

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS:**

**INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE  
LA TRIGONOMETRIA EN ESTUDIANTES DEL 5TO. AÑO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE LA I.E INT. 20799 - DANIEL ALCIDES CARRION –  
CHANCAYLLO, UGEL 10 – HUARAL - 2014.**

**PRESENTADO POR:**

**ATANACIO ROJAS; JAIME MARCOS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA  
SUPERIOR E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA.**

**ASESOR**

**M(o). CESAR WILFREDO VASQUEZ TREJO**

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Dr. RETUERTO BUSTAMANTE, Filmo Eulogio**

**(Presidente)**


**Dr. CIPRIANO BAUTISTA, Johnny Gregorio**

**(Secretario)**

**M(o). LINDO OYOLA, Henry Freddy**

**(Vocal)**

**HUACHO- 2018**



**TITULO:**  
**INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRIA EN ESTUDIANTES DEL 5TO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I. E. PUBLICA. No. 20799 “DANIEL ALCIDES CARRION” - CHANCAYLLO DE LA UGEL 10 DE HUARAL DEL DISTRITO DE CHANCAY- 2014.**

**MIEMBROS DEL JURADO**

---

M(o). VASQUEZ TREJO, César Wilfredo

ASESOR

---

Dr. RETUERTO BUSTAMANTE, Filmo Eulogio

PRESIDENTE

---

Dr. CIPRIANO BAUTISTA, Johnny Gregorio

SECRETARIO

---

Dr. LINDO OYOLA, Henry Freddy

VOCAL

***DEDICATORIA***

A la memoria de mi madre Luisa Rojas Rojas  
(Q.E.P.D) y en agradecimiento a mi señor padre  
Antenogenes Atanacio Padilla.



## ***AGRADECIMIENTO***

Agradecer a Dios por habernos guiado, haberme hecho vencer barreras que se presentaron, agradezco a todos los docentes de Post Grado de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión, que transmitieron sus sabios conocimientos y hoy me siento fortalecido y poder continuar en mi carrera profesional de seguir formando nuevos ciudadanos para el progreso de nuestra patria.



## INDICE GENERAL

	Prefacio
PORTADA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE GENERAL	VI
INTRODUCCIÓN	VIII
	Página.
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	01
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	01
1.1.1 Descripción de la Realidad Problemática	01
1.1.2 Formulación del Problema	04
1.1.2.1 Problema General	04
1.1.2.2 Problemas Específicos	04
<b>1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	04
1.2.1 Objetivo General	04
1.2.2 Objetivos Específicos	05
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b>	05
<b>1.4 DELIMITACIONES DEL ESTUDIO</b>	06
1.4.1 Delimitación Espacial	06
1.4.2 Delimitación Temporal	06
1.4.3 Delimitación Social	06
<b>1.5 VIABILIDAD DEL ESTUDIO</b>	06
<b>1.6 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	06
1.6.1 Tipo y Método de la Investigación	06
1.6.2 Diseño de la Investigación	08
1.6.3 Población y Muestra	09
1.6.3.1 Población	09
1.6.3.2 Muestra	09



1.6.4	Técnicas e Instrumentos	09
1.6.5	Tratamiento y Análisis de Datos	11
1.6.5.1	Tratamiento Estadístico	11
1.6.5.2	Análisis de datos	12
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>		<b>14</b>
2.1	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	
2.2	BASES TEÓRICAS	18
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	22
2.4	HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.4.1	Hipótesis General	31
2.4.2	Hipótesis Específicas	31
2.5	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	32
<b>CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>		
3.1	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	33
<b>CAPÍTULO IV: CONTRASTACION DE HIPOTESIS</b>		<b>53</b>
4.1.	PRUEBA DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA	53
4.2.	PRUEBA DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA	54
4.3.	PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL	55
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
5.1	CONCLUSIONES	56
5.2	RECOMENDACIONES	57
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>		<b>58</b>
<b>ANEXO N° 1: Matriz de Consistencia</b>		<b>62</b>
<b>ANEXO N° 2: Examen conceptual</b>		<b>64</b>
<b>ANEXO N° 3: Examen Procedimental</b>		<b>67</b>
<b>ANEXO N° 4: Examen actitudinal</b>		<b>69</b>

## RESUMEN

La investigación se realizó con el fin de analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes del 5to. Grado de secundaria de la I.E. pública. N°. 20799 “Daniel Alcides Carrión”. Para la consistencia, confiabilidad y validez, se optó por el diseño cuasi experimental, usando el método científico mediante la observación científica.

La población estuvo conformada por 80 estudiantes en las secciones B, C y D y La muestra estuvo constituida por 50 estudiantes del 5to grado matriculados en el calendario académico 2014 y constituidos por las secciones, quienes llevan la unidad de trigonometría. El tipo de muestreo usado es el muestreo intencional no aleatorio. Intencional porque se seleccionó las unidades muestrales, según las variables.

Se aplicó la prueba de entrada y salida a toda la muestra y se obtuvo información para medir las variables y efectuar comparaciones; esta prueba nos permitió medir la variable independiente estrategias lúdicas. El aprendizaje de la trigonometría es la variable dependiente que fue tomado de las notas registradas a los estudiantes en el período de evaluación pre y post.

Estos resultados se analizaron a nivel descriptivo e inferencial de acuerdo a los objetivos e hipótesis formuladas. A nivel descriptivo, se utilizó frecuencias y porcentajes para determinar niveles predominantes del uso estrategia lúdicas y su influencia en el aprendizaje geometría plana de los estudiantes en los siguientes aspectos, el conceptual, procedimental y actitudinal; a nivel inferencial se aplicó la prueba de hipótesis del “t Student” con el cual se obtuvo valores significativos en favor de la hipótesis alternativa y se rechazó la hipótesis nula.

Palabras claves: Estrategias lúdicas – aprendizaje de la trigonometría.



## ABSTRACT

The research was carried out in order to analyze the influence of playful strategies in learning trigonometry in 5th graders. Secondary degree from the I.E. public. 20799 "Daniel Alcides Carrión". For consistency, reliability and validity, the quasi-experimental design was chosen, using the scientific method through scientific observation.

The population was made up of 80 students in sections B, C and D and The sample was made up of 50 5th grade students enrolled in the 2014 academic calendar and made up of the sections, who carry the trigonometry unit. The type of sampling used is intentional non-random sampling. Intentional because the sample units were selected, according to the variables.

The entry and exit test was applied to the entire sample and the information was obtained to measure the variables and make comparisons; This test allowed us to measure the independent variable playful strategies. The learning of trigonometry is the dependent variable that was taken from the notes recorded to the students in the pre and post evaluation period.

These results were analyzed at a descriptive and inferential level according to the objectives and hypotheses formulated. At a descriptive level, frequencies and percentages were used to determine predominant levels of playful strategy use and its influence on the flat geometry learning of students in the following aspects: conceptual, procedural and attitudinal; At the inferential level, the "t Student" hypothesis test was applied, with which significant values were obtained in favor of the alternative hypothesis and the null hypothesis was rejected.

Keywords: Playful strategies - learning trigonometry.

## INTRODUCCIÓN

Que la matemática ha de hacer que los estudiantes “Aprendan a valorar las matemáticas; se sientan seguros de su capacidad para hacer matemáticas, lleguen a resolver problemas matemáticos. Aprendan a comunicarse mediante la matemática; aprendan a razonar y demostración, interpretación de gráficos y/o expresiones simbólicas, y resolución de problemas”

Teniendo conocimientos todos los docentes de esta área que es lo que se persigue entonces debemos de cumplir estas propuestas hechas en el diseño curricular; pero nos encontramos que cuando les planteamos resolución de problemas de Trigonometría a nuestros alumnos, tienen dificultades en resolverlo, ¿Por qué esta dificultad?

Esperamos que con la aplicación de la estrategia pedagógica denominada juegos lúdicos para un aprendizaje significativo en Trigonometría se pueda mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica alternativa de la jurisdicción de la UGEL 10 de Huaral y a nivel nacional, aquella estrategia representará una visión y representación constructivista de la enseñanza y aprendizaje significativo en los educandos en el futuro y mejorar la labor de los educadores tanto en su función mediadora del proceso de enseñanza-aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes, como en su condición de proveedor de instrumentos didácticos y pedagógicos.

Con la aplicación de la estrategia lúdica en el aprendizaje de la Trigonometría, haciendo uso de materiales concretos posiblemente pueda encontrar algunas soluciones en revertir el porcentaje de desaprobados y hacer que nuestros estudiantes gusten por el aprendizaje de las matemáticas.

## CAPITULO I. MARCO METODOLOGICO

### 1.1 Planteamiento del problema

#### 1.1.1 Descripción de la realidad problemática

La importancia de las ciencias matemáticas es axiomática. Su necesidad es comprendida desde el modesto hombre de la calle hasta el científico.

Sin embargo, existe una presencia de estudiantes que demuestran rechazo al estudio y comprensión de dicha ciencia. He aquí nuestra pregunta ¿Cómo aquello que es esencial para todos, solo interesa a pocos?

Se escuchan expresiones como estas:

“Trigonometría es un curso difícil”

“Es terrible trabajar con gráficos en trigonometría”

“Se deben memorizar fórmulas para hallar ejercicios de trigonometría”

“Si hay que ser inteligente para comprender este curso”

¿Para qué tantas matemáticas? Si es tan poco lo que en la vida común se usa, y pocos con alarde y seguridad.

Los que piensan así están equivocados se guían tal vez por malos resultados del proceso educativo que existen en las Instituciones Educativas sin ahondar mucho en el problema.

La matemática es la ciencia sobre la que se habla más que ninguna otra; principalmente de la dificultad de su aprendizaje.

Los alumnos que tienen esa aparente aversión a la matemática, constituyen aquellas que no han aprendido a razonar matemáticamente, entonces se encuentran con que ella es una ciencia eminentemente reflexiva, que como tal no admite un aprendizaje memorístico, surge aquí la dificultad para el alumno que se empeña en saber matemática, pero no consiguió dicho objetivo porque su mente no está dispuesta para pensar. El alumno ante este hecho, se crea un caos y se considera un fracasado para esta asignatura; este fracaso perjudica el normal desenvolvimiento de su personalidad, creyéndose inferior a los demás.

Hay alumnos que echan la culpa a sus profesores porque ellos no les supieron mostrar el camino que les iba a conducir a las matemáticas ya sea porque no tuvieron muchos conocimientos que dar, o por incapacidad ante los métodos y estrategias.

Clavo (1971), dice: El educador debe ingeniarse para que sus alumnos gusten de la matemática intentando nuevos procedimientos, nuevas formas, nuevos métodos, tratando de una y otra forma de encontrar soluciones más agradables, más amenas a fin de desterrar para siempre el miedo que les tienen muchos alumnos a los números, no para que aprendan el curso solamente, sino que les sirva de base, de modelo, de fundamentación para el aprendizaje de otras materias.

Luego citándola diseño curricular básico de educación secundaria nos dice:

Que la matemática “ha de perseguir que los estudiantes Aprendan a valorar las matemáticas; se sientan seguros de su capacidad para hacer matemáticas, lleguen a resolver problemas matemáticos. Aprendan a comunicarse mediante la matemática; aprendan a razonar y demostración, interpretación de gráficos y/o expresiones simbólicas, y resolución de problemas”

Teniendo conocimientos todos los docentes de esta área que es lo que se persigue entonces debemos de cumplir estas propuestas hechas en el diseño curricular; pero nos encontramos que cuando les planteamos resolución de problemas de geometría a nuestros alumnos, tienen dificultades en resolverlo, ¿Por qué esta dificultad?

En nuestros días es muy común escuchar a los estudiantes, del nivel primario y secundario, su rechazo al área de matemática. Todo ello trae como consecuencia el bajo rendimiento de los estudiantes, en donde la nota aprobatoria que más predomina es once (11) y en algunos casos el número de desaprobados es aún mayor.

Espero que con la aplicación de la estrategia pedagógica denominada juegos lúdicos para un aprendizaje significativo en Trigonometría se pueda mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de Educación Básica alternativa de la jurisdicción de la UGEL 10 de Huaral y a nivel nacional, aquella



estrategia representará una visión y representación constructivista de la enseñanza y aprendizaje significativo en los educandos en el futuro y mejorar la labor de los educadores tanto en su función mediadora del proceso de enseñanza-aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes, como en su condición de proveedor de instrumentos didácticos y pedagógicos.

Con la aplicación de la estrategia lúdica en el aprendizaje de Trigonometría, haciendo uso de materiales concretos posiblemente pueda encontrar algunas soluciones en revertir el porcentaje de desaprobados y hacer que nuestros estudiantes gusten por el aprendizaje de las matemáticas.

A todo esto, también se puede considerar la tecnología educativa que es tecnología informática, para convertirla en una aliada académica ineludible, para los educadores inquietos e interesados en explotar en beneficio de la didáctica y de la pedagogía, la inmensa potencialidad que es para el desarrollo de los conocimientos de hoy en día.

En cuanto a las instituciones educativas a nivel nacional y específicamente a nivel de la jurisdicción de la UGEL 10 de Huaral, un gran porcentaje de su población estudiantil obtienen su rendimiento académico con un promedio 11 a menos y esto se debería a una serie de factores; motivos laborales, falta de hábito de lectura, falta de organización del tiempo, etc. Por eso consideramos necesario el uso de estrategias pedagógicas que revierta esta situación.

## **1.1.2 Formulación del Problema**

### **1.1.2.1 Problema General**

¿De qué manera las estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Pública N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?

### **1.2.2.2 Problemas Específicos**

1. ¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje conceptual de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014??
2. ¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influye en el aprendizaje procedimental de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N° 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?
3. ¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influye en el aprendizaje actitudinal de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N° 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?

## **1.2. Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje conceptual de trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014



2. Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje procedimental de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.
3. Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje actitudinal de trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

### **1.3. Justificación.**

La investigación se justifica porque pretende aplicar una nueva estrategia lúdica para mejorar el aprendizaje de la trigonometría, ya que nos encontramos en pleno siglo XXI en donde los avances de la ciencia y la tecnología son a diario, lo cual nos obliga a los docentes a buscar nuevas estrategias docentes como la estrategia lúdica que nos ayuden a direccionar el aprendizaje y, mejore su rendimiento académico de los estudiantes de las instituciones educativas de la UGEL 10 Huaral. Debiendo estar encaminada a formar un ciudadano capaz de aplicar eficientemente sus conocimientos, habilidades y que le permita enfrentar nuevas realidades propias haciendo uso de sus conocimientos matemáticos y dar solución a sus problemas que se les presentan a diario y contribuyendo a una nueva sociedad con mayores oportunidades.

En tal sentido, la relevancia de la presente investigación radica en que los resultados de la investigación permitirán conocer e identificar la influencia significativa del aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes, así mismo los docentes podrán contar con una herramienta didáctica que enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje y que les permita mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes. La presente investigación se beneficiará a los estudiantes, así como a los docentes, padres de familia y nuestra institución educativa.

#### **1.4. Delimitaciones del estudio.**

El presente trabajo se llevó a cabo en la Institución Educativa Pública N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del Distrito de Chancay entre agosto octubre 2014. Nuestra unidad de análisis fueron los estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Pública N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo con una población de 80 estudiantes para el 5to grado de secundaria, con tres secciones B, C, y D.

#### **1.5. Viabilidad del estudio.**

La viabilidad de ejecución de nuestro trabajo de investigación es factible ya que contamos con la información del tema, así como con los recursos económicos, humanos, institucionales; además, nuestro trabajo también es viable por ser sostenible ya que servirá de modelo para otros estudios o investigaciones en áreas afines, toda vez que nos planteamos establecer una propuesta que permita elevar el rendimiento académico de los estudiantes.

#### **1.6 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

##### **1.6.1 Tipo y nivel de Investigación.**

###### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es de tipo cuasi-experimental, debido a que las variables pueden ser manipuladas, debemos observar los fenómenos que ocurren en el medio natural y luego analizarlos. En otras palabras, a diferencia de la investigación no experimental, los sujetos de investigación estarán expuestos a algunas condiciones o estímulos.

En la investigación experimental, las variables no ocurren y pueden manipularse, y los investigadores pueden controlar directamente estas variables. Estas son las condiciones para que podamos realizar y realizar investigaciones.

**A.- Descriptivo:** El propósito del investigador es describir situaciones, cómo y manifestando un fenómeno. La investigación descriptiva tiene como objetivo

explicar los atributos importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que necesite ser analizado, y medir o evaluar todos los aspectos, dimensiones del fenómeno o fenómeno a investigar. Desde un punto de vista científico, la descripción es una medida. Es decir, en la investigación descriptiva, se seleccionan una serie de preguntas y cada pregunta se mide de forma independiente para hacerla redundante -describir lo que se investiga.

**B.- Inductivo - Deductivo:** es un procedimiento empírico, basado en la observación. Va de lo particular a lo general. Método inductivo y deductivo de la geometría plana o euclidiana.

El método inductivo: nuestros sentidos de la vista y el tacto, son ineficaces para tener información cierta. La importancia para el estudio de la geometría es, utilizando: los sentidos, instrumentos de edición, dibujos y gráficas, la inteligencia del razonamiento y demostraciones lógicas. Frente a nuestra vista aparecen figuras con forma o magnitud que no es la que realmente tiene, decimos que son ilusiones ópticas.

#### **Método Deductivo**

Es la ciencia en la geometría se va encadenando conocimientos que son verdaderos y de esta manera se obtienen nuevos conocimientos; es aquel que combina principios necesarios y simples (axiomas postulados, teoremas, conceptos no definidos, definiciones, etc.) para deducir nuevas proposiciones.

Es un razonamiento que parte de conocimientos o verdades generales para obtener mediante ellos una verdad particular. La mayoría de los problemas geométricos se demuestran usando el método deductivo.

### **1.6.2 Diseño de Investigación.**

Diseño general es de tipo experimental y el diseño específico es cuasi experimental con pre prueba y post prueba, según Hernández Sampiere (2010, p.148) "...los diseños cuasi experimentales también manipulan deliberadamente,

al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, solo que difieren de los experimentos puros”.

El diseño aplicado en la investigación es el denominado por Hernández *et al.* (2003) y Sánchez y Reyes (1984) como diseño cuasi experimental; aunque Rodríguez (1991) prefiere la denominación de diseño semi experimental.

El esquema correspondiente al diseño que se aplicó en la investigación es el siguiente:

Grupo Experimental	$O_1$ x $O_2$
	-----
Grupo Control	$O_3$ $O_4$

Dónde:

$O_1$  = Pre-Test, Grupo Experimental

$O_3$  = Pre-Test, grupo de Control

X = Aplicación de programa de organizadores del conocimiento.

$O_2$  = Post-Test, Grupo Experimental

$O_4$  = Post-Test, Grupo Control.

### 1.6.3 Población y Muestra.

La población es 80 estudiantes, la muestra, está constituido por 50 estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- matriculados en el calendario académico 2014 y constituidos por las secciones B, C y D por ser quienes llevan la unidad didáctica de trigonometría.



#### 1.6.4 Método, Técnicas e instrumentos.

Se ha utilizado el método de encuesta, el Instrumento del cuestionario teniendo en cuenta las características de las variables, las cuales han sido validadas por el juicio de expertos.

##### **Técnicas de recolección de datos**

Se utilizó la Técnica de la Encuesta con su instrumento el cuestionario, que se aplicó a los estudiantes que son la muestra de la investigación. Contiene las dimensiones e indicadores de las variables de estudio.

**Observación:** la técnica se empleó para observar el fenómeno de estudio, se tomó información y se registró para el análisis.

##### **Instrumentos:**

Los instrumentos que se emplearon en la recolección de datos, se prepararon para cumplir diferentes objetivos relacionados a la investigación, los mismos que previamente están validados, y con los niveles de confiabilidad necesarios, a continuación, describiremos las características de cada uno de ellos:

El Instrumento usado fue las pruebas de pre test y pos test, tanto para el nivel conceptual, procedimental y actitudinal el cuestionario tiene 3 categorías, están constituidos por: tres pruebas diferentes para el contenido conceptual, procedimental y actitudinal.

**Estudiantes** del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay-2014.

- “Test de conocimientos para el pre y post test, para el grupo de control y experimental” (Anexo.).
- “Test observacional de habilidades, también se aplicaron en el pre y post test, el grupo de control y experimental” (Anexo.).

- “Test de actitudes para el pre y post test, para el grupo de control y experimental” (Anexo.).

### 1.6.5 Forma de tratamiento y Análisis de Datos.

El presente trabajo de campo se fundamenta en la observación de desenvolvimiento de los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay, conformados en dos grupos apareados, uno de los grupos (experimental) aplica proyectos en módulos y unidades formativas, mientras que el otro grupo (control) no aplica proyectos en módulos.

#### 1.6.5.1 Tratamiento estadístico

La Estadística Descriptiva permite detectar tendencias de las características de investigación para disponer los datos por orden sistemático, agrupados en tres grupos experimental y control. En la tabulación de datos se empleó el SPSS 20.

MEDIDA ESTADÍSTICA	FÓRMULA	OBJETIVO
Media Aritmética	$\frac{\sum X_i n}{n}$	Determinar los promedios
Desviación Standard	$\sigma = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}$	Determinar la dispersión de los puntajes obtenidos con respecto al promedio
T de Student	$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$	Contrastar hipótesis



El resultado se procesará, tabulará, presentará en cuadros de distribución de frecuencias, con gráficos estadísticos.

- 1 Gráfico de sectores o de pastel:** es una figura geométrica en la cual la distribución de frecuencias se parte en la figura pudiendo ser círculo, cada parte dentro de la figura representará la información en porcentaje del total de datos.
- 2 Gráfico de barras:** se usa barras para indicar la frecuencia de ocurrencia de las observaciones. Para construirla se constituye el eje “Y” por las frecuencias absolutas y el eje “X” por los límites inferior y superior de cada clase, con un espacio entre barra y barra.

#### **1.6.5.2 Análisis de datos**

Se realizará la Estimación Estadística o Inferencial, via la observación directa de los resultados de las encuestas tomadas sobre las preferencias de la especialidad y los instrumentos de evaluación del rendimiento académico, aplicado a grupos de estudiantes.

Análisis y contrastación de la hipótesis consiste en verificar la relación entre los 2 grupos, se aplicó la prueba “T”, en muestras menores de 20 elementos muestrales, la prueba aplicada prueba “T” Student para 2 muestras independientes. En la prueba se empleó el paquete estadístico SPSS 20.

#### **a) Nivel de significancia**

La significancia es de  $\alpha = 0.05$ , el valor de la prueba del Chi cuadrado para los datos cualitativos y el “t” Student para los cuantitativos, de probabilidad de  $p \leq 0.05$ , para que ser significativo para ambos casos.

**b) Prueba estadística**

Se usó el SPSS en estadística descriptiva; para las 2 variables calculando las frecuencias.

La prueba estadística a utilizar es: El “t” Student para datos cuantitativos.

**c) Nivel de decisión**

Se compara los valores obtenidos en la prueba del Chi cuadrado y “t” Student, cuando  $p \geq 0.05$  acepta la hipótesis alternativa, si no se mantiene la hipótesis de la investigación, cuando  $p \leq 0.05$ .



## CAPITULO II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes Nacionales.

**Ramírez, M. (2007)** en su tesis doctoral “*Estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en la resolución de problemas en el caso de los estudiantes de didáctica de la matemática III de la especialidad de primaria de EAP de educación de la UNMSM*”. Su conclusión fue de “Nos conlleva a concluir que un problema es un conjunto de proposiciones que requiere sobre todo para su solución del análisis del lenguaje usual y del conocimiento de conceptos matemáticos específicos, pero también, tanto de una documentación, base de datos, con problemas modelo para resolver por razonamiento analógico, como de un conjunto de estrategias de representación para enfrentar problemas nuevos, además, siempre y cuando no aceptemos el uso irrestricto de la calculadora. Son también necesarios el conocimiento de los algoritmos para resolver las operaciones matemáticas o al menos, el conocimiento del cálculo mental para resolver ágilmente sin necesidad de aplicar las técnicas operativas por escrito”.

**Cáceres Tovar, Nelly Jeannette (2012)**. Realiza el trabajo de investigación. “*Juegos de roles como estrategia motivadora en el aprendizaje por competencia en los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos. Universidad San Martín de Porres Lima Perú*”. “La investigación ha sido realizado en función a la influencia entre el juego de roles como estrategia motivadora y el aprendizaje por competencias en los Cadetes de la Escuela de Oficiales de la Escuela Militar de Chorrillos. El objetivo de la investigación fue: Determinar la manera en que los juegos de roles como estrategia motivadora mejoran el aprendizaje por competencias en los Cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos. En la metodología se fue utilizándose el tipo de investigación descriptivo porque solo ha caracterizado al fenómeno tal como se presenta en el momento del estudio, el tipo de investigación es básico porque busca la influencia entre las variables. En cuanto al diseño la presente investigación corresponde al no experimental descriptiva puesto que se describen las variables de manera independiente donde se establece que la variable juego de roles como estrategia motivadora y aprendizaje por competencias, usando el enfoque cuantitativo”.

**Hilario García**, Juan de Sahagun (2012). Tesis doctoral. *“El aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica pedagógica en el Área de Matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa Señor de la Soledad – Huaraz, región Ancash en el año 2011. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima Perú”*. El objetivo de la investigación fue: Experimentar el efecto del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011. Metodología empleada en la investigación es explicativa por cuanto se evalúan de manera cuantitativa y cualitativa los procesos del empleo de las estrategias del aprendizaje cooperativo, puestos en práctica por los docentes de matemática durante su labor diaria observadas en el grupo de investigación de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz de manera que se analizaron los mismos procedimientos de la investigación y los resultados de la investigación. Los resultados de la investigación, relacionados al Aprendizaje Cooperativo y la Práctica Pedagógica, permite afirmar que se hallan probables diferencias en los docentes, relacionados al género (las mujeres presentan mejor rendimiento) y a la procedencia de los docentes (Universidades), pero que, ambos factores, no repercuten en el rendimiento académico de los alumnos, en sus relaciones socio afectivas e interpersonales.

### **2.2.1 Antecedentes Internacionales**

**Solórzano Calle, y Tariguano Bohórquez**, (2010). Trabajo de investigación. *“Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la matemática. Universidad Estatal de Milagro. Ecuador”*. El objetivo de la investigación es “mejorar el aprendizaje de la matemática de acuerdo a la capacidad cronológica y mental de los alumnos utilizando actividades lúdicas para que desarrollen las habilidades de razonamiento lógico matemático. La investigación es exploratoria porque busca la información sobre la influencia de las actividades lúdicas en el aprendizaje la matemática de los estudiantes del tercer año de educación básica. La investigación llega a la siguiente conclusión: La gran mayoría de los estudiantes el 95% le gustaría aprender matemática a través del juego, apenas un 5% señalo que no le gustaría aprender matemática a través del juego, por lo cual el docente debe reflexionar sobre la importancia de enseñar matemática a través de juegos, ya que



esto le ayudara a desarrollar en sus estudiantes la socialización entre ellos, y que les permita aprender de forma significativa”.

**Lastra Torres, Sonia** (2005). Tesis de maestria. *“Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje de la geometría, aplicada en escuelas críticas. Universidad de Chile”*. Llego a la siguiente conclusión “Fundamentalmente se trata de la promoción del aprendizaje a través de proyectos y ejercicios de descubrimiento, la promoción de procesos mentales básicos tales como clasificación y comparación, y construcción de conceptos a nivel de procesos mentales complejos, desarrollo de actividades de trabajo colaborativo, aprendizaje significativo anclado en el contexto y los significados previos del alumno y la conferencia. Esta última sigue teniendo un espacio privilegiado en la docencia con medios, pero no el principal”.

**Acosta de la Cueva, Karina** (2010). Tesis. *“Elaboración de una guía metodológica para el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en niños y niñas de 5 años de edad de la escuela Juan Montalvo de la Provincia Pichincha Cantón Rumiñahui durante el periodo 2009 – 2010”*. En esta investigación “El propósito del presente trabajo fue diseñar una guía metodológica para desarrollar la inteligencia lógico matemática en los niños/as de Primer Año de Educación Básica de la escuela Juan Montalvo”. “El objetivo de la investigación es para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la elaboración de una Guía Metodológica para desarrollar la inteligencia lógico matemática en los niños/as de Primer Año de Educación Básica de la escuela Juan Montalvo del Cantón Rumiñahui en el año lectivo 2009-2010. Resultados de la investigación: Se ha observado a los párvulos realizando diferentes actividades con la guía de la maestra dentro del aula, esto permite detectar claramente el rechazo de los infantes así las matemáticas y los cálculos numéricos, también fue notorio las habilidades en cada uno de ellos, situación que da una pauta de cómo debe ser el trabajo a desarrollarse para el fortalecimiento de sus capacidades individuales, mejorar su autoestima, respetar ritmos y estilos de aprendizaje, para personalizar una educación de calidad”.

**Celeste Urbano**, (2011). Trabajo de investigación. *“Experiencias Docentes Estrategia Didáctica Lúdica basada en el Computador para Enseñanza de Polinomios en Segundo Año de Educación Básica. Universidad Politécnica de Madrid. España”*. El objetivo de la investigación “consistió en desarrollar una estrategia didáctica lúdica basada en el uso del computador para la enseñanza de polinomios en el segundo año de educación básica de la Escuela Básica Distrital Ramón Pompilio Oropeza. Los resultados de la investigación: En la “prueba aplicada a los alumnos de la Sección A de Segundo Año de Educación Básica Media de la Escuela Básica Distrital Ramón Pompilio Oropeza, se observó que todos los alumnos aumentaron su rendimiento después de la clase con el juego Power Point. En general el porcentaje de alumnos aprobados aumento de 68% a un 84% y de los alumnos aplazados disminuyó”.

## **2.2 BASES GNOSEOLOGICAS O CIENTIFICAS.**

### **2.2. Bases teóricas**

#### **2.2.1. Estrategias lúdicas**

Conceptualizaciones de los siguientes autores:

- ✓ Chateau (1973), “Un niño que no sabe jugar, un pequeño viejo, será un adulto que no sabrá pensar” (p.22).
- ✓ Hetzer (1978), en algunas “fases de la evolución del niño, el juego constituye el contenido principal de su vida y es fundamental su función socializadora, ya que el juego fecundo que se desarrolla en la niñez es, sin duda alguna, la mayor base para una adultez sana, exitosa y plena. Los niños-y no solo los más pequeños- aprenden a conocerse a sí mismo, a los demás y el mundo de las cosas que los rodean, por medio del juego” (p. 7).
- ✓ En la obra “a los niños de América, José Martí escribió: Los pueblos, lo mismo que los niños, necesitan de tiempo en tiempo algo así como correr mucho, reírse mucho y dar gritos y saltos. Es que en la vida no se puede hacer todo lo que se quiere, y lo que va quedando sin hacer sale, de tiempo en tiempo, como una locura”. Martí declarado Héroe Nacional de Cuba definió la significación de lo lúdico como ejercicio de la libertad, y fundamento para la satisfacción de la necesidad de desarrollo en los seres humanos.



- ✓ Bohm (1985), en su definición del “juego no es algo añadido desde afuera, más o menos accidentalmente a la vida humana, ni ha sido concebido por el hombre, sino algo constituyente del mundo y del hombre, como una característica por antonomasia de la vida humana. En la perspectiva que presenta este pensador, existe una relación entre el hombre y el mundo, según la cual el hombre no construye el mundo con la ayuda de su racionalidad, sino que lo construye en un diseño lúdico” (p.7).

Hay 3 categorías del concepto lúdico: la necesidad, actividad y placer.

- **La necesidad lúdica** “es inevitable, la urgencia irresistible de ejecutar, bajo un impulso vital, acciones de forma libre y espontánea como manifestación del movimiento dialéctico en pos del desarrollo”.
- **La actividad lúdica** “es la acción misma, dirigida conscientemente a la liberación voluntaria del impulso vital generado por la necesidad”.
- **El placer lúdico** “es el bienestar, la consecuencia estimuladora del desarrollo, alcanzada durante la satisfacción de la necesidad a través de la actividad”.

El acto lúdico es un acto de recreación “destinado a propiciar el desarrollo mediante la realización de acciones ejecutadas de forma libre y espontánea; equivale a decir: en pleno ejercicio de la libertad”.

Sabemos que “Los juegos son recursos utilizados durante la situación de enseñanza aprendizaje con el propósito de motivar, facilitar la adquisición y/o, la comprensión del aprendizaje de contenidos que se correspondan con los objetivos trazados”.

## 2.2.2 TEORÍAS SOBRE JUEGOS LÚDICOS

Para el autor González quien “define el juego como una actividad placentera con un fin en sí misma (1987), esta es una de las múltiples acepciones que podemos encontrar del juego, pero no podemos establecer la definición exacta de juego. Algo similar ocurre con las teorías que intentan explicarlo, ya que son muy numerosas”.

“El juego existió desde siempre, son muchos autores que sostienen que esta actividad no era lúdica, sino que servía de preparación para otras actividades. Posteriormente, estas actividades productivas y laborales fueron evolucionando y tecnificándose, lo que ocasionó que el tiempo dedicado al juego, propiamente dicho, fuese mayor”.

#### Teorías explicativas del juego infantil.

El autor “Shiller defiende, con su teoría del recreo, que el juego sirve para recrearse ya que es uno de los beneficios mayores del juego. El elemento principal del juego es el placer y el sentimiento de libertad”.

También existe otra teoría que es defendida por Lazarus “Con la teoría del descanso, expone que el juego es una actividad que sirve para recuperarse y descansar, después de haber consumido gran parte de nuestra energía, en actividades cotidianas”.

Para Groos; en “su teoría de la anticipación funcional, expone que el juego tiene un sustrato funcional y esencial y que no es un simple desahogo. Sostiene que el juego es un pre-entrenamiento de las actividades futuras del niño, lo cual es verdad, si miramos el juego como una actividad global”.

Entre otras teorías está “La teoría de la recapitulación, de Hall, dice que en el juego se reproducen formas primitivas de la especie y que sus contenidos corresponden a actividades ancestrales”.

De la misma manera “El biólogo Spencer sostiene que el juego es un medio para liberar el exceso de energía infantil mediante el movimiento”.

También está “la teoría de Claparède porque gracias a él, y a los pedagogos de su escuela, el juego fue introducido en la Educación Física. Según esta teoría, el niño, con el juego, persigue fines ficticios en el mundo del como sí. El juego

brinda al niño la oportunidad de obtener compensaciones, que la realidad le niega”.

Este pedagogo Holandés Kohnstam sostiene que “piensa que el mundo del juego ofrece al niño la ocasión de vivenciar que todas las cosas y objetos pueden transformarse a su placer. Así, la escoba se convierte en un caballo, el bastón en espada, etc”.

### 2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.

**Estrategia.** - “Combinación de métodos, medios y mediaciones didácticas, utilizadas por los Instructores-tutores y Aprendices, para facilitar el aprendizaje y la obtención de los resultados definidos en el diseño curricular”.

**Lúdica.** - “Las estrategias son mecanismos de influencia, modos de intervención o formas de organizar la enseñanza; son actuaciones inherentes al docente. Es aquello que se realiza el docente para enseñar”.

**Aprendizaje.** - “El aprendizaje significativo es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso”.

**Juego.** - “Actividad que se realiza generalmente para divertirse o entretenerse y en la que se ejercita alguna capacidad o destreza”.

**Aprendizaje Conceptual.** - Corresponden al área del saber, a los hechos, fenómenos y conceptos que los estudiantes pueden “aprender”. Dichos contenidos pueden transformarse en aprendizaje si se parte de los conocimientos previos que el estudiante posee, que a su vez se interrelacionan con los otros tipos de contenidos.

**Aprendizaje Procedimental.** - son un conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto. El estudiante será el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos, es decir, desarrollará su capacidad para “saber hacer”. En otras palabras, contemplan el conocimiento de cómo ejecutar acciones interiorizadas.

**Aprendizaje Actitudinal.** – “es la cualidad de los hechos, objetos y opiniones, que los hace susceptibles de ser apreciados. Los valores cambian según las épocas, necesidades, modas y apreciaciones culturales. Tienen un carácter subjetivo, sin embargo, se concretan en las personas de manera relativa, pues las personas perciben los valores de distintas maneras. Los valores afectan a las personas, creando determinados tipos de conductas y orientando la cultura hacia determinadas características. Originan actitudes y se reflejan en las normas”.

### 2.3.1 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA TRIGONOMETRIA

“El aprendizaje significativo tiene lugar cuando nuevos conceptos, ideas, proposiciones interactúan con otros conocimientos relevantes e inclusivos, claros y disponibles en la estructura cognitiva, siendo por ellos asimilados, contribuyendo para su diferenciación, elaboración y estabilidad. Por otro lado, contrastando con el aprendizaje significativo, Ausubel define aprendizaje mecánico como el aprendizaje de nuevas informaciones con poca o ninguna relación a conceptos relevantes existentes en la estructura cognitiva. En ese caso, el nuevo conocimiento es almacenado de manera arbitraria: no hay interacción entre la nueva información y la ya almacenada, dificultando, así, la retención. El aprendizaje de pares de sílabas sin sentido es un ejemplo típico de aprendizaje mecánico, sin embargo, la simple memorización de fórmulas matemáticas, leyes y conceptos puede ser tomada también como ejemplo, aunque se pueda argumentar que en ese caso tiene lugar algún tipo de asociación” (Moreira y Masini, 2006, p.112).

La educación de la trigonometría en la “última década ha sido objeto de varias investigaciones en el ámbito de la caracterización y clasificación de contenidos específicos relacionados a potencializar la enseñanza aprendizaje, en especial en el área de la trigonometría, la cual es parte integrante de la cultura de la humanidad, no sólo por su función instrumental sino también porque incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, a fin de comprender y modificar el entorno”.



“Consideramos que la trigonometría, además de estar presente en múltiples facetas de la vida actual, tiene una gran influencia en el desarrollo del educando, sobre todo en las capacidades relacionadas con la comunicación y la relación con el entorno. La geometría favorece y desarrolla en los alumnos una serie de capacidades como la percepción visual, la expresión verbal, el razonamiento lógico y la aplicación a problemas concretos de otras áreas de Matemáticas o de otras materias”.

“En los contenidos de la enseñanza aprendizaje de la trigonometría se pretende establecer una serie de destrezas cognitivas de carácter general que puedan ser utilizadas en muchos casos particulares y que contribuyan por sí mismas a desarrollar las capacidades. La línea general de trabajar la trigonometría es desde una metodología de resolución de problemas, mediante la que el alumno, además de estar motivado, aprende”.

Redondo y Haro (2004, 2005), “mediante el análisis en torno al concepto de fractal, ofrecen actividades que intenta adecuar el estudio de este concepto al nivel de secundaria para que el aprendizaje sea más provechoso”.

Ledesma (2010), “que nos cuenta cómo trabajar en cualquier nivel, distintos contenidos matemáticos, triángulos, teorema de Pitágoras, con un simple y sencillo folio de formato DIN-A y varias piezas que se forman con éste y, Mercado (2010) que nos enseña como el mismo docente puede elaborar sus propios materiales didácticos como conos, elipses en conos, triángulos esféricos, el cubo de soma, etc”.

### **2.3.2 APRENDIZAJE CONCEPTUAL DE LA TRIGONOMETRIA**

“El aprendizaje de conceptos en la teoría de la asimilación es esencial para comprender el funcionamiento de procesos psicológicos del aprendizaje los adultos aprenden por conceptos o por asimilación conceptual”. Ausubel comenta:

“La realidad, hablando en sentido figurado, se percibe a través de un filtro conceptual o de categorías; esto es, del contenido cognoscitivo que un grupo de palabras habladas o escritas provoca en el receptor de un mensaje,



es una versión muy simplificada, abstracta y generalizada de los hechos reales del mundo físico, a los cuales se refiere, y de las experiencias conscientes y reales que tales hechos producen en el narrador”. (D. H. Ausubel, H.;Novak, J., 1983, p. 87)

Este filtro conceptual o de categorías solo es “realizado mediante el aprendizaje por conceptos, las personas abstraen las características principales de eventos, hechos y objetos a partir de los conceptos. Los conceptos solo existen en la estructura cognitiva y son reales desde la perspectiva psicológica. Ausubel pone énfasis en el estudio de los conceptos ya que la obtención de un aprendizaje significativo depende de los conceptos disponibles que existan en la estructura cognitiva de una persona. Sin no existen conceptos previos en la cognición y si no hay conceptos nuevos por aprender, no hay aprendizaje”. “Los conceptos son el factor principal para que se dé el aprendizaje significativo, pero ¿Qué es un concepto?”, Ausubel (1983) reconoce que: “Los conceptos en si consisten en atributos de criterio abstractos que son comunes a una categoría dada de objetos, eventos o fenómenos, a pesar de la diversidad a lo largo de las dimensiones diferentes a la que caracterizan a los atributos de criterio compartidos por todos los miembros de la categoría”.p.86 “estos atributos de criterio también llamadas ideas unitarias son las que guían a un referente y representación de las cosas, objetos, hechos, acontecimientos ,entre otros. Según Ausubel los conceptos son primarios y se distinguen a partir de su observación directa, como perro, árbol, casa, silla, etc. Existen también los conceptos secundarios, estos no tienen una representación visible como átomo, amor, democracia, psicología, etc. este tipo de conceptos se adquieren por asimilación conceptual”.

Novak “también retoma en su teoría de la educación los principios del aprendizaje conceptual, para él un concepto es una Regularidad que se percibe en hechos u objetos, o registros de hechos u objetos. Y que se designan mediante una etiqueta (J. D. Novak, 1998) de esta forma los conceptos son registros que las personas utilizan de los objetos y que las designan mediante etiquetas o palabras. Las palabras son el medio que las personas utilizan para nombrar, clasificar, manipular o relacionar los objetos. Es así como se puede decir que los conceptos

tienen nombres, estos no tienen los mismos significados para todas las personas, ya que los significados son idiosincrásicos”.

“El concepto de espacio se puede abordar desde una perspectiva filosófica, psicológica y física. En este análisis se considerarán: el espacio físico, que es cualquier espacio del mundo exterior, el entorno físico que nos rodea y el espacio psicológico, como el espacio representado en la mente, como esquemas mentales. La comprensión y adquisición de la noción del espacio geométrico, en los niños y niñas, se adquiere a través de dos momentos: el que se realiza en forma directa a través de la intuición geométrica, de naturaleza visual, que es creativo y subjetivo; y el que se realiza en forma reflexiva, lógica de naturaleza verbal, que es analítico y objetivo. Estos dos momentos, aunque son muy distintos, son complementarios”.

“La visualización es saber ver, y la intuición es el centro que permite la construcción de las relaciones espaciales, y que para que éstas sean ciertas se requiere del análisis deductivo lógico, así se podrá expresar y comunicar, a través del lenguaje”.

“Cuando nos enfrentamos a una situación nueva, por ejemplo: una pelota, vamos percibiendo a través del sentido de la vista, y del tacto diversas características. En otra fase, vamos incorporando estas imágenes en una estructura más compleja. Sirve para jugar, trae recuerdos de momentos agradables o desagradables, tiene la forma de una esfera, rueda si se deja en una superficie lisa, puede estar confeccionada de cuero, género etc. Obtenemos, de esta manera, una imagen visual que permite ser reconocida en otro contexto. Este proceso de captación y formación, da una imagen mental, da origen a la percepción visual”.

“Desde la teoría psicogenética de Piaget, el espacio no está dado. Se construye mentalmente y la percepción visual es el resultado de actividades de organización y codificación de informaciones sensoriales, de las mismas representaciones mentales de los objetos físicos”.

“Por lo tanto, la percepción visual es relevante para el logro de una conveniente percepción espacial. Promover estímulos visuales permite la construcción de imágenes mentales y la incorporación de nuevos conocimientos”.

### 2.3.3 APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL DE LA TRIGONOMETRIA

“Dentro de la trigonometría, hay una serie de artículos en los que se presentan actividades muy educativas para Secundaria. Por ejemplo, Ibáñez (2001) a partir de la demostración de un teorema clásico” “Los puntos medios de los lados de un romboide definen un rectángulo” “sugiere el descubrimiento de otros resultados, es decir, la demostración en Geometría como medio de descubrimiento. Otro artículo, presenta una propiedad del triángulo isósceles, cuya explicación se basa en técnicas y propiedades de la trigonometría elemental, así como caracterizaciones de estos triángulos” (Romero, 2001).

“Otros proponen actividades diversas como: analizar la cuadratura de diferentes polígonos regulares (Grupo Alquerque, 2005); el método de Descartes para trazar normales a curvas (Cortés y Calvo, 2004); actividades destinadas a los alumnos que se derivan del Cubo Soma (Grupo Alquerque, 2001); distintas formas de deducción de las fórmulas trigonométricas de suma o resta de ángulos (Munné, 2002); obtener formas trigonométricas muy recurrentes en el entorno, a partir de octógonos; juegos relacionados con el teorema de Pitágoras (Grupo Alquerque, 2003) o una experiencia sobre la aproximación intuitiva en Geometría mediante una aproximación del número” (Redondo y Haro, 2002).

Pérez, Álvarez y Porta, (2008) “en el que se pretende desde un enfoque competencial, despertar en el alumnado el interés por la historia de un problema matemático: la cuadratura del círculo. Este problema puede contribuir a que el alumno adquiera destrezas en el trazado de construcciones gráficas y en el cálculo de las medidas de líneas que las componen. El artículo realiza una breve introducción histórica al problema y se describen las actividades realizadas”.

Otro tipo de artículos “son aquellos que relacionan la trigonometría con otras partes de las Matemáticas, por ejemplo, Ruiz (2001) se pregunta por qué al explicar un concepto matemático no se aprovechan los conocimientos que tienen los alumnos, es decir, al explicar la probabilidad nos olvidamos del área o la longitud”.

En la misma línea, Varo, (2000) “hace una interpretación de la regla de los signos para el producto. La necesidad de esta regla radica en la necesidad de que la multiplicación de números positivos y negativos cumpla las mismas propiedades que la multiplicación de números positivos”.

#### **2.3.4 APRENDIZAJE ACTITUDINAL DE TRIGONOMETRIA**

En relación a la actitud. “Puede definirse como una disposición de ánimo en relación con determinadas cosas, personas, ideas o fenómenos. Es una tendencia a comportarse de manera constante y perseverante ante determinados hechos, situaciones, objetos o personas, como consecuencia de la valoración que hace cada quien de los fenómenos que lo afectan. Es también una manera de reaccionar o de situarse frente a los hechos, objetos, circunstancias y opiniones percibidas. Por ello las actitudes se manifiestan en sentido positivo, negativo o neutro, según el resultado de atracción, rechazo o indiferencia que los acontecimientos producen en el individuo. La actitud está condicionada por los valores que cada quien posee y puede ir cambiando a medida que tales valores evolucionan en su mente”.

En relación al valor. “Es la cualidad de los hechos, objetos y opiniones, que los hace susceptibles de ser apreciados. Los valores cambian según las épocas, necesidades, modas y apreciaciones culturales. Tienen un carácter subjetivo, sin embargo, se concretan en las personas de manera relativa, pues las personas perciben los valores de distintas maneras”.

En relación a “normas. Se definen como patrones de conductas aceptados por los miembros de un grupo social. Se trata de expectativas compartidas que



especifican el comportamiento que se considera adecuado o inadecuado en distintas situaciones” (Barberá, 1995).

En lo actitudinal despertamos el interés y la curiosidad del estudiante por su medio y desarrollamos su capacidad de observación, también promovemos la recreación y fomentamos el desarrollo de actitudes positivas para sus aprendizajes. Asimismo, fomentamos la socialización de los aprendizajes y el desarrollo de actitudes críticas y reflexivas.

“Las consideraciones anteriores permiten concluir que los autores antes mencionados asumen el pensamiento geométrico como una forma de pensar ante situaciones que requieren de los conocimientos, habilidades y capacidades geométricas y que potencia el desarrollo de ese pensamiento general y único de cada estudiante”.

## **2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1. Hipótesis General**

Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Pública N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje conceptual de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Pública N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.



Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje procedimental de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje actitudinal de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

### 2.4.3 Operacionalización de variables.

#### INVESTIGACION EXPERIMENTAL

VARIABLES	INDICADORES	MEDIDAS
ESTRATEGIAS LUDICAS	-Reconoce y Manipula materiales concretos para el aprendizaje de la Trigonometria en los contenidos conceptual, procedimental y actitudinal	6 Horas semanales, durante dos semanas
	-Procesa informacion teorica de los contenidos conceptuales desarrollados en el razonamiento y demostracion, al resolver situaciones presentadas	0 -- 20
	-Aplica algoritmos, definiciones, propiedades en el tiempo requerido para el trabajo prodecimental en el aula, de manera individual y grupal.	0 -- 20

**APRENDIZAJE DE** -Construye sus propios ejemplos

**LA**

**TRIGONOMETRIA** -Procesa informacion para conductas observables en el proceso actitudinal

-Trabaja en grupo Muestra habilidades y destrezas para aplicar lo que aprendio a nuevas situaciones.

0 -- 20

-Muestra interes en aprender



**CAPITULO III: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACION.**

**3.1 Resultados de las Variables.**

**Tabla 01.**

Resultados de “las pruebas de entrada y salida del dominio conceptual de los estudiantes grupo de control”.

N°	GRUPO CONTROL (CONCEPTUAL)		
	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA	DIFERENCIA
1	11	14	-3
2	10	13	-3
3	12	12	0
4	12	14	-2
5	12	15	-3
6	8	11	-3
7	11	12	-1
8	14	13	1
9	12	12	0
10	14	11	3
11	11	13	-2
12	12	12	0
13	14	14	0
14	13	14	-1
15	8	12	-4
16	9	13	-4
17	9	11	-2
18	11	14	-3
19	14	15	-1
20	11	12	-1
21	9	12	-3
22	8	13	-5
23	12	12	0
24	13	14	-1
25	14	14	0
$\Sigma$	284	322	-38
$\bar{x}$	11,36	12,88	-1,52
$S^2$	1.9974984	1.20138809	0,796110349
n	25	25	

**Fuente:** Elaboración propia

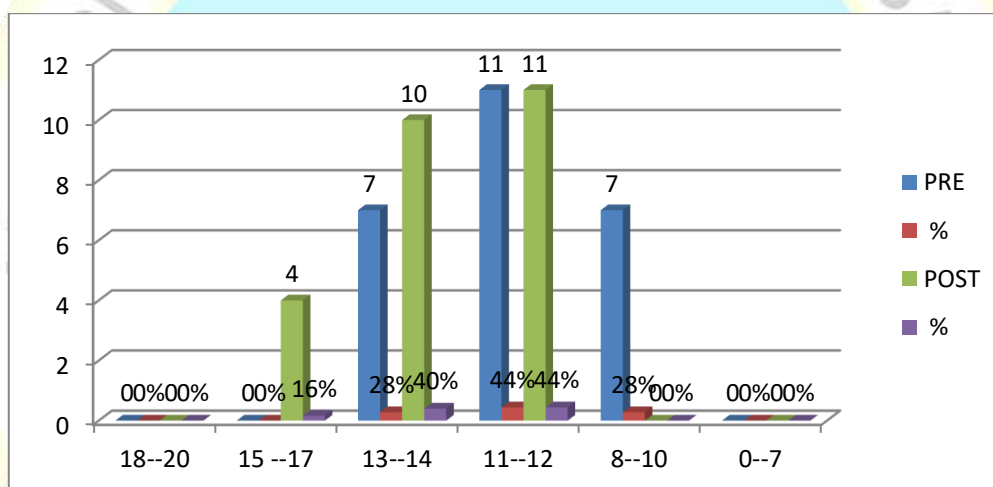
**Tabla N° 02**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO DE CONTROL CONCEPTUAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	0	0%	4	16%
REGULAR	13--14	7	28%	10	40%
ACEPTABLE	11--12	11	44%	11	44%
<b>MALO</b>	8--10	7	28%	0	0%
<b>PESIMO</b>	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 1**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida del grupo de control conceptual se observa en el pre test el mayor porcentaje es de 44%(aceptable) y el menor porcentaje 28%(regular) mientras que en el pos test el mayor porcentaje fue de 44% de alumnos que obtuvieron las notas entre 11 y 12, (Aceptable) siendo el porcentaje mínimo de 0% entre 0 y 7 (pésimo).

**Tabla 03.**

**Resultados de las pruebas de entrada y salida del dominio procedimental de los estudiantes grupo control.**

N°	GRUPO CONTROL (PROCEDIMENTAL)		
	PRUEBA DE	PRUEBA DE	DIFERENCIA
	ENTRADA	SALIDA	
1	10	11	-1
2	11	12	-1
3	10	13	-3
4	10	12	-2
5	11	12	-1
6	11	12	-1
7	10	11	-1
8	10	14	-4
9	12	15	-3
10	13	12	1
11	11	14	-3
12	14	15	-1
13	13	14	-1
14	11	12	-1
15	10	11	-1
16	12	14	-2
17	11	13	-2
18	10	12	-2
19	10	14	-4
20	8	11	-3
21	13	16	-3
22	12	15	-3
23	10	14	-4
24	10	14	-4
25	12	13	-1
$\Sigma$	275	326	-51
$\bar{x}$	11	13,04	-2,04
$S^2$	1.35400640	1.4571662	-0.1031598
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia



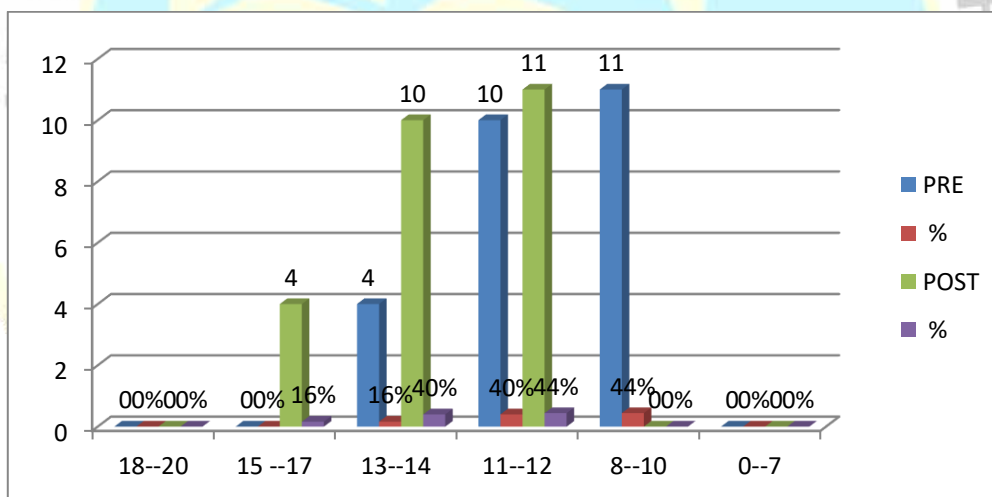
**Tabla N° 04**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO DE CONTROL PROCEDIMENTAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	0	0%	4	16%
REGULAR	13--14	4	16%	10	40%
ACEPTABLE	11--12	10	40%	11	44%
MALO	8--10	11	44%	0	0%
PESIMO	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 2**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida grupo de control procedimental se observa que en el pre test el mayor porcentaje es 44%(malo) y el porcentaje mínimo es 16%(regular), mientras que en el post test el mayor Porcentaje fue de 44%(aceptable) de alumnos que obtuvieron las notas entre 11 y 12 y el porcentaje mínimo de 16% entre 15 y 17 (Bueno).

**Tabla 03.**

**Resultados de las pruebas de entrada y salida del dominio Actitudinal de los estudiantes grupo control.**

Nº	GRUPO CONTROL (PROCEDIMENTAL)		
	PRUEBA DE	PRUEBA DE	DIFERENCIA
	ENTRADA	SALIDA	
1	11	13	-2
2	11	13	-2
3	11	14	-3
4	11	13	-2
5	12	15	-3
6	12	13	-1
7	11	12	-1
8	12	14	-2
9	13	15	-2
10	14	14	0
11	12	13	-1
12	15	14	1
13	13	15	-2
14	12	14	-2
15	14	13	1
16	11	12	-1
17	12	14	-2
18	11	15	-4
19	13	14	-1
20	11	12	-1
21	11	13	-2
22	11	15	-4
23	14	12	2
24	11	13	-2
25	11	12	-1
$\Sigma$	300	337	-37
$\bar{x}$	12	13,48	-1,48
$S^2$	1.22474487	1.04562581	0.179119062
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia

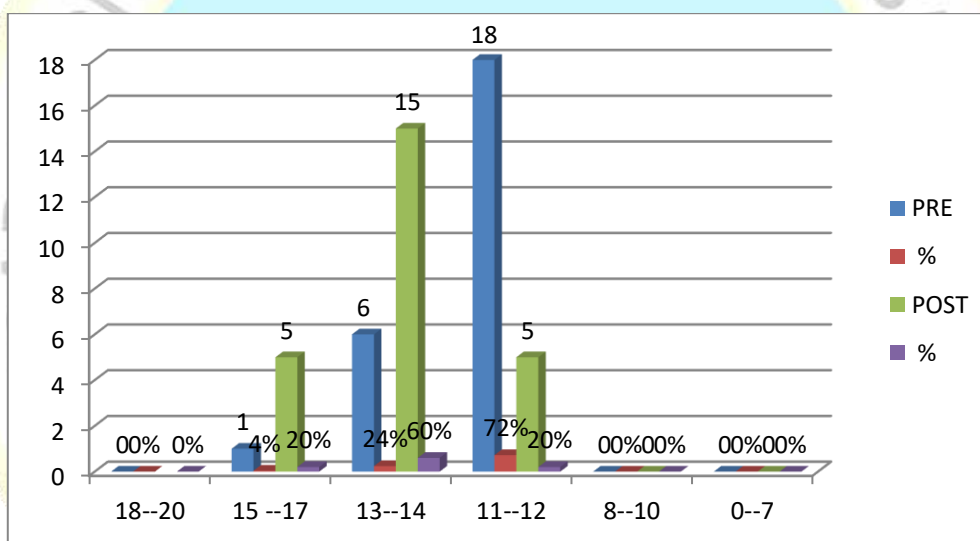
**Tabla N° 04**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO DE CONTROL ACTITUDINAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	1	4%	5	20%
REGULAR	13--14	6	24%	15	60%
ACEPTABLE	11--12	18	72%	5	20%
<b>MALO</b>	8--10	0	0%	0	0%
<b>PESIMO</b>	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	<b>25</b>	100%	<b>25</b>	100%

Fuente: Elaboración propia de los resultados de la investigación mencionada

**Grafico 3**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida grupo de control actitudinal, se observa que el mayor Porcentaje fue de 72%(pre) de alumnos que obtuvieron las notas entre 11 y 12, (Aceptable), siendo el porcentaje de 60%(post) entre 11 y 12 (Aceptable)

**Tabla 05.**

Resultados de las pruebas de entrada y salida del dominio conceptual de los Estudiantes grupo experimental.

N°	GRUPO EXPERIMENTAL (CONCEPTUAL)		
	PRUEBA DE	PRUEBA DE	DIFERENCIA
	ENTRADA	SALIDA	
1	12	14	-2
2	12	13	-1
3	13	14	-1
4	13	15	-2
5	12	16	-4
6	11	14	-3
7	13	15	-2
8	12	12	0
9	15	13	2
10	15	16	-1
11	14	16	-2
12	12	16	-4
13	14	12	2
14	14	13	1
15	12	15	-3
16	11	15	-4
17	12	16	-4
18	10	16	-6
19	10	16	-6
20	11	13	-2
21	9	13	-4
22	8	13	-5
23	13	14	-1
24	12	16	-4
25	10	13	-3
$\Sigma$	300	359	-59
$\bar{X}$	12	14,36	-2,36
$S^2$	1.7559423	1.4106736	0.345268694
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia

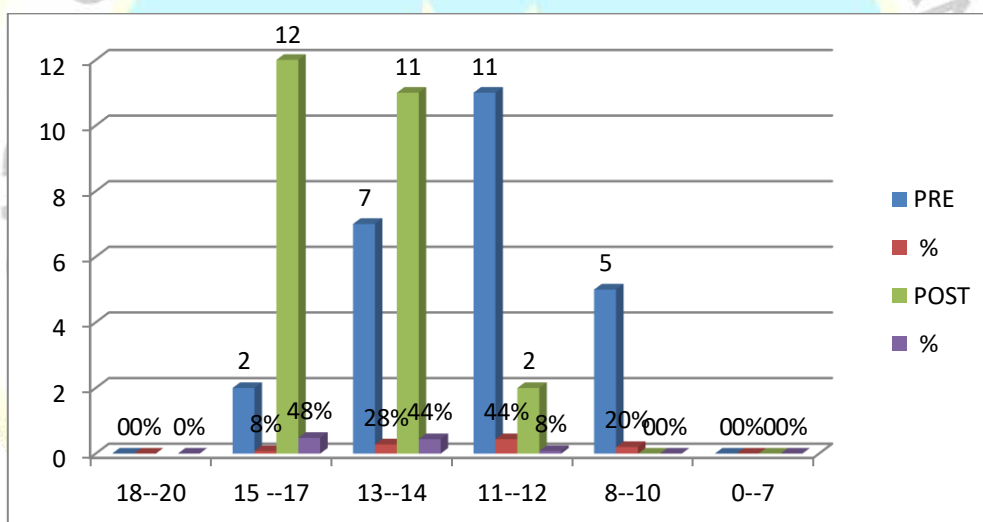
**Tabla N° 06**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO EXPERIMENTAL  
CONCEPTUAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%		0%
BUENO	15 --17	2	8%	12	48%
REGULAR	13--14	7	28%	11	44%
ACEPTABLE	11--12	11	44%	2	8%
MALO	8--10	5	20%	0	0%
PESIMO	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 4**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida grupo de experimental conceptual se observa que el mayor porcentaje del pre test fue de 44%(aceptable) y el mínimo fue del 8%(bueno) mientras que en el post test el mayor Porcentaje fue de 48% de alumnos que obtuvieron las notas entre 15 y 17, (Bueno), siendo el porcentaje mínimo de 8% entre 11 y 12 (aceptable).



**Tabla N° 07.**

**Resultados de las pruebas de entrada y salida del dominio procedimental de los estudiantes grupo experimental.**

N°	GRUPO EXPERIMENTAL (PROCEDIMENTAL)		
	PRUEBA DE	PRUEBA DE	DIFERENCIA
	ENTRADA	SALIDA	
1	13	14	-1
2	12	15	-3
3	14	16	-2
4	13	16	-3
5	10	17	-7
6	12	14	-2
7	14	16	-2
8	15	13	2
9	13	15	-2
10	13	16	-3
11	14	16	-2
12	13	17	-4
13	13	16	-3
14	12	15	-3
15	14	15	-1
16	12	15	-3
17	12	14	-2
18	9	13	-4
19	9	13	-4
20	12	15	-3
21	11	13	-2
22	12	12	0
23	11	14	-3
24	10	15	-5
25	10	12	-2
$\Sigma$	303	367	-64
$\bar{x}$	12,12	14,68	-2,56
$S^2$	1.615549442	1.43527001	0.18027943
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia

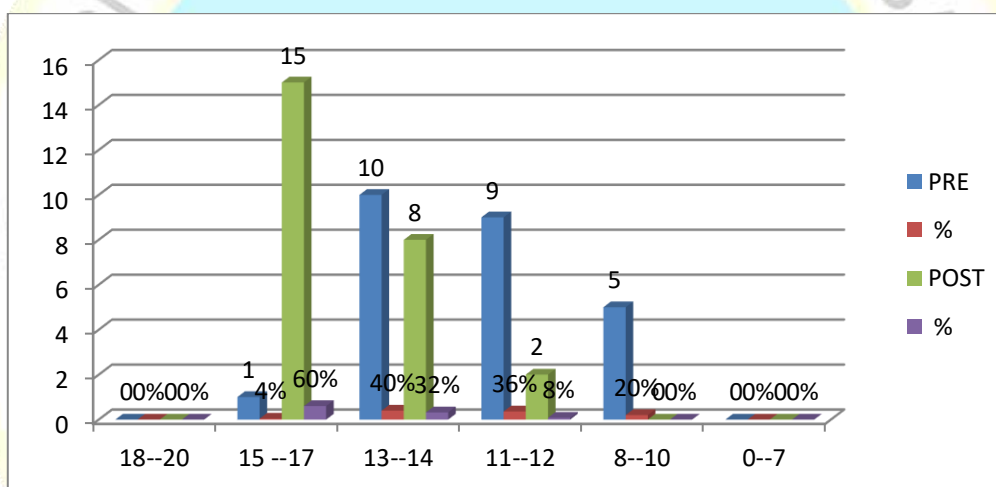
**Tabla N° 08**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO EXPERIMENTAL -  
PROCEDIMENTAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	1	4%	15	60%
REGULAR	13--14	10	40%	8	32%
ACEPTABLE	11--12	9	36%	2	8%
<b>MALO</b>	8--10	5	20%	0	0%
<b>PESIMO</b>	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 5**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida grupo de experimental procedimental se observa que en el pre test el mayor porcentaje fue de 40%(regular) y el menor porcentaje 4%(bueno) mientras que el mayor Porcentaje en el post test fue de 60% (Bueno) de alumnos que obtuvieron las notas entre 15 y 17 y siendo el porcentaje mínimo de 8%(aceptable).

**Tabla 09.**

Resultados de las pruebas de entrada y salida del dominio actitudinal de los Estudiantes grupo experimental.

N°	GRUPO EXPERIMENTAL (ACTITUDINAL)		
	PRUEBA DE	PRUEBA DE	DIFERENCIA
	ENTRADA	SALIDA	
1	15	16	-1
2	14	16	-2
3	14	17	-3
4	12	17	-5
5	13	16	-3
6	13	15	-2
7	15	16	-1
8	16	13	3
9	16	15	1
10	15	17	-2
11	15	17	-2
12	16	17	-1
13	16	17	-1
14	14	16	-2
15	14	17	-3
16	13	16	-3
17	12	15	-3
18	12	17	-5
19	12	16	-4
20	13	15	-2
21	14	16	-2
22	14	15	-1
23	12	14	-2
24	13	14	-1
25	14	16	-2
$\Sigma$	347	396	-49
$\bar{x}$	13,88	15,84	-1,96
$S^2$	1.36381817	1.106044	0.257774168
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia

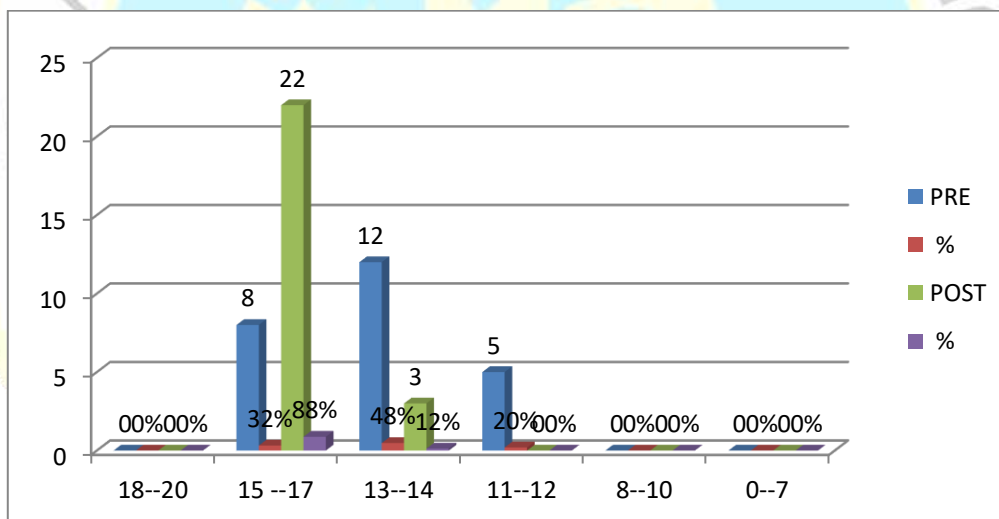
**Tabla N° 10**

**PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA GRUPO EXPERIMENTAL ACTITUDINAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	8	32%	22	88%
REGULAR	13--14	12	48%	3	12%
ACEPTABLE	11--12	5	20%	0	0%
MALO	8--10	0	0%	0	0%
PESIMO	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 6**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación.**

En la prueba de entrada y salida grupo experimental actitudinal se observa que en el pre test el mayor porcentaje fue de 48%(Regular) y el porcentaje mimiimo fue de 20%(aceptable) mientras que en el post test el mayor Porcentaje fue de 88%(Bueno) de alumnos que obtuvieron las notas entre 15 y 17 y siendo el porcentaje mínimo de 12% entre 13 y 14 (Regular).

**TABLA N° 11**

**GRUPO CONTROL**

**PRE TEST Y POST TEST - GRUPO DE CONTROL**

N°	PRE- TEST			PRO M 1	POST- TEST			PRO M 2	Difer enc
	CONC EPT	PROCE DIM	ACTIT UDI		CONC EPT	PROCE DIM	ACTITU DIN		
1	11	10	11	11	14	11	13	13	-2
2	10	11	11	11	13	12	13	13	-2
3	12	10	11	11	12	13	14	13	-2
4	12	10	11	11	14	12	13	13	-2
5	12	11	12	12	15	12	15	14	-2
6	8	11	12	10	11	12	13	12	-2
7	11	10	11	11	12	11	12	12	-1
8	14	10	12	12	13	14	14	14	-2
9	12	12	13	12	12	15	15	14	-2
10	14	13	14	14	11	12	14	12	1
11	11	11	12	11	13	14	13	13	-2
12	12	14	15	14	12	15	14	14	0
13	14	13	13	13	14	14	15	14	-1
14	13	11	12	12	14	12	14	13	-1
15	8	10	14	11	12	11	13	12	-1
16	9	12	11	11	13	14	12	13	-2
17	9	11	12	11	11	13	14	13	-2
18	11	10	11	11	14	12	15	14	-3
19	14	10	13	12	15	14	14	14	-2
20	11	8	11	10	12	11	12	12	-2
21	9	13	11	11	12	16	13	14	-3
22	8	12	11	10	13	15	15	14	-4
23	12	10	14	12	12	14	12	13	-1
24	13	10	11	11	14	14	13	14	-2
25	14	12	11	12	14	13	12	13	-1
$\Sigma$	284	275	300	286	322	326	337	328	-42
$\bar{X}$	11,36	11	12	11	12,88	13,04	13,48	13	-2
$\sigma^2$	1.99	1.35	1.22	2	1.20	1.46	1.05	1	-1
n	25	25	25	25	25	25	25	25	0

Fuente: Elaboración propia



**Tabla N° 12**

**GRUPO DE CONTROL - PROMEDIOS DE PRE TES Y POST TEST.**

**PROMEDIOS: PRE TEST Y POST TEST GRUPO CONTROL**

N°	PRE-TEST	POST-TEST	DIFERENCIAS
1	11	13	-2
2	11	13	-2
3	11	13	-2
4	11	13	-2
5	12	14	-2
6	10	12	-2
7	11	12	-1
8	12	14	-2
9	12	14	-2
10	14	12	1
11	11	13	-2
12	14	14	0
13	13	14	-1
14	12	13	-1
15	11	12	-1
16	11	13	-2
17	11	13	-2
18	11	14	-3
19	12	14	-2
20	10	12	-2
21	11	14	-3
22	10	14	-4
23	12	13	-1
24	11	14	-2
25	12	13	-1
<b>Σ</b>	<b>286</b>	<b>328</b>	<b>-42</b>
<b>X</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>-2</b>
<b>S<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>n</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

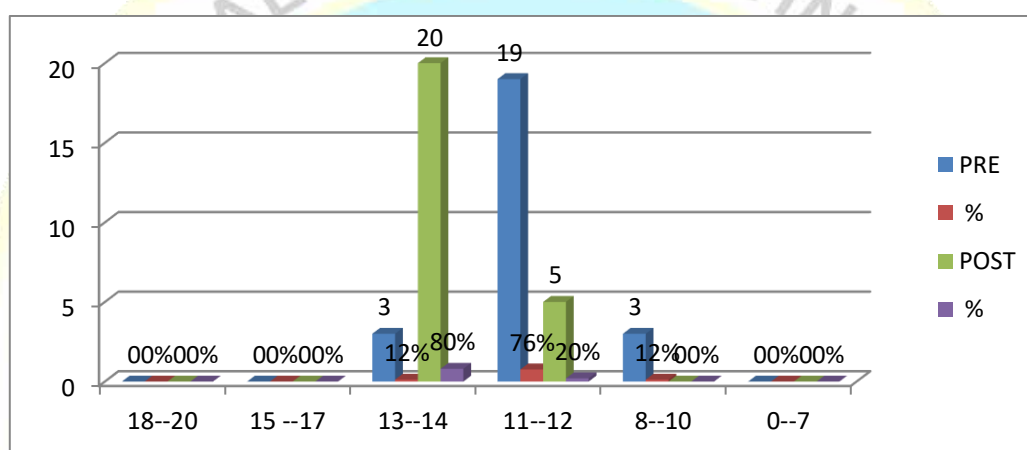
**Tabla 13**

### Promedio 1: Pre test y Promedio 2: Post tés-Control

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20	0	0%	0	0%
BUENO	15 --17	0	0%	0	0%
REGULAR	13--14	3	12%	20	80%
ACEPTABLE	11--12	19	76%	5	20%
<b>MALO</b>	8--10	3	12%	0	0%
<b>PESIMO</b>	0--7	<b>0</b>	0%	<b>0</b>	0%
	TOTAL	<b>25</b>	100%	<b>25</b>	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 7**



Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

En el Promedio 1, del grupo de control se observa que el 76%(aceptable) de alumnos tienen notas entre 13 y 14 y el porcentaje mínimo fue de 12% (malo) de alumnos que tienen notas entre 8 y 10, mientras que el promedio 2, del grupo experimental el porcentaje mayor fue de 80%(regular) de alumnos que tienen notas entre 13 y 14, el porcentaje mínimo fue de 20%(aceptable) de alumnos que tienen notas entre 11 y 12.

**Tabla N° 14**

**GRUPO EXPERIMENTAL**

**POST TEST-PRUEBA DE SALIDA- GRUPO EXPERIMENTAL**

Nº	PRE- TEST			PRO M	POST- TEST			PRO M	Difer enc
	CONC EPT	PROCE DIM	ACTIT UDI	1	CONC EPT	PROCE DIM	ACTITU DIN	2	
1	12	13	15	13	14	14	16	15	-1
2	12	12	14	13	13	15	16	15	-2
3	13	14	14	14	14	16	17	16	-2
4	13	13	12	13	15	16	17	16	-3
5	12	10	13	12	16	17	16	16	-5
6	11	12	13	12	14	14	15	14	-2
7	13	14	15	14	15	16	16	16	-2
8	12	15	16	14	12	13	13	13	2
9	15	13	16	15	13	15	15	14	0
10	15	13	15	14	16	16	17	16	-2
11	14	14	15	14	16	16	17	16	-2
12	12	13	16	14	16	17	17	17	-3
13	14	13	16	14	12	16	17	15	-1
14	14	12	14	13	13	15	16	15	-1
15	12	14	14	13	15	15	17	16	-2
16	11	12	13	12	15	15	16	15	-3
17	12	12	12	12	16	14	15	15	-3
18	10	9	12	10	16	13	17	15	-5
19	10	9	12	10	16	13	16	15	-5
20	11	12	13	12	13	15	15	14	-2
21	9	11	14	11	13	13	16	14	-3
22	8	12	14	11	13	12	15	13	-2
23	13	11	12	12	14	14	14	14	-2
24	12	10	13	12	16	15	14	15	-3
25	10	10	14	11	13	12	16	14	-2
Σ	300	303	347	317	359	367	396	374	-57
$\bar{X}$	12	12,12	13,88	13	14,36	14,68	15,84	15	-2
$\sigma^2$	1.76	1.62	1.36	2	1.41	1.44	1.12	1	1
n	25	25	25	25	25	25	25	25	0

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 15**

GRUPO DE EXPERIMENTAL “B” PROMEDIOS DE PRE TES Y POST TEST.

**PROMEDIOS PRE - TEST Y POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

Nº	PROMEDIO 1	PROMEDIO 2	DIFERENCIAS
	PRE-TEST	POST-TEST	
1	13	15	-1
2	13	15	-2
3	14	16	-2
4	13	16	-3
5	12	16	-5
6	12	14	-2
7	14	16	-2
8	14	13	2
9	15	14	0
10	14	16	-2
11	14	16	-2
12	14	17	-3
13	14	15	-1
14	13	15	-1
15	13	16	-2
16	12	15	-3
17	12	15	-3
18	10	15	-5
19	10	15	-5
20	12	14	-2
21	11	14	-3
22	11	13	-2
23	12	14	-2
24	12	15	-3
25	11	14	-2
<b>Σ</b>	<b>317</b>	<b>374</b>	<b>-57</b>
<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>-2</b>
<b>S<sup>2</sup></b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>n</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia

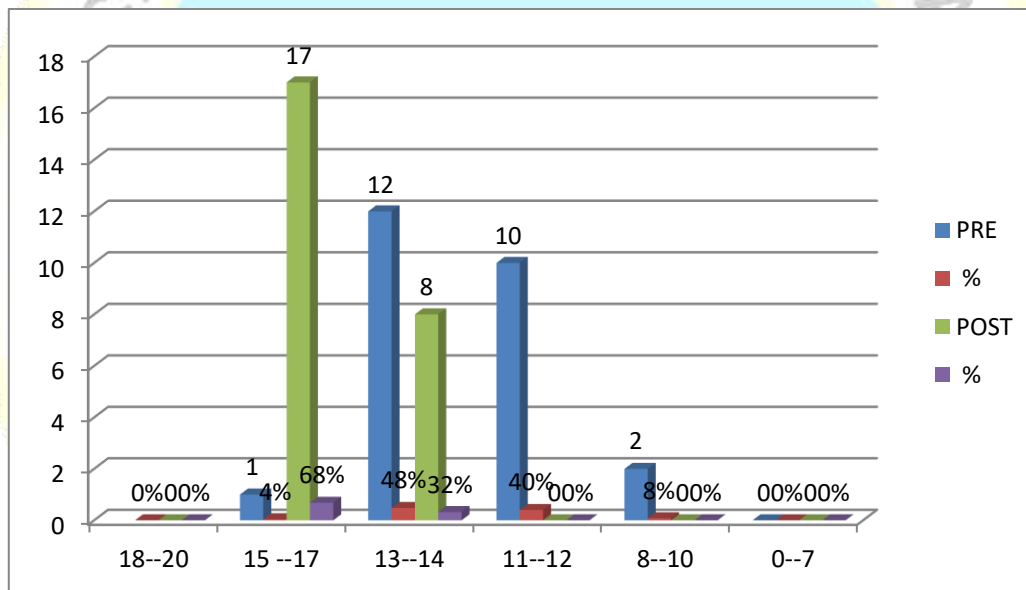
**Tabla N° 16**

**PROMEDIOS PRE - TEST Y POST TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PRE	%	POST	%
EXELENTE	18--20		0%	0	0%
BUENO	15 --17	1	4%	17	68%
REGULAR	13--14	12	48%	8	32%
ACEPTABLE	11--12	10	40%	0	0%
MALO	8--10	2	8%	0	0%
PESIMO	0--7	0	0%	0	0%
	TOTAL	25	100%	25	100%

Fuente: Elaboración propia

**Grafico 8**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

En los promedios pre test del grupo experimental se observa que el mayor porcentaje fue de 48%(regular) y el porcentaje mínimo fue de 4%(bueno) mientras que en el poste test el porcentaje mayor fue de 68%(bueno) de alumnos obtuvieron las notas entre 15 y 17 y el porcentaje mínimo fue de 32%(regular).



**Tabla N° 17**

PROMEDIO FINAL GRUPO DE CONTROL Y PROMEDIO FINAL GRUPO EXPERIMENTAL

N°	PROMEDIOS FINALES: GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL		
	PROMEDIO	PROMEDIO	DIFERENCIA
	GRUPO-CONTROL	GRUPO-Experimental	
1	15	16	-1
2	14	16	-2
3	14	17	-3
4	12	17	-5
5	13	16	-3
6	13	15	-2
7	15	16	-1
8	16	13	3
9	16	15	1
10	15	17	-2
11	15	17	-2
12	16	17	-1
13	16	17	-1
14	14	16	-2
15	14	17	-3
16	13	16	-3
17	12	15	-3
18	12	17	-5
19	12	16	-4
20	13	15	-2
21	14	16	-2
22	14	15	-1
23	12	14	-2
24	13	14	-1
25	14	16	-2
$\Sigma$	347	396	-49
$\bar{X}$	13.88	15.84	-1.96
$S^2$	1.36	1.11	0.26
n	25	25	

Fuente: Elaboración propia

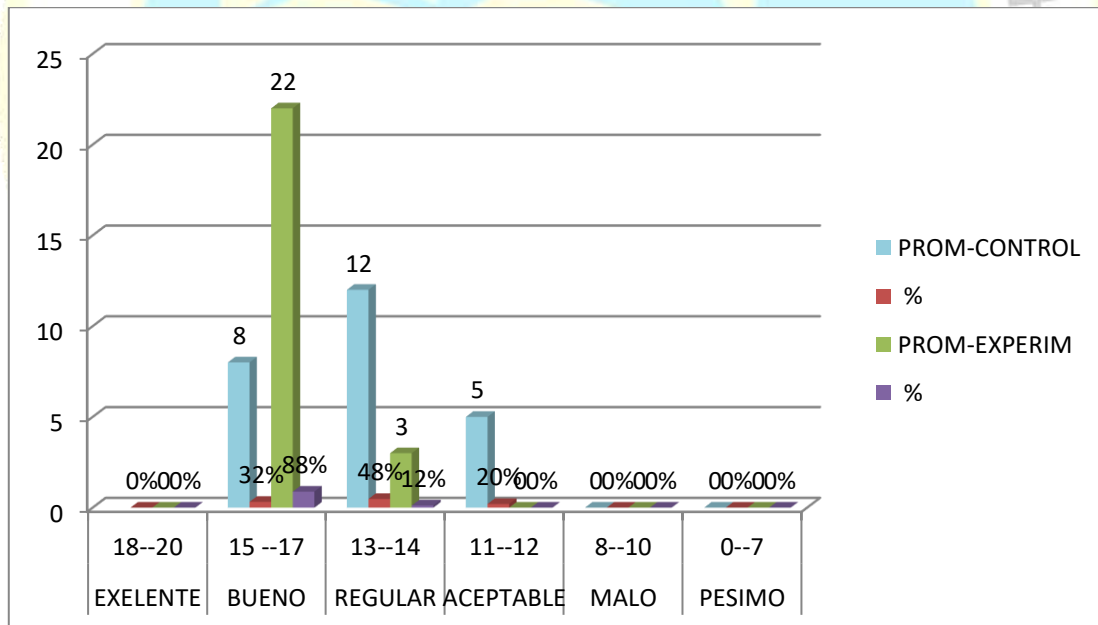
**Tabla N° 18**

**PROMEDIOS FINALES DE LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL**

CATEGORIA	INTERVALO	PROM-CONTROL	%	PROM-EXPERIM	%
EXELENTE	18--20		0%	0	0%
BUENO	15 --17	8	32%	22	88%
REGULAR	13--14	12	48%	3	12%
ACEPTABLE	11--12	5	20%	0	0%
<b>MALO</b>	8--10	0	0%	0	0%
<b>PESIMO</b>	0--7	<b>0</b>	0%	<b>0</b>	0%
	TOTAL	<b>25</b>	100%	<b>25</b>	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 9**



Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Del promedio final del grupo de control se observa que el mayor porcentaje fue de 48%(regular) y el mínimo fue de 20%(aceptable), mientras que en el grupo experimental el mayor porcentaje fue de 88%(bueno) y el porcentaje mínimo fue de 12%(regular).



#### **CAPITULO IV CONTRASTACION DE HIPOTESIS**

#### 4.1 Primera Prueba de Hipótesis específica.

Ha: Las estrategias lúdicas mejoran el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014. ( $O1 < O2$ ).

Hn: Las estrategias lúdicas no mejoran el aprendizaje de la geometría plana en los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014? ( $O1 > O2$ ).

#### Promedio de Pre Test y Pos Test Grupo de control

##### Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Promedio_Pre_Test_Grupo_de_Control	11,48	25	1,046	,209
Promedio_Post_TesT_Grupo_de_Control	13,20	25	,764	,153

##### Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Promedio_Pre_Test_Grupo_de_Control y Promedio_Post_TesT_Grupo_de_Control	25	,240	,248

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			
				Inferior			

Par 1	Promedio_Pre_Test_Grupo_de_Control - Promedio_Post_TesT_Grupo_de_Control	-1,720	1,137	,227	-2,189	-1,251	-7,562	24	,000
-------	--	--------	-------	------	--------	--------	--------	----	------

**Interpretación:** De acuerdo a los resultados de la prueba T de Studen, se observa que la significatividad de muestra es 0.0000 menor a 0,05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, que las estrategias lúdicas mejoran levemente el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay-2014.

#### 4.2. Segunda Prueba de Hipótesis específica

##### Pre y Pos Test Experimental

Ha: Las estrategias lúdicas mejoran el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014? ( $O1 \leq O2$ ).

Hn: Las estrategias lúdicas no mejoran el aprendizaje de la trigonometría, en los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014 . ( $O1 > O2$ ).

##### Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Par 1	Promedio_1_Pre_Test	12,60	25	1,354	,271
	Promedio_2_Post_test	14,96	25	1,020	,204

##### Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.	
Par 1	Promedio_1_Pre_Test y Promedio_2_Post_test	25	,350	,086



	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Promedio_1_Pre_Test - Promedio_2_Post_test	-2,360	1,381	,276	-2,930	-1,790	8,546	24	,000

### Interpretación:

De acuerdo a los resultados de la prueba T de Student, se observa que la significatividad de muestra es 0.0000 menor a 0,05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, que las estrategias lúdicas mejoran significativamente el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

### 4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL -- ANÁLISIS ADICIONAL

#### Promedios finales de post test de grupo control y pos test grupo experimental.

Ha: Las estrategias lúdicas mejoran el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014 - ( $O1 \leq O2$ ).

Hn: Las estrategias lúdicas no mejoran el aprendizaje de la trigonometría en los estudiantes del Ciclo Avanzado de educación Básica Regular ( $O1 > O2$ ).

#### Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 Promedio_final_Grupo_de_Control	13,88	25	1,364	,273
Promedio_final_Grupo_de_Experimental	15,84	25	1,106	,221

### Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Promedio_final_Grupo_de_Contr ol y Promedio_fiinal_Grupo_de_Expe rimental	25	,097	,644

### Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilatera l)	
	Medi a	Desviació n típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferio r	Superi or				
Par 1	Promedio_final_G rupo_de_Control - Promedio_fiinal_Grupo_de_Experi mental	-1,960	1,670	,334	-2,649	-1,271	-5,867	24	,000

#### Interpretación:

De acuerdo a los resultados de la prueba T de Studen, se observa que la significatividad de muestra es 0.0000 menor a 0,05, por lo tanto se acepta la hipótesis nula, es decir, que las estrategias lúdicas es mayor el aprendizaje en el grupo experimental que el grupo de control, confirmando el impacto de las estrategias lúdicas.

## CAPITULO V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

**PRIMERO:** Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la trigonometría. Por los resultados de las pruebas estadísticas de hipótesis específicas las estrategias lúdicas si influyen significativamente en el aprendizaje de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

**SEGUNDO:** Al analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje conceptual de trigonometría y por los resultados estadísticos obtenidos de la prueba de hipótesis t Student  $t = 11,139$ ;  $p = 0.000 < \alpha = 0.05$ , se acepta la Hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechaza la Hipótesis alternativa ( $H_a$ ). Por tanto, podemos afirmar que las estrategias lúdicas si influyen significativamente en el aprendizaje conceptual de la trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

**TERCERO:** Por los resultados obtenidos podemos afirmar que efectivamente las estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.

## 5.2 Recomendaciones

**PRIMERA:** La Escuela de Post grado universidad debe difundir los resultados de las investigaciones para que esta tarea tenga significación y se pueda aplicar en la práctica social educativa subsanando los problemas que le dieron origen.

**SEGUNDA:** Los estudiantes del pregrado y posgrado deben tomar los aportes de esta investigación como antecedente de sus proyectos de investigación.

**TERCERA:** La Facultad de ciencia debe organizar eventos académicos para dar a conocer los resultados de esta investigación, cuyo título puede ser considerado Materiales didácticos y desarrollo de la creatividad.

**CUARTA:** Las autoridades educativas del Ministerio de Educación, de las Regiones o de la Unidades de gestión Educativa Local (UGEL) deben organizar eventos de capacitación relacionado con el tema de investigación.

**QUINTA:** Los docentes del área de matemática como responsables de la formación matemática de los ciudadanos, tenemos un gran reto a vencer, pues en las condiciones socioeconómicas que vivimos tenemos que mejorar continuamente el nivel de aprendizaje de la matemática en nuestros estudiantes aplicando sencillamente métodos de enseñanza a través de juegos lúdicos.

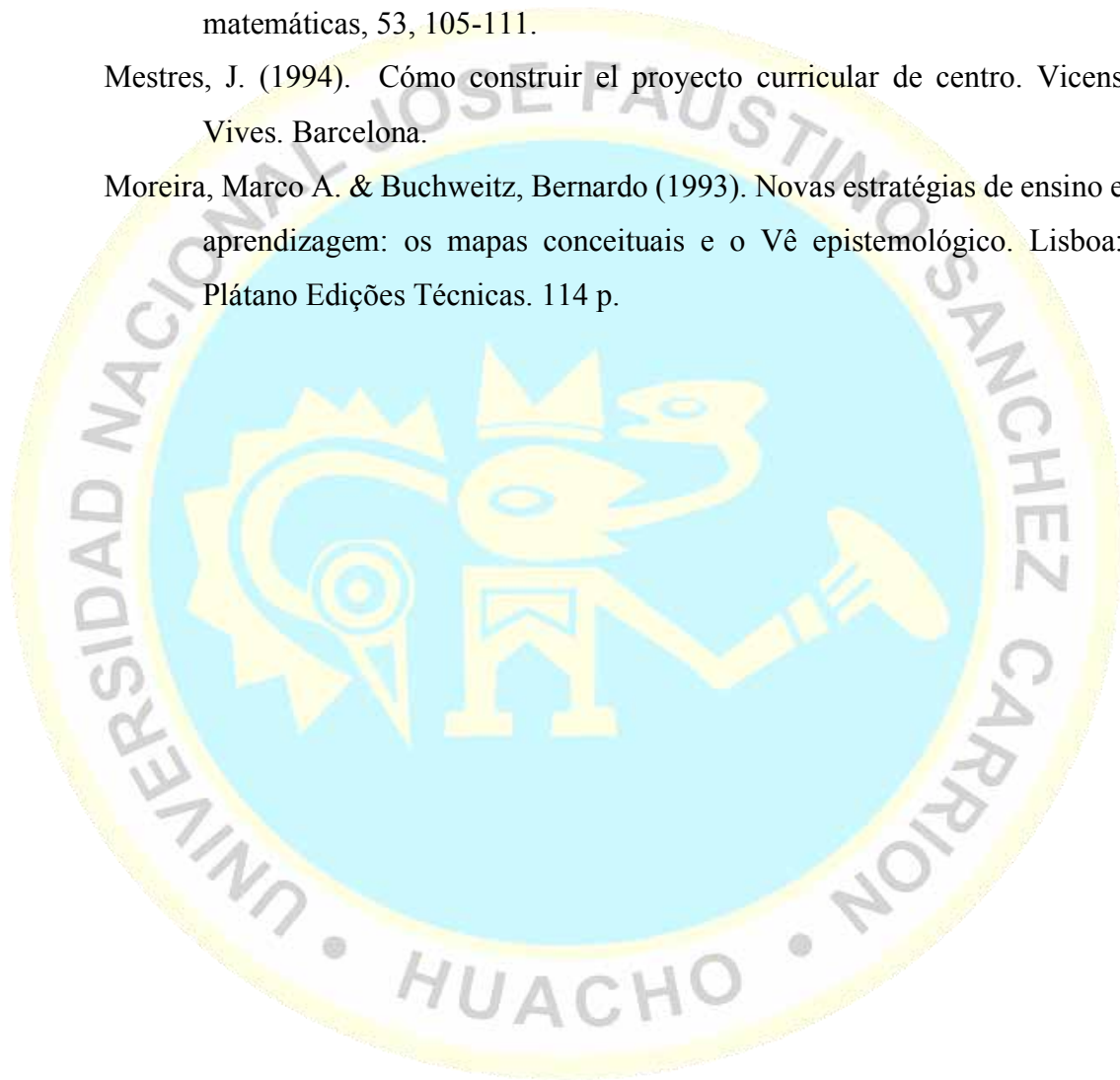
## V. FUENTES DE INFORMACION BIBLIOGRÁFICA

- Aledo, J.A y Cortés, J. C. (2001). Suma geométrica de series numéricas. Uno: revista de didáctica de las matemáticas, 27, 105-114.
- Ausubel, D. H., H.;Novak, J. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. (2 da. ed.). México.: Trillas.
- Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva: Paidós.
- Barberà, E. (1995). Estrategias en matemáticas. Cuadernos de Pedagogía: 23 años contigo [CD-ROM]. Madrid: Editorial Praxis S.A
- Barberà, E, Badia, T y Mominó, J.M. (2001) La incógnita de la educación a distancia. Barcelona. ICE UB. Horsori.
- Barrantes, M. (2003). Caracterización de la enseñanza aprendizaje de la geometría en primaria y secundaria. Campo abierto, 24, 15-36.
- Barrantes, M. y Zapata, M. A. (2008). Obstáculos y errores en la enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. Campo abierto, 27(1), 55-71.
- Böhm, W. (1985). Antropología y educación. Universidad de Córdoba, Mimeo.
- Bruner, J. (1986). Acción, pensamiento y lenguaje. Madrid. Alianza.
- Cáceres Tovar, Nelly Jeannette (2012). Trabajo de investigación. Juegos de roles
- Cortés, J. C. y Calvo, G. (2004). El método de Descartes para trazar normales a curvas. Suma, 47, 41-46.
- Claparède, E. (1976). La famiglia, l'infanzia, gli studi, la bibliografia, Roma, Bulzoni, 1976.
- Chateau, J. (1976) Psicología de los juegos infantiles, Buenos Aires. Kapelusz.
- Celeste Urbano, María (2011). Trabajo de investigación. Experiencias Docentes Estrategia Didáctica Lúdica basada en el Computador para Enseñanza de Polinomios en Segundo Año de Educación Básica. Universidad Politécnica de Madrid. España.
- Fernández, I. y Reyes, M.E. (2001). Construcciones y disecciones del octógono. Suma, 38, 69-72.
- Fernández, Á. y Prieto, M. (2005). Icosaedro y ph. Suma, 48, 23-32.



- Fernández, M.; Padilla, F.; Santos, A. y Velázquez, F. (1991). *Circulando por el círculo*, Madrid, Síntesis.
- Hall, S. (1904). *Adolescence*. Nueva York. Appleton.
- Hernández Sampieri, Roberto (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. México D.F.: Editorial McGraw Hill. 2010. p. 613. ISBN 978-607-15-0291-9
- Hetzer, H. (1978). La importancia vital del juego, en *El juego y los juguetes*. Buenos Aires, Kapelusz.
- Hilario García, (2012). Tesis doctoral. El aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica pedagógica en el Área de Matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, región Ancash en el año 2011. Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima Perú.
- Gascón, J. (2002). Geometría sintética en la ESO y analítica en el Bachillerato: ¿dos mundos completamente separados?. *Suma*, 39, 5-11.
- Gascón, J. (2003). Efectos del autismo temático sobre el estudio de la Geometría en Secundaria I: desaparición escolar de la razón de ser de la geometría. *Suma*, 44, pp.25-38.
- Gascón, J. (2004). Efectos del autismo temático sobre el estudio de la Geometría en Secundaria II: La clasificación de los cuadriláteros convexos. *Suma*, 45, 41-52.
- González Millán Cristina, (1987). *Juegos y Educación física*, Editorial Alambra, Madrid, España
- Gorgorió, N.; Artigues, F. I.; Banyuls, F.; Moyanos, D.; Planas, N.; Roca, M. y Xifré, Á. (2000). Proceso de elaboración de actividades geométricas ricas: un ejemplo, las rotaciones. *Suma*, 33, 59-71.
- Groos, K. (1898). *The play of animals*. Nueva York. Appleton.
- Groos, K. (1901). *The play of man*. Nueva York. Appleton.
- Groos, K. (1902). *Les Jeux des animaux*. Félix Alcan Éditeur. Paris.
- Kohnstamm, R. (1991). *Psicología práctica del niño*. Edad escolar. Barcelona: Herder.
- Ibáñez, M. (2001). Un ejemplo de demostración en Geometría como medio de descubrimiento. *Suma*, 37, 95-98.
- Lázaro L, A. (1995). Radiografía del juego en el marco escolar. *Psicomotricidad*.

- Lázaro, A. Aulas Multisensoriales y de Psicomotricidad. Mira Editores.
- Ledesma, A. (2010). Aventuras y desventuras matemáticas de un folio DIN-A en el instituto. Uno: revista de didáctica de las matemáticas, 53, 45-70.
- Mercado, A. I y Custodio, M. Z. (2005). Diseñando camisetas: un viaje por la geometría nazarí. Suma, 49, 33-35.
- Mercado, A. I. (2010). Elaboración de materiales didácticos para el aula de matemáticas con papel maché. Uno: revista de didáctica de las matemáticas, 53, 105-111.
- Mestres, J. (1994). Cómo construir el proyecto curricular de centro. Vicens Vives. Barcelona.
- Moreira, Marco A. & Buchweitz, Bernardo (1993). Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 114 p.



# ANEXOS





**Anexo N° 1**  
**UNIVERSITARIA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL "JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION"**  
**ESCUELA DE POSTGRADO. SECCION MAESTRIA DOCENCIA SUPERIOR E INVESTIGACION**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

TEMA: INFLUENCIA DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS EN EL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRIA EN ESTUDIANTES DEL 5TO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I. E. PÚBLICA. No. 20799 "DANIEL ALCIDES CARRION" - CHANCAYLLO DE LA UGEL 10 DE HUARAL DEL DISTRITO DE CHANCAY- 2014.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿De qué manera las estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>1. ¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje conceptual de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Objetivo General Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>1. Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje conceptual de trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje de trrgonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICO:</b></p> <p>1. Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje actitudianal de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión -</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE: (x)</b></p> <p>Estrategias lúdicas</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE: (Y)</b></p> <p>Aprendizaje de la trigonometría</p> <p>I. Conceptual</p> <p>II. Procedimental</p> <p>III. Actitudinal</p>	<p>-Cuestionario</p> <p>-Test de conocimientos</p> <p>-Test Procedimental Calificación Vigesimal: 0- 20</p> <p>-Test observacional</p>



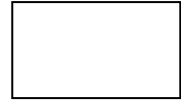
<p>2.¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje procedimental de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?</p> <p>3.¿De qué manera la aplicación de estrategias lúdicas influyen en el aprendizaje actitudinal de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014?</p>	<p>distrito de Chancay- 2014</p> <p>2.Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje actitudinal de trigonometría en estudiantes 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p> <p>3.Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje procedimental de la trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p>	<p>Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p> <p>2. Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje procedimental de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p> <p>3. Las estrategias lúdicas influyen significativamente en el aprendizaje conceptual de trigonometría en estudiantes del 5to grado de Secundaria de la I.E. Publica N°. 20799 Daniel Alcides Carrión - Chancayllo de la UGEL 10 de Huaral del distrito de Chancay- 2014.</p>	<p><b>V. INTERVINIENTES:</b></p> <p>I. Comunidad educativa</p> <p>1.1. Estudiantes y docentes de I. E. Pública. No. 20799 “Daniel Alcides Carrión” - Chancayllo</p> <p>1.2. Directivos, docentes y administrativos de I. E</p> <p>II. Infraestructura</p> <p>2.1. Laboratorio de matemáticas.</p> <p>2.2. Aulas de I. E. Pública. No. 20799 “Daniel Alcides Carrión” - Chancayllo</p>	
--	---	---	---	--



**ANEXO N° 02**  
**EXAMEN TEÓRICO DE TRIGONOMETRIA**  
**PRUEBA CONCEPTUAL**

Apellidos y nombres:.....

Grado: .....Sección: .....Fecha: .....



**Instrucciones:**

Por favor, marque con una **X** su respuesta correcta:

**1. La trigonometría es**

- a) Una rama de la ciencias que estudia los números
- b) Una rama de la matemática que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras
- c) Es un conjunto de rectas
- d) Parte de las matemáticas que estudia las relaciones entre los lados y los ángulos de un triángulo.

**2. La medida que más utiliza la trigonometría es el:**

- a) Grado centesimal
- b) Grado Sexagesimal
- c) Sistema Radial
- d) Grado centígrado

**3. ¿Qué entiende por razón trigonométrica?**

- a) Es la expresión de dos valores numéricos
- b) Es el cociente entre dos lados de un triángulo rectángulo asociado a sus ángulos.
- c) Es la división de dos cantidades de una triangulo cualquiera
- d) Es el proceso de hallar el valor de un ángulo

**4. Un grado sexagesimal está dividido en:**

- a) 360 partes iguales, obtenemos un grado, a su vez cada grado se compone de 60 minutos y cada minuto de 60 segundos.
- b) 400 partes, obtenemos un grado, a su vez cada grado se compone de 100 minutos y cada minuto en 100 segundos
- c) 2 pi radianes
- d) 560 partes iguales, obtenemos 60 minutos y 60 segundos.

**5. ¿Qué significa resolver un triángulo rectángulo en trigonometría?**

- a) Resolver un triángulo rectángulo es calcular los datos conocidos, lados o ángulos, a partir de los conocidos.
- b) Resolver un triángulo rectángulo es calcular los datos desconocidos, lados o ángulos, a partir de los conocidos.
- c) Resolver un triángulo rectángulo es calcular los datos conocidos, lados o ángulos, a partir de los desconocidos.
- d) Resolver un triángulo rectángulo es calcular, lados o ángulos conocidos.

**6. ¿Para qué se usa la trigonometría?**

- a) La trigonometría es útil para resolver problemas geométricos
- b) La trigonometría es útil para resolver problemas geométricos abstractos.
- c) La trigonometría es útil para resolver problemas geométricos y calcular longitudes en la realidad.
- d) La trigonometría es útil para resolver problemas geométricos y calcular longitudes.

**7. En el círculo trigonométrico, cuando un ángulo gira en sentido horario se dice que es:**

- a) Positivo
- b) Negativo
- c) Tiene que pasar el primer cuadrante para que se positivo.
- d) Tiene que pasar el cuarto cuadrante para que se negativo.

**8. Que entiende por identidad trigonométrica**

- a) Una identidad trigonométrica es una igualdad entre expresiones que contienen funciones trigonométricas y es válida para todos los valores del ángulo en los que están definidas las funciones
- b) Una identidad trigonométrica es una desigualdad entre expresiones que contienen funciones trigonométricas y es válida para todos los valores del ángulo en los que están definidas las funciones
- c) Una identidad trigonométrica es una igualdad entre expresiones que no contienen funciones geométricas y es válida para todos los valores del ángulo en los que están definidas las funciones.
- d) Una identidad trigonométrica es una igualdad entre expresiones que contienen funciones

geométricas y es válida para todos los valores del ángulo en los que están definidas las funciones.

**9. Para medir un ángulo de elevación, se hace uso del sentido:**

- a) Antihorario de un ángulo
- b) Horario de un ángulo
- c) Ambos sentidos.
- d) Ninguno de ellos.

**10. Entre que rango varía la función seno**

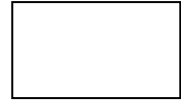
- a) 0 y -1
- b) 1 y -1
- c) 1 y 0
- d) 2 y -2



ANEXO N° 03

EXAMEN PROCEDIMENTAL DE TRIGONOMETRIA

Apellidos y nombres:.....



Grado: .....Sección: .....Fecha: .....

**Instrucciones:**

Por favor, marque con una **X** su respuesta correcta:

1.-En el triángulo rectángulo BAC, recto en A, si  $\text{Sec}C = \frac{15}{12}$ . Calcular el calor de:  $E = \frac{2-\cos B}{\text{Sen}B}$

- a)  $\frac{8}{3}$                       b)  $\frac{7}{4}$                       c)  $\frac{3}{2}$                       d)  $\frac{5}{2}$

2.-En el triángulo rectángulo ACB, recto en C. Hallar el valor de:

$$X = \frac{\text{Tg}A \cdot \text{ctg}B}{8}, \text{ si } \text{Cos}A = 0,333\dots$$

- a)4                              b)3                              c)2                              d)1

3.-Si se cumple que:  $\text{Cos}(4x - 6^\circ) \cdot \text{Sec}38^\circ = 1$ , hallar el valor de “x”

- a)  $10^\circ$                       b)  $9^\circ$                       c)  $11^\circ$  d)  $12^\circ$

4.- Si se cumple que:

$$\text{Tg}(x + y + 30^\circ) \cdot \text{Ctg}(3y + x - 10^\circ) = 1, \text{ Hallar el valor de “Y”}$$

- a)  $20^\circ$                       b)  $29^\circ$                       c)  $15^\circ$  d)  $35^\circ$

5.-Si se cumple que:

$$\text{Sen}(10x + 15^\circ) \cdot \text{Csc}(7x + 60^\circ) - 1 = 0, \text{ hallar “x”}$$

- a)  $30^\circ$                       b)  $39^\circ$                       c)  $15^\circ$  d)  $55^\circ$

6.- Si:

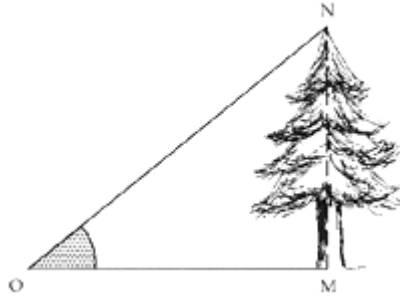
$$\text{Sen}(2\sqrt{x} + y - 20^\circ) \cdot \text{Sec}(\sqrt{x} - y + 50^\circ) - 1 = 0, \text{ hallar el valor de “x”}$$

- a)  $400^\circ$                       b)  $390^\circ$                       c)  $155^\circ$                       d)  $550^\circ$

7.- Una escalera debe llegar hasta los 3 metros de altura de una pared con una inclinación de  $51^\circ$  respecto al suelo. ¿Qué longitud debe tener la escalera?

- a) 4,50m                      b) 3,86m                      c) 2,67m                      d) 4,78m

8.-La figura muestra la posición perpendicular de un árbol respecto al suelo. Si de dicho árbol se encuentra sujeto una cuerda, conforme se indica, calcule la altura del árbol. Si el ángulo "O" mide  $16^\circ 40'$  y la hipotenusa 37m



- a) 14,50m                      b) 13,86m                      c) 10,6m                      d) 13,78m

9.- Desde la parte superior de un acantilado de 60m de altura se observa un barco con un ángulo de depresión de  $25^\circ 40'$ . ¿Cuál es la distancia del pie del acantilado al barco?

- a) 124,85m    b) 136,86m    c) 101,6m                      d) 133,78m

10.- Un ingeniero observa con un teodolito la parte superior de un edificio con un ángulo de elevación de  $27^\circ 30'$ . Si la altura del teodolito es 1,20m, y la distancia del punto de observación al pie del edificio es 60m. ¿Cuál es la altura del edificio?

- a) 14,85m                      b) 16,6m                      c) 32,44m                      d) 39,98m





**ANEXO N° 04**  
**EXAMEN ACTITUDINAL**

Apellidos y nombres:.....

Grado: .....Sección: .....Fecha: .....

**Instrucciones:**

Por favor, marque con una **X** su respuesta correcta:

**1.- Durante la presentación del tema de trigonometría se muestra atento(a) interesado(a)**

- a) Si            b) No            c) A veces            d) Nunca

**2.- En los momentos en que se desarrolla la clase de trigonometría, desarrolla gestos de apropiación cuando se alude a la realidad cotidiana el tema.**

- a) Si            b) No            c) A veces            d) Nunca

**3.- Participa en la discusión dando razones por la que considera aplicar la trigonometría a la vida cotidiana.**

- a) Si            b) No            c) A veces            d) Nunca

**4.- Se preocupa por aprender y escuchar con atención la explicación del profesor.**

- a) No lo hace  
b) Solo observa  
c) Intenta por momentos  
d) Si lo hace.

**5.- Cuando el profesor está en clase hace preguntas para que queden claros sus ideas.**

- a) No lo hace  
b) Solo observa  
c) Intenta por momentos  
d) Si lo hace.

**6.- Al momento de hacer uso de los materiales educativos, se interesa por obtener resultados por su propia cuenta.**

- a) No lo hace
- b) Solo Observa
- c) Intenta por momentos
- d) Si lo hace.

**7.- Luego de escuchar la clase de áreas y perímetros con figuras planas. ¿Participa expresando opiniones que afirman lo expuesto?**

- a) No lo hace
- b) Solo Observa
- c) Intenta por momentos
- d) Si lo hace.

**8.- Luego de presentar una serie de ejercicios se muestra animado por resolverlos.**

- a) No lo hace
- b) Solo Observa
- c) Intenta por momentos
- d) Si lo hace.

**9.- Al finalizar correctamente y completamente una actividad del área es para mí.**

- a) De ninguna importancia
- b) Importancia moderada.
- c) Bastante importancia
- d) Muchísima importancia

**10.- Ser encargado de jefe de grupo para realizar una práctica. Significa que hay que preocuparse por que este bien hecha la tarea. Esto es para mí de:**

- a) De ninguna importancia
- b) Importancia moderada.
- c) Bastante importancia
- d) Muchísima importancia.

**MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**

