

**ANÁLISIS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR LAS FASES DE
ENSEÑANZA DE VAN HIELE PARA EL APRENDIZAJE DEL CILINDRO**

SONIA KATHERINE GIRALDO CARDENAS

DEISY YURANY VELEZ AGUDELO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL

PEREIRA

2013

**ANÁLISIS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR LAS FASES DE
ENSEÑANZA DE VAN HIELE PARA EL APRENDIZAJE DEL CILINDRO**

SONIA KATHERINE GIRALDO CARDENAS

DEISY YURANY VELEZ AGUDELO

Trabajo de grado para optar el título de licenciadas en pedagogía infantil

MAGISTER

GEOFFRIN NINOSKA GALLEGO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PEREIRA

2013

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Queremos dedicar nuestro proyecto de grado primeramente a Dios, por darnos la oportunidad de haber iniciado nuestra carrera universitaria hace 5 años, colocando en nuestro camino personas como nuestros docentes y compañeras de estudio que fueron un gran apoyo en nuestro proceso formativo, brindándonos experiencias enriquecedoras tanto a nivel personal como profesional, igualmente a nuestras familias que con su apoyo, respaldo y amor, permitieron que nuestro sueño de ser profesionales, obtuviera resultados positivos para nuestra vida. Y a todas aquellas personas que aportaron su granito de arena tanto en nuestro proyecto de grado como en nuestra vida, a todos ellos, mil gracias.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a DIOS por habernos permitido culminar esta etapa de nuestra vida, a nuestros padres por apoyarnos durante la carrera y en la realización de este trabajo.

A nuestra asesora Geoffrin Ninoska Gallego, por guiarnos hacia la culminación del trabajo, generando en nosotras un espíritu investigativo.

A nuestras compañeras por sus ayudas, comentarios y sugerencias, dadas en los momentos que fueron necesarios.

CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	9
INTRODUCCION	10
1. PROBLEMATIZACIÓN	11
1.1 Problema	13
1.2 Pregunta	13
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. REFERENTE TEÓRICO	15
4. METODOLOGÍA	29
4.1 Instrumentos	32
4.2 Rejilla de valoración	32
4.3 Análisis de la unidad didáctica	36
4.4 Análisis desde la Operacionalización	58
5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	78
5.1 Pre test	81
5.2 Pos test	87
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXOS	97

LISTA DE GRAFICAS

PRE TEST	Pág.
Pregunta 1	81
Pregunta 2	82
Pregunta 3	83
Pregunta 4	84
Pregunta 5	85
Pregunta 6	86
POST TEST	
Pregunta 1	87
Pregunta 2	88
Pregunta 3	89
Pregunta 4	90
Pregunta 5	91
Pregunta 6	92

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Pre test	97
Rejilla de valorización	100
Análisis de la unidad didáctica	104
Operacionalización	106
Unidad didáctica	113

ABSTRACT

This investigation is based on the theory proposed by the spouses Van Hiele as for the spatial thought and the geometry, those who being teachers decided to propose a theory which consists of 4 levels of reasoning, for that all the human beings happen as for the learning of the geometry, determining equally the important thing that was the knowledge of the teachers opposite to the geometric topics, therefore they proposed in his theory a few phases of education that would serve as base the teachers to the moment to realize his classes looking that with this that the students were achieving to happen from a level of reasoning to other one.

Bearing the previous thing in mind, in this investigation one proposes a didactic unit to teach a geometric shape " the cylinder " to students of the third degree, implementing the phases of education that there propose the spouses Van Hiele, with what one tries to know if planning and executing these phases, the students manage to happen from a level of reasoning to other one.

RESUMEN

Esta investigación está basada en la teoría propuesta por los esposos Van Hiele, en cuanto al pensamiento espacial y la geometría, quienes siendo profesores decidieron proponer una teoría, la cual consta de 4 niveles de razonamiento, por la que pasan todos los seres humanos en cuanto al aprendizaje de la geometría, determinando igualmente lo importante que era el conocimiento de los profesores frente a los temas geométricos, por lo tanto propusieron en su teoría unas fases de enseñanza que servirían como base a los docentes al momento de realizar sus clases buscando que con esto, los estudiantes logran pasar de un nivel de razonamiento a otro.

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta investigación se propone una unidad didáctica para enseñar las características de un cuerpo geométrico "el cilindro" a estudiantes de tercer grado, implementando las fases de enseñanza que proponen los esposos Van Hiele, con lo que se pretende conocer si planeando y ejecutando estas fases, los estudiantes logran pasar de un nivel de razonamiento a otro.

INTRODUCCION

Durante los últimos años la educación en cuanto a las matemáticas, se ha basado en explicaciones desde el tablero, en lecciones de memoria, en actividades basadas en el pensamiento numérico, dejando de lado no solo los demás pensamientos matemáticos, sino también el aprendizaje basado en la construcción de conocimientos por parte del niño.

Es por esto que se pensó en un trabajo en donde se combinara un pensamiento diferente al numérico, con actividades que lleven a los estudiantes a construir su propio aprendizaje de acuerdo a las herramientas dadas por el profesor.

Para esto, se escogen diferentes autores como los esposos Van Hiele, quienes en su teoría plantean 4 niveles de razonamiento en los que se encuentran todas las personas, las cuales a lo largo de sus vidas avanzan de una a otra.

Sin embargo, ellos estaban conscientes de lo difícil que es pasar de un nivel a otro por lo que proponen 5 fases de enseñanza que debe implementar el profesor para que los estudiantes puedan pasar de un nivel a otro y así garantizar un buen aprendizaje en cuanto a la geometría.

Por otra parte, en cuanto al pensamiento espacial, es importante recalcar que es un proceso fundamental para los estudiantes, ya que es donde los niños y niñas conocen su espacio y así van aprendiendo cómo moverse o ubicarse en el espacio como la casa, la escuela y sitios conocidos o relevantes para ellos.

Por eso, en esta investigación se enfatizó este tema, ya que es poco estudiado en las escuelas pero de gran importancia para los estudiantes, por lo tanto se hace necesario planear y ejecutar una unidad didáctica donde los estudiantes puedan aprender sobre las características del cilindro como cuerpo geométrico, pero desde el modelo constructivista y basado en las fases de enseñanza de Van Hiele, pretendiendo que los profesores en ejercicio puedan ponerla de base para que enseñen los cuerpos geométricos de una manera diferente, logrando un aprendizaje significativo para los estudiantes.

Por lo tanto, en esta investigación se puede conocer cómo a través de una unidad didáctica tanto estudiantes como profesores pueden hacer ejercicio de la enseñanza-aprendizaje de una forma divertida, donde puedan construir el aprendizaje y generar conciencia de éste.

PROBLEMATIZACION

La manera como los docentes enseñan temas geométricos en los primeros niveles escolares, ha evidenciado que los estudiantes de la básica primaria presentan diversas dificultades en el aprendizaje de diferentes aspectos relacionados con los cuerpos geométricos, creando la incógnita si lo anterior se debe a que en la actualidad muchos docentes se han basado hasta ahora en el estudio de áreas, volúmenes, definiciones geométricas y en construcciones de tipo mecanicista y completamente descontextualizadas, dejando a un lado aspectos relevantes de la geometría que le servirán al niño en su cotidiano vivir tales como los cuerpos geométricos. Es sabido, por otra parte, que la escuela confinó la enseñanza de la geometría a los aspectos métricos (aritmización) y a una introducción a la trigonometría, caracterizándose, a la vez, por una fuerte tendencia a la resolución automática de problemas¹.

De otro lado durante el desarrollo de las prácticas pedagógicas realizadas por los estudiantes de pedagogía infantil en jardines e instituciones educativas entre los años 2009- 2012, se ha evidenciado que los estudiantes de la básica primaria presentan diversas dificultades en el aprendizaje de diferentes aspectos relacionados con los cuerpos geométricos.

Por lo tanto, se genera una preocupación frente al hecho de que en las instituciones educativas no se tenga en cuenta las fases de enseñanza propuestas por los esposos Dina Van Hiele-Geldof y Pierre Van Hiele en cuanto a la manera adecuada de enseñar geometría. Estas fases son: información, orientación dirigida, explicación, orientación libre e integración.

Conociendo que en el proceso de enseñanza-aprendizaje es importante que el docente fortalezca el vínculo afectivo entre los temas geométricos y los estudiantes, indicándoles el porqué dichos conocimientos son importantes, contextualizándolos con su vida diaria de los estudiantes.

Por esta razón en el aprendizaje es preciso que los estudiantes cuenten con un proceso adecuado de su enseñanza siendo participe del mismo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto en el transcurso de esta investigación, se podrá evidenciar la importancia del pensamiento espacial y la geometría en los espacios educativos y, especialmente en la formación de los estudiantes durante la primaria, la cual es vital para la secundaria y la formación

¹ Afonso, M. C. (2003). Los niveles de pensamiento geométrico de Van Hiele. Un estudio con profesores en ejercicio (Tesis Doctoral), Universidad de La Laguna. Tenerife.

universitaria, para esto se abordará la teoría de los esposos Van Hiele, los cuales dieron un gran aporte para el desarrollo del pensamiento espacial y la enseñanza de la geometría.

Los esposos Van Hiele, en su teoría, plantearon varios niveles de razonamiento por los que las personas pasan en cuanto al pensamiento espacial y la geometría, al igual que unas fases de enseñanza planteadas para el profesor al momento de realizar sus clases, dichas fases de enseñanza servirá como base para la realización de este trabajo.

Estas fases se proponen para la enseñanza del cilindro, que a pesar de su importancia, no se le está haciendo énfasis para comprender las nociones espaciales.

Por esta razón en este trabajo se planearán tres estrategias didácticas implementado las fases de enseñanza de Van Hiele, con las cuales se pretende llevar a los estudiantes de tercero de primaria a aprender sobre el cilindro.

Por lo tanto, se desea que la unidad didáctica sirva como base para los docentes de grado tercero y así se pueda lograr que sus estudiantes interioricen los conceptos propios de los cuerpos geométricos, permitiendo a los estudiantes pasar de un aprendizaje memorístico a uno que les permitan razonar.

PROBLEMA

Desconocimiento de las fases de enseñanza de Van Hiele en las clases de geometría.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN: ¿Cuál es la influencia de la implementación de una unidad didáctica mediada por las fases de enseñanza de Van Hiele, en el aprendizaje de las características del cilindro con estudiantes de tercer grado de básica primaria en la institución educativa Ciudad Boquia?

OBJETIVO

Analizar la influencia de una unidad didáctica mediada por las fases de enseñanza de Van Hiele en el aprendizaje de las características del cilindro para estudiantes de tercero de básica primaria en la institución educativa Ciudad Boquía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Diseñar tres estrategias didácticas de acuerdo a las fases de enseñanza de Van Hiele para enseñar el cilindro a estudiantes de tercer grado de básica primaria.
- Implementar y observar las tres estrategias didácticas de acuerdo a las fases de enseñanza de Van Hiele para enseñar el cilindro.
- Analizar la influencia de las fases de enseñanza de Van Hiele en la ejecución de la unidad didáctica.

REFERENTE TEORICO

El origen de la geometría se da de los primeros pictogramas que traza el hombre primitivo ya que, clasificaba aún de manera inconsciente lo que le rodeaba según su forma y tamaño; o sea, en la abstracción, de estas formas comienza el primer acercamiento informal e intuitivo a la geometría por medio de las primeras civilizaciones mediterráneas adquiriendo un conocimiento geométrico específicamente práctico.

Esto se da durante la época del antiguo Egipto ya que de allí es donde se desarrolla la geometría con sus principales exponentes como, Heródoto, Estrabón y Diodoro, que aceptaban que los egipcios habían "inventado" la geometría y la habían enseñado a los griegos; aunque lo único que ha perdurado son algunas fórmulas las cuales han servido para calcular área, volumen.

Sin embargo la Geometría Griega fue la primera en ser formal, sin dejar de lado que los conocimientos concretos y prácticos parten de las civilizaciones egipcia y mesopotámica, ante esto los Griegos dan un paso de abstracción al considerar los objetos como entes ideales ejemplo un rectángulo ideal, en lugar de una pared cuadrada concreta, un círculo en lugar del ojo de un pozo, etc. que pueden ser manipulados mentalmente, con la ayuda de la regla y compás.

En la actualidad se puede encontrar que el pensamiento espacial visto desde los lineamientos curriculares tiene que ver con la importancia de recuperar el sentido espacial intuitivo en todas las matemáticas, no solo en lo que se refiere a geometría, ya que como se dijo anteriormente se ha dejado de lado y el pensamiento numérico es quien manda por decirlo de alguna forma en el aprendizaje escolar.

Por lo tanto y al ver la necesidad de recuperar el pensamiento espacial como una parte fundamental en el aprendizaje de los niños, el ministerio de educación define el pensamiento espacial como sistemas geométricos y considerado como un conjunto de procesos cognitivos los cuales construyen a través de la exploración activa y la moderación del espacio tanto para un objeto en movimiento como para uno en reposo, a esto se le llama un proceso cognitivo en interacción que avanza desde un espacio sensorio-motor a un espacio conceptual o abstracto relacionado con la capacidad de representar internamente el espacio, reflexionando y razonando sobre las propiedades geométricas.

Dichas propiedades son diferentes dependiendo del cuerpo geométrico que se maneje, ya que hay poliedros entre los que se encuentran el cubo, el paralelepípedo y la pirámide.

Dentro de la categoría de los cuerpos redondos encontramos el Cilindro definido como un cuerpo de revolución que se obtiene al girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.

La recta en la que se sitúa el lado sobre el que gira se denomina eje de rotación y el lado paralelo a él es la generatriz. En él se distingue la superficie lateral y dos bases que son dos círculos iguales. Su altura es la distancia entre las dos bases, en el caso de un cilindro recto la altura y la generatriz miden lo mismo. Un cilindro es recto, cuando su generatriz es perpendicular a las bases, en caso contrario es oblicuo.

En cuanto a cómo los niños interiorizan estos conceptos geométricos específicamente hablando el concepto de cilindro se ha conocido la importancia de comenzar el proceso de enseñanza – aprendizaje por medio de las experiencias significativas, objetos reales tridimensionales es decir los cuerpos geométricos, en su defecto el cilindro, todos los niños desde sus primeros años de vida tienen un contacto directo con todas las formas que su entorno tanto con los objetos como con las personas (alto, bajo, grande, pequeño, cuadrado, circular etc..) sus juguetes, vestuario incluso la forma que presenta sus comida o dulces preferidos por ejemplo el palito del bom bom sería una forma cercana a un cilindro, un barrilete etc... así van construyendo progresivamente las relaciones espaciales. “A partir de las primeras construcciones, logran estructurar paulatinamente el mundo que los rodea en una organización mental o representada”.²

Para beneficiar la apropiación del conocimiento espacial así como de las formas geométricas, es relevante considerar la importancia que tiene los elementos del entorno que rodea el niño y utilizarlos para su conveniencia como un punto de referencia externo a la persona. Por ejemplo realizar un recorrido por el jardín, el colegio identificando los cilindros y todo aquello que se pretenda con este contenido

Es indispensable que el docente conozca toda la teoría en cuanto al saber que enseña y sepa diferenciar entre los tipos de experiencias que favorezcan a sus estudiantes a lograr los objetivos en este caso el aprendizaje del cilindro, de tal manera que los niños logren tal apropiación del tema que puedan compararlo o diferenciarlo de los demás cuerpos geométricos sin importar su tamaño, altura etc...

Igualmente para que no caiga en el error de discutir con el estudiante en cuanto a lo que está realizando el mismo y si está bien o no está bien lo realizado, cuando se trata justamente que el niño por medio de las experiencias identifique y realice una construcción elemental del concepto pretendido por la docente en la clase,

² Unicef, Educación inicial, procesos matemáticos, Republica bolivariana de Venezuela, febrero 2005

cómo desde su entorno más próximo, lo que está a su alcance llega a la abstracción lógica que le permitirá clasificar, razonar, etcétera.

Es muy importante que el niño tenga la posibilidad de comunicarse, de expresar sus ideas y pensamientos frente al tema que se trata en clase tanto a su docente como a sus compañeros en el trabajo colectivo, esto no solo ayudará a que el tema geométrico se fortalezca en sus aprendizajes, sino a una mejor autoevaluación y coevaluación de lo que se sabe y falta aún por mejorar, la necesidad de explicar o de argumentar sus respuestas y procedimientos son claves para el aprendizaje del niño, así se garantiza un verdadero conocimiento comprensivo y no un aprendizaje de momento, algo monótono o mecánico, las razones que den los niños frente a un tema siempre serán claves fundamentales para su proceso de aprendizaje y si son bien guiadas por la docente le darán mucha más confianza al estudiante frente a lo que se dice y aprende.

Es necesario aclarar que los niños necesitan de una acción intencionada por parte del docente para que alcance su objetivo en cuanto al tema a aprender del cilindro, se necesita una acción pedagógica de lo concreto-tangible de su entorno a lo abstracto-lógico-relacional. Dejar hacer sí es pertinente, pero hay que ayudar a construir. Pero ¿cómo se puede lograr esto? La respuesta sería “organizando situaciones pedagógicas como: plegar, armar y desarmar formas, brindan la oportunidad de analizar las transformaciones de los objetos. Los niños y niñas, en sus experiencias cotidianas pueden modificar y cambiar las formas de los objetos, ejemplo: estirar y encoger elásticos, doblar, desdoblar y plegar papeles, enrollar, estirar y encoger alambres moldeables, otros.

En síntesis, la construcción de los aprendizajes de las formas geométricas en los niños de educación Inicial, incluye tanto las relaciones espaciales como el reconocimiento de los atributos de los cuerpos geométricos y figuras. Por ejemplo: al presentarle a los niños un conjunto de figuras y formas geométricas: cuadrado, rectángulos, triángulos, cilindro, círculos, rombos, de diferente color, tamaño, grosor, textura; pedirle que las identifiquen, nombren, comparen entre sí y representen en el plano bidimensional y tridimensional (dibujos y construcciones)”.³

Si bien podría ser una respuesta sencilla a este interrogante que muchos docentes no logran descifrar o interpretar al momento de planear sus clases no se debe olvidar que “Piaget insiste en que los niños no pueden visualizar los resultados de las acciones más sencillas hasta que las han visto realizadas, de manera que un niño no puede imaginar la sección de un cilindro como un círculo hasta que ha cortado, por ejemplo, un cilindro de plastilina. Así, siempre, según Piaget, el pensamiento sólo puede sustituir a la acción sobre la base de los datos que la

³ Unicef, Educación inicial, procesos matemáticos, Republica bolivariana de Venezuela, pág. 14 febrero 2005

acción misma le suministra.”⁴ Pero ¿en qué consiste la teoría del desarrollo cognitivo que realizó Piaget? Pues bien en esta teoría se establecen las etapas de evolución del pensamiento y la inteligencia, la abstracción de los conocimientos y aprendizajes de un niño se dan por diferentes etapas las cuales son:

Las propiedades físicas de los objetos concretos que son manipulados, por medio de los reflejos y de los hábitos motores. La etapa sensomotora donde lo concreto se interioriza y el lenguaje se vuelve una herramienta básica para la comunicación y la explicación de los conceptos, en la etapa preoperatoria, el niño va descubriendo que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras, el pensamiento comienza a interiorizarse. En la etapa de operaciones concretas, el niño muestra ya el pensamiento lógico ante los objetos físicos, adquiere facultades como la reversibilidad. Las operaciones matemáticas surgen en este periodo, forman jerarquías y entienden la inclinación de clase en los diferentes niveles de estructura. Finalmente en las operaciones formales los niños piensan más allá de su realidad concreta

Estas etapas juegan un papel importante para las representaciones, ya que estas no serán uniformes para todos los individuos, las etapas deben ser utilizadas para la visualización espacial como recurso pedagógico, la cual permitirá entender las relaciones que hace el niño a partir de los objetos que identifica en el mundo exterior especialmente cuando empiezan a relacionar su entorno con conceptos geométricos como las figuras planas y los cuerpos geométricos uno de estos el cilindro.

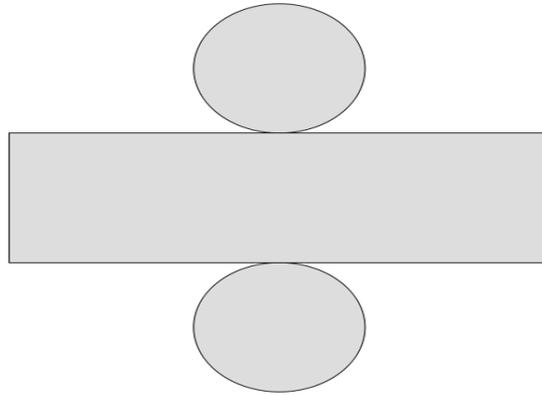
Es por lo tanto fundamental conocer las características del cilindro, éste es un cuerpo geométrico redondo generado a partir de la revolución de un rectángulo por uno de sus lados, de igual modo, un cilindro es: una superficie de las denominadas cuadráticas formada por el desplazamiento paralelo de una recta llamada generatriz a lo largo de una curva plana, que puede ser cerrada o abierta, denominada directriz del cilindro.

Si la directriz es un círculo y la generatriz es perpendicular a él, entonces la superficie obtenida, llamada *cilindro circular recto*, será de revolución y tendrá por lo tanto todos sus puntos situados a una distancia fija de una línea recta, el *eje* del cilindro. El sólido encerrado por esta superficie y por dos planos perpendiculares al eje también es llamado **cilindro**.⁵

⁴ Lovell , K., Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños, capítulo VIII “Concepto del espacio”, 2ª ed., Editorial Morata, 1969.

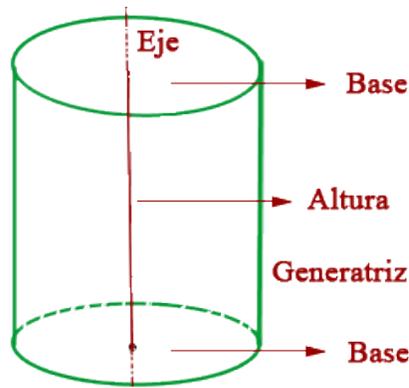
Piaget , J., La representación del espacio, 1948.

⁵ [Wikipedia.org/wiki/cilindro](https://es.wikipedia.org/wiki/cilindro)



También se puede decir que el cilindro es un prisma circular porque sus bases son círculos, las dimensiones que los definen es la medida del radio de su base y su altura y la superficie lateral es un rectángulo.

A continuación se muestra la imagen con las partes que conforman un cilindro



Son muchos los cuerpos geométricos que con el paso del tiempo los niños deberán ir aprendiendo al igual que su clasificación y que no se deben dejar a un lado ya que los cuerpos geométricos son base para el pensamiento espacial como se ha dicho anteriormente es de vital importancia desarrollarse en los estudiantes, así en el proceso que se da para construir el concepto de espacio está expuesta las diferentes características cognitivas individuales como la influencia que ejerce sobre las personas el contexto social, cultural, físico e histórico.

Dentro del contexto social se encuentra la escuela, como mediador del proceso de aprendizaje utilizando un modelo pedagógico como el socio constructivista centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas experiencias mentales, considerando que la construcción del sujeto se produce:

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)

- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

En el modelo socio constructivista el papel del docente cambia siendo así un moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más donde hay una mutua confianza entre el profesor y el alumno, por ende el profesor en este proceso debe:

- Conocer los intereses de sus alumnos y sus diferencias individuales (inteligencias múltiples)
- Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos
- Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros
- Contextualizar las actividades

Para el socio constructivismo el proceso de enseñanza no es simplemente una transmisión de conocimientos puros sino una clasificación de métodos que les sirvan a los estudiantes como apoyo para construir sus propios conocimientos interactuando con su medio y contextualizando dichos saberes. Igualmente se le da un papel fundamental al error, ya que este nos permite analizar los procesos intelectuales que están desarrollando los estudiantes, por lo que se deben ver como un momento positivo que nos enseñan las debilidades cognitivas para fortalecerlas.

El estudiante tendrá un rol más activo en la construcción de su propio aprendizaje ya que deberá descubrir la esencia escondida por así decirlo en las actividades planteadas para que él adquiera su conocimiento y lo aplique en su cotidiano vivir, siendo este no un conocimiento de corto plazo sino que presente en el niño una memoria a largo plazo por lo que su conocimiento también será igual, adquiriendo el niño un proceso de aprendizaje y enseñanza adecuado; para Ausubel, las nuevas ideas e información pueden ser aprendidas y retenidas en la medida que los conceptos relevantes o adecuados se encuentran apropiadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo.

Si la nueva información adquiere significado para el individuo a través de la interacción de conceptos existentes, el aprendizaje es significativo. Para la enseñanza y aprendizaje han surgido a través del tiempo diversos métodos de enseñanza uno de ellos el planteado por los esposos Pierre y Diana Van Hiele-Geldof quienes en los años 50 eran profesores de geometría de enseñanza secundaria en Holanda.

Estos maestros, basados en su experiencia docente y en las dificultades de comprensión por parte de sus estudiantes, crearon el modelo el cual consta de dos partes; la primera el razonamiento de los estudiantes en la geometría y la

segunda, las fases de enseñanza diseñadas para el maestro de tal modo que sus estudiantes puedan pasar de un nivel a otro, este último es de interés para la investigación⁶. Los niveles se explicarán a continuación

Nivel 1 Visualización: Los estudiantes perciben las figuras geométricas en su totalidad, de manera global, como unidades no formadas por partes, describe objetos por el aspecto físico, diferencian o clasifican los objetos por semejanzas o diferencias físicas generales.

Nivel 2 de análisis: Los estudiantes perciben los objetos de manera informal, por medio del reconocimiento de los componentes y sus propiedades, no clasifican lógicamente, deducen nuevas relaciones entre componentes o nuevas propiedades informales partiendo de la experimentación.

Nivel 3 de ordenamiento: Los estudiantes describen las figuras de manera formal, comprende el papel de las definiciones y los requisitos que la hacen correcta. No comprende la estructura axiomática de las matemáticas; clasifica lógicamente los objetos, realiza razonamientos lógicos formales, comprende los pasos individuales de un razonamiento lógico aisladamente; descubre partiendo de propiedades nuevas o relaciona conocidas mediante el razonamiento formal.

Nivel 4 de deducción formal: Los estudiantes comprenden la estructura axiomática de las matemáticas, realizan razonamientos lógicos formales, aceptan la posibilidad de llegar al mismo resultado desde distintas premisas.

Una de las labores de los maestros es ayudar al estudiante a concientizarse del uso de sus razonamientos para pasar al siguiente nivel, igualmente debe darse cuenta en qué nivel se encuentran sus estudiantes para partir del mismo y poder proponer estrategias de enseñanza-aprendizaje; otra de las partes del modelo de razonamiento está formada por las cinco fases de aprendizaje las cuales son la base fundamental de esta investigación, ya que ellas fundamentan el trabajo a realizar con las estudiantes de grado tercero en cuanto a la implementación de la unidad didáctica, dichas fases son:⁷

Información: se realiza con el propósito de determinar los preconceptos que poseen los estudiantes sobre el tema específico y ayudar a ubicar por parte del maestro los estudiantes que tienen claridad sobre el tema y aquellos a quienes es necesario reforzarles o modificarles las ideas básicas de los conceptos. Esta fase se logra a través de actividades determinadas con propósitos bien definidos.

⁶ García Roa, María Agustina didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial/ María Agustina García Roa, Flor Alba Franco, Doris Garzón- Bogotá 2006 pg. 24

⁷ García Roa, María Agustina didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial/ María Agustina García Roa, Flor Alba Franco, Doris Garzón- Bogotá 2006 pg. 26-28

También tiene que ver con la información que el profesor le da a los estudiantes respecto a el campo de estudio o sea que es lo que se va a trabajar, que tipos de actividades se van a plantear y hasta el material que se va a utilizar y así los estudiantes van conociendo como es que se va a trabajar.

Orientación dirigida: En esta fase los estudiantes empiezan a explorar el campo de estudio por medio de investigaciones basadas en el material que les ha sido proporcionado por el maestro. Lo que se espera conseguir que los estudiantes descubran, comprendan, y aprendan cuáles son los conceptos, propiedades, cuerpos y figuras principales en el área de la geometría que están estudiando.

Van Hiele afirma, refiriéndose a esta fase, que las actividades, si son escogidas cuidadosamente, forman la base adecuada del pensamiento del nivel superior por esto el trabajo que vayan a hacer debe estar seleccionado de tal forma que los conceptos y estructuras características se les presenten de forma progresiva.

Explicar: Consiste en que los estudiantes intercambien y argumenten sus experiencias de los procedimientos que se han realizado y las respuestas obtenidas en las actividades ejecutadas, que comenten las regularidades que han observado, que expliquen cómo han resuelto las actividades, todo esto en un contexto de diálogo en el grupo.

Teniendo esto claro la fase de explicación no es una fase de aprendizaje de cosas nuevas, sino de revisión del trabajo hecho antes, de conclusiones hechas de las actividades y ejercicios realizados.

Orientación libre: consta de una serie de actividades dirigidas a profundizar los conocimientos adquiridos, a ampliar la aplicación de estos y a relacionarlos para que los estudiantes puedan explicar y aplicar los nuevos conocimientos con un lenguaje apropiado, el profesor puede realizar diferentes actividades para que los estudiantes se den cuenta que en verdad tiene un conocimiento nuevo pues sabrán resolver las actividades y ejercicios que se le puedan presentar.

Sin embargo estas actividades deben generar situaciones nuevas, ser abiertos, con varios caminos para darle diferentes soluciones, este tipo de actividad es la que permitirá completar la red de relaciones que empezó a formar en las fases anteriores, dando lugar a que se establezcan las relaciones más complejas y más importantes.

Integración: se resume todo lo estudiado intentando integrar los conocimientos nuevos a los ya existentes en el estudiante, ampliando de esta manera la red de conocimientos. Se trata de condensar en un todo el dominio que ha explorado su pensamiento.

Por esto es importante que estas comprensiones globales no le aporten ningún concepto o propiedad nueva al estudiante solamente deben ser una acumulación, comparación y combinación de cosas que ya conoce.

Completada esta fase los alumnos tendrán a su disposición una nueva red de relaciones mentales, más amplia que la anterior, y que la sustituye, y habrán adquirido un nuevo nivel de razonamiento.

Es importante destacar que para la implementación de dichas fases propuestas para el docente, este debe implementarlas en sus clases creando un plan con diversas estrategias, un plan adecuado de clase que le permita a los estudiantes alcanzar los objetivos en cuanto al aprendizaje, para esto surge igualmente las unidades didácticas como medio para implementar las fases de enseñanza; las unidades didácticas consisten en realizar secuencias de actividades enlazadas entre sí, es decir, que tengan coherencia una con otra en donde se pueda realizar la construcción del aprendizaje basándose en las experiencias de los estudiantes, es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje contenido, maestro y estudiante con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado para así lograr unos objetivos propuestos de acuerdo a los contenidos que se han tenido en cuenta, considerándose importantes factores como el tiempo, el espacio y los materiales que se utilizarán, y que al final los estudiantes a través de la unidad didáctica dan respuestas a sus inquietudes y construyen conocimientos generando por medio de este proceso una evaluación.

Por otro lado en el campo de la educación, se ha destacado una importancia significativa a los objetivos que se plantean para lograr con los estudiantes por lo tanto se puede afirmar que un objetivo es aquello que se espera que un alumno alcance al término de un determinado proceso de aprendizaje, después de haber pasado por unas experiencias intencionalmente planificadas, para que los objetivos sean operativos y útiles, en el proceso de enseñanza se deben tener en cuenta las siguientes características.

Primero que todo deben ser explícitos y conocidos por el alumno para que el tenga en cuenta que es lo que esperan que el alcance siendo así el objetivo punto de referencia y guía para el trabajo a realizar. También debe tener un tiempo estipulado, ya sea por duración de una asignatura, o se puede hacer por temas y contenidos estos serán fijados para un periodo más corto.

Por esto es importante que los objetivos sean alcanzables y realistas para que los niños (as) no se sientan frustrados de no alcanzarlos y así sea de más motivación para realizar las actividades propuestas.

Por lo tanto es esencial que los objetivos propuestos sean observables y así controlar los resultados obtenidos, para poder hacer una evaluación de los

conocimientos que construyeron y los objetivos que se alcanzaron haciendo una comparación entre los objetivos iniciales y los resultados obtenidos.

Por otro lado los tipos de contenidos son esenciales para garantizar que haya una construcción del aprendizaje y antes de empezar lo primero que el maestro debe tener presente son los conocimientos con que los estudiantes llegan al aula de clase y su evolución dependerá de los nuevos conceptos, fenómenos, experiencias, instrumentos y técnicas, relaciones, analogías, proposiciones que el enseñante promueva para que el propio estudiante pueda evaluar y regular la forma de concebir un modelo.

Puesto que existe diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje, la programación ha de posibilitar que todos los estudiantes aprendan desde sus puntos de partida, es decir no se trata tanto de lo que los estudiantes aprendan lo mismo, como de que cada uno progrese. Para conseguirlo no es tan importante diversificar las actividades como planificarlas de manera que los niveles de elaboración del conocimiento pueda ser diversos. Si la clase está organizada cooperativamente, los mismos estudiantes son capaces de ayudarse entre ellos, por lo que la responsabilidad de los aprendizajes es compartida por todo el grupo-clase.

Nos encontramos, por tanto, con una gran variedad de contenidos a introducir en el aula, que son difíciles de clasificar y además son de gran importancia en el aula. A pesar de sus aspectos negativos, tiene la ventaja de promover que los profesores tengan en cuenta que el proceso de enseñanza-aprendizaje es algo más que teorías. En concreto permite reconocer la importancia del aprendizaje de los procesos y técnicas asociadas a los métodos utilizados para generar el conocimiento, y de las explicaciones de los valores y actitudes asociados a dichos conocimientos. Sin embargo, es necesario no olvidar la riqueza de los contenidos que configuran un modelo teórico si se quiere ayudar al alumnado a construir saberes significativos.

Por otro lado los contenidos que se van a seleccionar deben socialmente tener una significatividad; hasta hace pocos años los contenidos se seleccionaban básicamente en función de las necesidades previstas para que algunos alumnos siguieran con éxito estudios posteriores. Actualmente, al generalizarse una educación científica básica para toda la población, plantearse la enseñanza de contenidos relevantes para comprender fenómenos reales exige identificar múltiples variables y la complejidad de sus interrelaciones.

Por lo anteriormente dicho es importante tener en cuenta a la hora de estructurar la unidad didáctica, seleccionar temáticas o ideas en función de las cuales organizar los contenidos y además secuenciarlo y distribuirlos en el tiempo.

Este punto depende fundamentalmente de las finalidades u objetivos priorizados, basando el currículo en temáticas transversales, más que omitir contenidos tradicionales, lo que hace es cambiar el énfasis puesto en cada uno de ellos, la forma en que el alumno es motivado a la secuencia de enseñanza.

Para concretar la organización de una unidad didáctica puede ser útil el uso de mapas conceptuales, tramas de contenidos o, simplemente esquemas. A partir de ellos se ponen de manifiesto las interrelaciones entre los contenidos, lo que no se consigue con la lista de la clásica programación.

También es importante tener presente que una unidad didáctica que parte de plantear un problema relevante socialmente tiene muchas ventajas de motivación para los estudiantes, por que encuentran sentido a aquello que aprenden, y por que posibilitan el planteamiento de un círculo en espiral, ya que un mismo modelo se va trabajando en distintos cursos y desde puntos de vista distintos. Además posibilitan el planteamiento de las unidades didácticas interdisciplinarias, en las que los profesores se colaboran y coordinan, con lo que el tiempo de aprendizaje es mucho y más relevante.

Otro factor importante son las actividades ya que el proceso de enseñanza se da a través de estas por lo que, en todo diseño didáctico, los criterios para la selección y secuenciación de las actividades son muy importantes. Siendo definidas como las que posibilitan que el estudiante acceda al conocimiento que por sí mismo no podía llegar a representarse.

Pero no es una actividad concreta la que permite aprender, sino el proceso diseñado, es decir, el conjunto de actividades organizadas y secuencias, que posibilitan un flujo de interrelaciones entre el alumno y el profesor.

Desde este punto de vista las actividades se referencian no solo por los contenidos que introducen, sino sobre todo por sus finalidades didácticas, es decir, por la función de los enseñantes, creemos que podemos tener la relación al proceso de enseñanza diseñado. Este proceso de enseñanza es la hipótesis formulada por el profesor sobre cuáles pueden ser los mejores itinerarios para nuestros alumnos con el objetivo de que aprendan, teniendo en cuenta tanto los contenidos a introducir como las características y diversidad de los alumnos, así como otras variables como el tiempo y material disponible. Otro factor importante en las unidades didácticas son la resolución de problemas, según el aporte del ministerio de educación nacional en los lineamientos curriculares del área de matemáticas; en la frase: "se exige que se creen situaciones problemáticas en las que los alumnos puedan explorar problemas, plantear preguntas y reflexionar

sobre modelos”⁸ es un medio que permite al estudiante empezar a formar un pensamiento mas critico según el saber que se está adquiriendo.

Teniendo en cuenta los modelos constructivistas serán fundamentales las actividades que tienden a promover que el alumno autoevalúe o regule sus formas de pensar y actuar, como serán las que favorezcan las expresiones de sus ideas, su contrastación entre el alumno y con la observación experimental, el establecimiento de nuevas interrelaciones, la toma de conciencia de los cambios de los puntos de vista y de las formas de afrontar la respuesta a un ejercicio.

El modelo anterior supone implícitamente que, si se pone en contacto al alumno con el conocimiento adaptado, sea a través de las explicaciones del profesor, o mediante la lectura de libros, el alumno será capaz comprender e incorporar dicha versión del conocimiento. Luego solo deberá estudiar y practicar para no olvidar. En este sentido, se confiere muy poca entidad a la actividad de los alumnos con respeto a su aprendizaje, y un rol principal al papel del profesor. Sin embargo, la innovación en el campo de los diseños didácticos para enseñar implica revisar a fondo cuales son los protagonistas de las actividades, y pasar de una enseñanza centrada en el profesor a otra centrada en los que aprenden.

Actualmente las diferentes propuestas de selección y secuenciación de actividades tiene en común algunos rasgos que se pueden destacar, y que nos sirve a los docentes como criterios para la selección y secuenciación de actividades, se diferencian entre.

Actividades de iniciación, exploración, de explicación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales: las actividades que tiene como objetivo facilitar tanto que los estudiantes definan el problema a estudiar, como que expliquen sus representaciones, a través de ellas se elabora una primera representación de los objetivos de trabajo. Han de ser actividades motivadoras, que promuevan el planteamiento de preguntas o problemas de investigación significativos y la comunicación de distintos puntos de vista o hipótesis.

A través de este tipo de actividades, el profesor puede identificar los diversos puntos de partida, todos validos. Considerando importante que los estudiantes perciban que sus ideas son acogidas y valoradas positivamente y reconozcan que entre ellos hay diversidad de puntos de vista, de explicaciones, de interpretaciones, de intereses, de maneras de formular el problema y que todos son dignos de ser tomados en cuenta.

⁸ Ministerio De Educación Nacional (1998). Matemáticas .Lineamientos Curriculares .MEN. Santa Fe de Bogotá. pág. 41.

Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas.

Las actividades de este tipo estarán orientadas a favorecer que el estudiante pueda identificar nuevos puntos de vista en relación con los temas objeto de estudio, forma de resolver los problemas o tareas planteadas, atributos que le permitan definir los conceptos, relaciones entre conocimientos anteriores y los nuevos, las propuestas metodológicas pueden ser distintas, en función tanto del tipo de contenido a enseñar como de los conocimientos anteriores del alumnado.

En general, estas actividades pueden ser de todo tipo observaciones o investigaciones (que pueden comportar una recogida de datos y materialización posterior) manipulaciones de material didácticos, simulaciones, comparaciones con explicaciones dadas. La finalidad es que el alumno reflexione individual y colectivamente acerca de la consistencia de su hipótesis, percepción, actitud, forma de razonar o modelo inicial.

Actividad de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración del conocimiento.

Cada vez se considera que es importante introducir, en el proceso de enseñanza, actividades que favorezcan que el alumno explicita que está aprendiendo, cuáles son los cambios en sus puntos de vista, sus conclusiones, es decir, actividades que promuevan la abstracción de las ideas importantes, formulándolas de forma descontextualizadas y general.

Desde planteamientos tradicionales, se considera que este conocimiento lo debe transmitir el profesorado o los libros de texto. La actividad del alumnado se limita a copiar la síntesis de enseñante y memorizarla. Pero la síntesis o el ajuste es siempre personal, y la hace cada estudiante en función del grado de evolución de sus ideas. La síntesis de profesorado solo es útil para los estudiantes que piensan y modelizan de forma muy parecida al enseñante.

Cada alumno debe ser capaz de extraer conclusiones y de reconocer las características del modelo reelaborado y de comunicarlo utilizando instrumentos formales y palabras que se relacionan con las disciplinas.

Actividades de aplicación, de transferencia, de generalización.

Este tipo de actividades está orientado a transferir las nuevas formas de ver y explicar las nuevas situaciones, más complejas que las iniciales. Se considera que, para conseguir que el aprendizaje sea significativo, se debe ofrecer

oportunidades a los estudiantes de manera que expliquen sus concepciones revisadas a situaciones o contextos nuevos y diferentes.

Por último, la evaluación es una etapa del proceso educativo ya que tiene como finalidad comprobar de manera sistemática, en quien a medida se han cumplido los objetivos propuestos, y de integrar las actividades educativas con el fin de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento continuo, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo; teniendo en cuenta todos los factores personales y ambientales.

De acuerdo a lo antes dicho se complementa diciendo que la evaluación tiene tres momentos esenciales los cuales son: inicial, continua y final, cada uno de estos momentos tiene unas funciones y unas características propias que las hacen importantes para conocer a cada niño (a). Por lo tanto la evaluación inicial consiste en un diagnóstico y una motivación, su objetivo es establecer el punto de partida y proporcionar información sobre los conocimientos previos de los niños, los cuales permitirán comenzar con el proceso.

En cuanto a la evaluación continua es también formativa, orientada y regulada es decir, que se realiza a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el objetivo es mejorar, pues se requiere de una retroalimentación tanto para el estudiante como para el profesor, detectar problemas y realizar alternativas para así alcanzar buenos resultados. También está la evaluación final la cual puede considerarse como sumativa, ya que se realiza al terminar una clase o fase de la clase, lo cual permite saber si se alcanzó o no el objetivo propuesto y las competencias establecidas antes del proceso, conociendo él esta inicial del alumno se puede saber si al final hubo un cambio conceptual o no.

METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó desde el enfoque cualitativo y cuantitativo, llevando a cabo la investigación de metodología mixta ya que se basa tanto en la descripción de lo realizado y en la realización de gráficas, buscando un cambio en la comunidad implicada, influenciada igualmente por la manera como la comunidad en este caso los estudiantes de grado tercero asimilan el conocimiento, vinculando las experiencias significativas con el aprendizaje, para esto se realizó un proceso que consta de fases que guiarán el camino para la investigación, las cuales son:

FASE 1: Formulación de la situación problémica, problema y pregunta de investigación, objetivos tanto general como específicos los cuales se hicieron desde el comienzo de la investigación y fueron construidos durante el curso de la misma ya que se presentaron diferentes opiniones acerca de cuál era la mejor de acuerdo al tipo de investigación.

Durante el desarrollo del trabajo se tuvo en cuenta varios puntos importantes que garantizarían una adecuada culminación de la investigación, se comenzó formulando una situación problema que sirviera de referencia o punto de inicio para el problema y pregunta de investigación, dándole con ello una razón de ser a la investigación.

Teniendo en cuenta la pregunta se planteó un objetivo general y tres objetivos específicos que ayudaron a darle un fin a la investigación ya que estos fueron los que guiaron el proceso investigativo.

FASE 2: Construcción del marco teórico teniendo en cuenta las investigaciones de diferentes autores como los esposos Van Hiele, Digna Cosuo, lineamientos curriculares, Alfonso, María Agustina García, Flor Alba, Doris Garzón, Nancy Dahiana Díaz, Antonio María Carretero Díaz, Jaime Gutiérrez, Nieves Vílchez, Adela Jaime Pastor, Sergio Adolfo Rizzolo. Sin embargo no es suficiente lo antes dicho, ya que se debe contar con el referente teórico el cual dará cuenta de los diferentes autores que se tendrán en cuenta en la investigación como por ejemplo los esposos Van Hiele y su aporte en cuanto a los niveles de razonamiento y las fases de enseñanza, Digna Cosuo ella plantea el cómo se realiza una unidad didáctica dando los elementos para esta, lineamientos curriculares para establecer la importancia de trabajar con situaciones problemas además que es un documento base para esta investigación, Alfonso es la base de la situación problema ya que él habla de que en los colegios actuales se basan en las matemáticas y no en el pensamiento espacial, María Agustina García, Flor Alba, Doris Garzón hablan sobre los niveles y fases de Van Hiele, Nancy Dahiana Díaz quien plantea en su investigación cómo enseñar el pensamiento espacial, Antonio María Carretero Díaz se basó en la importación de la enseñanza de la geometría, Jaime Gutiérrez nos habla sobre los niveles y las fases que Van Hiele plantea, Nieves Vílchez habla sobre la importancia de la enseñanza de la geometría, Adela

Jaime Pastor su investigación se basa en los niveles de razonamiento de Van Hiele, Sergio Adolfo Rizzolo basa su investigación en los niveles y fases de Van Hiele además fue base en la organización de la unidad didáctica, Sergio Pérez quien planteó la importancia de la enseñanza de la geometría.

FASE 3: Realización de la propuesta de la unidad didáctica, teniendo en cuenta estos referentes teóricos se planeó una unidad didáctica que cuenta con la propuesta hecha por Digna Cosuo para su realización y se basó en las fases de enseñanza de Van Hiele ya que estas son el soporte de esta investigación la cual constó de tres clases en donde se fortalecen los procesos de enseñanza y de aprendizaje del cilindro.

FASE 4: Se realizó la Gestión, en la institución educativa de Ciudad Boquia, seleccionando el grado tercero, el cual se dio gracias a la sugerencia de la co-investigadora, luego se realizó un encuentro personal con la docente tutora del grado tercero y se le informo la propuesta a realizar con sus estudiantes, después de su aprobación se inicia la realización de acuerdos para trabajar las estrategias.

FASE 5: Realización de pretest el cual se hizo en base al pre test del proyecto llamado “pepe” en el cual están los profesores Geoffrin Ninoska Gallego y Gerardo Sánchez, también se tuvo en cuenta el tema a trabajar, en la unidad didáctica el cual era el cilindro por lo que el contenido se basó en este, con esta evaluación antes de comenzar a ejecutar la unidad didáctica, se pretendía identificar los conocimientos previos de los niños en cuanto al cilindro.

También se realizó un pre test y un pos test con un mismo formato, este último al finalizar la unidad didáctica con el fin de conocer que tan efectiva podría ser la misma, haciendo una comparación entre las respuestas dadas antes de realizar la unidad didáctica y las respuestas dadas después de la realización de la misma.

FASE 6: Implementación de la unidad didáctica, esta se realizó en dos sesiones de 4 horas, para la realización se escogieron a 15 estudiantes, en la primera sección se contó con un salón en la institución educativa en el cual se realizó el pre test y la primera clase y en la segunda sesión se hizo en el mismo salón de clase de los niños y en esta se realizó la segunda, la tercera clase y el post test.

FASE 7: Análisis de los resultados adquiridos con la implementación de la unidad didáctica. Después de la ejecución de la unidad didáctica se realizó el análisis de la información recolectada del pre test (anexo 1) y pos test (anexo 2) la cual se realizó tomando la información dada por los niños y niñas y llevando los datos a Excel organizando cada pregunta y las respuestas de los estudiantes y así se pudo reconocer el cambio que hubo del pre test al post test por esto se realizó una gráfica de barras donde muestra más claramente este cambio, para la información recolectada en las dos clases se contó con la rejilla de valoración (anexo3) la cual a través de ítems reconoce la importancia y la confiabilidad de la unidad didáctica

la rejilla de análisis de la unidad didáctica (anexo 4) para realizar este análisis se contó con el apoyo de videos los cuales se hicieron en cada clase así con se da más claridad de lo sucedido clase por clase, y se describen en la rejilla de una manera de detallada y la rejilla de operacionalización (anexo 5) al tener el análisis test, post test, la rejilla de valoración y la de análisis se prosigue con la operacionalización la cual pretende enlazar estos análisis con autores que hayan realizado investigaciones sobre el tema trabajado, se debe tener en cuenta la teoría y cada uno de los datos recolectados de la unidad didáctica.

FASE 8: Conclusiones, Para finalizar con la investigación se realizaron las conclusiones, elaboradas a partir de lo obtenido en el análisis y que van de acuerdo a lo observado en las clases y a los objetivos propuestos en el proyecto, igualmente unas recomendaciones para aquellos docentes que deseen implementar esta unidad didáctica con sus estudiantes.

INSTRUMENTOS

A continuación se presentan los instrumentos utilizados para lograr los objetivos propuestos en cuanto a esta investigación, para esto se realizaron un pre test y un pos test (anexo1) con el fin de determinar que conceptos a nivel de geometría específicamente en el cilindro, tenían los estudiantes de tercer grado

REJILLA DE VALORACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS

Esta rejilla se realiza para conocer lo oportuna que es la unidad didáctica que se aplicó y conocer si es adecuada o no para el trabajo de investigación, reconociendo a través de esta que la unidad didáctica fue pertinente para la investigación realizada.

ASPECTOS A VALORAR.	INDICADORES	VALORACIÓN.		
		Alta	Media	Baja
Tema a desarrollar	Es pertinente con el nombre de la unidad.		✓	
Fundamentación teórica	• Brinda herramientas conceptuales para orientar el tema.	✓		
	• Da claridad en la aplicación de los conceptos propuestos.	✓		
Importancia de la unidad	• Da más de tres razones para el desarrollo del tema.		✓	
	• Muestra la necesidad de trabajar el tema.	✓		

Objetivo general.	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las tres preguntas de un objetivo (qué, a través de qué? Y ¿para qué? 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Posee el elemento conceptual, procedimental y actitudinal. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Es claro y pertinente al tema. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible de ser realizado en un espacio de tiempo acorde al tema. 	✓		
Objetivo general.	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible de ser realizado en un espacio de tiempo acorde al tema. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia claramente lo conceptual, procedimental y actitudinal 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Existe coherencia entre los contenidos y el tema a desarrollar. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Da una información general de los contenidos. 	✓		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Nombra los conceptos a trabajar en la secuencia de enseñanza aprendizaje. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades diseñadas son suficientes para cumplir con el objetivo 	✓		

<p>Estrategias de enseñanza aprendizaje</p>	<p>propuesto.</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> Las estrategias tiene en cuenta los tres momentos de aprendizaje. (concreto, gráfico y abstracto) 	<p>✓</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Las estrategias planteadas se relacionan entre sí. 	<p>✓</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> La complejidad de los ejercicios están de acuerdo con el nivel para el cual se está planeando. 	<p>✓</p>		
<p>Estrategias de enseñanza aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se presenta una descripción detallada de toda la secuencia de enseñanza aprendizaje. 	<p>✓</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Presenta de manera general el espacio de enseñanza y aprendizaje. 	<p>✓</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Presenta las partes de la secuencia de enseñanza aprendizaje. 	<p>✓</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Se logra determinar con claridad el uso de las herramientas didácticas dentro de la clase. 	<p>✓</p>		

Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Concuerdan con los indicadores de logro y criterios de evaluación. 	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una evaluación cualitativa. 		✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación da cuenta de los tres trabajados en la estrategia contenidos 	✓		
Lenguaje a manejar	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica los términos de un lenguaje matemático a usar. 	✓		
Recursos y material didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a los niños a la comprensión del tema trabajado 	✓		
Habilidades cognitivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las razones por las cuales están involucradas en toda la unidad. 		✓	
	<ul style="list-style-type: none"> • Las habilidades planteadas si se desarrollan a lo largo de la estrategia de enseñanza aprendizaje. 	✓		



ANÁLISIS DE UNIDAD DIDÁCTICA

Con el ánimo de fortalecer el análisis de la unidad didáctica se tiene en cuenta la valoración obtenida de los aspectos de la rejilla de valoración los cuales nos dan como resultado un promedio entre medio y alto. Se obtiene alto para aspectos tan importantes como la fundamentación teórica, los objetivos de la unidad, los contenidos a trabajar, los espacios de enseñanza y aprendizaje a usar, los recursos didácticos a emplear, esto da muestra de la pertinencia en la elaboración de la unidad didáctica, también se observa que aspectos como la evaluación, las razones de las habilidades cognitivas a desarrollar en la unidad se deben mejorar; de igual modo, para el siguiente análisis se cuenta con varios videos los cuales dan cuenta de cada uno de los momentos de las clases.

CLASE 1

En la clase 1 se nota como se realiza conocimientos previos a través del pre test y de una actividad con plastilina, también se trabajó diferencias entre figuras geométricas y cilindros, se trabajó en grupos e individualmente. También se tiene en cuenta cada uno de los contenidos trabajados en la clase, el enfoque desde el que se basó la clase en este caso socio-constructivista, el contexto o sea una descripción breve de la institución educativa, los indicadores de desempeño los cuales se describen como se evidenciaron en la clase, los recursos tanto humanos como físicos, la metodología realizada para la realización de la clase describiendo cuales y como se utilizó, las habilidades intelectuales que se evidenciaron en esta clase, como se organizó el aula para la clase, cual fue el papel del estudiante y del profesor describiendo los aspectos de cada uno.

C O N T E N I D O S	C O N C E P T U A L E S	<p>El cilindro Se evidenció en la unidad didáctica en todo momento ya que era el tema principal de esta, y lo que se pretendía era que los estudiantes comprendieran que es un cuerpo geométrico, redondo, que tiene partes. Y esto se evidencio en la ejecución ya que se logró esto en los niños y niñas.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento del cilindro en diferentes contextos

	P R O C E D I M E N T A L E S	<p>Para lograr este contenido se realizó una actividad que consistía en que los estudiantes formaran un círculo y observaran imágenes de figuras geométricas y objetos en forma cilíndrica de allí cada uno identificaba las semejanzas y diferencias en su cuaderno y por último en grupos realizaron un cuadro comparativo el cual expusieron a sus compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización del cilindro con diferentes materiales <p>Los niños y niñas realizaron cilindros en plastilina para la realización del centro comercial también realizaron cilindros en plastilina para ponerle los nombres a cada una de las partes. Así mismo se hicieron cilindros en cartulina donde los niños y niñas tuvieron la oportunidad de construir un cuerpo redondo como el cilindro partiendo de figuras planas y además conocer a partir de esto las partes del cilindro.</p> <p>También realizaron cilindros en arcilla cuando en la última actividad de la clase tres se realizó un centro comercial en este material y los niños y niñas hicieron las columnas en forma de cilindro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparación entre las figuras planas y el cilindro <p>Los niños y niñas hicieron comparaciones entre las diferentes figuras planas con diferentes objetos que eran en forma de cilindro.</p>
	A C T I T U D I N A L E S	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia del cilindro en el contexto
E N F O	S O C	<p>Para esta unidad didáctica se utilizó este modelo ya que va centrado en las experiencias que se le pueda proporcionar a los estudiantes y como dice Piaget cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, pues es allí donde hay una construcción de aprendizaje generando en las estudiantes experiencias significativas como lo afirma Ausubel cuando es significativo para el sujeto, y dejando que los estudiantes tenga</p>

Q U E	I O C O N S T R U C T I V I S T A	<p>contacto con sus compañeros y así entre todos generen nuevos conocimientos, como lo afirma vigotsky cuando esto lo realiza en interacción con otros.</p> <p>Estas cosas se evidenciaron en la realización de la unidad didáctica cuando los niños trabajaban en grupo, cuando con el material y las indicaciones de la profesora podían construir nuevos conocimientos con respecto al cilindro para poder hablar del tema con propiedad y saber que aunque tenía un conocimiento antes de comenzar el trabajo, podía complementarlo con los nuevos y así tener un aprendizaje significativo.</p>
C O N T E X T O	C O L E G I O B O Q U I A C I U D A D	<p>La institución educativa ciudad de Boquia está ubicada en el sector E del parque industrial en Pereira Risaralda, de este colegio se tomó a 15 niños y niñas de tercero de primaria con edades entre 9 y 10 años de edad</p>
A C T I V I D A D E	I N F O R M A C I O	<p>Se realiza un pre test el cual va a dar cuenta de los conocimientos previos que tienen los niños y niñas acerca del cilindro.</p> <p>Se le cuenta a los niños la situación problema la cual es (Juanita es una niña de 8 años, en su colegio la profesora le ha pedido realizar una visita a un centro comercial para que observe como está construido, juanita necesita llevar la maqueta del centro comercial con plastilina pero no sabe cómo hacerla ¿Cómo</p>

S D E I N I C I A C I O N	N	<p>podríamos ayudarle a Juanita a construir un centro comercial con plastilina?)</p> <p>Y así se da paso a la primera actividad la cual tiene que ver con realizar un centro comercial en plastilina, los niños se formaron en grupos de tres integrantes, los niños se esparcen por el salón de clases y se forman en los grupos para comenzar a realizar el trabajo que se propuso, todos los grupos comienzan a hacer la maqueta al</p>
	O R I E N T A C I O N D I R I G I D A	<p>finalizar el tiempo de la realización de la maqueta cada grupo explica lo que realizó;</p> <p>Grupo 1: “le hicimos parqueadero, carros, cojines, semáforo, árbol”.</p> <p>Grupo 2: “lo hicimos con amor, tiene árbol, puente, sillas, juegos, personas, parqueadero, árbol de navidad</p> <p>Grupo 3 “arboles, piscina, zapato, automóvil, un hongo”</p> <p>Grupo 4 “hicimos ropa, arbolitos, le vamos a hacer una silla porque no hay”</p> <p>Grupo 5 “la entrada, almacén de ropa, parqueadero, el carro, un fuente, estatua, acá queda donde venden los zapatos”.</p> <p>La profesora pone en medio del salón de clases figuras geométricas (cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo) y objetos con cuerpos geométricos en forma de cilindros de diferentes tamaños como (alcancía, choco listo, leche, tarro de milo, desodorante) para realizar una comparación de semejanzas y diferencias con los estudiantes, para esto los niños hacen un círculo alrededor de los objetos y comienzan a cogerlos y a observarlos, la profesora da la instrucción</p> <p>Profesora: “vamos a escribir en un cuaderno en que se parece o en qué se diferencia uno con los otros”</p> <p>Los niños comienzan a dibujar en los cuadernos cada una de las figuras y el cuerpo geométrico presentado, algunos niños y niñas vuelven a tocar los cuerpos para poder dibujarlos en el</p>

		<p>cuaderno.</p> <p>Profesora: “después de escribir las semejanzas y diferencias que encuentren van a dibujar los cuerpos geométricos que observan”</p>
A C T I V I D A D E S D E D E S A R R O L L O	E X P L I C I T A C I O N	<p>Después de que los niños individualmente terminaron de hacer las semejanzas y diferencias que ellos consideraron importantes se siguió con un trabajo en grupo, el cual consistió en que en un pliego de papel bond se realizaba un cuadro comparativo en el cual se iban a unir las semejanzas y diferencias que cada uno escribió en el cuaderno. Para la realización del cuadro comparativo la profesora dio una explicación acerca de este diciendo.</p> <p>Profesora:”vamos a realizar un cuadro comparativo ¿qué debe llevar este cuadro comparativo? Cada uno de ustedes en sus cuadernos escribió en que se parecían o en que se diferenciaban cada uno de los objetos, ahora en el grupito van a contarse que escribieron y lo van a hacer grande en un cuadro, entonces aquí voy a poner se parece por tal y tal cosa o se diferencia por esto y esto”</p>
	O R I E N T A C I O N L I B R E	<p>Los niños hicieron el cuadro comparativo en grupo y luego de esto se realizó una exposición, cada grupo dijo:</p> <p>Grupo 1: las figuras no son iguales unas son circulares, triangulares otras cuadradas, lo único que es igual y lo colocamos acá es el círculo y la tapa de un tarro, y acá un tarro no es igual a un círculo.</p> <p>Profesora: ¿y qué forma tenía este tarro?</p> <p>Grupo 1: cilindro</p> <p>Grupo 2: el titulo es cuadrado, triangulo, circulo, cilindro y rectángulo, el cilindro tiene círculo y los cuadrados no tiene círculos, y uno es redondo y el otro es cuadrado.</p> <p>Grupo 3: las semejanzas estos dos se parecen las dos caras</p>

		<p>son semejantes, en que el rectángulo tiene partes cuadradas y el cuadrados, el circulo no se parece nada al cilindro por que el uno es circulo y el otro largo el cuadrado y el rectángulo se diferencia en que uno es mas larguito que el otro, las figuras geométricas y los cilindros no se parecen.</p> <p>Grupo 4: el círculo con el cuadrado no se parecen, el círculo se parece al círculo, el círculo y el triángulo no se parecen.</p> <p>Grupo 5: el cilindro tiene caras circulares, la esfera no tiene caras, el cubo tiene 6 caras, el cuadrado es una figura geométrica.</p>
	<p style="text-align: center;">I N T E G R A C I O N</p>	<p>Con esto se dio finalización a la actividad y se realiza el cierre el cual consistió en hacer el juego de tingo tango preguntón, el niño que quedaba con el objeto respondía a una pregunta.</p> <p>Profesora: ¿Cuál es la diferencia entre un círculo y un rectángulo?</p> <p>Niño 1: que uno tiene caras y el otro no tiene caras.</p> <p>Se siguió el juego hasta que llegara a otro niño</p> <p>Profesora: dibuja en el tablero tres cilindros diferentes.</p> <p>Niño 2: el niño dibuja uno largo y ancho, otro pequeño y grueso, y el último delgado y pequeño.</p> <p>La profesora pregunta si los tres dibujos realizados tiene forma de cilindro y algunos dice que si otros que no.</p> <p>Luego se siguió con el juego hasta que quedo otro estudiante al cual la profesora le preguntó</p> <p>Profesora: ¿Dónde podemos encontrar cilindros en la calle?</p> <p>Niño 3: en los postes de luz, en los semáforos, en las lámparas de están en el salón.</p> <p>Se sigue con el juego</p>

		<p>Profesora: ¿otra diferencia entre el cilindro y las figuras planas?</p> <p>Niño 4: que las figuras planas no tiene un peso, como los cuerpos.</p> <p>Con esta pregunta se terminó el juego, se le dio la despedida a los niños y niñas y las gracias por la participación motivándoles a que volvieran a participar en la próxima oportunidad.</p>	
A C T I V I D A D E S D E E V A L U A C I O N	P R O C E S A L	I N D I C A D O R E S D E D E S E M P E Ñ O	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la diferencia entre cuerpo geométrico y figura plana. Para lograrlo se coloca a los niños y niñas en un círculo en el piso y en medio de ellos se ponen diferentes objetos para que ellos los observen y además los toquen e interactúan con los diferentes objetos, de allí los niños y niñas debían escribir las semejanzas y diferencias entre los objetos observados, de allí se reunieron en grupo y entre ellos se realizó un cuadro comparativo. • Identifica el cilindro como figura tridimensional. Se dio cuando los niños y niñas tocaron e interactuaron con los objetos en forma de cilindro • Reconoce los cuerpos geométricos en diferentes contextos. Se evidenció cuando en el juego final de tingo tanto se le realizó la pregunta a uno de los niños menciona objetos de la ciudad que tenga forma de cilindro, y él respondió el semáforo, los postes de luz y la lámpara del salón de clase.
U T I L I Z A	H U M A N O S	<p>Ocho niñas y siete niños. Dos docentes. (Practicantes)</p>	

C I O N D E R E C U R S O S	F Í S I C O S	Figuras geométricas Plastilina Diferentes cuerpos cilíndricos Lápiz Papel bond Marcadores
M E T O D O L O G I A	T E S R X I A P T B O U A S A J I C O C I O N E O N N E P G S P R O B U B L P L E O M A	Para la realización de las clases se trabajó de acuerdo a estas tres metodologías; el trabajo en grupo se realizó para fortalecer el aprendizaje que se había construido individualmente, permitir el dialogo con sus compañeros y así ajustar algunas ideas que no hayan sido muy claras y poder realizar propuestas desde alguna situación que se haya pasado por alto. La situación problema se presenta a los estudiantes con el fin de poner a los estudiantes contextualizados y motivados frente al conocimiento. Las exposiciones se hicieron con el fin de conocer el trabajo que realizaron los estudiantes, además para que ellos tuvieran la oportunidad de expresar lo aprendido y de expresarse del tema con el lenguaje adecuado.
H A B I L I D A D	COMPARACIÓN OBSERVACIÓN CLASIFICACIÓN DESCRIPCIÓN	Se trabajaron estas habilidades ya que para la edad y para el tema eran las más adecuadas, en cuanto a la observación se da cuando los estudiantes identifican las diferencias a simple vista de los objetos que se les presentan, de allí sale la habilidad de descripción, cuando cada uno escribe cuales son las diferencias y semejanzas de cada uno de los objetos para seguir con la habilidad de clasificación, donde los niños y niñas deben organizar los objetos que se parecen y los que no se parecen para así poder llegar

E S I N T E L E C T U A L E S		a la comparación donde a través de un cuadro pueden organizar toda la información antes adquirida.
O R D E N A N Z A C I Ó N	D E A U L A EN CIRCULO SENTADOS EN EL PISO EN FILAS	Se consideró que en filas es una buena forma de presentar el pre test pero en al momento de realizar los trabajos en grupo podrían acomodarse en el piso para que estuvieran más cómodos, y en una de las actividades se quiso organizar a los niños y niñas en círculo el cual fue hecho en el piso.
P A P E L D E L E N T E	ACTIVO	El papel del estudiante en esta clase fue activo ya que como dice el socio constructivismo el niño debe construir sus propios conocimientos; y para esta ocasión los niños y niñas participaron de manera activa en todas las actividades teniendo en cuenta sus aportes y las actividades que realizaron.
P A D P O E C L E N	MEDIADOR FACILITADOR	El profesor para esta clase les permitió a los estudiantes organizarse de la manera que ellos creían adecuadas para aprender, además que tomo el papel de facilitador al darles a los estudiantes el material, la facilidad, los momentos que eran necesarios para construir su conocimiento, y fue

D T E L		mediador entre el conocimiento, las actividades y los niños.
------------------	--	--

ANALISIS DE UNIDAD DIDACTICA CLASE 2

En la clase 2 se nota como se realiza conocimientos previos a través la pregunta con un octavo de cartulina como podríamos hacer un cilindro esto surge también de la situación problema que se plantea, se realizo también diferentes cilindros con cartulina estos fueron hechos por los estudiantes con las instrucciones dadas por la profesora, se trabajo en grupos e individualmente. También se tiene en cuenta cada uno de los contenidos trabajados en la clase, el enfoque desde el que se baso la clase en este caso socio constructivista, el contexto o sea una descripción breve de la institución educativa, los indicadores de desempeño los cuales se describen como se evidenciaron en la clase, los recursos tanto humanos como físicos, la metodología realizada para la realización de la clase describiendo cuales y como se utilizo, las habilidades intelectuales que se evidenciaron en esta clase, como se organizo el aula para la clase, cual fue el papel del estudiante y del profesor describiendo los aspectos de cada uno.

C O N T E N I D O S	C O N C E P T U A L E S	<p>El cilindro Se evidenció en la unidad didáctica en todo momento, ya que era el tema principal de esta, y lo que se pretendía era que los estudiantes comprendieran que es un cuerpo geométrico, redondo, que tiene partes. Y esto se demuestro en la ejecución ya que se logró esto en los niños y niñas.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento del cilindro en diferentes contextos <p>Para lograr este contenido se realizó una actividad que consistía en que los estudiantes formaran un circulo y observaran imágenes de figuras geométricas y objetos en forma cilíndrica de allí cada uno identificaba las semejanzas y diferencias en su cuaderno y por último en grupos realizaron un cuadro comparativo el cual expusieron a sus compañeros.</p>

	P R O C E D I M E N T A L E S	<ul style="list-style-type: none"> Realización del cilindro con diferentes materiales Los niños y niñas realizaron cilindros en plastilina para la realización del centro comercial también realizaron cilindros en plastilina para ponerle los nombres a cada una de las partes. Así mismo se hicieron cilindros en cartulina donde los niños y niñas tuvieron la oportunidad de construir un cuerpo redondo como el cilindro partiendo de figuras planas y además conocer a partir de esto las partes del cilindro. También realizaron cilindros en arcilla cuando en la última actividad de la clase tres se realizó un centro comercial en este material y los niños y niñas hicieron las columnas en forma de cilindro. Comparación entre las figuras planas y el cilindro Los niños y niñas hicieron comparaciones entre las diferentes figuras planas con diferentes objetos que eran en forma de cilindro.
	A C T I T U D I N A L E S	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de la importancia del cilindro en el contexto
E N F O Q U E	S O C I O C O N S	<p>Para esta unidad didáctica se utilizó este modelo ya que va centrado en las experiencias que se le pueda proporcionar a los estudiantes y como dice Piaget cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, pues es allí donde hay una construcción de aprendizaje generando en las estudiantes experiencias significativas como lo afirma Ausubel cuando es significativo para el sujeto, y dejando que los estudiantes tenga contacto con sus compañeros y así entre todos generen nuevos conocimientos, como lo</p>

	T R U C T I V I S T A	<p>afirma vigotsky cuando esto lo realiza en interacción con otros.</p> <p>Etas cosas se evidenciaron en la realización de la unidad didáctica cuando los niños trabajaban en grupo, cuando con el material y las indicaciones de la profesora podían construir nuevos conocimientos con respecto al cilindro para poder hablar del tema con propiedad y saber que aunque tenía un conocimiento antes de comenzar el trabajo podía complementarlo con los nuevos y así tener un aprendizaje significativo.</p>
C O N T E X T O	C C B O I O L U Q E D U G A I I D A O	<p>La institución educativa ciudad de Boquia está ubicada en el sector E del parque industrial en Pereira Risaralda, de este colegio se tomó a 15 niños y niñas de tercero de primaria con edades entre 9 y 10 años de edad</p>
A C T I V D A D E S D E I N I C I A C I	I N F O R M A C I O N	<p>Se comenzó contándoles a los estudiantes sobre la situación problema (juanita está muy contenta por la ayuda que le han dado realizando el centro comercial en plastilina, pero ahora ella quisiera saber ¿Cómo se pueden hacer cilindros en materiales como la cartulina? Y ¿Qué nombre recibe cada parte del cuerpo geométrico llamado cilindro? Los estudiantes van dando sus ideas acerca de cómo se puede hacer y de acuerdo a lo que ellos dicen la profesora dibuja un rectángulo y dos círculos en el tablero para mostrarle a los niños como se puede hacer el cubo.</p>
	O R I E N T A C I O N D	<p>La profesora le da el material a cada estudiante para que comience a realizar el cubo con las indicaciones dadas anteriormente.</p> <p>Cuando los niños y niñas tuvieron en la mano el rectángulo la profesora toma uno y comenzó a hacer cilindros de diferentes tamaños y grosor y los niños respondían si es cilindro o no, los niños y niñas comienzan a trazar y a hacer lo que la profesora les ha indicado de acuerdo al tamaño del cilindro que quieren formar.</p> <p>Los niños y niñas realizaron los cilindros y todos quedaron</p>

<p style="text-align: center;">O N</p>	<p style="text-align: center;">I R I G I D A</p>	<p>de diferentes tamaños, antes de ponerle la base la profesora explicó cada parte del cilindro mostrándoles donde queda cada parte, diciendo.</p> <p>Profesora: el espacio que queda en el cilindro es llamado generatriz</p> <p>Explica esto mientras muestra en un cilindro ya hecho cual es la generatriz</p> <p>Profesora: muestra la altura y dice que tiene dos bases las cuales son circulares.</p>
<p style="text-align: center;">A C T I V I D A D E S D E D E S A R R O L L O</p>	<p style="text-align: center;">E X P L I C I T A C I O N</p>	<p>Después de realizar esto la profesora pide a los estudiantes recoger todo para comenzar con la siguiente actividad, la cual consiste en realizar en grupo un cilindro en plastilina, para esto la profesora dice.</p> <p>Profesora: van a formar grupos de a tres y cada uno va a constituir un cilindro con plastilina al cual le van a poner el nombre, de acuerdo a lo realizado con los cilindros y la explicación dada por la profesora.</p>
	<p style="text-align: center;">O R I E N T A C I O N L I B R E</p>	<p>Cada grupo realizó el cilindro y le puso las partes de acuerdo a lo que se le había explicado anteriormente y a lo que ellos sabían, después de esto cada grupo debía salir y explicar los nombres que puso.</p> <p>Grupo 1: esta es la base, esta es la generatriz y hueco y alto.</p> <p>Grupo 2: este grupo hizo varios cilindros y a cada uno le puso un nombre de las partes, el estudiante dice “esta es la cara, este es el alto y este es el cuerpo”.</p> <p>Grupo 3: alto, generatriz y base.</p> <p>Grupo 4: altura generatriz y base la generatriz se supone que está adentro por eso la pusimos aquí.</p>

		<p>Grupo 5: círculo, altura y base.</p> <p>Grupo 6: altura, generatriz y base</p> <p>Cada grupo dijo las partes pero solo uno las dijo en el sitio correcto.</p>	
	I N T E G R A C I O N	<p>Y por último se realizó una serie de preguntas a los estudiantes acerca del trabajo que se había realizado la profesora preguntó.</p> <p>¿Qué es un cilindro?</p> <p>Niño 1: es un cuerpo geométrico, porque tiene volumen, tiene base, altura y generatriz</p> <p>Así se cerró esta clase.</p>	
A C T I V I D A D E S D E E V A L U A C I O N	P R O C E S A L	I N D I C A D O R E S D E D E S E M P E Ñ O	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la diferencia entre cuerpo geométrico y figura plana. Para alcanzar este, se realizó un reconocimiento de la formas geométricas que se utilizan para armar la plantilla del cilindro por lo tanto se dibujo en el tablero un rectángulo y círculos los cuales forman un cubo. • Identifica el cilindro como figura tridimensional. Los niños y niñas a través de la hecha del cilindro en cartulina identificaron que el cilindro es un cuerpo tridimensional por que tiene peso y ocupa un lugar en el espacio. • Reconoce los cuerpos geométricos en diferentes contextos. Los niños y niñas a través de la actividad de hacer los cilindros con cartulina y con la de formar cilindros en plastilina reconocieron que en los centros comerciales, en la ciudad, en la casa y aún en la escuela se pueden encontrar cilindro.

U T I L I Z A C I O N D E R E C U R S O S	H U M A N O S	8 niñas y 6 niños. Ya que para esta clase faltó un niño Dos docentes. (Practicantes)
	F Í S I C O S	Cartulina Colbón Tijeras Reglas Lápiz Plastilina
M E T O D O L O G I A	T R E S M A X I M O J O I C O S E N O N G R U P O S P R O B L E M A	Para la realización de las clases se trabajó de acuerdo a estas tres metodologías, los trabajos en grupo se realizó para fortalecer el aprendizaje que se había construido individualmente, lo hablarán con sus compañeros y así ajustar algunas ideas que no quedaron muy claras y poder ver ideas y situaciones que se hayan pasado por alto. En cuanto a la situación problema se presentaron a los estudiantes con el fin de contextualizados y que fuera motivante para los niños y niñas. Y las exposiciones se hicieron con el fin de conocer el trabajo que realizaron los estudiantes además para que los estudiantes tuvieran la oportunidad de expresar lo aprendido y de expresarse del tema con el lenguaje adecuado.

H I A N B T I E L L I E D C A T D U E A S L E S	O D B E S S E C R R V I A P C C I I O Ó N N	<p>En cuanto a la observación se puede evidenciar cuando los niños y niñas observan a la profesora hacer los cilindros de diferentes tamaños para que ellos identificaran que no solo es de un tamaño.</p> <p>En cuanto a la descripción se da cuando los niños y niñas mostraron los cilindros hechos en plastilina y le pusieron los nombres a cada parte allí ellos describen como está dividido un cilindro y cuáles son sus partes y como se llaman cada una de ellas</p>
O D R E G L A N I A Z U A L C A I Ó N	EN CIRCULO SENTADO EN EL PISO EN FILAS	<p>Se consideró que en filas se quedaron para realizar los cilindros en cartulina, los cuales se realizaron individualmente pero en el momento de realizar los trabajos en grupo podrían acomodarse en el piso para que estuvieran más cómodos, como en la actividad de realizar un cilindro en plastilina y ponerle los nombres a cada una de sus partes.</p>
P E A S P T E U L D I A D E L N T E	ACTIVO	<p>El papel del estudiante en esta clase fue activo ya que como dice el socio constructivismo el niño debe construir su propio conocimiento; y para esta ocasión los niños y niñas participaron de manera activa en todas las actividades teniendo en cuenta sus aportes y las actividades que realizaron.</p>
P D A O P C E E L N T E D E L	MEDIADOR FACILITAD OR	<p>El profesor para esta clase les permitió a los estudiantes organizarse de la manera que ellos creían adecuadas para aprender, además que tomo el papel de facilitador al darles a los estudiantes el material, la facilidad, los momentos que eran necesarios para construir su conocimiento, y fue mediador entre el conocimiento, las actividades y los niños.</p>

ANALISIS DE UNIDAD DIDACTICA CLASE 3

En la clase 3 se plantea una situación problema la cual dio pie a el trabajo que se realizo, se hizo diferentes actividades que fueran dando respuesta a la pregunta ¿Cómo se sostiene los centros comerciales?, para al final realizar en grupos y con arcilla un centro comercial sostenido por cilindros. Se trabajo en grupos e individualmente. También se tiene en cuenta cada uno de los contenidos trabajados en la clase, el enfoque desde el que se baso la clase en este caso socio constructivista, el contexto o sea una descripción breve de la institución educativa, los indicadores de desempeño los cuales se describen como se evidenciaron en la clase, los recursos tanto humanos como físicos, la metodología realizada para la realización de la clase describiendo cuales y como se utilizo, las habilidades intelectuales que se evidenciaron en esta clase, como se organizo el aula para la clase, cual fue el papel del estudiante y del profesor describiendo los aspectos de cada uno.

C O N T E N I D O S	C O N C E P T U A L E S	<p>Cilindro Se evidenció en la unidad didáctica en todo momento, ya que era el tema principal de esta, y lo que se pretendía era que los estudiantes comprendieran que es un cuerpo geométrico, redondo, que tiene partes. Y esto se evidenció en la ejecución ya que se logró esto en los niños y niñas.</p>
	P R O C E D I M E N T A L E S	<ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento del cilindro en diferentes contextos Para lograr este contenido se realizó una actividad que consistía en que los estudiantes formaran un círculo y observaran imágenes de figuras geométricas y objetos en forma cilíndrica de allí cada uno identificaba las semejanzas y diferencias en su cuaderno y por último en grupos realizaron un cuadro comparativo el cual expusieron a sus compañeros. • Realización del cilindro con diferentes materiales Los niños y niñas realizaron cilindros en plastilina para la realización del centro comercial también realizaron cilindros en plastilina para ponerle los nombres a cada una de las partes.

		<p>Así mismo se hicieron cilindros en cartulina donde los niños y niñas tuvieron la oportunidad de construir un cuerpo redondo como el cilindro, partiendo de figuras planas y además conocer a partir de esto las partes del cilindro.</p> <p>También realizaron cilindros en arcilla cuando en la última actividad de la clase tres, se efectuó un centro comercial en este material y los niños y niñas hicieron las columnas en forma de cilindro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparación entre las figuras planas y el cilindro <p>Los niños y niñas hicieron comparaciones entre las diferentes figuras planas con diferentes objetos que eran en forma de cilindro.</p>
	A C T I T U D I N A L	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia del cilindro en el contexto
E N F O Q U E	S O C I O C O N S T R U C T I	<p>Para ésta unidad didáctica se utilizó este modelo ya que va centrado en las experiencias que se le pueda proporcionar a los estudiantes y como dice Piaget cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento, pues es allí donde hay una construcción de aprendizaje generando en los estudiantes experiencias significativas como lo afirma Ausubel Cuando es significativo para el sujeto, y dejando que los estudiantes tengan contacto con sus compañeros y así entre todos generen nuevos conocimientos como lo afirma vigotsky cuando esto lo realiza en interacción con otros.</p> <p>Estas cosas se evidenciaron en la realización de la unidad didáctica cuando los niños trabajaban en grupo, cuando con el material y las indicaciones de la profesora podían construir nuevos conocimientos con respecto al cilindro para poder hablar del tema con propiedad y saber que aunque tenía una conocimiento antes de comenzar el</p>

	V I S T A	trabajo podía complementarlo con los nuevos y así tener un aprendizaje significativo.
C O N T E X T O	C O L E G I O C I U D A D A B O Q U I A	La institución educativa ciudad de Boquia está ubicada en el sector E del parque industrial en Pereira Risaralda de este colegio se tomó a 15 niños y niñas de tercero de primaria con edades entre 9 y 10 años de edad
A C T I V I D A D E S I N I C I A C I Ó N D E	I N F O R M A C I O N O R D I R I N G I D A C I O N	Se comenzó contándoles a los niños la situación problema (en la visita que Juanita realizó al centro comercial le surgió una pregunta a la cual no le han podido dar respuesta y ella quiere que así como se le ayudo para realizar el centro comercial en plastilina así le ayudemos a encontrar la respuesta a la siguiente pregunta ¿Cómo se sostiene los centros comerciales?) los niños y niñas comienzan a dar sus ideas acerca de esta pregunta, de allí se dio comienzo a la primera actividad para lo cual se le entregó una fotografía a cada niño de un centro comercial de Pereira para que ellos identificaran y repintaran los cilindros que encontraban allí, principalmente los que sostiene el centro comercial, los niños los subrayaron. Niño1: esto es un cilindro por que tiene la misma parte del que lo sostiene.
A C T I V I	E X P L I C I	Después de finalizar esta actividad la profesora forma grupos de tres y cuatro integrantes dando las instrucciones adecuadas para realizar la siguiente actividad la cual consiste en realizar un centro comercial con arcilla teniendo en cuenta el sostenimiento.

D A D E S D E D E S A R R O L L O	T A C I O N	A cada estudiante se le entregó medio pliego de cartulina y un pedazo de arcilla y se le indico la manera adecuada de manejarla, cada grupo se puso a realizar el centro comercial dialogando entre ellos como lo iban a realizar.	
	O R I E N T A C I O N L I B R E	<p>Al terminar, cada grupo expuso su centro comercial indicando donde pusieron cilindros.</p> <p>Grupo 1: el piso, la puerta, la cafetería la cual se sostiene con cilindros.</p> <p>Grupo 2: hicimos el centro comercial con cilindros.</p> <p>Grupo 3: hicimos meros cilindros y comenzamos y empezamos a hacer los muros y luego comenzamos a amasar los cilindros y los pusimos como el techo.</p> <p>Grupo 4: hicimos el centro comercial con cilindros, hicimos dos pisos que se sostiene con cilindros, hicimos el piso con arcilla utilizamos un poquito de agua.</p>	
	I N T E G R A C I O N	Se cerró la actividad realizando una el post test el cual contenía todo lo hecho durante las clases y eran las mismas preguntas que se realizaron en el pre test.	
A C T I V I D A D E S D E	P R O C E S A L	I N D I C A D O R E	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la diferencia entre cuerpo geométrico y figura plana. <p>Para lograr esto se le entrega a los niños una fotografía donde los estudiantes debían identificar y reconocer los cilindros que sostenían el centro comercial además de los demás cilindros que allí se encontrarán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el cilindro como figura tridimensional.

EVALUACION		<p>S D E D E S E M P E Ñ O</p> <p>Los niños y niñas además de reconocer los cilindros en la fotografía reconocieron la importancia del cilindro para sostener el centro comercial y como este es una figura tridimensional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los cuerpos geométricos en diferentes contextos. <p>Se evidencia cuando los niños y niñas reconocen que los centros comerciales se pueden sostener por medio de cilindros, además de realizar con la arcilla diferentes objetos propios del centro comercial.</p>
UTILIZACION DE RECURSOS	HUMANOS	Ocho niñas y seis niños. Ya que un niño no asistió Dos docentes. (Practicantes)
	FÍSICOS	Arcilla Cartulina Agua Cocas para el agua Fotografías Lápiz
METODOLOGIA	TRABAJO EN GRUPO EXPOSICIONES SITUACION PROBLEMA	<p>Para la realización de las clases se trabajó de acuerdo a estas tres metodologías, los trabajos en grupo se realizó para fortalecer el aprendizaje que se había construido individualmente, lo hablaron con sus compañeros y así ajustar algunas ideas que no hayan sido muy claras y poder ver ideas y situaciones que se hayan pasado por alto.</p> <p>En cuanto a la situación problema se presentaron a los estudiantes con el fin contextualizados y que fuera motivante para los niños y niñas.</p> <p>Y las exposiciones se hicieron con el fin de conocer el trabajo que realizaron los estudiantes además para que los estudiantes tuvieran la oportunidad de expresar lo aprendido y de expresarse del tema con el lenguaje adecuado.</p>

HABILIDADES	INTERLECCIONES	COMPARACIÓN	Los estudiantes utilizaron estas habilidades cuando observaron la fotografía para identificar los cilindros que allí se encontraban, y la comparación cuando de la fotografía pasaron a lo material y con la arcilla trataron de hacer lo más parecido las columnas a las que se observaban en la fotografía.
ORGANIZACIÓN	AULA	SENTADOS EN EL PISO EN FILAS	En filas se realizó la primera oportunidad ya que era individual, pero en el momento de realizar los trabajos en grupo podrían acomodarse en el piso para que estuvieran más cómodos, como en la de la arcilla por la complejidad del manejo se requería que se trabajara en el piso.
PAPEL DEL ESTUDIANTE		ACTIVO	El papel del estudiante en esta clase fue activo ya que como dice el socio constructivismo el niño debe construir su propio conocimiento; y para esta ocasión los niños y niñas participaron de manera activa en todas las actividades teniendo en cuenta sus aportes y las actividades que realizaron.
PAPEL DEL PROFESOR		MEDIADOR FACILITADOR	El profesor para esta clase les permitió a los estudiantes organizarse de la manera que ellos creían adecuadas para aprender, además que tomó el papel de facilitador al darles a los estudiantes el material, la facilidad, los momentos que eran necesarios para construir su conocimiento, y fue mediador entre el conocimiento, las actividades y los niños.

ANÁLISIS DESDE LA OPERACIONALIZACIÓN

	INDICADORES NIVELES	FASES INDICADORES
V I S U A L I Z A C I O N	<p>1. Comparar y clasificar objetos</p> <p>Fernando Fouz dice que los niños y niñas describen las apariencias físicas de las figuras geométricas, las cuales las comparan con elementos del entorno, por esto en la clase uno se ve como la profesora le presenta a los estudiantes objetos en forma cilíndrica y diferentes figuras geométricas para que los niños y niñas compararan y clasificarán de acuerdo a las semejanzas y diferencias y en ellas se nota como los niños y niñas hacen esto perfectamente aunque se basan más en las figuras que en los cuerpos geométricos.</p>	<p>INFORMACION:</p> <p>1. Informa a los estudiantes sobre el campo a trabajar</p> <p>Jaime Gutiérrez en su trabajo sobre las fases de Van Hiele afirma que es importante que el profesor informe a los estudiantes sobre el campo de estudio sobre el que se va a trabajar, esto se evidenció en las tres clases cuando la profesora contaba sobre lo que se iba a trabajar lo cual eran los cilindros.</p>
	<p>2. Posee percepción visual global</p> <p>En la teoría propuesta por los esposos van Hiele y en un trabajo realizado por Jaime Gutiérrez dice los estudiantes perciben las figuras geométricas en su totalidad de manera global pudiendo incluir atributos irrelevantes en las descripciones que hace, esto se evidencia en la unidad didáctica cuando los niños</p>	<p>2. da a conocer los problemas a resolver</p> <p>El Ministerio de Educación Nacional en los lineamientos curriculares del área de matemáticas; dice: se exige que se creen situaciones problemáticas en las que los alumnos puedan explorar problemas, plantear preguntas y reflexionar sobre modelos, por esto en todas las clases se realizaron situaciones problemáticas para que los estudiantes se contextualizarán con las</p>

<p>y niñas no identifican cilindros en otra posiciones o de otros tamaños, además de no identificar las partes de un cilindro y la lógica de su plantilla</p>	<p>clases y responden a preguntas en toda la clase.</p>
<p>4. Usa las propiedades físicas Jaime Gutiérrez en su trabajo sobre las fases de Van Hiele habla de que los estudiantes se limitan a describir el aspecto físico de las figuras los reconocimientos, diferenciaciones o clasificaciones basándose en las semejanzas y</p>	<p>3. Indaga los conocimientos previos Para Jaime Gutiérrez en esta fase sirve también para que el profesor averigüe los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema que se va a abordar, las experiencias extra escolares no deben despreciarse si no que debe aprovecharse como fuente de motivación, además es conveniente evitar hacer un trabajo repetitivo o tratar de enseñar cosas que los alumnos ya saben, por esto se realizó un pre test el cual tenía como finalidad dar cuenta de lo que los estudiantes conocían previamente a la clase además que en cada clase se realizó un actividad de conocimientos previos para los temas más específicos.</p> <p>4. averigua el nivel de razonamiento del grupo Fernando Fouz argumenta en su trabajo que muchas veces el nivel no lo marca la pregunta como la respuesta es decir, diseñamos una pregunta en un nivel concreto y la respuesta recibida nos puede señalar un nivel distinto al pensado inicialmente.</p>

<p>diferencias físicas globales de las figuras.</p> <p>Esto se evidencia cuando los estudiantes realizaron el cuadro comparativo y allí escribieron las semejanzas y diferencias de las figuras que se podían relacionar con las partes físicas del cuerpo, en este caso el cilindro.</p>	<p>5. Se dan a conocer los materiales que se van a emplear</p> <p>Es importante que el profesor le cuente a los estudiantes que tipo de material van a trabajar y como dice Jaime Gutiérrez en su trabajo acerca de la teoría de Van Hiele los alumnos aprenderán a manejar el material y adquirirán una serie de conocimientos básicos imprescindibles para poder empezar el trabajo matemático propiamente dicho.</p>
<p>6. Usa el lenguaje no técnico</p> <p>Por lo anteriormente dicho por el autor Jaime Gutiérrez que los estudiantes dan cuenta de las semejanzas y diferencias entre las figuras geométricas, es importante resaltar que para el lenguaje esto tiene mucha relación ya que al no saber cuáles son las características o solo basarse en lo físico su lenguaje va direccionado a estas cosas ya que no tiene cognitivamente ni en su lenguaje la habilidad de expresar lingüísticamente lo que en sus mentes no está.</p>	<p>ORIENTACION DIRIGIDA:</p> <p>1. Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una serie de actividades dirigidas Jaime Gutiérrez dice que los estudiantes exploran el campo de estudio por medio de investigaciones basadas en el material que ha sido proporcionado, por esto en las tres clases de la unidad didáctica se evidencia como los estudiantes interactúan individualmente con material que le lleve a la comprensión del campo de estudio como lo menciona Gutiérrez.</p> <p>2. Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor.</p> <p>Fernando Fouz afirma, aquí es donde la importancia de la capacidad didáctica del profesor/a se va a necesitar. De su experiencia señalan que el rendimiento de los alumnos/as (resultados óptimos frente a tiempo empleado) no es bueno</p>

		<p>si no existen una serie de actividades concretas, así fue que en cada una de las clases se dio una parte de actividades concretas donde los estudiantes debían manipular y de allí generar una serie de conocimientos que este material aportaba.</p>
		<p>3. El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves.</p> <p>Según Jaime Gutiérrez el objetivo principal en esta fase es conseguir que los estudiantes descubran, comprendan y aprendan cuáles son los conceptos, propiedades y figuras principales en el área de geometría que están estudiando, por esto entre más claras y significativas sean las clases, los conceptos que los niños proporcionen van a hacer mucho mejor.</p>
	<p>7. Identifica o describe atributos físicos</p> <p>Los estudiantes no suelen reconocer explícitamente las partes de que se componen las figuras si no que solo identifican los atributos que estas tiene físicamente como el color el tamaño, este se evidencia cuando los niños dicen que los círculos que hacen parte del cilindro se parecen porque son del mismo tamaño o que el cuadrado y el rectángulo se diferencian por que el rectángulo es un poquito más grande.</p>	<p>4. El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general.</p> <p>Jaime Gutiérrez dice obviamente los estudiantes por si solos no podrían realizar un aprendizaje eficaz (en cuanto al resultado obtenido y el tiempo empleado) por lo que es necesario que las actividades que se le propongan estén convenientemente dirigidas hacia los conceptos.</p> <p>5. Las actividades permiten que el estudiante infiere las estructuras propias de esta fase.</p> <p>Van Hiele afirma que si la actividades</p>

		<p>son escogidas cuidadosamente forman la base adecuada del pensamiento del nivel superior; por esta razón las actividades propuestas para esta unidad fueron escogidas con cuidado esperando que se generara un cambio en el pensamiento de los niños y niñas para el siguiente nivel.</p>
		<p>EXPLICITACION:</p>
	<p>8. No identifica componentes de un todo (no se fija en detalles o partes del espacio)</p> <p>Como se viene evidenciando en lo anteriormente dicho por el autor Jaime Gutiérrez cuando él afirma en el trabajo hecho sobre la teoría de Van Hiele que los estudiantes identifican el todo de las figuras, lo global por lo tanto las partes por las que son compuestas ese todo no logran ser identificados por ellos, en la primera clase esta afirmación se identifico en gran manera ya que fue una actividad en la que se debía comprobar lo dicho por las teorías en cuanto al nivel de los estudiantes y a partir de estas saber qué camino seguir con las dos clases que faltaban y por esto se evidencia como los estudiantes solo perciben el todo de la figura aunque en muchas ocasiones los estudiantes si lograron identificar estas figuras</p>	<p>1. Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo.</p> <p>Fernando Fouz afirma que según su actuación va dirigida a corregir su lenguaje de los alumnos (as) de acuerdo a lo adquirido en ese nivel y que la interacción entre alumnos es importante ya que les obliga a ordenar sus ideas, analizarles y expresarlas de modo comprensible para los demás. Por esto se permitió a los estudiantes realizar trabajos en grupo donde interactuaran con sus compañeros y por ende perfeccionaran tanto el conocimiento construido como el lenguaje que se estaba empleando.</p> <p>2. Realizar actividades que proporcionen a los estudiantes intercambios de experiencias.</p> <p>Jaime Gutiérrez dice que una de las finalidades principales de la tercera fase es hacer que los estudiantes intercambien sus experiencias, que</p>

<p>en el espacio claro que sin fijarse en los detalles.</p>	<p>comenten las regularidades que han observado, que expliquen cómo han resuelto las actividades, todo ello dentro de un contexto de diálogo en el grupo.</p>
	<p>3. Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado.</p> <p>Jaime Gutiérrez dice que es interesante que surjan puntos de vista divergentes, ya que el intento de cada estudiante por justificar su opinión hará que tenga que analizar con cuidado sus ideas (o la de sus compañeros), que ordenarlas y que expresarlas con claridad.</p>
<p>9. Produce figuras a partir de modelos</p> <p>Jaime Gutiérrez dice cuando los niños se dedican bajo la guía del profesor, a manejar algún tipo de figura, aprenden sus nombres, practican actividades de reconocimiento, por esto muchos niños esperan a que la profesora haga la muestra para poder guiarse así como cuando los estudiantes esperan a que la profesora realice la plantilla para hacer el cilindro, ellos hacen lo que está en el tablero reproduciendo lo que la profesora ya dibujó aunque esas figuras son conocidas por ellos.</p>	<p>ORIENTACION LIBRE:</p> <p>1. Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases anteriores para resolver actividades más complicadas.</p> <p>Para Fernando Fouz aparecen actividades más complejas fundamentalmente referidas a aplicar lo anteriormente adquirido, tanto respecto a contenidos como al lenguaje necesario, esto se ve cuando los estudiantes además de exponer el trabajo realizado deben hacerlo teniendo en cuenta el conocimiento adquirido y el lenguaje adecuado.</p>

		<p>2. Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones.</p> <p>Para Fernando Fouz estas actividades deberán ser lo suficientemente abiertas, lo ideal son problemas abiertos, para que puedan ser abordables de diferentes maneras o puedan ser de varias respuestas válidas conforme a la interpretación del enunciado</p>
		<p>3. Indagar por las explicaciones de las actividades realizadas</p> <p>Jaime Gutiérrez afirma que ahora los alumnos deberán aplicar los conocimientos y el lenguaje que acaban de adquirir a otras investigaciones diferentes de la anterior, el campo de estudio ya es en gran parte conocido por los alumnos pero todavía deben perfeccionar su conocimiento del mismo.</p>
		<p>INTEGRACION:</p>
		<p>1. Plantear situaciones en las que el estudiante aplique los conocimientos y lenguaje adquirido.</p> <p>Para lo que Jaime Gutiérrez plantea que a lo largo de las fases anteriores los estudiantes van adquiriendo nuevos conocimientos y habilidades, pero todavía deben adquirir una visión general de los contenidos y métodos que tienen a su disposición, relacionando los nuevos conocimientos con otros campos que hayan estudiado</p>

		anteriormente.
		<p>2. Proporciona una síntesis de lo trabajado</p> <p>Jaime Gutiérrez dice que se trata de condensar en un todo el dominio que ha explorado su pensamiento, esto se evidenció en todas las clases lo cual se hizo por medio de juegos para conocer los conocimientos adquiridos por los estudiantes en todo el proceso.</p>

A N A L I S I S	<p>1. Mediante la observación y la experimentación inicia a distinguir las características de las figuras</p> <p>Para Jaime Gutiérrez en esta fase los estudiantes además de reconocer las propiedades matemáticas mediante la observación de las figuras y sus elementos, ellos pueden deducir otras propiedades generalizándolas a partir de la experimentación. Por esto en la realización de la unidad didáctica se dejó a los niños primero observar cómo se podían hacer diferentes cubos con cartulina y de allí dejar que cada uno escogiera el cilindro que quería hacer y esa fue la actividad de experimentación donde los niños y niñas pudieron ver y experimentar la forma real del cilindro.</p>	<p>INFORMACION:</p>
		<p>2. Informa a los estudiantes sobre el campo a trabajar</p> <p>Esto se realizó en todas las clases ya que es importante hacerlo para que los estudiantes sepan que se van a trabajar y estén pendientes que todo se dé, además les ayuda a tener expectativa y motivación por el tema, como sucedió en la actividad de arcilla ya que se les anuncio de hacer esta actividad y ellos estaban emocionados y siempre preguntaban si ya se iba a comenzar con ella, con esta expectativa el aprendizaje puede ser más significativo.</p>
		<p>2.da a conocer los problemas a resolver</p> <p>Al comienzo de todas las clases se dio a conocer una situación problema la cual como se dijo anteriormente ayuda a la motivación y para contextualizar la clase, la solución de este problema se dio a lo largo de las clases.</p>
		<p>3.Indaga los conocimientos previos</p> <p>En toda clase lo primero que se debe hacer antes de comenzar con cualquier actividad es</p>

		<p>indagar los conocimientos previos, por lo que para dar comienzo con esta unidad se realizó un pre test como se dijo anteriormente, además que se hizo la indagación en cada una de las clases para así garantizar un aprendizaje más significativo partiendo de estos conocimientos.</p>
		<p>4. averigua el nivel de razonamiento del grupo</p> <p>Como se dijo antes los niños estaban en el nivel 1 de razonamiento por lo que de allí se partió para la realización de cada una de las clases.</p>
		<p>5. Se dan a conocer los materiales que se van a emplear</p> <p>A cada uno de los niños y niñas</p>

<p>2. No explica la relación entre propiedades</p> <p>Fernando Fouz argumenta que de una manera informal pueden describir las figuras por sus propiedades pero no de relacionar unas propiedades con otras o unas figuras con otras. Como muchas definiciones en Geometría se elaboran a partir de propiedades no pueden elaborar definiciones, esto se evidenció cuando los estudiantes escucharon a la profesora decir las partes con las que estaba conformado un cilindro a ellos no les quedo muy claro si no hasta que realizaron la siguiente actividad que fue en realizar un cilindro en plastilina y ponerle los nombres a cada parte, en su mayoría sabían cuales eran los nombres pero la ubicación no era la correcta y solo un grupo lo hizo correctamente.</p>	<p>se les dijo con que material se iba a trabajar en cada clase generando una expectativa en ellos</p>
<p>3. Describen las partes que integra una figura y anuncia sus propiedades.</p> <p>Jaime Gutiérrez determina que los estudiantes se dan cuenta que las figuras geométricas están formadas por partes o elementos y que están dotadas de propiedades matemáticas pueden describir las partes que integra una figura y enunciar sus propiedades, siempre de manera informal.</p> <p>En las clases realizadas los niños y niñas pudieron enunciar y conocer las partes del cilindro pero no alcanzaron a describir propiedades de este</p>	<p>ORIENTACION DIRIGIDA</p> <p>1. Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una serie de actividades dirigidas.</p> <p>Las actividades que se propusieron fueron la de comparación de objetos, la de armar los cilindros en cartulina en las cuales los estudiantes estuvieron siempre dirigidos por</p>

		<p>la profesora tomando un papel de guía para garantizar que los estudiantes entendieran el ejercicio y llegaran al fin que se esperaba.</p>
	<p>4. Hace generalizaciones que ejemplifican y comprueba experimentalmente. Jaime Gutiérrez dice que además de reconocer las propiedades matemáticas mediante la observación de las figuras y sus elementos, los estudiantes pueden deducir otras propiedades generalizándolas a partir de la observación. Los niños a partir de las actividades de experimentación comprobaban sus conocimientos previos además que podían adquirir nuevos conocimientos a partir de estos experimentos.</p>	<p>3. Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor. Las situaciones problemas que se presentaron al principio de las clases a los niños y niñas fueron resueltas por medio de materiales como cartulina plastilina, arcilla lo cual hizo que los estudiantes además de manipular material concreto encontraran solución al problema antes presentado.</p>

	<p>5. Identifican los componentes y propiedades Jaime Gutiérrez afirma que los estudiantes no son capaces de relacionar unas propiedades con otras, por lo que no pueden hacer clasificaciones lógicas de figuras basándose en sus elementos o propiedades, por esto los niños no identificaron si no las partes de un cilindro y muchos de ellos solo las mencionaban sin tener claro donde iba cada una.</p>	<p>4. El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves. Los estudiantes conocieron los nombres de las partes del cilindro y algunos reconocieron el sitio de cada una de ellas pero sin embargo ellos no sabían ni los nombres ni la ubicación y con estas actividades conocieron los nombres.</p>
		<p>5. El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general. El profesor en esta fase es un facilitador y guiador del trabajo que se realiza por eso siempre estuvo pendiente de dar bien las instrucciones y de solucionar las duras a los estudiantes explicando las bases que fuera posible y generando una relación de profesor a estudiante.</p>

		<p>6. Las actividades permiten que el estudiante infiere las estructuras propias de esta fase.</p> <p>Las actividades fueron pertinentes para el objetivo que se quería lograr lo cual generó en el estudiante no el paso de un nivel a otro pero si el comienzo para que ellos comenzaran a tener un pensamiento matemático y para generar en los estudiantes nuevas estructuras que se pueden seguir afianzando.</p>
		<p>EXPLICITACION</p>

		<p>1. Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo.</p> <p>A nivel de lenguaje los niños y niñas ya deben expresarse con un lenguaje matemático más avanzado sin embargo el avance en cuanto a esto no fue muy notoria ya que combinaban el lenguaje cotidiano con muy poco del matemático.</p>
		<p>2. Realizar actividades que proporcionen a los estudiantes intercambios de experiencias.</p> <p>Los estudiantes después de realizar trabajos en grupo debían hacer una exposición para comentar lo hecho en los grupos y para que los demás compañeros se dieran cuenta de errores que se pudieran haber cometido</p>

		<p>3. Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado.</p> <p>En las exposiciones los estudiantes debían comentar qué se hizo, cómo se hizo y qué aprendieron de estas, así los estudiantes podían darse cuenta de los errores y además generaban nuevos conocimientos.</p>
		<p>4. Dedicar un espacio de la clase para que los estudiantes expliquen cómo han resuelto las actividades.</p> <p>Los estudiantes exponen todo lo que realizaron y generan nuevos conocimientos tanto para ellos como para sus compañeros.</p>
		<p>ORIENTACION LIBRE:</p>
		<p>1. Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases</p>

		<p>anteriores para resolver actividades más complicadas.</p> <p>Los estudiantes a través de actividades en grupo pueden explicar lo entendido por cada uno y así realizar actividades que tengan que ver con el tema pero en un nivel de complejidad más avanzado.</p> <p>2. Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones.</p> <p>Los estudiantes podían generar diferentes soluciones de las actividades realizadas las cuales ninguna era más buena que otras solo que podían dar nuevos conocimientos.</p> <p>3. Indagar por las explicaciones de las actividades realizadas</p> <p>Cuando los estudiantes terminan la exposición la profesora hace preguntas para hacer caer en cuenta a los estudiantes de algún error o para fortalecer algún conocimiento tanto en el grupo de exposición como en los demás compañeros.</p>

		<p>INTEGRACION:</p> <p>3. Plantear situaciones en las que el estudiante aplique los conocimientos y lenguaje adquirido. Los juegos donde involucren preguntas resultan ser muy bueno ya que además de diversión se puede indagar sobre los nuevos conocimientos de los niños y niñas.</p> <p>4. Proporciona una síntesis de lo trabajado La profesora hace un cierre respectivo al tema y una evaluación la cual es igual que el pre test con el propósito de conocer el cambio en los conocimientos adquiridos de los estudiantes.</p>
--	--	--

Esta rejilla se realizó para conocer con qué frecuencia se presentaba en los estudiantes de grado tercero los indicadores de logro propuestos en la unidad didáctica tomando como referencia las rejillas de valoración y los indicadores de logro de las tres clases realizadas con los estudiantes durante la realización de la unidad didáctica.

INDICADORES	VALORACIÓN.		
	siempre	Algunas veces	nunca
• Compara y clasifica objetos	✓		
• Posee percepción visual global	✓		
• Usa las propiedades físicas	✓		
• Usa el lenguaje no técnico		✓	
• Identifica o describe atributos físicos	✓		
• identifica componentes de un todo (no se fija en detalles o partes del espacio)	✓		
• Produce figuras a partir de modelos	✓		
• Mediante la observación y la experimentación inicia a distinguir las características de las figuras	✓		

<ul style="list-style-type: none">• explica la relación entre propiedades		✓	
<ul style="list-style-type: none">• Describen las partes que integra una figura y anuncia sus propiedades.	✓		
<ul style="list-style-type: none">• Hace generalizaciones que ejemplifican y comprueba experimentalmente.	✓		
<ul style="list-style-type: none">• Identifican los componentes y propiedades	✓		

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el pre test se muestra lo dicho por el autor Jaime Gutiérrez en su trabajo una enseñanza de fundamentación para la enseñanza de la geometría: modelos de Van Hiele, donde dice que los estudiantes perciben las figuras geométricas a nivel global, esto quiere decir que los estudiantes no están en la capacidad de reconocer las propiedades de esta, lo que se evidencia ya que se encuentran en el nivel 1 de razonamiento esto se ve evidenciado en la clase 1 específicamente cuando lo estudiantes comparan diferentes figuras geométricas con cilindros pero las semejanzas y diferencias que perciben son de acuerdo a las figuras geométricas que posee el cilindro y no sobre las propiedades del cilindro o solo comparan las figuras diciendo que el cilindro no se parece a las figuras planas.

También se muestra como algunos estudiantes no reconocen las características del cilindro en diferentes posiciones, esto demuestra lo dicho por Fernando Fouz en su trabajo modelos de Van Hiele para la didáctica de la geometría en el nivel de visualización⁹ que los estudiantes describen atributos físicos y los que se asemejan al entorno por esto en las clases se notó como algunos estudiantes no identificaban cilindros en otras posiciones, tamaños y grosor sin embargo, los que sí lograron identificar hacían caer en cuenta a los demás estudiantes haciendo así un trabajo colaborativo y una ayuda entre iguales como lo afirma Ausubel.

Y por esto se puede ver que en el pos test se demuestra que los niños y niñas reconocen el cilindro más angosto como cilindro ya que en el pre test y en la primeras clases los estudiantes no reconocían estos como cilindros pero en la segunda clase que se trataba de hacer los cilindros a partir de las plantillas, la profesora muestra las distintas formas de hacerlos y los tamaños que se puede hacer unos anchos otros muy angostos, por lo tanto la mayoría de los estudiantes los reconocieron y así se permitió que cada estudiante escogiera el tamaño para el cilindro.

Se puede evidenciar también entre el pre test y el post test una gran diferencia donde algunos de los niños y niñas en el pre test nombra la figura que se muestra como cilindro mientras que en el pos test todos los niños y niñas que estuvieron presentes en todas las clases nombran la misma figura como cilindro, este cambio se nota en otra de las imágenes al nombrar, la cual a lo largo de las clases se notó una pequeña dificultad en algunos niños y niñas los cuales no identifican como cilindro a los que son de un grosor delgado, estos son difíciles para que los estudiantes los identifiquen como cilindros, pero a partir del trabajo realizado en

⁹ Fernando Fouz, Berritzegune de Donosti, Modelo de van hiele para la enseñanza de la geometría.

las clases muchos niños lo reconocieron ya que se le dio la oportunidad de interactuar con material didáctico y en el contexto con este tipo de cilindro por lo que fue más fácil para los niños y niñas identificarlo como uno.

Esto mismo se evidencia en la otra imagen identificada como un cilindro pero en posición acostado, en el pre test algunos estudiantes la identificaron como cilindro en cambio en el pos test la mayoría de los estudiantes que asistieron a todas las clases identificaron este como cilindro, dando como resultado que aunque los niños y niñas están en el nivel de visualización de Van Hiele en el cual ellos dicen que los niños reconocen las figuras a nivel global y que solo están en la capacidad de nombrarlos o relacionarlos desde semejanzas y diferencias y esto fue lo que los estudiantes hicieron en la primera clase relacionar y comparar las figuras geométricas con los cilindros en los que se pudo notar que esto los niños y niñas lo hicieron de manera correcta ya que se les facilitaba para el nivel de razonamiento que tenían.

Dina Van Hiele y Pierre Van Hiele plantearon muchas ideas acerca de la mejor metodología que se debía implementar al momento de enseñar geometría, al igual que la manera de cómo los niños aprendían esos conocimientos que el docente como facilitador les pretendía brindar, cuestionamientos e ideas que el autor Fernando Fouz defiende al afirmar que el aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento”, “que no van asociados a la edad” y “que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente”.

por lo tanto se puede corroborar que los niños si bien eran de edad entre 9 y 10 años este no era un factor que afectará o beneficiará su proceso de aprendizaje, entre tanto si lo hacen las diferentes estrategias que se realicen con los niños tal y como se pudo demostrar en la implementación de la unidad didáctica pues si bien los niños eran solo de 9 y 10 años, las estrategias planteadas les permitieron reconocer el cilindro desde algunas de sus características, algo que se evidencia si comparamos los resultados del pre test y el pos test.

Por otra parte según Fernando Fouz en su trabajo sobre la teoría de Van Hiele se puede señalar que, en la base del aprendizaje de la Geometría, hay dos elementos importantes “el lenguaje utilizado” y “la significatividad de los contenidos”.

Lo anterior porque en los niveles de Van Hiele es fundamental la buena utilización del lenguaje matemático para determinar en qué nivel se encuentran los niños y al momento de implementar las estrategias conocer que falencias y fortalezas

presenten, esto se demostró al momento de implementar el pre test para determinar las falencias de los niños y a medida de la realización de la unidad didáctica cuando los niños empezaban a nombrar partes del cilindro como sus bases, generatriz etc... Utilizaban el lenguaje matemático nombrado por Van Hiele en su teoría permitiéndonos clasificar su conocimiento en el nivel de visualización.

Por lo tanto se puede notar un pequeño cambio del nivel de visualización al de análisis en los estudiantes que participaron de esta unidad didáctica basada en las fases de enseñanza de Van Hiele las cuales utiliza el profesor para que sus estudiantes pasen de un nivel de razonamiento a otro.

Igualmente se pudo comprobar con la unidad didáctica las tres características fundamentales que nombra Fernando Fouz al momento de explicar la teoría de Van Hiele dichos niveles son el percibir los objetos en su totalidad como una unidad, sin diferenciar sus atributos y componentes, algo que se evidenció cuando los niños empezaron a diferenciar el cilindro de las figuras planas por sus caras, peso, lugar que ocupa en el espacio y otras características plenamente físicas.

igualmente nos habla este autor de que los niños en este primer nivel propuesto por los esposos Van Hiele de visualización describen por su apariencia física mediante descripciones meramente visuales y asemejándoles a elementos familiares del entorno (parece una rueda, es como una ventana, etc), hecho que también se vio reflejado en la primera clase cuando los niños realizaron el cuadro comparativo entre las figuras planas y los cuerpos geométricos, sus argumentos eran meramente descriptivos nivel visual, tanto así que uno de los niños midió una de las bases de los cilindros con un círculo diferenciando el tamaño de los mismos, dejando a un lado sus demás partes.

Sin embargo Fernando Fouz nos dice que los niños al ser visuales al momento de dar sus argumentos matemáticos, no utilizan un lenguaje geométrico básico para llamar a las figuras por su nombre correcto algo con lo cual estamos en desacuerdo puesto que si bien algunos niños manifestaron en la primera clase un desconocimiento en cuanto al nombre del cilindro, hubo estudiantes que manifestaron que se llamaba cilindro e incluso uno de los grupos manifestó en su cuadro comparativo entre los cilindros y las figuras planas que se diferenciaban porque un cilindro tenía caras un concepto matemático apropiado mientras que las figuras planas no las tenían.

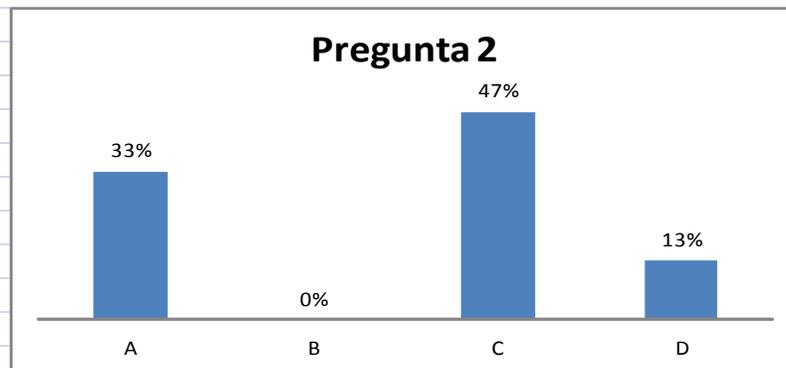
¿Cuál de las plantillas utilizarias para hacer las escaleras del centro comercial?

c
d
c
c
c
c
c
a
d
a
a
a
a
a
a
c

A = 6
B = 0
C = 7
D = 2

respuesta correcta: c

40%
0%
47%
13%



¿cuál de estas figuras es un cilindro?

c
a
a
a
a
c
a
d
c
d
d
a
b
a
c

A = 7

B = 1

C = 4

D = 3

respuesta correcta: C

47%

7%

27%

20%

Pregunta 3

47%



A

7%



B

27%



C

20%



D

Escribe el nombre de los cuerpos geometricos

1	2	3	4	5	6
ns	cubo	ns	ns	piramide	rectangulo
ns	ns	ns	ns	piramide	rodillo
ns	cubo	ns	ns	ns	ns
ns	cubo	ns	ns	ns	ns
cilindro	cubo	ns	cilindro	piramide	ns
redondo	cuadrado	pililitico	redondo	cilometro	ns
cilindro	cubo	ns	cilindro	piramide	prisma
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	prisma
cilindro	cubo	prisma	cilindro	piramide	prisma
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	prisma
cilidor	cuadrado	silendo	silido	piramide	cuadrado
cilindro	cuadrado	cilindro	clindro	piramide	prisma
ns	ns	ns	ns	triangulo	ns
cilindro	cubo	ns	cilindro	piramide	rectangulo
cilindro	cuadrilater	rollo	redondo	triangulo	rectangulo

imagen 1: ns: 5 cilindro:8 redondo:1 otro: 1

imagen 2 : ns 2 cubo: 9 cuadrado: 3 cuadrilatero: 1

imagen 3: ns: 8 cilindro: 3 prisma: 1 rollo: 1 otros: 2

imagen 4: ns: 5 cilindro: 7 redondo: 2 otro:1

imagen 5: ns: 2 piramide: 10 triangulo:2 otro: 1

imagen 6: ns 5 rectangulo: 3 rodillo: 1 prisma: 5 cuadrado: 1

respuesta correcta: cilindro, cubo, cilindro, piramide, paralelipedo

¿ con cual de estas formas se puede hacer un cilindro?

b

a

a

d

b

d

b

e

b

a

b

a

b

b

a

A = 5

B = 7

C = 0

D = 2

E = 1

respuesta correcta: b

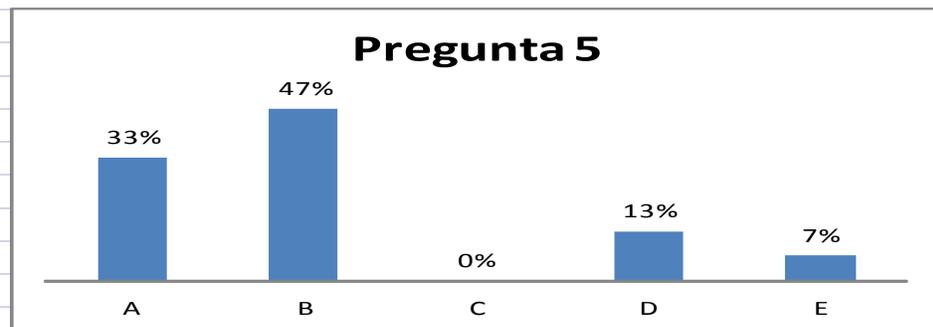
33%

47%

0%

13%

7%



¿Cuáles de estos cuerpos utilizarías para construir un centro comercial?

rectángulo

ns

cubo

cubo -pirámide

cubo

cuadro-círculo

cuadrado

cubo

imagen 2

cubo

cuadrado- pirámide- cono- silo

cuadrado

cubo - cono

cubo

cuadrado

rectángulo :1

cubo: 7

pirámide: 2

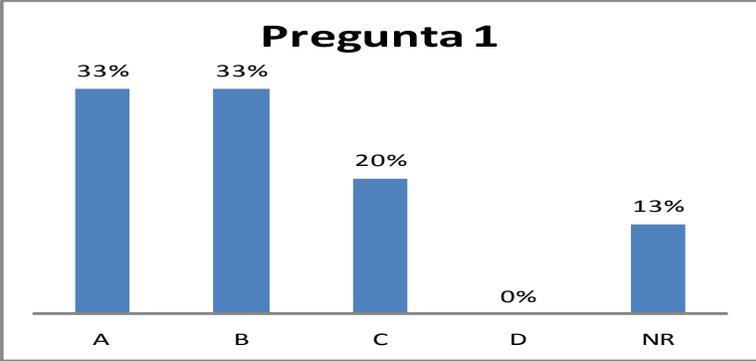
cuadrado: 4

círculo: 1

cono: 2

respuesta correcta: cilindro.

POST TEST

Estudiante	¿Con cuál plantilla harías un centro comercial?												
1													
2	b												
3	a												
4	a												
5	a												
6	b												
7	c												
8	b												
9	c												
10	a												
11	a												
12													
13	c												
14	b												
15	b												
TOTAL	A = 5 B = 5 C = 3 D = 0 NR: 2												
	respuesta correcta : b												
	NR: no responde												
	33%												
	33%												
	20%												
	0%												
	13%												
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <h3 style="text-align: center; margin: 0;">Pregunta 1</h3>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>33%</td></tr> <tr><td>B</td><td>33%</td></tr> <tr><td>C</td><td>20%</td></tr> <tr><td>D</td><td>0%</td></tr> <tr><td>NR</td><td>13%</td></tr> </tbody> </table> </div>		Categoría	Porcentaje	A	33%	B	33%	C	20%	D	0%	NR	13%
Categoría	Porcentaje												
A	33%												
B	33%												
C	20%												
D	0%												
NR	13%												

¿Cuál de las plantillas utilizarias para hacer las escaleras del centro comercial?

b

a

b

c

a

a

b

d

b

a

b

a

c

A = 5

B = 5

C = 2

D = 1

NR:2

respuesta correcta: c

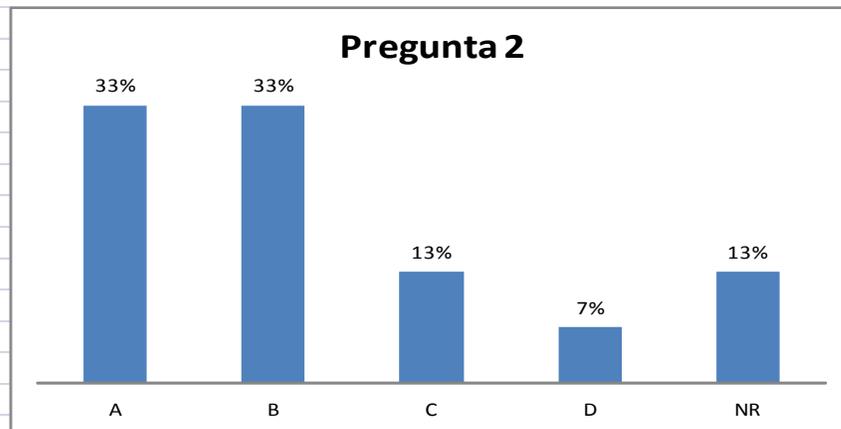
33%

33%

13%

7%

13%



¿cuál de estas figuras es un cilindro?

b

b

c

a

a

b

c

c

d

a

c

c

d

A = 3

B = 3

C = 5

D = 2

NR:2

respuesta correcta: C

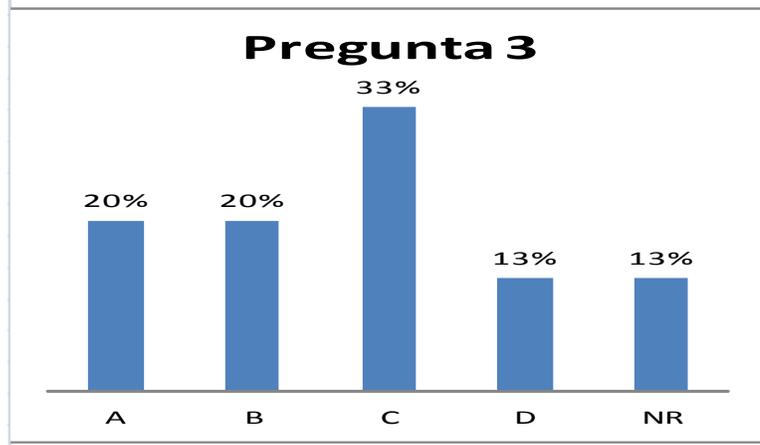
20%

20%

33%

13%

13%



Escribe el nombre de los cuerpos geometricos					
1	2	3	4	5	6
cilindro	cuadro	cilindro	cilindro	piramide	ns
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	triangulo	ns
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	paralelipipedo
cilindro	cubo	ns	cilindro	piramide	ns
cilindro	ns	ns	cilindro	ns	ns
cilindro	cubo	ns	cilindro	piramide	prisma
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	ns
cilindro	cubo	prisma	cilindro	piramide	paralelipipedo
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	rectangulo
cilindro	ns	ns	ns	ns	ns
cilindro	cuadro	cilindro	cilindro	rectangulo	cilindro
cilindro	cubo	cilindro	cilindro	piramide	rectangulo
cilindro	cualilater	cilindro	cilindro	triangulo	rectangulo
imagen 1: cilindro :13 NR:2					
imagen 2 : ns 2 cubo: 8 cuadrado: 2 cuadrilatero: 1 NR:2					
imagen 3: ns: 4 cilindro: 8 prisma: 1 NR:2					
imagen 4: cilindro: 12 ns: 1 RS: 2					
imagen 5: ns: 2 piramide: 8 triangulo:2 rectangulo:1 NR:2					
imagen 6: ns 6 rectangulo: 3 prisma: 1 cilindro: 1 paralelipipedo:2 NR:2					
respuesta correcta: cilindro, cubo, cilindro, piramide, paralelipipedo					

¿ con cual de estas formas se puede hacer un cilindro?

b

a

b

b

b

a

b

b

e

a

d

a

b

A = 4

B = 7

C = 0

D = 0

E = 1

NR = 2

respuesta correcta: b

27%

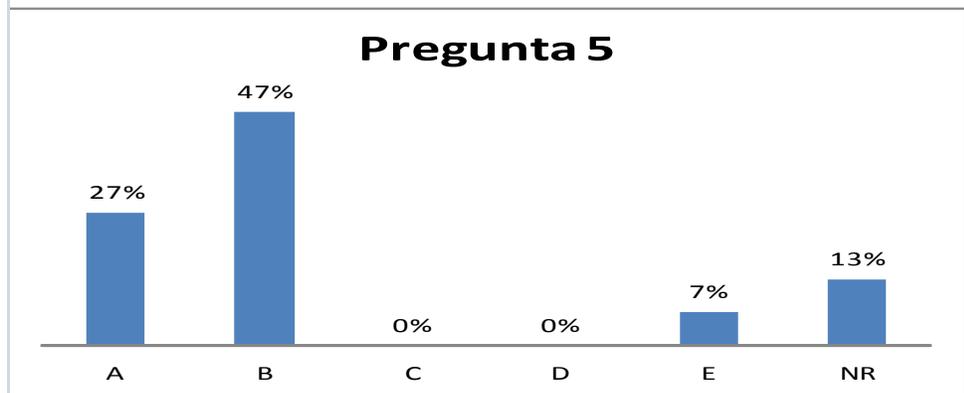
47%

0%

0%

7%

13%



¿Cuáles de estos cuerpos utilizarías para construir un centro comercial?

cuadro - rectangulo

cubo

cubo -piramide- cilindro

cubo

cilindro

cilindro

cubo - cilindro

cubo- paralelipipedo

cubo

cilindro

cono - cubo

cubo

cilindro

cuadro:1

cubo:8

piramide:1

cilindro:6

cono:1

paralelipipedo:1

rectangulo:1

respuesta correcta: cilindro.

CONCLUSIONES

A partir de esta investigación y después de analizar la información recolectada se puede evidenciar que:

La unidad didáctica influye de manera positiva en el aprendizaje del cilindro en los niños de grado tercero, puesto que en su mayoría lograron identificarlo como cuerpo geométrico con base, altura y generatriz sin discriminarlo por posición, grosor o tamaño.

La unidad didáctica en su estructura, planificación y ejecución cumplió con el propósito planteado el cual fue que los niños y niñas del grado tercero de primaria del colegio ciudad Boquia identificaran el cilindro en un contexto conocido para ellos para lo cual se diseñaron estrategias adecuadas a cada una de las fases de enseñanza propuestas por los esposos Van Hiele las cuales se evidenciaron tanto en la planeación como en la ejecución.

Se nota un cambio de nivel de razonamiento en los niños y niñas de grado tercero, ya que el lenguaje de los niños tuvo un cambio significativo al referirse al cilindro además conocen sus partes y ya no mencionan sus características físicas de tipo forma y color, esto quiere decir que la unidad didáctica cumplió con los objetivos y además aporta a los profesores tanto en curso como formación lo importante de tener en cuenta la teoría de los esposos Van Hiele en las clases de geometría.

Cada una de las tres clases cumple con los objetivos propuestos además va de una forma ascendente generando así un paso de nivel de visualización al de análisis, y esto se evidencia más claramente en los resultados del pre y post test ya que muestran un claro avance en esos niveles.

Las fases de enseñanza de Van Hiele son de gran importancia en la ejecución de clases de geometría ya que se tiene en cuenta al estudiante desde los conocimientos previos que tiene acerca del tema a estudiar en este caso el cilindro, como de las actividades que se deben generar para que por medio de estas logren pasar de un nivel de razonamiento a otro, además le explican al profesor la forma de trabajar se pueda generar el paso de nivel, se puede notar en esta investigación que es de gran utilidad para los docentes tanto en formación como en curso.

RECOMENDACIONES

Utilizar la unidad didáctica con la teoría de las fases de enseñanza de los esposos Van Hiele, ya que es pertinente para el aprendizaje de los niños e influye en los estudiantes de manera positiva en el aprendizaje de la geometría en este caso el cilindro.

Empezar el proceso de enseñanza de los cuerpos geométricos especialmente del cilindro desde los primeros grados de escolaridad, es decir en grado preescolar permitiendo así un avance a nivel de pensamiento espacial en los niños y un mayor conocimiento de los cuerpos geométricos

Generar ambientes de aprendizaje propicios para los estudiantes, que les permitan desarrollar su pensamiento espacial partiendo siempre desde los cuerpos geométricos, con experiencias significativas, hasta las figuras planas, de tal manera que el aprendizaje de los niños sea completo y de la manera correcta.

Implementar la teoría de Van Hiele al momento de realizar una planeación o unidad didáctica ya que esta a su vez, permite que los niños avancen en los niveles de aprendizaje que los esposos Van Hiele proponen, teniendo en cuenta que tres clases no son suficientes para que los niños pasen de un nivel de razonamiento a otro.

Fomentar en los salones de clases el trabajo con diversos materiales didácticos y lúdicos de tal manera que la motivación en los estudiantes sea grande y el docente logre un trabajo satisfactorio con los mismos, logrando además que los estudiantes se diviertan y aprendan no solo lo conceptual, sino también lo procedimental y actitudinal tanto del concepto que se está trabajando como del material que se está utilizando.

Enseñar los cuerpos geométricos especialmente el cilindro desde diferentes aspectos de la vida diaria al igual que tomar como referencia diferentes lugares reconocidos por los estudiantes, dándole al concepto a trabajar un mayor significado e importancia, al igual que enseñarlo desde diferentes colores, formas, grosor, tamaño etc... de tal manera que le permita a los niños familiarizarse realmente con el contenido a trabajar.

Implementar un diagnostico para conocer que conocimientos tiene los niños frente a un determinado tema partiendo de los mismos al momento de planear una clase y al finalizar, realizar el pos test para determinar que avance a nivel cognitivo adquirieron los niños y que falta aún por reforzar.

BIBLIOGRAFIA

COSUO. Digna. Unidades didácticas en ciencias y matemáticas. Bogotá. Magisterio. 2005. 380 p.

García Roa, María Agustina didáctica de la geometría euclidiana: conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial/ María Agustina García Roa, Flor Alba Franco, Doris Garzón- Bogotá 2006 pg. 23-28

GUTIÉRREZ, Jaime, una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría. 1990. Disponible en internet.

<http://www.sectormatematica.cl/articulos/van%20hieie.pdf>

JAIME, Adela. Aportaciones a la interpretación y la aplicación del modelo de van hiele. La enseñanza de la isometría del plano. La evaluación del nivel de razonamiento. Universidad de valencia. 1993

<http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/archivos1/textospdf/Jai93.pdf>

La teoría de piaget sobre el desarrollo del conocimiento, PDF. http://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F65886.pdf&ei=X7xoUMy9Hlv69gTG64GACg&usg=AFQjCNEetCKye2i48SClegJbym9TMzHyWA&sig2=H3iugMyeHD2lexCNq_T2ag

PÉREZ, Sergio y GUILLEN, Gregoria. Planteamiento de un proyecto de investigación sobre la enseñanza de la geometría en secundaria a través de diferentes enfoques. Universidad de valencia. España.

<http://www.uv.es/aprenggeom/archivos2/PerezGuillen09.pdf>

RIZZOLO, Sergio. Diseño de actividades geométricas interpretativas en el marco conceptual del modelo de van hiele.

http://www.coopvgg.com.ar/sergiorizzolo/trabajo/trabajo_final.htm

VILCHAN, Nieves. Enseñanza de la geometría con utilización de recursos multimedia. Aplicación a la primera etapa de educación básica. Segunda parte. 2007

<http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8928/712parteCAPIIGEO.pdf?sequence=9>

http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/2esomatematicas/2quincena8/2esquincena8.pdf>

<http://www.cprceuta.es/Asesorias/FP/Archivos/Programaciones/Evaluar%20diseno%20ejecucion%20y%20desarrollo%20de%20UD.pdf>

ANEXOS

Estos documentos se encuentran el pre test el cual dio a conocer los conocimientos previos de los estudiantes de grado tercero de la institución educativa ciudad Boquia y post test dio a conocer si las actividades propuestas en la unidad didáctica fueron o no adecuadas para pasar de un nivel de razonamiento a otro.

1. Formato pre test y post test



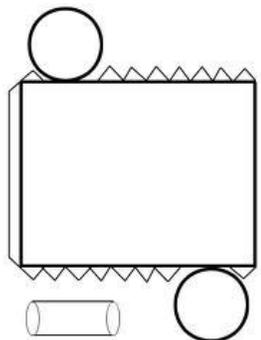
Universidad
Tecnológica
de Pereira



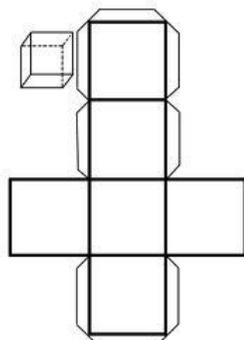
PRE TEST

Nombre del estudiante _____ Grado _____

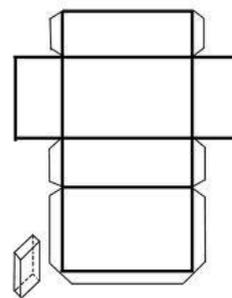
Hola ¿conoces un centro comercial? verdad que son grandes y allí suceden muchas cosas, yo me pregunto ¿cómo los construyen? ¿Has visto alguna vez construir uno en tu ciudad? Pues Juanita es una niña que quiere saber cómo se hacen los centros comerciales marca con una x la respuesta correcta y justificala.



A



B



C

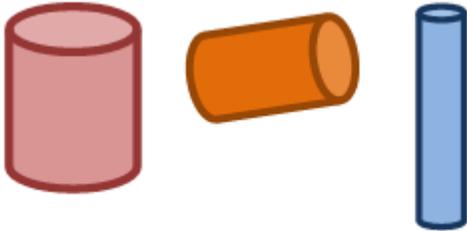
1. Juanita quiere saber con cuál de estas plantillas puede hacer las columnas del centro comercial.

- Ay B
- A y C
- B y C
- ninguna

Porqué escogiste esa respuesta

2. ¿cuál de las plantillas utilizarías para hacer las escaleras del centro comercial?

- a. A y B
- b. A y C
- c. B y C
- d. ninguna

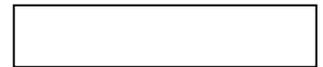
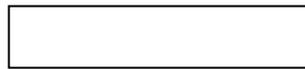
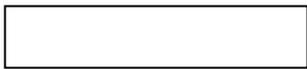
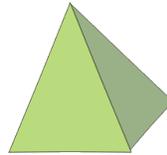
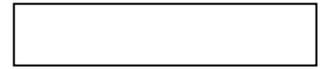
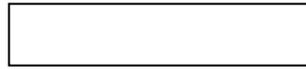
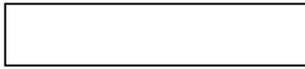


3. ¿Cuál de estas figuras es un cilindro?

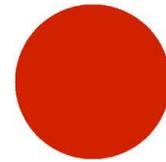
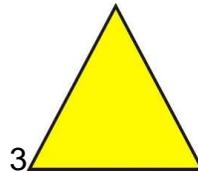
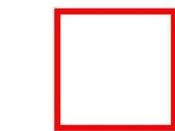
- a. la primera y la segunda
- b. la primera y la tercera
- c. la primera, segunda y tercera
- d. la segunda y la tercera
- e. ninguna

4. Escribe el nombre a los siguientes cuerpos geométricos.

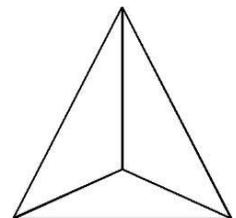




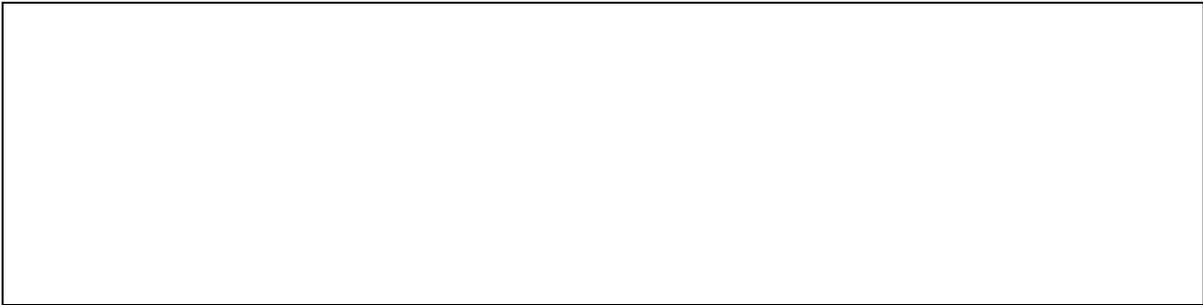
5. con cuál de estas formas se puede hacer un cilindro



- a. 1 y 2
- b. 2 y 4
- c. 3 y 4
- d. 2 y 3
- e. Ninguna



6. ¿cuáles de estos cuerpos utilizarías tu para construir un centro comercial?



2

REJILLA DE VALORACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS

También se encuentra la rejilla de valoración la cual a través de unos ítems se reconoce la importancia de la unidad didáctica.

ASPECTOS VALORAR.	A	INDICADORES	VALORACIÓN.		
			Alta	Media	Baja
Tema a desarrollar		Es pertinente con el nombre de la unidad.			
Fundamentación teórica		<ul style="list-style-type: none"> • Brinda herramientas conceptuales para orientar el tema. 			
		<ul style="list-style-type: none"> • Da claridad en la aplicación de los conceptos propuestos. 			
Importancia de la unidad		<ul style="list-style-type: none"> • Da más de tres razones para el desarrollo del tema. 			
		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la necesidad de trabajar el tema. 			

Objetivo general.	<ul style="list-style-type: none"> • Responde a las tres preguntas de un objetivo (qué, a través de qué? Y para qué? 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Posee el elemento conceptual, procedimental y actitudinal. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Es claro y pertinente al tema. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible de ser realizado en un espacio de tiempo acorde al tema. 			
Objetivo general.				
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia claramente lo conceptual, procedimental y actitudinal 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Existe coherencia entre los contenidos y el tema a desarrollar. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Da una información general de los contenidos. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombra los conceptos a trabajar en la secuencia de enseñanza aprendizaje. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades diseñadas son suficientes para cumplir con el objetivo 			

Estrategias de enseñanza aprendizaje	propuesto.				
	<ul style="list-style-type: none"> Las estrategias tiene en cuenta los tres momentos de aprendizaje. (concreto, gráfico y abstracto) 				
	<ul style="list-style-type: none"> Las estrategias planteadas se relacionan entre sí. 				
	<ul style="list-style-type: none"> La complejidad de los ejercicios están de acuerdo con el nivel para el cual se está planeando. 				
	Estrategias de enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Se presenta una descripción detallada de toda la secuencia de enseñanza aprendizaje. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Presenta de manera general el espacio de enseñanza y aprendizaje. 				
	<ul style="list-style-type: none"> Presenta las partes de la secuencia de enseñanza aprendizaje. 				
	<ul style="list-style-type: none"> Se logra determinar con claridad el uso de las herramientas didácticas dentro de la clase. 				

Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Concuerdan con los indicadores de logro y criterios de evaluación. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una evaluación cualitativa. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación da cuenta de los tres trabajados en la estrategia contenidos 			
Lenguaje a manejar	<ul style="list-style-type: none"> • Especifica los términos de un lenguaje matemático a usar. 			
Recursos y material didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a los niños a la comprensión del tema trabajado 			
Habilidades cognitivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las razones por las cuales están involucradas en toda la unidad. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • Las habilidades planteadas si se desarrollan a lo largo de la estrategia de enseñanza aprendizaje. 			

**PROYECTO DE INVESTIGACION
PENSAMIENTO ESPACIAL**

ANÁLISIS DE UNIDAD DIDÁCTICA

En este cuadro se realizó el análisis de la unidad didáctica mostrando los puntos que se evidenciaron en su ejecución.

CONTENIDOS	CONCEPTUALES	
	PROCEDIMENTALES	
	ACTITUDINALES	
ENFOQUE		
CONTEXTO		
ACTIVIDADES DE INICIACION	INFORMACION	
	ORIENTACION DIRIGIDA	
ACTIVIDADES DE DESARROLLO	EXPLICITACION	
	ORIENTACION LIBRE	
	INTEGRACION	
	IDEAS PREVIAS	

ACTIVIDADES DE EVALUACION	INTEGRAL	
	PROCESAL	
	PARTICIPATIVA	
	INDICADORES DE DESEMPEÑO	Encuentran la posición de diversos objetos en el espacio.
		Ubican objetos de acuerdo a una posición.
		Reconocen las posiciones (horizontal y vertical) en el espacio.
UTILIZACION DE RECURSOS	Humanos	Dos niñas y tres niños. Dos docentes. (Practicantes)
	Físicos	

METODOLOGIA		
HABILIDADES INTELLECTUALES QUE DESARROLLA		
ORGANIZACIÓN DEL AULA		
PAPEL DEL ESTUDIANTE		
PAPEL DEL DOCENTE		

5. OPERACIONALIZACION

Este cuadro muestra como se evidenció en la ejecución de la unidad didáctica las fases de enseñanza de Van Hiele.

V I S U A	INDICADORES NIVELES	FASES INDICADORES
	10. Comprar y clasificar objetos	INFORMACION:
		7. Informa a los estudiantes sobre el campo a trabajar

L I Z A C I O N	11. Posee percepción visual global	2. da a conocer los problemas a resolver
	12. Usa las propiedades físicas	4. averigua el nivel de razonamiento del grupo
		13. Se dan a conocer los materiales que se van a emplear
		ORIENTACION DIRIGIDA:
	14. Usa el lenguaje no técnico	2. Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una serie de actividades dirigidas
2. Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor.		

		3. El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves.
15. Identifica o describe a tributos físicos		4. El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general.
		5. Las actividades permiten que el estudiante infiere las estructuras propias de esta fase.
		EXPLICITACION:
16. No identifica componentes de un todo (no se fija en detalles o partes del espacio)		2. Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo.
		2. Realizar actividades que proporcionen a los estudiantes intercambios de experiencias.
		3. Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado.

	<p>17. Produce figuras a partir de modelos</p>	<p>ORIENTACION LIBRE:</p> <p>4. Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases anteriores para resolver actividades más complicadas.</p> <p>5. Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones.</p> <p>6. Indagar por las explicaciones de las actividades realizadas</p> <p>INTEGRACION:</p> <p>6. Plantear situaciones en las que el estudiante aplique los conocimientos y lenguaje adquirido.</p> <p>7. Proporciona una síntesis de lo trabajado</p>
--	--	---

A N A L I S I S	6. Mediante la observación y la experimentación inicia a distinguir las características de las figuras	INFORMACION:
		8. Informa a los estudiantes sobre el campo a trabajar
		2.da a conocer los problemas a resolver Al comienzo de todas las clases se dio a conocer una situación problema la cual como se dijo anteriormente ayuda a la motivación y para contextualizar la clase, la solución de este problema se dio a lo largo de las clases.
		3.Indaga los conocimientos previos En toda clase lo primero que se debe hacer antes de comenzar con cualquier actividad es indagar los conocimientos previos por lo que para dar comienzo con esta unidad se realizo un pre test como se dijo anterior mente además que se hizo la indagación en cada una de las clases para así garantizar un aprendizaje más significativo partiendo de estos conocimientos.
		4.averigua el nivel de razonamiento del grupo
		5.Se dan a conocer los materiales que se van a emplear

7. No explica la relación entre propiedades	
8. Describen las partes que integra una figura y anuncia sus propiedades.	<p>ORIENTACION DIRIGIDA</p> <p>1. Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una serie de actividades dirigidas.</p>
9. Hace generalizaciones que ejemplifican y comprueba experimentalmente.	<p>9. Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor.</p>
10. Identifican los componentes y propiedades	<p>10. El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves.</p>

		<p>11.El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general.</p> <p>El profesor en esta fase es un facilitador y guiador del trabajo que se realiza por eso siempre estuvo pendiente de dar bien las instrucciones y de solucionar las dudas a los estudiantes explicando las cosas que fuera posible y generando una relación de profesor a estudiante.</p>
		<p>12.Las actividades permiten que el estudiante infiere las estructuras propias de esta fase.</p> <p>Las actividades fueron pertinentes para el objetivo que se quería lograr lo cual genero en el estudiante no el paso de un nivel a otro pero si el comienzo para que ellos comenzaran a tener un pensamiento matemático y para generar en los estudiantes nuevas estructuras que se pueden seguir afianzando.</p>
		<p>EXPLICACION</p>

	<p>5. Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo.</p>
--	---

6.UNIDAD DIDACTICA: Mi primer centro comercial

**UNIVERSIDAD TECNÓLOGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PLANEACIÓN**

FECHA: 2012

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: ciudad Boquia

GRADO: 3

TEMA: CUERPOS GEOMETRICOS

ESTÁNDAR:

- Dibujo y describo cuerpos o figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.

OBJETIVO GENERAL: Al finalizar la unidad didáctica los estudiantes de grado tercero estarán en capacidad de identificar el cilindro como un cuerpo geométrico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Reconocer cilindro como cuerpo geométrico
- Identificar qué es un cilindro
- Reconocer el cilindro como cuerpo tridimensional.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Reconoce la diferencia entre cuerpo geométrico y figura plana.

- Identifica el cilindro como figura tridimensional.
- Reconoce los cuerpos geométricos en diferentes contextos.

CONTENIDOS	PROCESOS DIDACTICOS	RECURSOS
<p>CONCEPTUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cilindro <p>PROCEDIMENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reconocimiento del cilindro en diferentes contextos • Realización del cilindro con diferentes materiales • Comparación entre las figuras planas y el cilindro <p>ACTITUDINAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia del cilindro en el contexto 	<p>Clase 1</p> <p>Fase 1 Información</p> <p>Se iniciará con el respectivo saludo preguntándoles a los estudiantes ¿Cómo es un centro comercial? ¿quién ha ido a uno? contándoles la siguiente situación problema</p> <p>Juanita es una niña de 8 años, en su colegio la profesora le ha pedido realizar una visita a un centro comercial para que observe como está construido, juanita necesita llevar la maqueta del centro comercial con plastilina pero no sabe cómo hacerla ¿Cómo podríamos ayudarle a juanita a construir un centro comercial con plastilina?</p> <p>Se les pedirá a los estudiantes que se organicen en subgrupos de tres estudiantes, a cada uno de estos se les entregará una cantidad de plastilina para que realicen su centro comercial, terminada la actividad cada grupo contarán como realizaron su centro comercial y por que decidieron ejecutarlo de esta forma.</p> <p>Fase 2 Orientación Dirigida</p> <p>Los estudiantes se organizarán en mesa redonda dejando un espacio libre en la mitad del salón, donde la docente</p>	<p>Tablero</p> <p>Instalaciones del colegio</p> <p>Cartulina</p> <p>Arcilla</p> <p>Marcadores</p> <p>Plastilina</p> <p>Cilindros</p>

colocará varias figuras planas (círculo, triángulo, cuadrado, rectángulo) y cilindros de diferentes tamaños, con el fin que las niñas los observen y manipulen logrando identificar en que se parecen o diferencian los unos con los otros copiando sus ideas en sus cuadernos, posteriormente cada estudiante leerá sus opiniones al resto del grupo. Finalmente cada estudiante dibujará los cuerpos geométricos en una hoja de block.

Fase 3 Explicitación

Los estudiantes se organizarán en grupos de cuatro personas donde deberán comparar las diferencias y semejanzas con las actuales. A cada uno de estos subgrupos se les entregará un pliego de papel bond indicando las diferencias y semejanzas para explicarlas posteriormente al resto de sus compañeras, indicando cómo llegaron a esa conclusión.

Fase 4 Orientación Libre

Los estudiantes saldrán a exponer las semejanzas y diferencias del cilindro con las figuras planas, para esta exposición las estudiantes deberán utilizar el lenguaje matemático apropiado implementando los conceptos antes obtenidos acerca del cilindro.

Fase 5 Integración.

Se cerrará la clase pidiéndoles a los estudiantes que se organicen en mesa redonda para jugar tingo tango preguntón, donde una estudiante deberá

realizar una pregunta acerca del tema estudiado a la niña que quede con el objeto, este proceso se repetirá aproximadamente 5 veces.

CLASE 2

Fase 1: Información.

Se iniciará con el respectivo saludo contándoles a los estudiantes que Juanita está muy contenta por la ayuda que le han dado realizando el centro comercial en plastilina, pero ahora ella quisiera saber ¿Cómo se pueden hacer cilindros en materiales como la cartulina? Y ¿Qué nombre recibe cada parte del cuerpo geométrico llamado cilindro?

La docente entregará a cada estudiante un octavo de cartulina y preguntará como podríamos realizar un cilindro como los vistos en la mitad del salón, la clase pasada. Los aportes de los estudiantes se copiarán en el tablero.

Fase 2: orientación dirigida.

La docente explicará la manera de realizarlo partiendo de los aportes de los estudiantes, luego de que cada estudiante haya culminado su cilindro se le pedirá a los estudiantes que de manera individual seleccionen las bases del cuerpo geométrico es decir los dos lados por donde el cilindro se puede sostener, la docente explicará las propiedades topológicas del cilindro tomando como ejemplo los realizados en clase, estos conceptos serán copiados por los estudiantes en sus respectivos

cuadernos.

Fase 3 Explicitación

Los estudiantes se organizarán en grupos de cuatro personas donde deberán con cartulina hacer un cilindro que se pueda sostener por si solo haciendo pequeños banderines con palillos para pegar el nombre a cada parte del cuerpo geométrico.

Fase 4 Orientación Libre

Cada grupo saldrán a exponer su cilindro indicando las partes del mismo utilizando el lenguaje matemático adecuado y estableciendo algunas diferencias de este con las figuras planas y otros cuerpos geométricos.

Fase 5 Integración.

Se cerrará la clase pidiéndoles a los estudiantes que se organicen en grupos de cinco personas para jugar quien quiere ser millonario donde la docente realizará preguntas acerca de los temas vistos sobre el cilindro, el grupo que mas obtenga puntos será el ganador.

CLASE 3

Fase 1 información

Se comenzará comentándoles a los estudiantes que en la visita que Juanita realizó al centro comercial le surgió una pregunta a la cual no le han podido dar respuesta y ella quiere que así como se le ayudo para realizar el centro comercial en plastilina así le ayudemos a encontrar

la respuesta a la siguiente pregunta ¿Cómo se sostiene los centros comerciales? Después de decirles esto a los niños y niñas se les preguntarán lo que ellos crean acerca de esta respuesta las cuales la profesora escribirá en el tablero.

Fase 2 orientación dirigida

La profesora le explicará a los estudiantes que los centros comerciales son sostenidos por columnas las cuales evitan que el centro comercial o cualquier construcción se desplome, después de esta pequeña introducción la profesora le entregará a cada estudiante una imagen de un centro comercial y se le pedirá a los estudiantes que encierren en un círculo las columnas que lo sostiene, después que los estudiantes encierren las columnas se le preguntará ¿Qué forma tiene las columnas de este centro comercial? Las respuestas de los estudiantes se complementarán con la explicación del profesor acerca de la importancia de las columnas en forma de cilindro del centro comercial.

Fase 3 explicitación

La profesora les pedirá a los estudiantes que formen grupos de 4 estudiantes a cada grupo se le entregará arcilla y se les enseñara a trabajar con ella, cada estudiante deberá realizar un centro comercial con volumen, la profesora dará algunas instrucciones pero el centro comercial quedará a la creatividad del

grupo.

Fase 4 orientación libre

Después de terminar el centro comercial cada grupo deberá explicar lo realizado, como lo hicieron y deberán mostrar las columnas de su centro comercial estas deberán ser cilíndricas, los estudiantes deberán exponer a sus compañeros porque son las columnas cilíndricas cual es la función de estas y cuáles son las propiedades topológicas que tiene las columnas cilíndricas en el contexto del centro comercial.

Fase 5 integración

Al terminar de escuchar todas las exposiciones los mismos estudiantes escogerán el centro comercial que mejor les pareció de acuerdo a lo antes visto.

Se cerrará la clase preguntándoles a los estudiantes sobre las propiedades topológicas del cilindro y sobre la experiencia de construir un centro comercial.

EVALUACION: Se realizará como un proceso constante.

Conceptual: cuerpos geométricos, sus principales características

Procedimental: el trabajo en clase, la participación de las niñas en cuanto a la comparación de los cuerpos geométricos, sus aportes al tema, realización de los cuerpos geométricos con arcilla y cartulina.

Actitudinal: el comportamiento tanto en el

	aula de clase como en el recorrido por el colegio, la solidaridad en el trabajo en grupo, valores como respeto, solidaridad, ayuda mutua.	
--	---	--