> <li>-Explica a sus compañeros los pasos que han tenido que seguir para representar la figura.</li> <li>-Identifica el sello que dejaría cada uno de los</li> </ul>	Geoplano Pelota Objetos que tengan forma de sólidos geométricos

17 va Sesión 23-10- 2012	Sólidos geométricos	Aplicar el geoplano para representar los sólidos geométricos	Geoplano	<p>objetos que han construido. -Resuelve la ficha de aplicación. -Relaciona lo aprendido con la vida cotidiana. Evalúa lo que han aprendido.</p> <p><b>Motivación</b> -Participa en dinámica: "El pescador pesca" <b>Desarrollo de la sesión</b> -Realiza la pesca de objetos que tengan la forma de cilindro, cubo, esfera. -Representa en el geoplano el sólido geométrico que han pescado. -En una ficha pre-elaborada identifican el objeto que tienen la forma geométrica de cubo, cilindro. -Resuelve la ficha pre elaborada. -Relaciona los objetos de su entorno con los sólidos geométricos aprendidos. -Evalúa lo que ha aprendido.</p>	Geoplano Objetos diversos Ficha pre-elaborada
18 va Sesión 30-10- 2012	Sólidos geométricos	Aplicar el geoplano para representar los sólidos geométricos	Geoplano	<p><b>Motivación</b> -Participa en juego "Cada objeto con su forma" <b>Desarrollo de la sesión</b> -Identifica y representa con el geoplano sólidos geométricos básicos tales como: cubo, cilindro, esfera, cono. -Relaciona y encierra los objetos del color que indica cada forma del sólido geométrico. -Explica lo que han hecho para reconocer los diversos objetos con las formas geométricas. -Resuelve la ficha de aplicación. * Traza una línea para relacionar -Valora su esfuerzo y dedicación para realizar su trabajo. -Evalúa lo que ha aprendido.</p>	Geoplano Sólido geométricos hechos de cartulina.

**PRUEBA DE SALIDA**



**ANEXO N° 05**

**INFORME DE VALIDACIÓN DE  
INSTRUMENTO**

**MATRIZ N° 1: PRUEBA PILOTO**

INDICADOR	Formas Geométricas					Figuras geométricas					Simetría					Cuerpos Geométricos					PTJE. TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
UNIDADES DE ESTUDIO																					
1	X	X		X		X		X		X		X	X	X	X	X	X		X	X	14
2	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	15
3	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		16
4		X	X	X	X	X		X		X		X	X		X		X	X		X	13
5	X		X		X	X		X	X	X	X		X		X	X		X	X	13	
6	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	17
7	X		X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	16
8	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X	X	15
9		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
10	X		X	X	X	X		X	X		X	X		X		X	X		X	X	14

## CONSTANCIA DE INVESTIGACIÓN

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Me es muy grato informar que he revisado el Instrumento de Medición llamado **“Prueba Escrita para evaluar el pensamiento geométrico para el Primer Grado de Primaria”**, en términos de su validez de **constructo y de contenido**. Después de revisar el marco teórico dentro del que se ha planteado la mencionada prueba, soy de la opinión que el instrumento posee **validez de constructo**, por haber sido derivada adecuadamente de la teoría y la **validez de contenido**, porque opino que la extensión de la prueba abarca todas las consideraciones teóricas originales.

Lo hago en virtud de la solicitud del graduante, al Bachiller **RENÉ ISAAC ARAPA ARAPA** en el marco de su tesis para optar el Grado de Magister titulada:

**“APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUAN XXIII-CIRCA, PAUCARPATA, AREQUIPA - 2012”.**

Atentamente

  
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION Y  
CAPACITACION PERMANENTE  
Nereyda L. Galvez Vizcarra  
CAPACITADORA  
**Mg. Nereyda Galvez Vizcarra**

EVIDENCIAS DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA ESTÍMULO: ACTIVIDADES LÚDICA

PRUEBA DE ENTRADA

(2012-08-23)



Resolviendo mi prueba de entrada.

SESIÓN 1 - Bloques lógicos



1ra SESIÓN: Clasificando formas geométricas utilizando bloques lógicos según su forma, tamaño, color, etc. (2012-08-16)

SESIÓN 2-Geoplano



2da SESIÓN: Formando formas geométricas utilizando geoplano. (2012-08-23)

SESIÓN 3- Bloques lógicos



3ra SESIÓN: Utilizando su creatividad para identificar formas geométricas con bloques lógicos. (2012-08-29)

SESIÓN 4-Geoplano



4ta SESIÓN: Identificando objetos con las formas geométricas representados en el geoplano. (2012-09-06)

SESIÓN 5- Bloques lógicos



5ta SESIÓN: Identificando las formas geométricas utilizando los bloques lógicos. (2012-09-13)

SESIÓN 6: Geoplano



6ta SESIÓN: Reproduciendo figuras geométricas utilizando el geoplano. (2012-09-20)

**SESIÓN 7 Bloques lógicos**



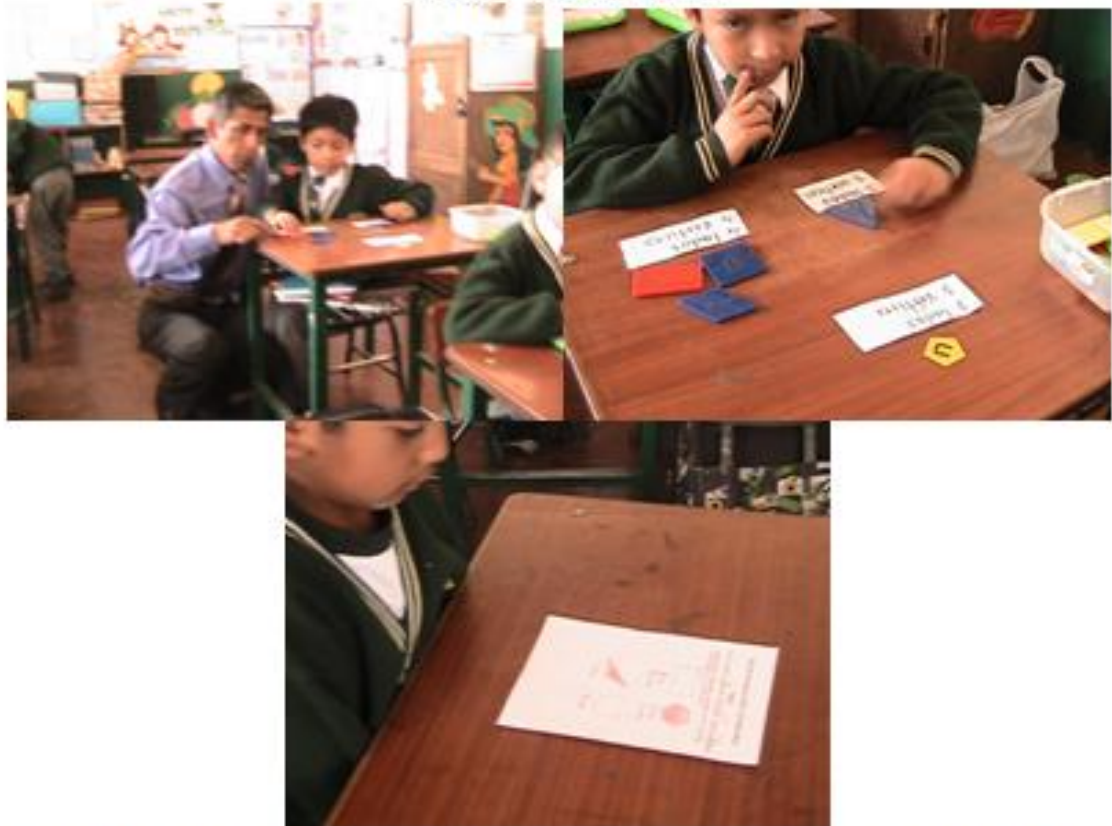
**7ma SESIÓN: Construyendo figuras geométricas utilizando bloques lógicos. (2012-09-27)**

**SESIÓN 8 Tangram (Laptop X0)**



**8va SESIÓN: Utilizando el tangram (Laptop X0) para representar figuras geométricas. (2012-10-04)**

**SESIÓN 9 Bloques lógicos**



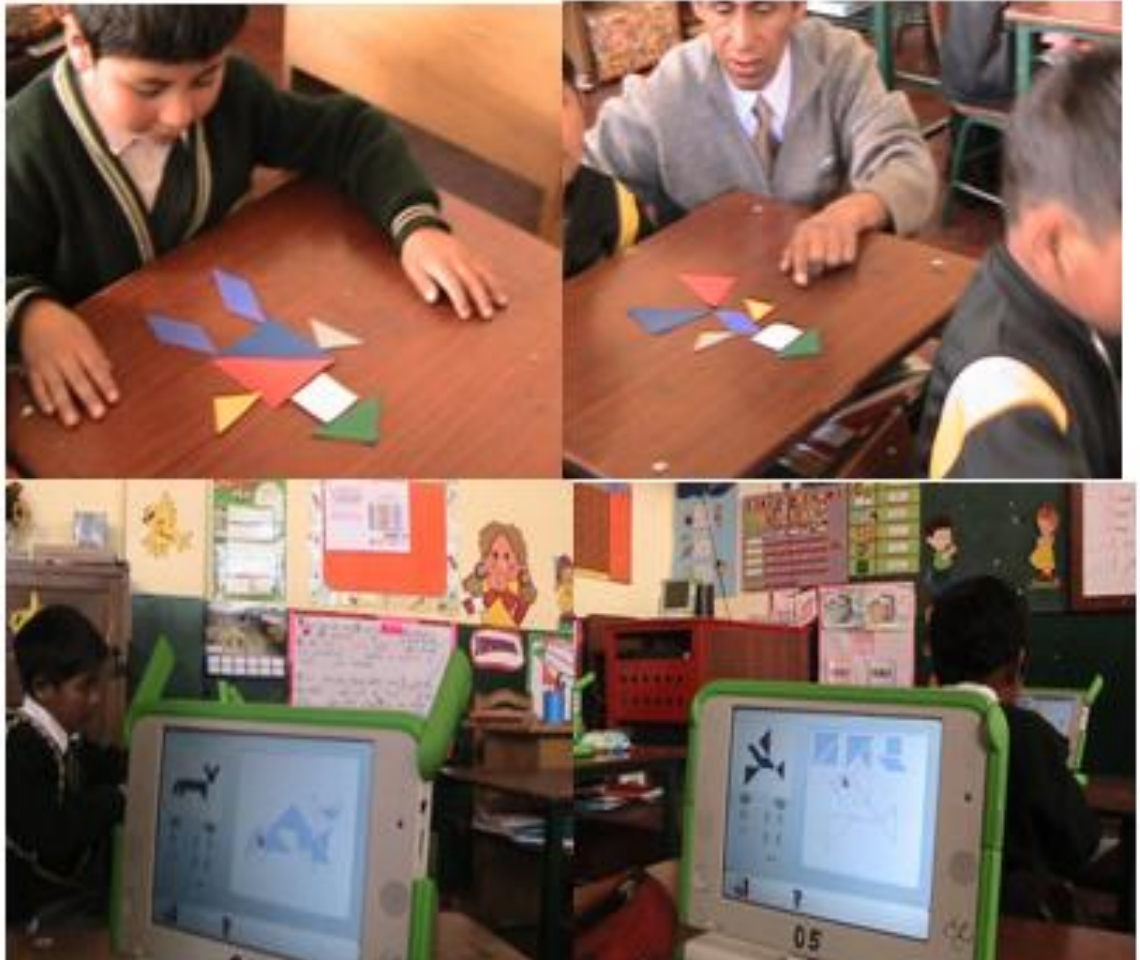
**9na SESIÓN:** Reconociendo los lados y vértices que tienen las figuras geométricas empleando bloques lógicos. (2012-10-11)

**SESIÓN 10: Geoplano**



**10ma SESIÓN:** Representando figuras geométricas con tres, cuatro, cinco, seis lados en el geoplano. (2012-10-18)

SESIÓN 11 Tangram (Laptop X0)



11va SESIÓN: Construyendo figuras geométricas utilizando el tangram (Laptop X0)  
(2012-10-25)

SESIÓN 12 Tangram (Laptop X0)



12va SESIÓN: Reproduciendo figuras geométricas utilizando el tangram (Laptop X0)  
(2012-10-31)

SESIÓN 13. Geoplano



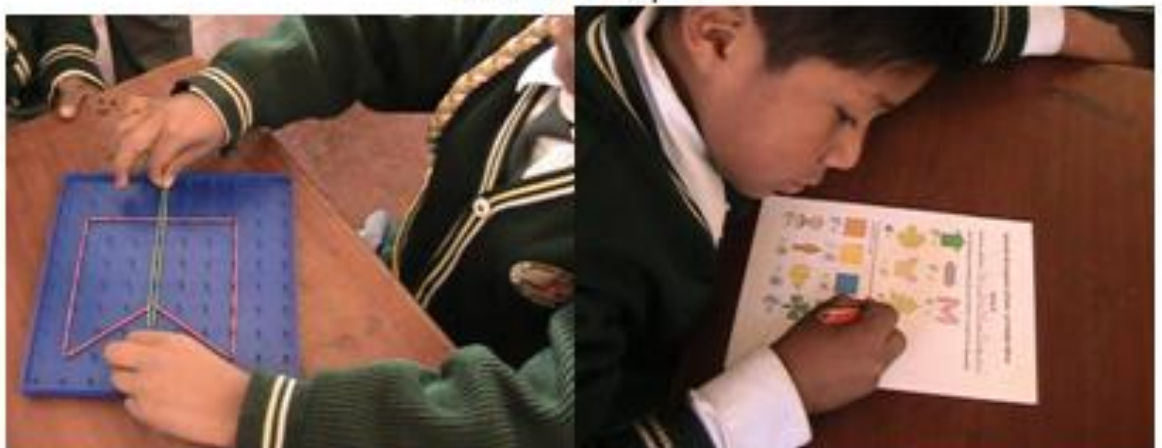
13va SESIÓN: Representando en el geoplano la simetría. (2012-11-05)

SESIÓN 14. Geoplano



14va SESIÓN: Trazando la simetría en las figuras geométricas empleando el geoplano. (2012-11-15)

SESIÓN 15. Geoplano



15va SESIÓN: Identificando la figuras que son simétricas en el geoplano. (2012-11-22)

SESIÓN 16 Geoplano



16va SESIÓN: Representando sólidos geométricos en el geoplano. (2012-11-29)

SESIÓN 17 Geoplano



17va SESIÓN: Representando en el geoplano sólidos geométricos.

(2012-11-06)

**SESIÓN 18 Geoplano**



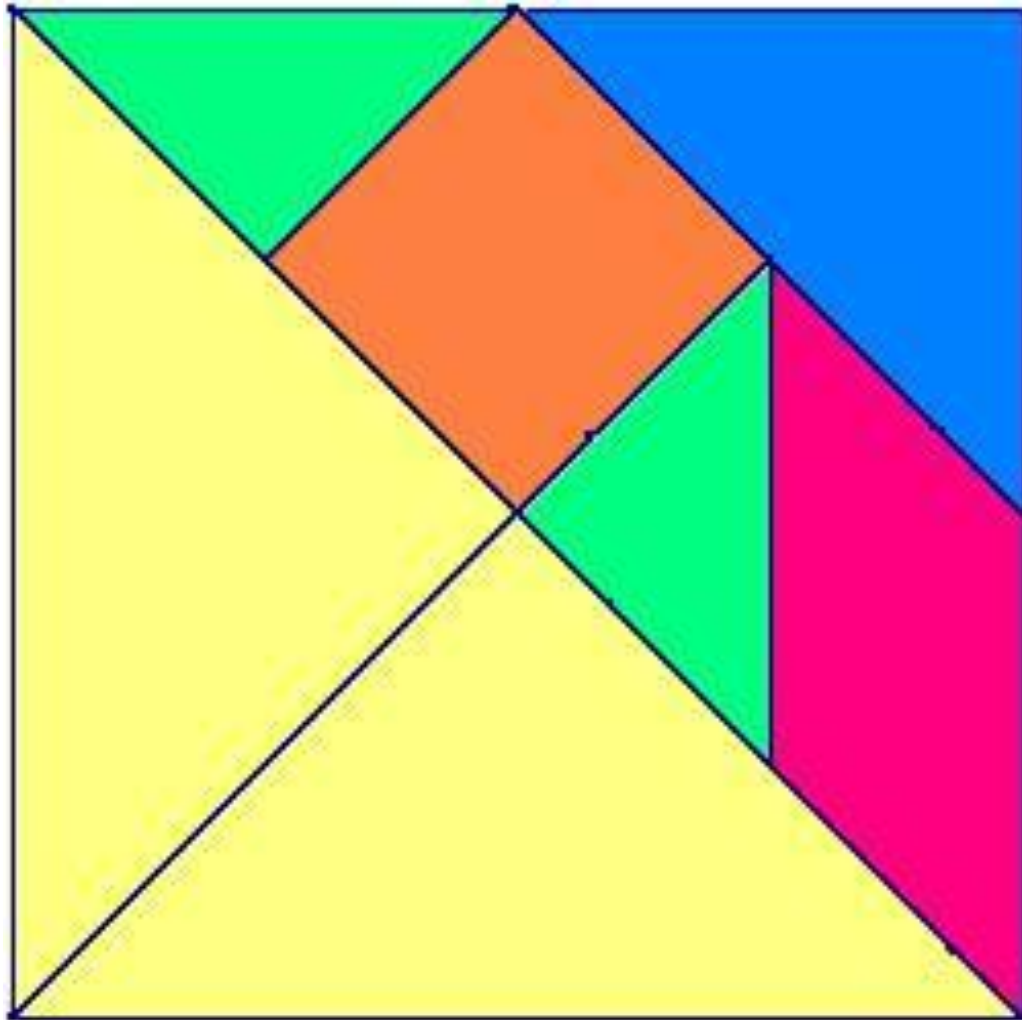
**18va SESIÓN:** Clasificando los sólidos geométricos en el geoplano y registrando en cuadro de doble entrada. (2012-11-13)

**PRUEBA DE SALIDA**

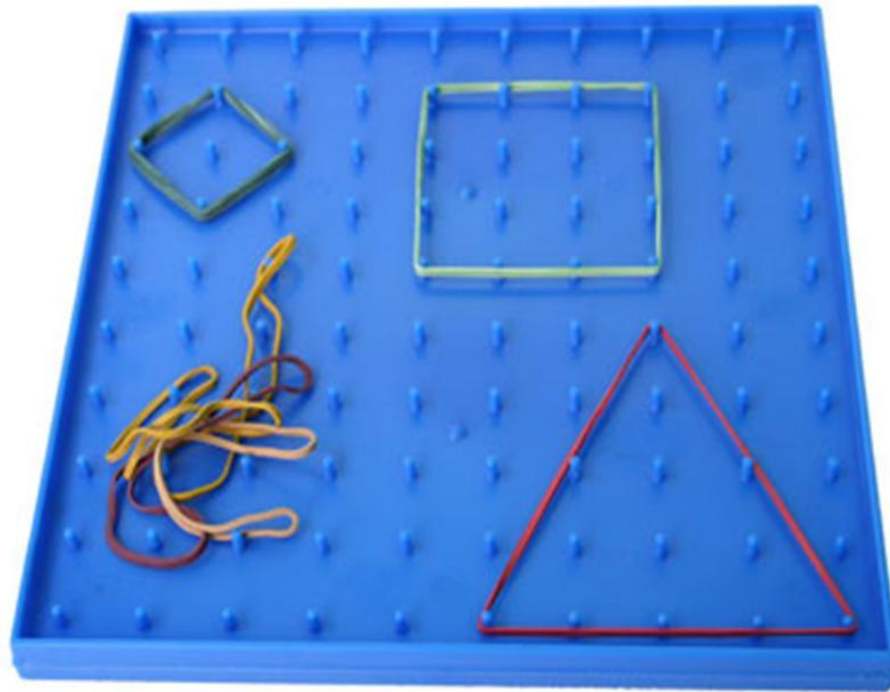


**Resolviendo la prueba de salida. (31-10-2012)**

### MODELO DE TANGRAM



## MODELO DE GEOPLANO



## MODELO DE BLOQUES LÓGICOS



EVIDENCIAS EN VIDEO

