

# FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO POR MEDIO DE HERRAMIENTAS LÚDICO PEDAGÓGICAS

LUIS LOZADA RUIZ  
EDMANUEL ISAAC ROJAS VILLAMIZAR

DIRECTORA:  
KELLY JOHANA GÓMEZ JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES  
2018



**unab**

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

# DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

Debido a la necesidad de mejorar las competencias de razonamiento geométrico del área de matemáticas en séptimo grado en el colegio Metropolitano del Sur y fortalecer las prácticas Pedagógicas, se requieren herramientas que propicien la motivación y el aprendizaje significativo.

# PROBLEMA

Se evidencia gráficamente la necesidad de mejorar las competencias matemáticas y la disparidad entre pruebas internas y externas .

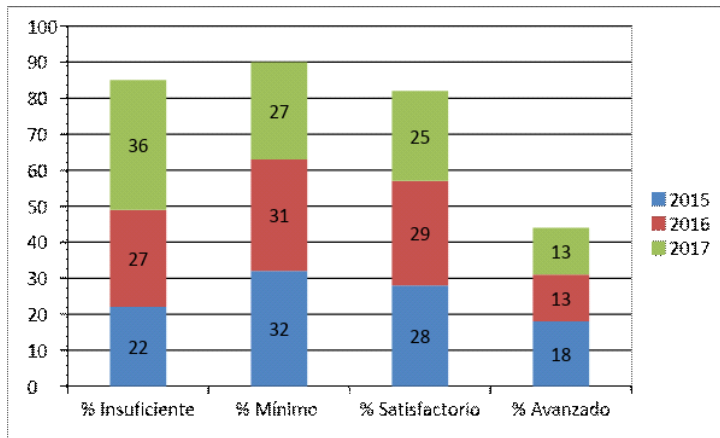


Figura 1. Comparativo de porcentajes de estudiantes por niveles de desempeño Área de matemáticas 5° entre los años 2015, 2016 y 2017.

Fuente: Informe ICFES Interactivo colegio Metropolitano del Sur

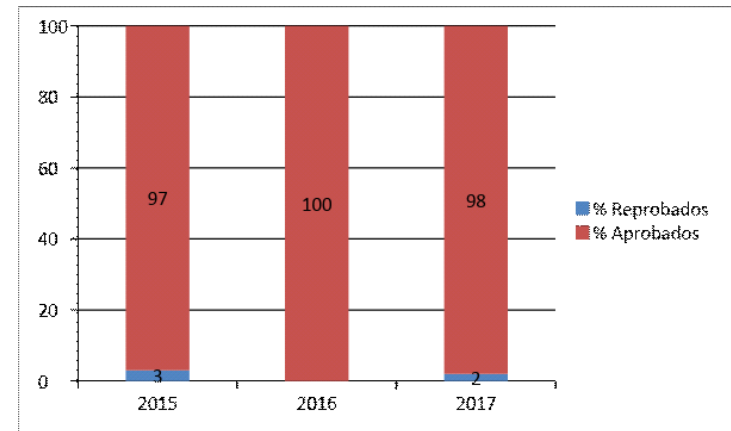


Figura 1. Comparativo de porcentaje de resultados académicos finales estudiantes de grados 5 del colegio Metropolitano del sur de los años 2015, 2016 y 2017.

Fuente: Informe plataforma del Colegio Metropolitano del Sur

# PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo una propuesta lúdico pedagógica puede contribuir al fortalecimiento del pensamiento geométrico en los estudiantes de grado séptimo del colegio METROPOLITANO DEL SUR?

# CONTEXTO



# OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la competencia de razonamiento matemático en el pensamiento geométrico en estudiantes de séptimo grado por medio de herramientas lúdico pedagógicas

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diseñar una propuesta lúdico-pedagógica a partir de la experiencia reflexiva y objetiva sobre el aprendizaje de la geometría en los grados séptimos del colegio Metropolitano del Sur.

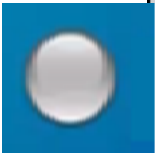

Implementar estrategias didácticas que partan del juego para la enseñanza de la Geometría en séptimo grado.

Verificar el impacto de la implementación de la propuesta pedagógica, a partir de los cambios cuantitativos y cualitativos que se logren en el proceso.

# Marco referencial:


## Antecedentes de investigación

### Internacional:




Carrasco Aristi, C. y Teccsi Báez, M. (2017) . *La actividad lúdica en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes ...del distrito de San Martín de Porres* . Perú.

### Nacional:



Ayala, G. Hurtado, G. Y Holguín, C. (2015) *Una experiencia de investigación acción educativa: Reflexiones desde el aula*. Calí, Colombia.

### Regional:



Rodríguez, J. (2015). *Proyecto de Aula como Estrategia Didáctica*. Puerto Parra, Santander, Colombia.



# Marco Teórico



# Categorías y subcategorías de Van Hiele

CATEGORIZACIÓN DE OBJETIVOS GEOMÉTRICOS			
1ª CATEGORÍA Eficacia	2ª CATEGORÍA Versatilidad	3ª CATEGORÍA Contextualización	4ª CATEGORÍA Desempeño
Comprensión de conceptos	Reconocimiento (destrezas visuales)	Identificar	Globalmente Por partes o propiedades
		Relacionar	Globalmente Por elementos o propiedades
		Clasificar	Globalmente Por partes o propiedades
	Comunicación (destrezas verbales)	Describir	Globalmente Por atributos
		Definir	Lista exhaustiva Lista mínima
	Cálculo de procedimientos	Representación (destrezas manuales)	Dibujar o construir
Razonamiento (destrezas lógicas)		Inducir	Generalizando Construyendo analíticamente
		Deducir	Comprobando Construyendo analíticamente
		Demostrar	Comprobando Construyendo analíticamente
Resolución de problemas		Síntesis y aplicación de las destrezas anteriores	

# Definiciones Importantes

## Competencia

Conjunto de conocimientos y habilidades que todos los sujetos necesitamos para ejercer alguna actividad.

## Razonamiento

Capacidad del ser humano de que con un ordenamiento de sus pensamientos pueda generar una idea lógica.

## Lúdica

Adjetivo que designa todo aquello relativo al juego, ocio, entretenimiento o diversión. El término lúdico se origina del latín *ludus* que significa “juego”.

## Herramienta pedagógica

Son todas las técnicas, los métodos o instrumentos que utilizamos para diseñar e implementar nuestras actividades, talleres, tareas, evaluaciones o procesos de enseñanza aprendizaje de manera significativa.

# Metodología

## Tipo de investigación

Este estudio es de corte cualitativo con un enfoque de investigación-acción (IA).

# Metodología

## Población

Este trabajo de investigación tiene como población de estudio el grupo de estudiantes del grado 7-1, en el año 2017, del Colegio Metropolitano del Sur del municipio de Floridablanca del departamento de Santander

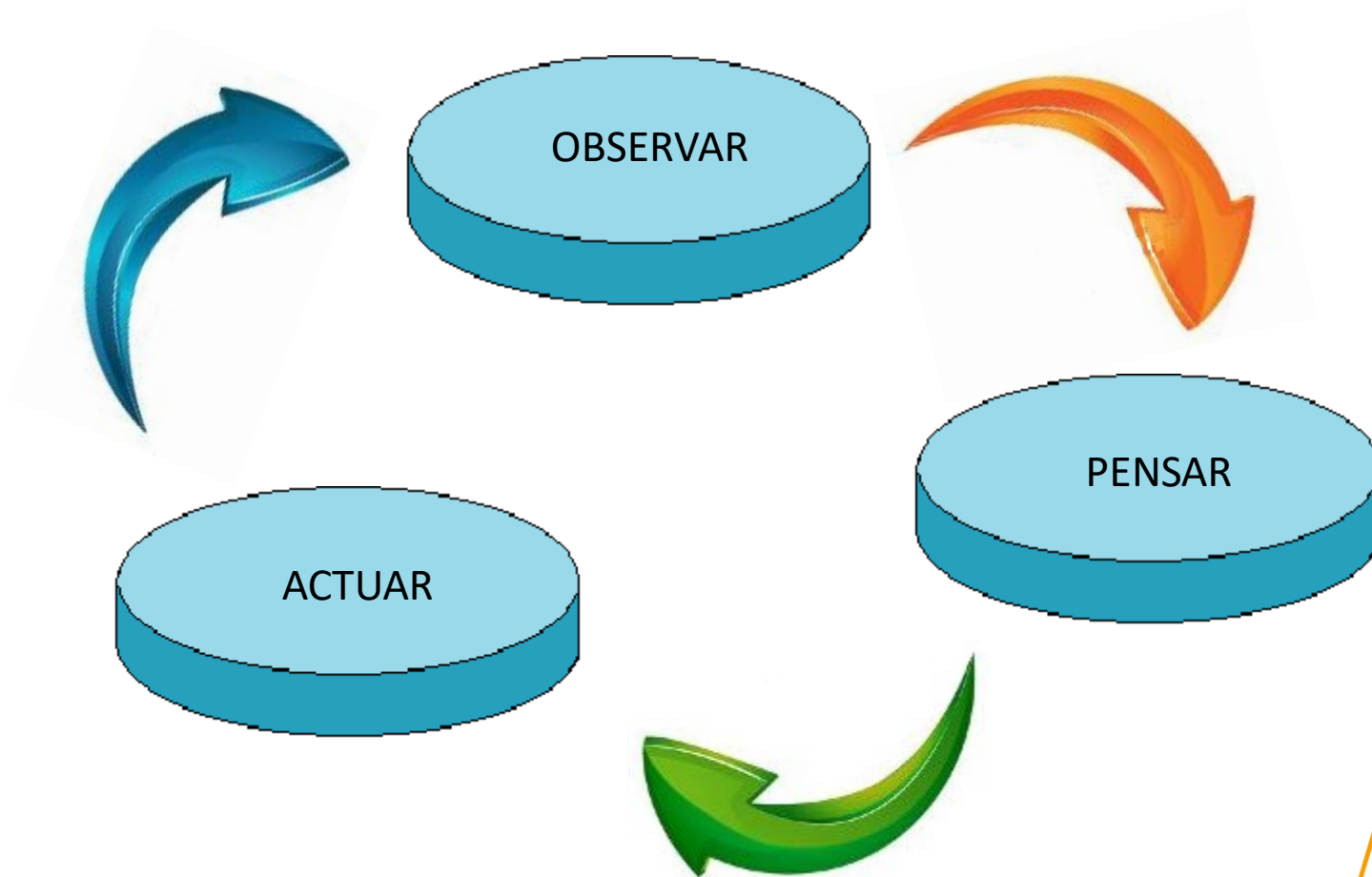
# Metodología

## Técnicas e instrumentos de recolección de información

Técnicas	Instrumentos	Evidencia
Verbales	Entrevistas	
Observación	Formato de observación y diarios	
	Videos	
	Fotografías	
Documentales	Actas de reunión	
	Diario de campo	
	Cuestionario	

# Descripción del proceso investigativo

## Fases de Investigación



# Metodología

## Fase de Observación

Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial, reflexión consciente de las metodologías implementadas en el aula, desempeño de los estudiantes en las pruebas internas y en las pruebas externas en la competencia de razonamiento geométrico, aplicación de los instrumentos de recolección de información.



# Metodología

## Fase Pensar

Planeación de soluciones pensadas para fortalecer el razonamiento geométrico, la aplicación e incluso la validación y ajuste de las estrategias de cambio e innovación de manera cíclica. Se decide usar las herramientas lúdicas pedagógicas como apoyo motivacional y significativo. Diseño y elaboración del material y talleres de implementación.

# Metodología

## Fase Actuar

Los talleres realizados fueron:



Los cuatro cubos locos.



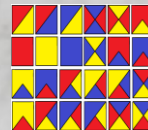
Cubo somas




Pentominós y superficie




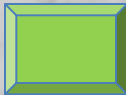
Tetraminó.



# Validación

Los talleres fueron validados por la directora del proyecto Kelly Johana lo referente a la parte lúdica pedagógica y por los Magister Germán Alonso Picón y Alix Lilith Velasques en lo correspondiente a las practicas matemáticas y la aprobación del área de matemáticas de COLMESUR. 

Las evaluaciones a través de rúbricas de aprendizaje al finalizar cada actividad. 

Cuestionarios de Verificación. 

Resultados académicos promoción final. 

# Triángulación de datos

Categorías de Análisis	Diario de Campo	Entrevistas	Reflexión Pedagógica
Eficacia	Disposición y participación de los estudiantes	Reconocimiento de las mejoras	Se evidencia la motivación
Versatilidad	Mayor participación	Identificación con el constructivismo	Respeta los ritmos de aprendizaje
Contextualización	Mejora la resolución de problemas	Asociaciones de la información	Aprendizajes significativos
Aprendizaje	Avances en los niveles del conocimiento	Se evidencian aprendizajes	Mejoran resultados
Pertinencia	Desarrollo de análisis	Buenas expectativas	Aceptación en los estudiantes

# Resultados

Se diseñó la propuesta lúdico-pedagógica a partir de la experiencia reflexiva y objetiva sobre las practicas de aula y resultados en geometría del grado séptimo, luego se implementó a través de talleres y finalmente se validó para corregir las falencias en el proceso y volver a iniciar todo el ciclo nuevamente. Este procedimiento continuo tiene como constante el buen desempeño y disposición de los estudiantes, tambien se logran validar las mejoras en el aprendizaje.

# Resultados

Los resultados finales son:

DBA estudiado	Estudiantes en NIVEL 1 VISUALIZACION		Estudiantes en NIVEL 2 ANALISIS		Estudiantes en NIVEL 3 CLASIFICACION		Estudiantes en NIVEL 4 DEDUCCION	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1. DBA 5 Objetos 3d y movimientos	0	0	2	5	24	70	8	25
2. DBA 6 Variación de áreas y perímetros	0	0	4	10	20	59	10	31

# Conclusiones

## Objetivo 1.

El estudio reflexivo desde lo teórico hasta lo experimental del concepto estrategias lúdico pedagógicas realizado en esta propuesta, permite afirmar que estas si favorecen el aprendizaje porque constituyen procesos dinámicos, conscientes e intencionales, basados en la motivación al estudiante, teniendo en cuenta el contexto, los presaberes y los contenidos de matemáticas para séptimo grado.

# Conclusiones

## Objetivo 2.

La acción llama a la implementación, pero para llevar a cabo tal propósito se hace necesario tomar decisiones colegiadas y llegar a acuerdos que permitan vencer obstáculos de diversa índole. En este propósito se hizo la validación colegiada de los talleres lúdicos pedagógicos propuestos y se socializaron con los miembros de la comunidad educativa, llegando a acuerdos favorables para realizar su implementación en los planes de clase, lo cual permite afirmar que los talleres fueron acogidos para su implementación por los miembros de la comunidad educativa



# Conclusiones

## Objetivo 3.

La buena aceptación de un producto, en este caso verificado en lo numérico y validado en lo cualitativo mediante juicios de opinión positivamente, es un claro indicador de cumplimiento, que permite afirmar el logro del tercer objetivo específico propuesto; no obstante queda por extender la propuesta pedagógica a la población de todo el colegio de manera que se replique ese impacto positivo.

El desempeño en la clase, la buena disposición y la evaluación dejan ver grandes avances en el aprendizaje de los estudiantes que en forma regular no comprenden los temas de clase.

# Conclusiones

## Objetivo general

Los logros parciales contribuyeron claramente al cumplimiento de un propósito más global, como es el fortalecimiento de la competencia de razonamiento matemático en el pensamiento geométrico, de estudiantes de séptimo grado, empleando los talleres lúdicos pedagógicos desarrollados dentro de este mismo estudio por medio de ciclos iterativos de investigación acción.

# Recomendaciones

En caso de que otro grupo quisiera retomar este trabajo de investigación la elaboración y selección del material es una etapa bastante agotadora y los recursos son otro factor de desánimo, pero luego de que se tengan las herramientas el trabajo fluye solo y es muy placentero ver la disposición de los estudiantes al trabajo en el aula. Otro factor determinante es el apoyo de los compañeros a la ejecución del proyecto, pero es solo convencerlos de los beneficios de las prácticas y sus resultados; al final se terminan involucrando.

Los presaberes en los niños marcan una diferencia difícil de manejar en el aula al momento de fragmentar el grupo y genera la necesidad de avanzar con los estudiantes aventajados en la profundización del tema y la del acompañamiento a los estudiantes con dificultades.

“Enseñar y aprender Matemáticas puede y debe ser una experiencia feliz. Curiosamente casi nunca se cita a la felicidad dentro de los objetivos educativos pero es bastante evidente que sólo podremos hablar de una labor docente bien hecha cuando todos alcancemos un grado de felicidad satisfactorio.”

Claudi Alsina

## Bibliografía

Alpízar Roldán, M. Á., Estrada Roca, M. A., & Fortuny, J. M. (2014). Actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria (ESO y Bachillerato) en la relación docente–estudiante: Un estudio mediante el grupo de discusión, sobre metaconsciencia actitudinal de los docentes de matemática de ESO-Bachillerato en su práctica docente.

Ausubel, D, Novak, L y Hanesian, H. (1998). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas.

Beltrán, J. (1996). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Síntesis.

Carrasco Aristi, C., & Teccsi Baez, M. (2017). *La actividad lúdica en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del V ciclo de la Institución Educativa 2074 “Virgen Peregrina del Rosario” del distrito de San Martín de Porres-2015*. Perú.

Carretero, M. otros (1993). Constructivismo y educación. Editorial Aique. Buenos Aires.

De Zubiría Samper, J. (2006). Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante. Coop. Editorial Magisterio.

Díaz, B. F. y Hernández R., G.(1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Una interpretación constructivista*.

## Bibliografía

Shulman, L. (1992). Ways of seeing, ways of knowing, ways of teaching, ways of learning about teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 1, 393-396.

Utrecht, Holanda. (s.f.) (Traducción al español).

<http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/aprenggeom/archivos2/VanHiele57.pdf>

Van Hiele, P.M. (1957). *El problema de la comprensión (en conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría)*. Tesis doctoral. University of

Vigostky, L. (1979). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Barcelona: Grijalbo

Wernicke, C. G. (2003). Pedagogía contextual: aspectos definitorios. *Revista argentina de psicopedagogía*, (57), 11.

Zubiría, S. J. (1994). *Los modelos pedagógicos*. Santafé de Bogotá: Fundación Alberto Merani para el Desarrollo de la Inteligencia.

# GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

*de puertas abiertas*

VIGILADA MINEDUCACIÓN