

**PROPUESTA DIDÁCTICA SEGÚN VAN HIELE PARA EL DESARROLLO DE LA
NOCIÓN DE ESPACIO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE PRIMERO DE PRIMARIA
DEL LICEO CUBA DE LA CIUDAD DE PEREIRA-RISARALDA.**

MELISSA ISAZA

ANYILI VIVIANA LÓPEZ

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
DEPARTAMENTO DE PSICOPEDAGOGIA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
PEREIRA-RISARALDA**

2012

**PROPUESTA DIDÁCTICA SEGÚN VAN HIELE PARA EL DESARROLLO DE LA
NOCIÓN DE ESPACIO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE PRIMERO DE PRIMARIA
DEL LICEO CUBA DE LA CIUDAD DE PEREIRA-RISARALDA.**

MELISSA ISAZA

ANYILI VIVIANA LÓPEZ

Trabajo de grado para optar el título de Licenciadas en Pedagogía Infantil

Director de trabajo de grado

HECTOR GERARDO SANCHEZ

MAGISTER EN COMUNICACION EDUCATIVA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

DEPARTAMENTO DE PSICOPEDADOGIA

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

PEREIRA-RISARALDA

2012

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pereira, -----de -----, 2012

DEDICATORIA

Gracias a nuestros padres por estar siempre a nuestro lado y en especial a nuestras madres por brindarnos todo su apoyo y amor incondicional en nuestro proceso educativo, a nuestros hermanos y hermanas por querer siempre lo mejor para nuestras vidas y ver en nosotras un ejemplo a seguir. Y finalmente a las personas que han creído en nuestras capacidades, fortalezas.

AGRADECIMIENTOS

De ante mano queremos agradecer al profesor Héctor Gerardo Sánchez por su paciencia y dedicación en llevar en buen término este macro proyecto, de igual forma agradecemos a todos (as) los docentes que estuvieron a cargo de nuestro proceso de enseñanza a lo largo de nuestra carrera ya que fueron los encargados de darnos una visión diferente del mundo y de prepararnos para ser unas excelentes docentes.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
TABLA DE CONTENIDO	6
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS:	13
OBJETIVO GENERAL:	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	13
CAPÍTULO II.....	14
ANTECEDENTES.....	14
MARCO TEÓRICO	15
2.1 LA NOCIÓN DE ESPACIO:.....	16
2.2 COMO SE DESARROLLA LA NOCIÓN DE ESPACIO EN EL INFANTE: ...	16
2.3 DESARROLLO COGNITIVO Y PROGRESIÓN EN EL APRENDIZAJE	22
2.3.1 El microespacio	22
2.3.2 El mesoespacio	23
2.3.4 El macroespacio.....	24
2.4 DESARROLLO HISTÓRICO DEL MODELO DE VAN HIELE PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA.....	25
2.5 BASES PSICOLÓGICAS DEL MODELO DE VAN HIELE	26
2.6 EI APRENDIZAJE Y LAS ESTRUCTURAS MENTALES SEGÚN VAN HIELE	26
2.7.1 Nivel 1 (Reconocimiento).	30
2.7.2 Nivel 2 (Análisis).....	30
2.7.3 Nivel 3 (Clasificación).	31
2.7.4 Nivel 4 (Deducción Formal).	31
2.7.5 Nivel 5 (Rigor).	31

2.8 DESCRIPTORES CARACTERÍSTICOS DE LOS NIVELES DE VAN HIELE	32
2.9 FASES DE APRENDIZAJE DEL MODELO DE VAN HIELE	34
2.9.1. Fase Primera: Información.	35
2.9.2 Fase Segunda: Orientación Dirigida.....	35
2.9.3 Fase Tercera: Explicitación.	35
2.9.4 Fase Cuarta: Orientación Libre.	36
2.9.5 Fase Quinta: Integración.	36
MARCO CONCEPTUAL	39
CAPÍTULO III	41
METODOLOGÍA	41
3.1 Tipo de investigación.....	41
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	44
3.5 VALIDEZ	45
3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	50
CAPÍTULO IV.....	54
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	54
4.1 ANÁLISIS DEL PRE-TEST.....	54
CONSOLIDADO DEL PRE-TEST	54
4.2 ANÁLISIS DE LAS FASES DE APRENDIZAJE	58
4.3 ANÁLISIS DEL POS-TEST	64
CAPÍTULO V.....	68
INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	68
CAPÍTULO VI.....	86
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXOS.....	93
ANEXO A	93

PRETEST-PENSAMIENTO ESPACIAL	93
ANEXO B.....	99
PROPUESTA DIDÀCTICA.....	99
ANEXO C.....	108
POS-TEST PENSAMIENTO ESPACIAL.....	108
ANEXO D.....	114
TRANSCRIPCIONES.....	114

INTRODUCCIÒN

El presente proyecto fue desarrollado en el año 2012, comprendido entre febrero y diciembre, en la Universidad Tecnológica de Pereira. El fundamento teórico-conceptual de esta investigación está constituido por la Teoría de Piaget, los Niveles de Van Hiele, el método de Fases de Aprendizaje de Van Hiele (Constructivismo) y las etapas de nociones de espacio de Arnold Gesell. La metodología de investigación es cualitativa entendida por Taylor y Bogdan como “la investigación que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de las personas”. Como estrategias de recogida de datos se utilizaron las transcripciones, fotografías, grabaciones y filmaciones. Por otra parte, para determinar los niveles de razonamiento, se empleó el diseño metodológico de pre-test y post-test, mediante un instrumento debidamente validado por juicio de expertos, en nuestro caso el profesor Héctor Gerardo Sánchez. Los aspectos de validez y confiabilidad, se abordaron a través una estrategia didáctica la cual se enfocó en las fases de aprendizaje de Van Hiele para llevar a cabo el desarrollo de la noción de espacio. Al finalizar el estudio, se espera tener una postura crítica frente a la práctica de aula que ejecutan los docentes al implementar estrategias didácticas centradas en la teórica de Van Hiele.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las matemáticas siempre se han visto como uno de los grandes problemas que acarrea a los estudiantes, dado que la ven como una de las asignaturas con gran dificultad en el momento del aprendizaje, sin duda alguna la enseñanza tradicional de las matemáticas se ha centrado en el pensamiento numérico, dejando atrás los demás pensamientos (pensamiento aleatorio y variacional, pensamiento métrico y sistemas de medida y pensamiento espacial), este último pensamiento es fundamental, porque maneja todo lo relacionado con las relaciones espaciales permitiendo inicialmente que el niño y la niña identifiquen su cuerpo con los objetos que lo rodean.

Desde la situación actual, en lo que respecta a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la noción de espacio, es una de las grandes dificultades que se presenta a la hora de la enseñanza es que los docentes dan por hecho que los estudiantes previamente han adquirido estas nociones y por eso no la desarrollan, puesto que para los docentes la noción de espacio se limita a que el niño diga cuál es su izquierda y su derecha, mas no, a lo que implica que los estudiantes reconozcan la relación entre su cuerpo y los objetos que le rodean.

El aprendizaje del pensamiento espacial en lo que emerge en la noción de espacio no es nada fácil, no se aprende de la noche a la mañana, para esto se requiere un desarrollo lógico del niño, tal como lo postula Piaget "para que los niños aprendan a localizar su cuerpo con relación al medio que los rodea, necesita de un desarrollo lógico, en donde el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos"¹

¹ PIAGET, Jean. (1981) El desarrollo mental del niño, en: Seis estudios de psicología. Barcelona. Ed. Ariel. (Citado el 15 de Marzo de 2012).

En las primeras etapas de escolaridad los niños y niñas identifican nociones de orientación como: derecha-izquierda, arriba-abajo, adelante-detrás, si se les pregunta cuál es su derecha, izquierda, arriba, abajo la mayoría las identifican, ahora, el problema acarrea en que si se les pregunta, por ejemplo; el árbol del patio esta a tu derecha o a tu izquierda, en ese momento se les dificulta relacionarlas, es decir, para los niños es mucho más complicado relacionar su cuerpo con los objetos que lo rodean por otro lado las nociones de cerca-lejos de acuerdo con Piaget e Inhelder², son los primeros conceptos que el niño es capaz de adquirir alrededor de los tres años a cinco y son “de carácter topológico”, pero esto no lo aprende por instinto, éstas primeras relaciones espaciales que ellos representan mentalmente se da gracias a las diferentes actividades que desempeñan en su vida cotidiana, en las cuales deben aprender a utilizar esos términos, a la mayoría de los niños y niñas entre los 6 y 7 les cuesta trabajo relacionar estas nociones con los objetos porque ellos no comprenden bien que implica estar cerca y que implica estar lejos.

Las nociones espaciales se les complican a los niños y las niñas porque implica un desarrollo lógico, donde juega una serie de situaciones que ellos deben aprender a deducir, el solo hecho de darles la siguiente indicación: “tráeme por favor el libro que esta a tu derecha, encima de la mesa”, requiere del conocimiento de dos nociones espaciales, el de “arriba” y “derecha”, para los niños este tipo de indicación les puede resultar complicado, ya que se requiere el poder coordinar aspectos espaciales.

En las edades que comprende la adquisición del pensamiento espacial, es básicamente el período que la mayoría de los niños entra a su periodo de escolaridad 6 a 7 años, y nos preguntamos ¿Qué hace la escuela para fomentar y estructurar el desarrollo espacial?, dado una pequeña respuesta se puede precisar que la escuela hace muy poco, se están quedando en el supuesto, “eso ya lo saben, no hay que enseñar”, o muchas veces no lo enseñan porque los docentes les falta el bagaje teórico para darse cuenta lo que implica a esta edad el desarrollo de las nociones de espacio. Además, no tienen en cuenta que estos

² PIAGET e INHELDER (1956, p. 18), libro “Psicología del niño” Decimocuarta edición EDICIONES MORATA, S. L. Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920C/ Mejía Lequerica, 12 28004 – MADRID. (Citado el 2 de Abril de 2012)

primeros años en los niños representa la etapa más importante en la vida de todo ser humano, ya que es la que representa un proceso de adquisición de los aprendizajes de una manera más rápida y efectiva.

Los docentes deben tener presente que el niño/niña en sus primeros años de vida escolar se caracterizan por su gran actividad física, les encanta estar en movimiento y tener permanente interacción que establece con su medio; el docente tiene bajo su responsabilidad la selección y desarrollo de contenidos y actividades escolares que favorezcan en los niños su conocimiento espacial y el desarrollo de su capacidad de representación. Bajo este referente resulta fundamental, desde el punto de vista didáctico y pedagógico, que los docentes reconozcan e identifiquen las características de las actividades o tareas que proponen a sus alumnos y las demandas cognitivas que éstas implican.

Por tal razón, es fundamental que la escuela le dé un vuelco a los procesos de enseñanza y aprendizaje que está impartiendo, con respecto al pensamiento espacial, de acuerdo a lo que expone Piaget e Inhelder, los esposos Van Hiele³ y otros autores, para que los niños aprendan a desarrollar el concepto de espacio, primero deben partir del conocimiento y dominio del yo, es decir, de su propio cuerpo y después los objetos que les rodea.

Por las razones dadas anteriormente es que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué estrategias didácticas fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, contribuyen al desarrollo de la noción de espacio en los niños y niñas de primero de primaria de la institución Liceo Cuba?

³ZAMBRANO M. Moisés A. "Los niveles de razonamiento geométrico y la apercepción del método de fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele en los estudiantes de educación integral de la UNEG", República Bolivariana de Venezuela Universidad Nacional Experimental de Guayana Coordinación General de Investigación y Posgrado.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

Interpretar las estrategias didácticas que se generan en una propuesta fundamentada en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por Van Hiele, en el desarrollo de la noción espacial en los niños y niñas de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estudiar la estrategia didáctica fundamentada en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, en el desarrollo de la noción espacial en los niños y niña de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba.
- Categorizar la estrategia didáctica fundamentada en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, en el desarrollo de la noción espacial en los niños y niñas de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba.
- Analizar la estrategia didáctica fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, en el desarrollo de la noción espacial en los niños y niñas de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba.
- Interpretar las acciones didácticas de aula al momento de implementar una estrategia didáctica fundamentada en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, en el desarrollo de la noción espacial en los niños y niña de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

En la teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial, de Esperanza Osaidita Alderete⁴, se expone las consideraciones generales del libro “las representaciones del espacio en el niño” de Piaget y Inhelder, el cual se ocupa de conocer cómo surgen en el desarrollo ontogénico las relaciones espaciales, topológicas, proyectivas y euclidianas. Esta teoría de Piaget proporciona el único modelo teórico que relaciona de forma satisfactoria, la evolución de la cognición espacial con el desarrollo cognitivo en general. Tanto los trabajos que estudian la ontogénesis los conceptos espaciales básicos (cognición espacial fundamental) tienen su origen en las obras de Piaget y sus colaboradores Inhelder y Szeminska.

En la teoría del desarrollo de Arnold Gesell, este autor se dedicó especialmente a estudiar la interacción entre el desarrollo físico y mental, concluyendo que se produce una secuencia definida. Gesell sostenía que cada niño es único, con un código genético individual heredado con la capacidad de aprender. La teoría de Gesell es biológica considerando que el aprendizaje depende de la biología y fisiología del desarrollo y no a la inversa.

Por otro lado, en la Tesis de Doctorado “El aprendizaje de la orientación en el Espacio Urbano” desarrollada por Grecia Gálvez, cuyo director fue Guy Brousseau (Piaget, Jean, 1982). Se realiza un estudio experimental con un grupo de alumnos de educación primaria, en donde se diseñaron una serie de situaciones didácticas, se experimentaron y luego se analizaron los datos obtenidos, con la pretensión de contribuir de este modo, a la comprensión de los procesos didácticos que tuvieron lugar durante la experimentación, así mismo la autora resalta un estudio interesante, en cuanto que el sujeto construye distintos modelos cuando interactúa con espacios de diferentes tamaños, desde una óptica constructivista, se define en el sentido de interacción, tres variables: micro, meso y macroespacio.

⁴ OCHAÍTA Alderete. Esperanza, págs. 93-108

MARCO TEÒRICO

El desarrollo de las competencias que tienen que ver con el pensamiento espacial, conocidas generalmente dentro de los contenidos de geometría, en los últimos años ha tenido un abandono en su desarrollo dentro del currículo escolar colombiano. Quizás por su formalismo o generalización a través de expresiones algebraicas, o por la falta de conocimiento de estrategias didácticas que le permita al maestro hacer de su proceso de enseñanza y aprendizaje más significativo para el estudiante, en fin son muchos los factores que pueden intervenir en este planteamiento. El desconociendo del aporte que brinda la capacidad espacial al desarrollo de las representaciones mentales, influye notablemente en el pensamiento lógico matemático. Por otra parte, durante muchos años el trabajo de la geometría se ha minimizado al conocimiento de las figuras, dibujos, diagramas, etc. Como instrumentos de ayuda para facilitar los conceptos geométricos.

Sin embargo, en las últimas investigaciones tomadas por Ángel Gutiérrez (1998) se afirma que en todos los campos de las matemáticas escolares, el aprendizaje y la enseñanza resultan más fáciles y profundos cuando se evita la abstracción innecesaria y se apoya en la representación o modelización, en donde los estudiantes pueden observar, construir, modelar y transformar. Pero aquellas representaciones que se están usando en las aulas de clase son tomadas de libros que representan figuras bidimensionales que sin dudar le supone a los estudiantes una dificultad adicional en el proceso de comprensión; dado que las representaciones resultan demasiado complejas para los estudiantes, trasmitiéndoles los conceptos de forma parcial, o lo que es peor, generando concepciones erróneas y representaciones inadecuadas.

Al respecto Piaget e Inhelder⁵ plantean la distinción entre percepción y representación. La percepción es el conocimiento de los objetos desde un contacto directo con ellos, en cambio, la representación o imaginación implica la evocación de los objetos en su ausencia o cuando corre paralelo a la percepción

⁵ PIAGET e INHELDER, 1956 Y BOWER 1974 “una aproximación ontosemiótica a la visualización y el razonamiento espacial”. (Citado el 2 de Abril de 2012). Disponible en: <http://dspace.usc.es/handle/10347/3692>.

en su presencia. Así, la representación mental de una figura, es decir, su imagen, es vista como una imitación interna de acciones.

2.1 LA NOCIÓN DE ESPACIO:

El espacio es el entorno de todos, con el cual se puede interactuar de diversas formas; según Piaget "el espacio lo constituye aquella extensión proyectada desde el cuerpo, y en todas direcciones, hasta el infinito"⁶

La importancia de una noción espacial estable, es vital en la medida en que por medio del espacio y las relaciones espaciales, como observamos las relaciones entre las cosas y objetos en nuestro desarrollo. Podemos observar tales relaciones en la medida en que podamos localizar en el espacio y mantenerlas en esa relación espacial mientras la observamos.⁷

El niño asciende a la estructuración espacial a través de un proceso de desarrollo. En primer lugar localiza los objetos con relación a sí mismo y solo más tarde desarrolla un sistema de coordenadas objetivas por medio de las cuales puede manipular números, objetos en el espacio a través de un sistema de direcciones fijas⁸.

2.2 COMO SE DESARROLLA LA NOCIÓN DE ESPACIO EN EL INFANTE:

Por otro lado, es importante destacar la teoría del desarrollo Arnold Gesell, este autor se dedicó especialmente a estudiar la interacción entre el desarrollo físico y mental, concluyendo que se produce una secuencia definida. Gesell sostenía que

⁶ PIAGET, Jean (1948). Pág. 112

⁷ DA FONSEC Víctor. Manual de observación psicomotriz

⁸ PIAGET e INHELDER, 1956 Y BOWER 1974 "una aproximación ontosemiótica a la visualización y el razonamiento espacial". (Citado el 2 de Abril de 2012). Disponible en: <http://dspace.usc.es/handle/10347/3692>.

cada niño es único, con un código genético individual heredado con la capacidad de aprender. La teoría de Gesell es biológica considerando que el aprendizaje depende de la biología y fisiología del desarrollo y no a la inversa.

Siguiendo en la misma línea, la teoría de Arnold Gesell describe en forma sistemática el crecimiento y desarrollo humano desde el nacimiento hasta la adolescencia, este autor decía que el crecimiento mental es un amoldamiento progresivo de las pautas de conducta mediante la diferenciación e integración, que incluye la complementación de herencia y ambiente. El ambiente estimula el desarrollo pero para ello necesita de la maduración adecuada. La maduración se verifica por medio de los genes o sea que la naturaleza determina el orden de aparición de los factores de crecimiento; o sea que la madurez de las estructuras nerviosas es un prerrequisito esencial del aprendizaje.

Las etapas de Gesell tienen en cuenta el desarrollo intelectual, la motricidad, el lenguaje y las relaciones sociales. La mayor parte de las situaciones referidas a las diferentes fases de desarrollo fue rigurosamente caracterizada. Las etapas definidas por Gesell no solamente examinan el comportamiento del niño según la madurez de su desarrollo sino que permiten determinar, para cada nivel de edad, un grupo de elementos que constituyen una "constelación" del comportamiento normal⁹

Gracias a la observación y descripción que hace Arnold Gesell de las etapas por las que pasa el niño acerca de la noción de espacio, en la cual se trata de un estudio realizado en otra cultura y hace muchos años; a continuación se mencionan algunos datos:¹⁰

A los 4 años. Sus conceptos espaciales, como tantos otros, están relativamente poco diferenciados, aprende a distinguir su mano derecha y la izquierda, y aunque

⁹ GESELL Arnold, FRANCES L. Ilg y Louise Bates Ames: "el niño de cinco a diez años". 3 era. Edición, Argentina, Editorial Paidós, 1977. (Citado EL 2 de Abril de 2012) Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/49886991/desarrollo-espacio-tiempo>.

¹⁰ MARTÍNEZ ZANANDONA. Irene. "concepto de espacio de los niños". (Citado el 14 de Marzo de 2012). Disponible en: http://www.sepiensa.org.mx/sepiensa2009/padres/familia/crecimiento/f_espacionino/espninos1.html

ya usa cada una para determinadas acciones, no puede diferenciarlas en otra persona.

Le gusta recorrer una y otra vez el barrio donde vive. Conoce los nombres de ciertas calles de la vecindad y la ubicación de algunos puntos de interés como la dulcería, el cine, o la casa de sus amigos. Puede incluso tener tanta conciencia de las relaciones espaciales que teme perderse si no va por un camino específico conocido.

A los 5 años. Se preocupa fundamentalmente de lo que está aquí. El niño es focal, está interesado en el espacio que él ocupa en forma inmediata. Tiene escasa percepción de las relaciones geográficas, pero reconoce algunas señales específicas de lugares y le agrada dibujar caminos en mapas sencillos.

Puede cruzar las calles del barrio en el que vive y le gusta ir a cumplir encargos a la tienda próxima. Su interés por lugares más distantes depende de sus asociaciones personales con esos lugares.

A los 6 años. Gesell menciona que a esta edad el espacio sufre un definido proceso de expansión con respecto al año anterior. Ahora el niño quiere saber no sólo de lugares específicos, sino las relaciones entre la casa, la vecindad y la comunidad, incluyendo la escuela. Es muy probable, aunque no hay estudios realizados con niños mexicanos actuales, que este último punto se dé en años previos, precisamente cuando el pequeño comienza a ir al colegio e incluso antes, si el niño asiste a una guardería, es entonces cuando este proceso expansivo y relacional, que menciona Gesell, se dé al tener necesidad de reconocer y ubicarse en varios espacios.

A los 7 años. Piensa en el espacio como elemento que le brinda su lugar en el mundo. Incluso niños que reciben educación religiosa creen que Dios tiene su lugar en el cielo. En esta edad le intrigan los objetos en el espacio sideral, la corteza terrestre, las piedras, las cascadas y el mar. Le interesa también el uso de

algunos elementos, el petróleo de la Tierra, la energía del agua y el calor del fuego¹¹.

Muestra mayor comprensión de los puntos cardinales. Aunque aún no distingue derecha de izquierda, excepto en relación con su propio cuerpo. No le interesan todavía los lugares distantes de la Tierra a menos que haya tenido oportunidad de viajar u oír acerca de parientes y amigos que viven en otras ciudades; pero su afán por conocer las diversas partes de su comunidad se halla en aumento.

A los 8 años. El espacio personal donde él se ubica se expande. Puede regresar en autobús desde un punto distante si alguien lo recibe al llegar a su destino. En sus caminatas, recorre una zona tan extensa de la vecindad que puede resultar difícil ubicarlo. Comienza a conocer tan a fondo su barrio, que se interesa por nuevos caminos, especialmente los atajos y puede extraviarse en este proceso de descubrimiento propuesto por Hall, Edward t.¹²

Empieza a sentir impaciencia por viajar a ciudades nuevas, por visitar museos, zoológicos y lugares de interés. Su mundo espacial se expande aún más debido a su interés por la geografía. Dibuja mapas con gran dedicación.

Así mismo para Piaget, adquirir la noción espacial está intrínsecamente ligado a la adquisición del conocimiento de los objetos y a través del desplazamiento de éstos que el niño de meses empieza a desarrollarlo. El objeto está aquí y luego ahí, se mueve y cambia, se aleja al igual que la mano que lo sostiene y ambos le muestran distancias, acomodados, desplazamientos y rotaciones, mientras desarrolla sus actividades de juego.

¹¹ PIAJET Jean "Teoría y práctica psicomotora de la orientación y localización espacial". (Consultado el 4 DE Junio de 2012). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd59/espac.htm>.

¹² HALL, Edward t., La dimensión oculta, México, Siglo XXI Editores, 1986. (Consultado el 10 de Mayo de 2012). Disponible en: http://www.sepiensa.org.mx/sepiensa2009/padres/familia/crecimiento/f_espacionino/espninos2.html

En la teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial, de Esperanza Osaidita Alderete¹³, se expone las consideraciones generales del “libro las representaciones del espacio en el niño” de Piaget e Inhelder, el cual se ocupa de conocer cómo surgen en el desarrollo ontogénico las relaciones espaciales, topológicas, proyectivas y euclidianas.

La autora resalta tres aspectos fundamentales de la teoría de Piaget del conocimiento espacial:

1. En el marco teórico piagetiano el conocimiento no viene dado “a priori” surgiendo de la mera percepción, sino, que ha de irse elaborando poco a poco, jugando un papel decisivo en la actividad del sujeto. El conocimiento del espacio proviene del principio de la actividad sensorio motriz, y, posteriormente a un nivel representativo, la actividad real o imaginada, irá flexibilizando, coordinando y haciendo reversible las imágenes espaciales para convertirlas en operaciones.

2. Se establecen tres tipos de relaciones espaciales, topológicas, proyectivas y euclidianas. Las propiedades topológicas tienen en cuenta el espacio dentro de un objeto o figura particular, y comprenden relaciones de proximidad, separación, orden, cerramiento y continuidad. Por el contrario los espacios proyectivo y euclidianos, consideran los objetos y sus representaciones, teniendo en cuenta a las relaciones ente esos objetos de acuerdo con sistemas proyectivos, (espacio proyectivo) o de acuerdo con ejes de coordenadas (espacio euclidiano y métrico) el desarrollo ontogénico de estas relaciones sigue un orden inverso al desarrollo epistemológico, ya que el niño primero desarrollo espacio topológico, tanto en el nivel de la acción, como en el nivel de la representación, las relaciones proyectivas y Euclidianas, se desarrollan paralelamente, aunque el equilibrio de la segunda se consiguen mas tarde.

¹³ OSAIDITA ALDERETE. Esperanza “Estudios de Psicología”, ISSN 0210-9395, N° 14-15, 1983, págs. 93-108. (Citado el 25 de Julio de 2012). Sacado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65886>

Como en el resto de los aspectos del desarrollo intelectual, también en los referentes al conocimiento espacial nos encontramos con tres grandes periodos o estadios: periodo sensoriomotor, periodo de las operaciones concretas (que se subdivide, a su vez, en un subperiodo preoperativo y otro de operaciones concretas propiamente dichas), y periodos de las operaciones formales.

I. Estadio sensorio-motor

Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estadio el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos.

II. Estadio preoperatorio

El estadio preoperatorio es el segundo de los cuatro estados. Sigue al estado sensorio motor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad.

Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad.

Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la centración, la intuición, el egocentrismo, la yuxtaposición y la irreversibilidad (inhabilidad para la conservación de propiedades).

2.3 DESARROLLO COGNITIVO Y PROGRESIÓN EN EL APRENDIZAJE

Una de las variables que se debe tener en cuenta en el proceso de adquisición del dominio de las relaciones con el espacio es la dimensión física del ámbito con el que el sujeto entra en relación. Las investigaciones psicológicas muestran que el niño va estructurando sectores más amplios del espacio a medida que incrementa la magnitud de sus propios desplazamientos. Brousseau distingue tres valores de la variable “tamaño del espacio” con el que interactúa el sujeto. Estos valores implican modos diferentes de relaciones con los objetos incluidos en ese sector del espacio y, en consecuencia modelos conceptuales diferentes para orientar la acción del sujeto. Esta variable interesa segmentarla en tres valores expuestos por Gálvez G¹⁴: microespacio, mesoespacio y macroespacio, cuyas características describimos a continuación:

2.3.1 El microespacio

Corresponde a un sector del espacio próximo al sujeto y que contiene objetos accesibles tanto a la visión, como a la manipulación. En este sector el sujeto puede mover el objeto o bien moverse a sí mismo prácticamente en cualquier dirección. El juego de desplazamientos de sujeto y objeto, permite restablecer cualquier perspectiva, mediante inversiones o compensaciones de las transformaciones anteriores. Puesto que todas las posiciones relativas entre sujeto y objeto son igualmente posibles y fáciles de obtener la percepción del objeto puede ser caracterizada como exhaustiva. Por otra parte, el sujeto obtiene una información abundante e inmediata de los resultados de las acciones que ejerce sobre el objeto. El sujeto controla plenamente sus relaciones espaciales con el objeto, debido a la abundancia de recursos de transformación con que cuenta.

En el microespacio el dominio de las relaciones con el objeto se adquiere a través de un proceso largo y difícil, pero bastante temprano (según los trabajos de

¹⁴ Gálvez, G. (1985) El aprendizaje de la orientación en el espacio urbano. Una proposición para la enseñanza de la geometría en la escuela. Tesis Doctoral. Centro de Investigación del IPN. México. (p.49). (Citado el 19 de Septiembre de 2012)

Piaget¹⁵). Este proceso se realiza “espontáneamente”, en el sentido de que no requiere de intervención intencional (institucional) para producirse, aunque sí oportunidades para ejercitar las manipulaciones de que el sujeto va siendo capaz. Posteriormente, el trabajo escolar impone cierta reestructuración del microespacio al introducir dos direcciones ortogonales para orientar el papel (y otros materiales) sobre el pupitre.

2.3.2 El mesoespacio

Es una parte del espacio accesible a una visión global, obtenida a partir de percepciones sucesivas, pero con desfases temporales mínimos. Contiene objetos fijos, no manipulables. Como un ejemplo de mesoespacio, podemos citar el espacio que contiene a un edificio, que puede ser recorrido por el sujeto tanto interior como exteriormente.

En este sector del espacio, puesto que los objetos permanecen fijos, funcionan como puntos de referencia para el sujeto (en nuestro ejemplo, los muebles, puertas, paredes), mientras que el sujeto sí puede desplazarse, pero con restricciones, derivadas de dos condiciones:

1. La posición erecta del sujeto, que genera una experiencia diferencial respecto a las direcciones horizontal y vertical. Estas constituyen las direcciones básicas para la organización del mesoespacio.
2. La necesidad de acomodar los desplazamientos en función de la localización de los objetos. Resultan de aquí trayectos obligados, como los determinados por corredores o escaleras, que implican la diferenciación de espacios vacíos y llenos.

¹⁵ BROITMAN, C, (2000) Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio En Educación matemática, 0 a 5 La Educación en los primeros años N° 22. Ediciones Novedades Educativas, Bs. Aires

Podemos decir que el mesoespacio es el espacio de los desplazamientos del sujeto. La experiencia está aquí restringida a los puntos de vista obtenibles a través de los desplazamientos posibles del sujeto, manteniendo su postura erecta. Esto no significa que sea imposible para el sujeto adoptar otras perspectivas, sino que, en la medida en que éstas no son usuales, no contribuyen significativamente a la estructura del mesoespacio.

Para organizar sus desplazamientos dentro del mesoespacio el sujeto necesita orientarlo, atribuyéndole tres dimensiones respecto a un sistema de referencia fijo. También le ha atribuido extensión, con lo que las distancias entre objetos pasan a tomar una relevancia de la que carece el microespacio. Los ángulos son muy importantes, puesto que están a la base de cambios de perspectiva muy económicos, que corresponden a giros del sujeto mientras conserva su posición (giros que incluso puede efectuar moviendo solamente su cabeza)

2.3.4 El macroespacio

Corresponde a un sector del espacio cuya dimensión es tal que sólo puede abarcarse a través de una sucesión de visiones locales, separadas entre sí por desplazamientos del sujeto sobre la superficie terrestre. En el macroespacio es imposible obtener una visión global simultánea del sector del espacio con el que se interactúa, a menos que el sujeto se eleve en el aire, experiencia a la que raras veces se recurre para estructurar el espacio terrestre a nivel de experiencia cotidiana.

Al igual que en el mesoespacio, en el macroespacio los objetos permanecen fijos, es el sujeto el que se desplaza. Para orientar sus desplazamientos debe construir una representación global del macroespacio, ligando sus visiones parciales para recuperar la continuidad del espacio recorrido. La conceptualización es

imprescindible para la construcción de una imagen de conjunto, inaccesible a la percepción directa.

Podemos distinguir tres tipos de macroespacio: el urbano, el rural y el marítimo. En el macroespacio urbano y rural, existen múltiples objetos que pueden ser utilizados por el sujeto como puntos de referencia para estructurar su representación. La posibilidad de utilizarlos dependerá tanto de las características específicas del sector considerado como de la experiencia previa del sujeto. Aunque, en general, el macroespacio urbano suele ser más pródigo en objetos que pueden funcionar como signos para la diferenciación precisa de sus partes (por ejemplo, la información escrita contenida en nombres de calles y comercios, en letreros de propaganda, etc.). A diferencia de lo que ocurre en los otros dos, en el macroespacio marítimo, particularmente en la navegación en alta mar, no es posible recurrir a una sucesión de encuentros con determinados objetos para replicar un trayecto.

2.4 DESARROLLO HISTÓRICO DEL MODELO DE VAN HIELE PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA

La Teoría de Niveles de Van Hiele, fue desarrollada por Pierre María Van Hiele y Dina Van Hiele-Geldof en disertaciones doctorales separadas en la Universidad de Utreht en Holanda en 1957. Usiskin¹⁶ relata el desarrollo histórico de esta teoría, donde indica que Dina, murió poco después que su disertación fue terminada, por lo cual fue Pierre el que ha explicado el trabajo. Entre los años 1958 y 1959, éste escribió tres ensayos, que recibieron poca atención en Occidente, pero fueron aplicados en el desarrollo de currículos por la academia soviética Pyshkalo desde 1968. Freudenthal, el mentor de Van Hiele, publicó la teoría en su muy conocido libro *La matemática como una labor educacional* en 1973. A través de Freudenthal y los soviéticos, el trabajo de Van Hiele llamó la atención de Wirszup, quien fue el primero en hablar de la Teoría de Van Hiele en Occidente en el año 1974. Posteriormente, los ensayos de Wirszup, generaron interés y auge con los trabajos de Hoffer, Burger, Geddes y Senk.

¹⁶ USISKIN, Z (1991). Apuntes para la enseñanza. El Modelo de enseñanza-aprendizaje de Van Hiele. Signos, Teorías y Practicas. Volumen 4. Disponible en http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/mate5f.htm. Consultado el 18-09-2003

2.5 BASES PSICOLÓGICAS DEL MODELO DE VAN HIELE

El trabajo de Dina consiste en el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza, y Pierre Van Hiele incorpora a la teoría, las interacciones que ocurren en un salón de clases.

Los Van Hiele¹⁷ se interesaron en la enseñanza real de las matemáticas y no proporcionaron ningún relato psicológico detallado de la enseñanza de las matemáticas, sin embargo sus propuestas tienen arraigadas bases psicológicas. Por ejemplo, la cognición para Pierre procede, recursivamente de la construcción de una percepción global, hasta la formación de una estructura mental, su progresiva diferenciación y con su reestructuración final a una nueva estructura mental. Para los Van Hiele, así como para la psicología Gestalt, no existen objetos aislados ni conceptos “per se”, al contrario, todas las entidades existen en un contexto, una estructura en términos de Pierre Van Hiele. En este punto, Pierre no proporciona una definición de estructuras, en cambio explica algunas de sus características, describe tipos de estructuras y da algunos ejemplos.

La formación de las estructuras mentales demanda cambios rápidos entre momentos receptivos y activos. Los momentos receptivos permiten la absorción de las estructuras espontáneas que emanan de los materiales. Durante los momentos activos el individuo se concentra en el análisis y modificación de estas estructuras.

2.6 EL APRENDIZAJE Y LAS ESTRUCTURAS MENTALES SEGÚN VAN HIELE

¹⁷ VAN HIELE, P. M. (1987). Un método para facilitar el descubrimiento de niveles de pensamiento en Geometría por la práctica de Niveles en Aritmética. Conferencia sobre Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría: Procederes para Investigación y Práctica. Universidad de Syracuse. Mimeo.

El aprendizaje, para los Van Hiele, citados por Shaughnessy y Burger¹⁸, es una diferenciación y reestructuración progresiva de campos que produce estructuras mentales nuevas y más complejas. Los niveles altos son alcanzados si las reglas que rigen a las estructuras más bajas se han hecho explícitas y han sido estudiados, llevando ésto, al desarrollo de estructuras mentales mucho más complejas.

El desarrollo mental se produce a medida que el estudiante transforma gradualmente sus estructuras (transtructuración) o sustituye una estructura por otra (reestructuración). La transtructuración ocurre, por ejemplo, cuando las estructuras visuales originales son transformadas gradualmente en estructuras abstractas. Momentos en los cuales una reestructuración ocurre son: (a) una reestructuración del campo de observación que lleva a la integración de varias estructuras que han sido desarrolladas independientemente y (b) la solución de un problema que exige varias estructuras.

Por otro lado, la intuición es para Pierre Van Hiele, un mecanismo clave que permite a los estudiantes visualizar campos diferentes (estructuras en su terminología) los cuales permiten construir conceptos más complejos. Él utiliza la idea Gestalt de que la intuición puede ser entendida como el resultado de la percepción de una estructura y sugiere que está caracterizada por las siguientes propiedades:

1. La intuición requiere adecuación, ya sea a una nueva situación o dentro de una estructura establecida. Esta adecuación demanda un mecanismo social que establezca criterios de objetividad.
2. La intuición requiere intención, es decir, la persona actuará en concordancia con la estructura percibida y no de otra manera
3. La intuición no puede ser planeada.

¹⁸ SHAUGHNESSY, J. M. y BURGER, W. F. (1985). Spadework Prior to Deduction in Geometry. Mathematics Teacher. p.p 419-427. (Citado el 18 de Nov. De 2012)

El cultivo de la intuición debe enfocarse en el desarrollo de la habilidad de los estudiantes para ver las estructuras como parte de otras estructuras superiores, o como parte de estructuras más inclusivas.

Como se puede percibir en los párrafos anteriores, Van Hiele sugiere que el aprendizaje es un proceso que recursivamente progresa a través de niveles discontinuos de pensamiento (saltos en la curva de aprendizaje), que puede ser mejorado por un procedimiento didáctico adecuado. Parte del hecho de que existen varios niveles de aprendizaje geométrico y que el paso de un nivel al siguiente debe ocurrir a través de una secuencia de estados de instrucción.

2.7 LOS NIVELES DE VAN HIELE

Según este modelo, el razonamiento geométrico se desarrolla en una secuencia de niveles, en la que cada nivel es un refinamiento del anterior y está caracterizado por un lenguaje particular, por unos símbolos y unos métodos de inferencia específicos. Debido a las particularidades de cada nivel, la instrucción es más efectiva si está cuidadosamente dirigida a cada uno.

Los niveles de razonamiento describen los distintos tipos de razonamiento geométrico de los estudiantes a lo largo de su formación matemática, que va desde el razonamiento intuitivo de los niños de preescolar hasta el formal y abstracto de los estudiantes de las Facultades de Ciencias. De acuerdo con el modelo de van Hiele si el aprendiz es guiado por experiencias instruccionales adecuadas, avanza a través de los cinco niveles de razonamiento, empezando con el reconocimiento de figuras como todos (nivel 1), progresando hacia el descubrimiento de las propiedades de las figuras y hacia el razonamiento informal acerca de estas figuras y sus propiedades (niveles 2 y 3), y culminando con un estudio riguroso de geometría axiomática (niveles 4 y 5). Los niveles se clasifican, según Gutiérrez y Jaime¹⁹, como sigue:

¹⁹ GUTIÉRREZ, A. y A Jaime, "Educación Matemática en Secundaria". Barcelona: Editorial Síntesis.

1 Nivel 1 (de Reconocimiento Visual o Visualización). Las figuras son juzgadas por su apariencia.

2. Nivel 2 (de Análisis o Descripción). Las figuras son mensajeros de sus propiedades.

3. Nivel 3 (de Clasificación y Relación o Teórico). Las propiedades son ordenadas lógicamente.

4. Nivel 4 (de Deducción Formal o Lógica Formal). La Geometría es entendida como un sistema axiomático.

5. Nivel 5 (de Rigor). La naturaleza de la lógica formal, en la cual los sistemas axiomáticos son estudiados.

Como se indicó al comienzo, las raíces de este modelo están presentes en los trabajos de Piaget, aunque con diferencias relevantes según Graterol y Andonegui²⁰ aún cuando en ambos casos se admite la existencia de varios niveles de pensamiento. En este sentido, tenemos:

1. Piaget piensa que el paso de un nivel de pensamiento a otro es función del desarrollo para Van Hiele el paso de un nivel a otro proviene del aprendizaje; la preocupación de éste estriba en cómo estimular el progreso de un nivel al siguiente.

2. Piaget no veía la existencia de estructuras en un nivel superior como resultado del estudio de un nivel inferior. En el modelo de Van Hiele sólo se

²⁰ GRATEROL, E. y ANDONEGUI, M (2003). Incidencia de un software educativo en la evolución del razonamiento geométrico de estudiantes de educación superior. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa Vol. 16, tomo 1.

alcanza el nivel superior si las reglas que gobiernan el nivel inferior han sido hechas explícitas y estudiadas, convirtiéndose así en una nueva estructura.

3. Piaget no da importancia al lenguaje en el paso de un nivel al otro. En Van Hiele, cada nivel desarrolla su propio lenguaje característico.

En relación a esto, es importante subrayar que el progreso en la comprensión de los conceptos geométricos siempre se produce desde el primer nivel, y de manera ordenada, a través de los niveles siguientes. Para que los estudiantes se desempeñen adecuadamente en uno de los niveles avanzados deben haber dominado los niveles previos. No es posible alterar el orden de adquisición de los niveles ya que cada nivel lleva asociado un lenguaje y el paso de un nivel al siguiente se produce en forma continua y pausada.

A continuación se presenta una descripción resumida de las principales características de los cinco niveles de razonamiento, citado por Gutiérrez y Jaime,

2.7.1 Nivel 1 (Reconocimiento). Aquí los conceptos geométricos son considerados como entes globales más que como entes con componentes y atributos. Las figuras geométricas se reconocen por su forma, por su apariencia física y no por sus partes y propiedades. El alumno aprende algo de vocabulario, identifica diferentes figuras y reproduce una figura dada. Por ejemplo, un estudiante reconocerá el dibujo de un rectángulo pero quizás no sea consciente de muchas propiedades de los rectángulos.

2.7.2 Nivel 2 (Análisis). En este nivel comienzan a analizarse los conceptos geométricos, aparecen propiedades que permiten conceptualizar los tipos de figuras. Se reconoce que las figuras geométricas tienen partes o elementos, e incluso las figuras pueden ser reconocidas por sus partes, aunque no identifican las

relaciones entre ellas. Por ejemplo, el estudiante identifica un rectángulo como un polígono dotado de un número de propiedades matemáticas: tiene 4 lados paralelos dos a dos, con 4 ángulos rectos, con diagonales iguales, etc. Pero no se da cuenta que algunas propiedades están relacionadas con otras. El razonamiento propio de este nivel incluye el descubrimiento y la generalización de propiedades a partir de la observación de unos pocos casos; así, si les pide la demostración de la propiedad de que la suma de los ángulos de un triángulo es 180° , los estudiantes de este nivel se limitarán a dibujar uno o dos triángulos y a medir sus ángulos. La deducción de las propiedades se hace mediante la experimentación. Se generalizan dichas propiedades a todas las figuras de una misma familia.

2.7.3 Nivel 3 (Clasificación). En este nivel se realizan clasificaciones lógicas de los objetos y se descubren nuevas propiedades con base en propiedades o relaciones ya conocidas y por medio de razonamiento informal; por ejemplo, el estudiante en este nivel clasifica los cuadriláteros a partir de sus propiedades y reconoce que cualquier cuadrado es un rectángulo pero que no todos los rectángulos son cuadrados. El alumno entiende y puede reproducir una demostración formal, no compleja, cuando se le va explicando paso a paso, pues sólo necesita la implicación directa entre una situación y otra. Sin embargo, no comprende en su totalidad el significado de la deducción de las demostraciones o el papel de los axiomas.

2.7.4 Nivel 4 (Deducción Formal). En este nivel se comprende ahora la relación existente entre términos indefinidos, axiomas, postulados, definiciones, teoremas y demostraciones, así como el papel que desempeñan dentro de la geometría. Aquí el estudiante tiene capacidad para realizar razonamientos lógicos formales, construye sin tener que memorizar las demostraciones, desarrolla demostraciones de más de una forma, entiende la interacción de las condiciones necesarias y suficientes. Asimismo puede comprender la existencia de diferentes definiciones de una figura, analizarlas y relacionarlas.

2.7.5 Nivel 5 (Rigor). En este último estadio, el alumno puede trabajar en distintos sistemas axiomáticos; pueden ser estudiadas las geometrías no Euclídeas y se

pueden comparar los diferentes sistemas. La Geometría se estudia desde un punto de vista totalmente abstracto.

2.8 DESCRIPTORES CARACTERÍSTICOS DE LOS NIVELES DE VAN HIELE

Considerando todo lo expuesto en líneas precedentes, el proceso de determinación de la ubicación de un alumno en un determinado nivel del Modelo de Van Hiele, como lo establece Pérez²¹, debe centrarse en indagar la presencia de los descriptores característicos de dichos niveles que son:

Los descriptores característicos para cada nivel son:

Nivel 1 (Visualización). En este nivel los alumnos: Manejan objetos reales observados globalmente y como unidades.

Identifican figuras o relaciones geométricas en: dibujos, en conjuntos determinados, con orientaciones variadas y en objetos físicos que rodean al alumno.

Describen figuras geométricas por su aspecto físico.

Diferencian o clasifican en base a semejanzas y diferencias físicas globales entre ellos.

Crean formas: usando papel cuadriculado, papel isométrico, geoplanos, etc., construyendo figuras con fósforos, palillos, plastilina, etc.

Utilizan vocabulario geométrico para hablar de las figuras o describirlas, acompañado de otros términos de uso común que sustituyen los geométricos.

Trabajan con problemas que pueden ser resueltos manipulativamente. Realizan actividades de manipular, colorear, doblar, cortar y modelar figuras.

Nivel 2 (Análisis). En este nivel los alumnos:

²¹ PÉREZ, J. (2003). Análisis de los contenidos geométricos de los libros de texto de matemática de educación básica a la luz de los planteamientos teóricos del modelo de van Hiele. Tesis de Maestría. Instituto Pedagógico de Barquisimeto. (Citado el 14 de Octubre de 2012)

Identifican y comprueban relaciones entre elementos de una figura. Recuerdan y usan vocabulario apropiado para los elementos y sus relaciones. Comparan dos figuras de acuerdo a las relaciones entre sus componentes. Clasifican figuras de acuerdo a ciertas propiedades, incluyendo una clasificación de todas las cosas de una clase y de las que no están en ella. Identifican y dibujan figuras dando indicaciones de sus propiedades.

Descubren propiedades de figuras específicas, empíricamente y generalizan propiedades para esa clase de figura.

Describen una clase de figuras en términos de sus propiedades.

Resuelven problemas geométricos por el conocimiento y uso de propiedades de figuras o por intuición.

Formulan y usan generalizaciones acerca de propiedades de figuras mediante comprobaciones en uno o pocos casos.

Nivel 3 (Deducción Informal). En este nivel los alumnos:

Relacionan propiedades de una figura entre sí o con otras figuras. Establecen un mínimo número de propiedades para describir una figura. Desarrollan y usan definiciones para explicar el porqué de una clase de figura. Utilizan diagramas que permiten hacerse una idea del razonamiento.

Siguen razonamientos geométricos buscando en ellos algunos pasos que falten.

Descubren nuevas propiedades usando razonamientos deductivos.

Usan el dibujo y cierta información para justificar conclusiones con relaciones lógicas. (Dar argumentos informales).

Suministran situaciones para dar más de una explicación o aproximación. Trabajan y discuten situaciones que presenten proposiciones y sus inversas.

Nivel 4 (Deducción Formal). En este nivel los alumnos:

Establecen la necesidad de los términos indefinidos, definiciones y suposiciones básicas.

Reconocen características de una definición formal (condición necesaria y suficiente) y equivalencias de definiciones.

Prueban en una axiomática el marco de relaciones que se trataron informalmente en el nivel.

Prueban relaciones entre un teorema y proposiciones relacionadas (recíproco, inverso y contraejemplo).

Establecen interrelaciones entre una red de teoremas.

Comparan y contrastan diferentes demostraciones de teoremas.

Crean demostraciones de un sencillo conjunto de axiomas, usando frecuentemente un modelo para sustentar los argumentos.

Dan argumentos deductivos formales pero no investigan los axiomas entre ellos mismos ni comparan sistemas axiomáticos.

Nivel 5 (Rigor). En este último nivel los alumnos: Trabajan en distintos sistemas axiomáticos.

Estudian las geometrías no Euclídeas y pueden comparar los diferentes sistemas.

Desarrollan la Geometría desde un punto de vista totalmente abstracto.

2.9 FASES DE APRENDIZAJE DEL MODELO DE VAN HIELE

Van Hiele sostiene, según Usiskin²², que su teoría tiene una propiedad que establece, que la transición de un nivel al siguiente no es un proceso natural; se da bajo la influencia de un programa de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, mientras que los niveles de razonamiento nos orientan acerca de cómo secuenciar y organizar el currículo geométrico de una forma global, el objetivo de las Fases de Aprendizaje es favorecer el desplazamiento del alumno(a) de un

²² USISKIN, Z (1991). Apuntes para la enseñanza. El Modelo de enseñanza-aprendizaje de Van Hiele. Signos, Teorías y Practicas . Volumen 4. Disponible en http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/mate5f.htm. Consultado el 18-09-2003

nivel al inmediatamente superior mediante la organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Estos dos elementos, la teoría y el método, ha permitido que el modelo tuviera una influencia real en la elaboración de currículos de geometría en distintos países.

La organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje del método de fases de aprendizaje, comprende una secuencia precisa de cinco fases o estados de aprendizaje, resumidos como sigue.

2.9.1. Fase Primera: Información. Su finalidad es la de obtención de información recíproca profesor-alumno. El propósito de la actividad a realizar es doble, que el profesor conozca los conocimientos que los alumnos poseen del tópico a tratar y que los alumnos sepan qué dirección se dará al estudio a realizar, los tipos de problemas que se vayan a resolver, los métodos y materiales que utilizarán, etc.

2.9.2 Fase Segunda: Orientación Dirigida. Los alumnos exploran el tópico a estudiar empleando los materiales que el profesor secuencia cuidadosamente. Van Hiele (1986) señala esta fase como fundamental, ya que en ella se construyen los elementos básicos de la red de relaciones del nivel correspondiente y si las actividades se seleccionan cuidadosamente, constituyen la base adecuada del pensamiento del nivel superior. El propósito es guiar a los estudiantes a través de la diferenciación de nuevas estructuras basadas en aquellas observadas en la primera fase.

2.9.3 Fase Tercera: Explicitación. Su objetivo es que los estudiantes sean conscientes de las características y propiedades aprendidas anteriormente y que consoliden el vocabulario propio del nivel. En esta fase es fundamental el diálogo entre los estudiantes, con intervenciones del profesor cuando sea necesario. Este debate entre compañeros enriquecerá notablemente el conocimiento de cada estudiante, pues los obliga a organizar sus ideas y expresarlas con rigor, pone de relieve los métodos y resultados incorrectos y afianza los correctos. El profesor es ahora cuando introduce todo el lenguaje técnico. Van Hiele condiciona el entendimiento real al éxito de esta fase.

2.9.4 Fase Cuarta: Orientación Libre. En esta fase se debe producir la consolidación del aprendizaje realizado en las fases anteriores. Los estudiantes deberán utilizar los conocimientos adquiridos para resolver actividades y problemas diferentes de los anteriores, y generalmente, más complejos. Las actividades deben permitir resolver situaciones nuevas con los conocimientos que adquirieron previamente. No deben orientarse a la consecución de ningún objetivo básico de ese nivel, puesto que éstos ya se deben haber obtenido en la segunda fase. Son adecuadas situaciones abiertas, en las que el estudiante pueda explorar diversas posibilidades pero siempre utilizando lo que aprendió anteriormente.

2.9.5 Fase Quinta: Integración. Los estudiantes revisan y resumen en esta fase lo que han aprendido, con el objetivo de formarse una visión general del nuevo conjunto de objetos y relaciones construidas. El profesor puede ayudar a realizar esta síntesis, pero sin introducir nada nuevo.

Resumiendo las características fundamentales de cada fase tenemos: en la primera se pone a discusión del alumno (a) material clarificador del contexto de trabajo. En la segunda fase se proporciona material por medio del cual el alumno/a aprenda las principales nociones del campo de conocimiento que se está explorando. El material y las nociones a trabajar, se seleccionarán en función del nivel de razonamiento de los alumnos (as). En la tercera fase conduciendo las discusiones de clase, se buscará que el alumno/a se apropie del lenguaje geométrico pertinente. En la cuarta fase se proporcionará al alumno/a materiales con varias posibilidades de uso y el profesor/a dará instrucciones que permitan diversas formas de actuación por parte de los alumnos (as). En la quinta fase se invitará a los alumnos (as) a reflexionar sobre sus propias acciones en las fases anteriores. Como resultado de esta quinta fase, los autores entienden que el alumno/a accede a un nuevo nivel de razonamiento. El estudiante adopta una nueva red de relaciones que conecta con la totalidad del dominio explorado. Este nuevo nivel de pensamiento ha sustituido al dominio de pensamiento anterior.

Cómo lo establece Braga²³, de la revisión de los trabajos realizados a nivel internacional sobre el modelo de Van Hiele, se puede deducir también un conjunto de principios de procedimiento, entendidos éstos como "normas dirigidas al profesor indicándole actitudes en su trabajo", estas se resumen así:

1. El profesor(a) partirá del hecho de que los estudiantes poseen un almacén significativo de concepciones y propiedades de los objetos materiales.
2. El profesor(a) procurará, a partir de la experiencia previa de los alumnos(as) (es decir, de la observación de figuras concretas), que formen estructuras geométricas, y pondrá en relación estas observaciones con una forma "geométrica" de verlas.
3. El profesor(a) diseñará actividades de enseñanza y aprendizaje en el aula teniendo en cuenta el nivel lingüístico y de razonamiento de los alumnos(as).
4. El profesor(a) procurará conocer de qué forma es estructurado el espacio espontáneamente por los alumnos/as, para, partiendo de esa percepción, diseñar actividades que permitan al estudiante construir estructuras visuales geométricas y por último razonamiento abstracto. Para ello el profesor/a modificará progresivamente el contexto en el que aparecen los objetos en una dirección matemática alejándose del empirismo.
5. El profesor(a) estará atento a la adquisición del "insight" por parte de los alumnos(as), para lo cual es necesario que el diálogo sea la pieza clave de la enseñanza. El profesor(a) animará a los alumnos/as a hablar acerca de los conceptos geométricos y a desarrollar un lenguaje expresivo, respetando en un primer momento sus propias expresiones y lenguaje, para ir introduciendo progresivamente el lenguaje geométrico.

²³ BRAGA, M (1991). Signos, Teorías y Prácticas de la educación. Número 4, páginas 52 - 57. Julio - Diciembre de 1991.

6. El profesor(a) procurará conocer el correlato mental de las palabras y conceptos que utilizan los alumnos/as y que él necesita, por medio de actividades diseñadas a tal fin y por medio del uso continuo del diálogo en el aula.

7. El profesor(a) diseñará actividades de clarificación y complementación de dicho correlato mental que permitan que éste coincida con el significado de la palabra en la disciplina.

8. El profesor(a) fomentará el trabajo consciente e intencional de los alumnos/as con la ayuda de materiales manejables. El material ha de poseer el fundamento del desarrollo lógico de la geometría y ha de ser auto correctivo.

9. El profesor(a) permitirá a los alumnos/as trabajar con material concreto sólo cuando sea necesario para construir la teoría. El periodo de acumulación de hechos de forma inductiva no debe ser prolongado demasiado. El alumno(a) debe y puede usar la deducción.

MARCO CONCEPTUAL

La percepción háptica: Se habla de percepción háptica cuando los conceptos de táctil y cenestésico se combinan, para proporcionar al perceptor información válida acerca de los objetos del mundo.

Espacio topológico: En la estructuración de este espacio los niños distorsionan los objetos en el espacio en función de su punto de vista subjetivo.

Realismo visual: (de 8 a 9 años): el niño representa un objeto ateniéndose lo más posible a las relaciones entre sus elementos.

Realismo intelectual: Representa los rasgos esenciales del objeto sin tener en cuenta la perspectiva, con superposición de varios puntos de vista. Se representan igualmente partes ocultas del modelo.

Abstracción: Es la representación de ideas, conceptos, pensamientos y sentimientos en donde la función de la imagen es restituir la impresión visual de algo real, con mayor o menor grado de realidad reproductiva.

Formas abstractas²⁴: Son líneas inspiradas por la naturaleza sin significado. No son representativas y son independientes del mundo real, sin embargo, en su resultado material se observan determinadas imágenes.

Cognición: Conjunto de procesos psíquicos relacionados con el procesamiento de la información a partir de la percepción, la memoria, la representación de

²⁴ NAVARRO, M y PÉREZ, P. (2003). Convergencia de sucesiones, niveles de Van Hiele y su repercusión en el lenguaje. Universidad de Sevilla y Universidad Politécnica de Valencia. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. Vol. 16 tomo 1.

conceptos, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Capacidad para recibir, recordar, comprender, organizar y usar la información recogida por los sentidos.

Esquema: Galindo, C. lo define como "una estructura cognitiva que se refiere a una clase semejante de secuencias de acción, las que forzosamente son totalidades fuertes, integradas y cuyos elementos de comportamiento están íntimamente interrelacionadas"²⁵. Estos esquemas son totalidades organizadas (cohesionadas, identificables, estables, repetibles) y "gobernadas por un núcleo de significado", distintas, pero semejantes entre sí, móviles y plásticas.

²⁵ GALINDO, C. (Desarrollo de habilidades básicas para la comprensión de la geometría. Revista EMA. Vol. 10. p. 8-24.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

La propuesta didáctica sea que se considere como una herramienta de trabajo de carácter pedagógico o didáctico, constituye por excelencia un objeto cultural ligado a circunstancias de diseño, que hacen posible realizar diversos ejercicios disciplinares.

En este sentido, la perspectiva de estudio que se asumió en esta investigación, reconoce la siguiente pregunta de investigación ¿Qué estrategias didácticas fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, contribuyen al desarrollo de la noción de espacio en los niños y niñas de primero de primaria de la Institución Liceo Cuba?

Por lo tanto, cabe señalar que la presente investigación se caracterizó por ser un “estudio de carácter cualitativo”, entendido por Taylor y Bogdan como “la investigación que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de las personas”²⁶. Para el caso del trabajo, se analizaron datos descriptivos de índole escrito (transcripciones), que giran en torno a su configuración desde videos tomados en el momento de la aplicación de la propuesta didáctica.

²⁶ TAYLOR, S. J y BOGDAN, R. Introduction to Qualitative Research Methods: The Search for Meaning, 2º editorial. New York: Wiley. 1984. (Citado el 2 de Septiembre de 2012)

3.2 MOMENTO DE LA INVESTIGACION

En este sentido, la perspectiva de estudio para la identificación de la problemática se evidenció los siguientes momentos:

Momento 1: logística	<p>En momento de recolección de información, se visito la Institución Liceo Cuba, para hablar con la rectora y hacerle entrega de la carta con la respectiva autorización de la universidad para poder ejecutar el la propuesta didáctica. En la que el tiempo estimado fue de cuatro sesiones de trabajo de dos horas cada una.</p> <p>Posteriormente se le informó a la docente titular del proyecto en el cual se está trabajando y sobre todo la propuesta didáctica a desarrollarse con el total del grupo.</p>
Momento 2: Búsqueda y diseño del pre- test	<p>Su finalidad fue establecer el estado actual de los participantes en esta investigación, a través de una observación inicial participante; en la cual se aplicará el pre-test para determinar cómo se ha desarrollado la noción de espacio en los niños de primero de la Institución Liceo Cuba.</p> <p>En el momento de la construcción del instrumento se validó por medio de un pilotaje, el cual dio cuenta si son pertinentes las preguntas establecidas para la aplicación en la muestra tomada.</p>
Momento 3: De elaboración	<p>Se elaboró la propuesta didáctica que se aplicó, teniendo presente la teoría de Piaget y la de los esposos Van Hiele, en lo que refiere a los dos primeros niveles: visualización y</p>

análisis y a las fases de aprendizaje.

Para el desarrollo de esta momento, se tuvo en cuenta los siguientes procedimientos:

Estudio de documentación: para la consolidación de los referentes teóricos y metodológicos de la propuesta didáctica.

Se implementó la propuesta didáctica con el propósito que responda a las necesidades encontradas en la fase de diagnóstico en la aplicación del pre test.

Se filmó en cada sesión de las dos horas solo 15 minutos por que la cámara de apoyo solo tiene esa capacidad, aunque se complementará con registros fotográficos, para el inicio de cada sección la docente se organizaba a los niños en el lugar (cancha) de ejecución de las actividades e igualmente los materiales, antes de iniciar realizaba con los niños un pequeño resumen de la que habían hecho la clase pasaba y de ahí procedía a seguir contando la historia de "Juan" las filmaciones se hacían por momento, dado que no contamos con mucho tiempo para filmar, por lo tanto en cada actividad se filmaba un momento clave en donde estuvieran interviniendo tanto docente como estudiantes, y cuando no se filmaba se tomaban fotografías para poder tener presente lo que hacían los estudiantes y la docente y de esta manera poder complementar los registros de las clases,. hay que dejar claro que mientras una docente dictaba la clase, la otra grabo y tomo las fotografías, así mismo hubo momentos en que se hizo necesario que las dos docentes estuvieran ocupadas realizando el proceso de enseñanza.

Las transcripciones se realizaron después de cada sesión con una prolongación máxima de 48 horas después de la

	aplicación de la misma.
momento 4: aplicación del pos-test:	El objetivo de la aplicación del post-test, fue servir como referente para determinar los aspectos cognitivos asociados a la estrategia.
Momento 5: Análisis	En este momento se evidenciaron los datos tal como sucedieron, no se tomó postura ni se hizo juicios frente la información obtenida.
Momento 6: Contrastación	En este momento se evidenció las acciones didácticas de la docente al implementar una estrategia, las cuales fueron estudiadas, categorizadas y analizadas fundamentadas en los niveles de visualización análisis y las fases de aprendizaje propuestos en la teoría de Van Hiele y Piaget.
Momento 7: Se elaborarán las conclusiones	Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones teniendo presente el problema y los objetivos propuestos.

3.3 LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, fueron elaborados y validados siguiendo los procedimientos establecido en la bibliografía que sobre este aspecto exige.

- Selección de indicador en función a los objetivos a lograr.
- Ubicación de cada indicador en el nivel de razonamiento (visualización y análisis) respectivo

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Teniendo como eje central la pregunta de investigación y el objetivo general y objetivos específicos que la guiarán, planteados en la página 14, se consideró factible y necesaria la aplicación de una metodología que tomó elementos propios del paradigma cualitativo.

Los instrumentos de diagnóstico como el pre-test y el pos-test fueron diseñados con la finalidad de observar y de alguna manera medir en qué nivel se razonamiento (visualización y/o análisis) se encontraban los alumnos de primero de primaria de la institución Liceo Cuba, donde se tuvo en cuenta principalmente la teoría propuesta por los esposos Van Hiele, enmarcando ésta como un proceso necesario para la comprensión de nociones espaciales en lo que respecta a la Geometría.

3.5 VALIDEZ

Como lo señala Martínez²⁷ el nivel de validez de un método o una técnica metodológica y de las investigaciones realizadas con ellos se juzga por el grado de coherencia lógica interna de sus resultados y por la ausencia de contradicciones con resultados de otras investigaciones o estudios. En este sentido Hansen citado por Pérez²⁸, establece que la determinación de la validez exige: (a) la estimación de la medida en que las conclusiones representan efectivamente la realidad empírica y (b) la estimación de si los constructos diseñados por los investigadores representan o miden categorías reales de la experiencia humana.

Se acepta que una investigación tiene un alto nivel de validez si al observar, medir o apreciar una realidad se observa, mide o aprecia esa realidad y no otra. Esto se conoce como validez interna, que viene dado por el grado o nivel en que los resultados de la investigación reflejen la imagen clara y representativa de la realidad. También se habla de validez externa, que consiste en averiguar hasta qué punto las conclusiones de un estudio son aplicables a grupos similares.

²⁷ Martínez, M. (1994). Investigación Cualitativa Etnográfica en Educación. México. Editorial Trillas. (Citado el 14 de Octubre de 2012)

²⁸ Pérez Serrano, G. (1992). Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. Tomo I. Métodos. España: La Muralla.

En lo que respecta a la validación que se ejecuto de los instrumentos, inicialmente se llevó a cabo una prueba piloto del pre-test, el cual sirvió para modificar la estructura de varias preguntas, de igual modo las estrategias fueron validadas por un experto, en nuestro caso el profesor Héctor Gerardo Sánchez, quien determino que la estrategia estaba adecuada para su aplicación.

3.6. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos se tomo como muestra la población de primero de primaria de la institución Liceo Cuba con un total de 13 alumnos, en donde se realizo la aplicación de los instrumentos y la propuesta didáctica de mediación, en donde estos fueron aplicados en cuatro sesiones de dos horas de duración cada una, así mismo la recolección de datos se hizo a través de fichas, fotografías y videos (los cuales fueron transcritos en un tiempo menor de 48 horas después de su grabación).

Posteriormente se diseño un cuadro de análisis en donde se tomaron los niveles de razonamiento y las fases de aprendizaje propuestos en el modelo de los esposos Van Hiele En donde cada ítem tomado describe lo que el alumno debe realizar en cada nivel de razonamiento teniendo en cuenta que de los ítems tomados de la tabla para nuestra investigación se muestran en la siguiente tabla de apoyo para el análisis del pre-test y el pos-test. **Cuadro. 1.1**

Cuadro 1.1

(EN EL SIGUIENTE CUADRO MARQUE CON UNA X LA RESPUESTA EVIDENCIAD A)	RESPUESTAS
---	-------------------

PROPUESTA BASADA EN LA TEORIA DE LOS ESPOSOS VAN HIELE						
Nº	OBSER VACIÓN “PRE- TEST”	Descripción	Preguntas asociadas	Siempre	Algunas veces	Nunca
	Visualiz ación					
1.	posee percepci ón visual global	El estudiante percibe el espacio como una totalidad y pueden reconocer figuras, objetos y formas por la percepción visual que tiene de las mismas, pero no tienen en cuenta que tienen unas partes que las conforman y unas propiedades	6. 8. 1. 4. 3.			
2.	Identifica o describe atributos físicos	Identifica figuras geométricas en dibujos, en conjuntos determinados y en objetos físicos que lo rodean y las	6. 8. 1. 4.			

		describe.				
3.	Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor	Los estudiantes en este nivel tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor, puesto que el niño a medida que va interactuando con ese espacio va aprendiendo a dominarlo y a familiarizarse, además tiene conciencia de que todo lo que gira alrededor de él, es un espacio.	2. 5. 7. 3.			
	Análisis					
1.	Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.	Los estudiantes puede identificar que un cuadrado o un rectángulo tiene lados y ángulos pero aun no es capaz de establecer la relación existente entre los lados y los ángulos de ese cuadrado o rectángulo, ni la	2. 5. 7.			

		relación existente entre el cuadrado y el rectángulo o clasificarlos según las propiedades que comparten.				
2.	Puede hacer conjeturas mediante la observación	Los estudiantes además de reconocer el espacio mediante la observación logran identificar y representar elementos que los rodean.	5. 3.			

De igual manera el cuadro tomado para el análisis de la estrategia en lo que respecta a las fases de aprendizaje fue el general construido en la operalización a cargo de las integrantes de la asignatura.

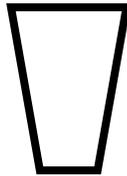
PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Se diseñó un cuadro de análisis en donde se tomaron los niveles de razonamiento propuestos en el modelo de los esposos Van Hiele²⁹. Tanto para el nivel de visualización como de análisis se definieron unos indicadores que describen lo que el alumno debía realizar en cada nivel de razonamiento, para cada indicador se seleccionaron unas preguntas asociadas al pre-test y el pos-test las cuales debían corresponder a cada indicador de los dos niveles trabajados, así mismo, con las respuestas dadas por los niños (as) a cada pregunta se analizaba el total de estas de acuerdo a una tabla valorativa en donde siempre correspondía a el total de las respuestas fuesen acertadas, algunas veces si respondía alguna no adecuada, y nunca si no respondía ninguna. Por ejemplo, la pregunta No. 1 del pre-test está asociada al indicador uno llamado visualización, así mismo están relacionadas las demás preguntas.

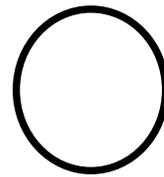
1. Observa la imagen de la ciudad que se encuentra en la parte de arriba y marca con una "X" ¿cuál de las siguientes figuras está encima de las puertas de las casas?



A



B



C

- a. Usando A
- b. Usando B
- c. Usando C

²⁹ VAN HIELE, P. M. (1986). Structure and insight. A theory of Mathematics Education. London, Academic Press.

- d. Usando A y B
- e. Ninguna

De igual manera con el apoyo de estos indicadores se analizaron el pre-test y el post-test; ver cuadro. El cuadro tomado para el análisis de la estrategia en lo que respecta a las fases de aprendizaje, fue el general, construido en la operalización a cargo de las integrantes del macro proyecto.

Finalmente la propuesta didáctica mediadora se aplicó en cuatro sesiones de dos horas cada una, en la que se realizaron diversas estrategias (Anexo B) enfocadas al mejoramiento de las falencias diagnosticadas en la aplicación del instrumento pre-test.

Así mismo para el análisis de las acciones didácticas del docente se tuvieron en cuenta las fases de aprendizaje expuesta en el modelo de los esposos Van Hiele, en donde en cada fase se exponen algunos indicadores que dan cuenta de lo que el docente debía hacer en su acción didáctica dentro del aula, estas actuaciones fueron separadas en cada fase correspondientes a cada indicador, por tal razón, y para efectos del mismo, se construyó un **cuadro 1.2** el cual da cuenta de los aspectos analizar.

Cuadro 1.2

FASES DE APRENDIZAJE:

FASE 1: INFORMACIÓN	
INDICADORES	ACTUACIONES DE LA DOCENTE
Informa a los estudiantes sobre el campo a trabajar.	
Da a conocer los problemas a resolver	
Indaga los conocimientos previos	
Averigua el nivel de razonamiento del grupo	

Se da a conocer los materiales que se van a emplear.	
FASE 2: ORIENTACIÓN DIRIGIDA	
INDICADORES	
Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una Serie de actividades dirigidas.	
Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor.	
El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves.	
El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general.	
Las actividades permiten que el estudiante infiera las estructuras propias de esta fase.	
FASE 3: EXPLICITACIÓN	
INDICADORES	
Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo.	
Realizar actividades que proporcionen a los estudiantes intercambios de experiencias.	
Proporcionar un espacio de reflexión	

para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado.	
Dedica un espacio de la clase para que los estudiantes expliquen cómo han resuelto las actividades.	
FASE 4: ORIENTACIÓN LIBRE	
INDICADORES	
Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases anteriores para resolver actividades más complicadas.	
Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones	
Indagar por las explicaciones de las actividades realizadas.	
FASE 5: INTEGRACIÓN	
INTEGRACIÓN	
Plantear situaciones en la que el estudiante aplique los conocimientos y lenguaje adquirido	
Proporcionar una síntesis de lo trabajado.	

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

4.1 ANÁLISIS DEL PRE-TEST

El siguiente **cuadro 1.3** expone el consolidado del pre-test (Anexo A), es donde se realizó el conteo de cada indicador de los niveles (visualización y análisis) indicando cuantos alumnos de acuerdo con el análisis del pre-test tuvieron las preguntas acertadas, es decir, siempre, cuantos tuvieron dificultades expresado como algunas veces y finalmente cuantos no obtenían respuestas acertadas “nunca”

Cuadro 1.3

CONSOLIDADO DEL PRE-TEST

VISUALIZACIÓN	SIEMPRE	ALGUNAS	NUNCA
posee percepción visual global	6	7	
Identifica o describe atributos físicos	6	7	
Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor		11	2
ANÁLISIS			
Identifica		11	2

componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.			
Puede hacer conjeturas mediante la observación	7	4	2

De acuerdo con el cuadro consolidado, se puede evidenciar que desde las etapas propuestas basadas por los esposos Van Hiele en donde se tomaron solo las dos primeras, es decir, **visualización y análisis**. Para el nivel de visualización los indicadores “posee percepción visual global”, “Identifica o describe atributos físicos” y “Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor”

Con respecto a la visualización en el indicador “posee percepción visual global” las preguntas 1, 2, 4, 5, y 8 se indagó por la visualización del objeto matemático. En donde en la primera el total de los niños (as) (trece alumnos) para la aplicación del pre- test un poco menos de la mitad de la misma dio como resultado que los estudiantes poseen percepción visual global, ya que frente a la pregunta ¿Cuál de las siguientes figuras está encima de las puertas de las casas? Se denota que los niños (as) perciben el espacio como una totalidad, reconociendo las figuras; el otro grupo más de la mitad poseen percepción visual global, por ende, frente a la pregunta ¿En qué dirección indica la flecha que se construirá la ciudad?, a los estudiantes aún se les dificulta percibir el espacio de una forma global, estando en concordancia con lo propuesto en la Tesis de Doctorado “El aprendizaje de la orientación en el Espacio Urbano”³⁰ desarrollada por Grecia Gálvez, cuyo director fue Guy Brousseau; se puede decir, que la población insinuada se encuentra respecto a la vinculación con el territorio en la etapa de **macroespacio**, puesto que su visión ha sido construida y los objetos fijos están funcionando como puntos de referencia.

³⁰ Gálvez, Grecia. (1985) El aprendizaje de la orientación en el espacio urbano. Una proposición para la enseñanza de la geometría en la escuela. Tesis Doctoral. Centro de Investigación del IPN. México. (p.49).

Por otro lado, se encontró que en el indicador “posee percepción visual global” no hubo alumnos que estuviese sin percepción visual global según lo analizado en el consolidado del instrumento.

De igual forma en el indicador “Identifica o describe atributos físicos” que indagó por la visualización, en identificar o describir atributos físicos, en donde las preguntas 1, 2, 4 y 5 indagan por el mismo; respecto a lo anterior se puede evidenciar que poco menos de la mitad de los alumnos reconocen atributos físicos ya que frente a la pregunta ¿Cuál de estos objetos están ubicados al frente de la iglesia? Se evidenció; de igual manera algunas veces un poco más de la mitad de los alumnos identificaron las figuras geométricas en la imagen propuesta, así mismo reconocen las figuras en un conjunto mayor con varios dibujos, lo anterior demuestra, tal como lo expresan Piaget e Inhelder³¹ que los estudiantes han desarrollado la representación o imaginación.

También se pudo identificar como la totalidad de los niños (as) (trece alumnos) estuvieron en el consolidado en siempre o algunas veces y que el indicador de respuesta “nunca” no aplico para este indicador.

Para profundizar aún más en el nivel 1 de razonamiento geométrico, según el modelo de Van Hiele, en el indicador “Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor” con respecto a los resultados, en particular, ningún educando frente al ítem “**siempre**” no poseen el indicador ya nombrado, mientras que en el ítem **algunas veces** casi en la totalidad de los alumnos están en el rango de tener conciencia del espacio existente al alrededor frente a la pregunta “ayúdale Pepe a ubicarse en la ciudad, marca con una X roja los objetos que estén al frente del hospital, con una X verde lo que este a los lados del parque y con una X azul lo que esté detrás del parque”; de igual manera se evidencia como una pequeña población de la muestra (trece estudiantes) tomada en el ítem “**nunca**” no tienen conciencia del espacio como lo indica el nivel 1.

En el nivel de análisis los indicadores “Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.” Y “Puede hacer conjeturas mediante la observación”. Según la teoría de Van Hiele, se denomina análisis, en este nivel de

³¹ PIAGET E INHELDER 1956, p. 18

razonamiento, en el indicador “Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.”, de acuerdo con las preguntas 3, 6 y 7, más de la mitad de los alumnos algunas veces identifican los componentes de un todo pero no las relacionan entre ellas, con respecto a la pregunta ¿En qué dirección indica la flecha que se construirá la ciudad?

Del mismo modo una pequeña cantidad de los alumnos no han podido identificar los componente de un todo, y mucho menos las relaciones entre ellas, de acuerdo con la pregunta 3, en donde debían realizar un dibujo de una parte de la ciudad siguiendo indicaciones, a los estudiantes aun les falta comprender que los conceptos se entienden a través de los elementos que los componen.

Para el indicador “Puede hacer conjeturas mediante la observación”, con respecto a las preguntas 6 y 8, una gran cantidad de la población pueden hacer conjeturas mediante la observación, esto quiere decir tal como lo expone Yakimanskaya han creado una *imagen espacial*³², pues esta se crea desde la cognición sensorial de las relaciones espaciales, y esto puede ser expresado con una variedad de formas verbales o gráficas, incluyendo diagramas, gráficos, dibujos, contornos. De igual modo menos de la mitad de la muestra (trece alumnos aun les falta reconocer el espacio mediante la observación y de ésta forma representar los elementos que los rodean. Muy pocos de los alumnos no han podido hacer conjeturas mediante la observación esto puede darse porque el proceso cognoscitivo tal como lo propone Piaget (existe entre el sujeto que conoce y el objeto que será conocido y que generalmente) aun no está suficientemente desarrollado, ya que este se inicia cuando este logra realizar una representación interna del fenómeno convertido en objeto del conocimiento

³² YAKIMANSKAYA (1991, p. 21).tesis “Explicación del pensamiento espacial” (Citado el 12 de Marzo de 2012)

4.2 ANÁLISIS DE LAS FASES DE APRENDIZAJE

Las actividades planteadas en la propuesta didáctica fueron elaboradas teniendo en cuenta las 5 fases de aprendizaje incluidas en el modelo propuesto por los esposos Van Hiele. Como afirma Corberán “el modelo de Van Hiele tiene unas recomendaciones guiada a los profesores de Geometría para que organicen su enseñanza siguiendo unas determinadas pautas, que reciben el nombre de las fases de aprendizaje”³³, de igual forma se desarrollaron en cuatro secciones consecutivas de dos horas. En este sentido, las fases presentan una organización de las actividades que se desarrollan en el aula de clase y son implementadas para lograr el avance en el razonamiento geométrico mediado por la adquisición del espacio en los estudiantes; en cada uno de los niveles descritos por la teoría de los Van Hiele, además, permiten potenciar los errores y dificultades encontrados durante la implementación del instrumento el pre-test (Anexo B).

La investigación tal como se expresó anteriormente, se desarrolló en el marco de las clases normales con los alumnos de 1º de primaria. El aplicar una estrategia didáctica mediadora en la investigación, permitió recoger un conjunto de resultados que se obtuvieron a través de la aplicación de los instrumentos y específicamente de la estrategia de mediación que en fin último dará cuenta de las acciones de aula realizadas por el docente con la intención de desarrollar el pensamiento espacial.

El objetivo para aplicación fue: “Interpretar las acciones de aula que se generan en una estrategia didáctica fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, en el desarrollo del pensamiento espacial en los niños y niñas de primero de primaria en la Institución Liceo Cuba.”. Luego de la implementación de la estrategia didáctica se aplicó el pos-test.

La aplicación de dichos instrumentos y la estrategia de mediación fueron a través de las estudiantes del trabajo de grado.

³³ CORBERÁN et al., (1994)

De acuerdo con la fase de **Información**, se puede analizar que las docentes hicieron más énfasis en el indicador **“Indaga los conocimientos previos”** en el cual se realizaron varias preguntas y expresiones encaminadas al desarrollo del conocimiento de los estudiantes, tales como:

P. Todos ustedes se van a ir a caminar por la cancha y van a observar que objetos hay a su alrededor. ¿Qué pueden observar? árboles.

P. Muy bien, Ahora me van a contar Uno por uno levantando la mano se van a contar que fue lo que observaron, uno por uno levantando la mano, sin decir yo.

P. **N 3**, ubícate al frente donde puedas observar todo lo que hay a tu alrededor y luego le preguntó ¿Qué fue lo que más le llamo la atención?

Según lo anterior los esposos Van Hiele aportan que es de gran importancia indagar por los conocimientos previos de los estudiantes por este nuevo campo de trabajo y su nivel de razonamiento.

Igualmente, se tuvo un poco menos relevancia aunque tomado con la misma importancia que el anterior, el indicador número cuatro el cual **“Averigua el nivel de razonamiento del grupo”**, para este se desarrollaron varias preguntas a los estudiantes encaminadas a la solución por medio de los razonamientos causales que enmarca la actividad, es decir, que a través de lo observado y sus saberes previos los transformen en validos por medio de la experiencia.

¿Cuál es tu mano derecha? (y el muestra la izquierda) ¡Esa es tu mano derecha!, (no), o sea que el gimnasio está en qué dirección

P. Cuando yo alce mi mano derecha todos vamos a dar 3 pasos hacia la derecha, cuando yo alce mi mano izquierda van a saltar 3 veces hacia arriba, cuando yo diga adelante van a dar 2 pasos y cuando yo diga atrás se van a regresar 4 pasos.

Así mismo, los indicadores que se tornaron menos relevantes fueron los números dos, cuatro y cinco, expresados cada uno en el orden descripto: **“Da a conocer los problemas a resolver”**, **“Averigua el nivel de razonamiento del grupo”** y **“Se da a conocer los materiales que se van a emplear.”** Aunque claro está que a través de ellos es que se tornan las actividades de enmarcación y desarrollo.

Seguidamente, con la fase de **Orientación dirigida**, se puede visualizar que las docentes que enmarcaban las actividades hicieron más énfasis indicador número cuatro **“El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general”**, en donde, el profesor servía de mediador entre el saber a concebir y las dificultades del mismo, por tal razón se evidenciaron preguntas que enmarcaban el hacer del docente frente a las expectativas del estudiante:

P.1. ¿Qué objetos están al lado de la casa No. 1

P.1. Y esos objetos están dentro, fuera o al lado de la casa.

P.1. La bicicleta está en que lado en la izquierda o en la derecha

P: Muéstrame dónde esta los arboles, (los señala) y dónde está la tienda (la señala) entonces donde esta los arboles detrás, entre o delante de la tienda

Con respecto al indicador numero uno y dos se tornaron con igual importancia ya que emergen en el desarrollo de las actividades como puntos claves en lo que relaciona el propósito del profesor y el papel que juegan los estudiantes, por ende los indicador expresan lo siguiente **“Propone actividades para que los estudiantes exploren mediante una serie de actividades dirigidas”** y **“Los alumnos resuelven problemas y actividades basadas en el material proporcionado por el profesor”**, encaminados a explorar el campo de estudio por medio de investigaciones mediante una serie de actividades dirigidas al descubrimiento y el aprendizaje, como las siguientes:

P. ¿Será que ustedes pueden ayudarle a Juan a llegar a la casa de María?

P. Para eso necesito que todos se ubiquen en el centro de la cancha y observen el gimnasio y den dos pasos hacia delante, luego que dieran siete pasos a la izquierda; así mismo que dieras dos pasos a la derecha, allí ve al arco de la cancha que está al frente, luego de estar allí súbete a la segunda grada de la cancha y observa al frente la casa que mires es la casa de María.

Finalmente, los indicadores que fueron menos importantes en la presente fase fue el número tres **“El estudiante descubre, comprende y aprende los conceptos y propiedades claves”** y cinco **“Las actividades permiten que el estudiante infiere las estructuras propias de esta fase.”** ya que no fueron relevantes en la actividad, porque posteriormente se desarrollarían con más énfasis y relevancia para el conocimiento, descubrimiento por parte de los estudiantes.

Con respecto a la fase de **explicitación**, las docentes se centraron más en los indicadores tres **“Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado”**. Y el indicador cuatro **“Dedica un espacio de la clase para que los estudiantes expliquen cómo han resuelto las actividades”**. , por tal razón se evidenciaron preguntas que enmarcaban el hacer del docente frente a las expectativas del estudiante:

P. Vamos a socializar la ficha con todo el grupo, por lo tanto cada grupo debía contarle a Juan lo que había a dentro, fuera, izquierda, derecha, arriba, debajo de la casa, igualmente si los demás necesitan complementar algo en la ficha a medida que los compañeros hablen lo pueden hacer:

P. Paso a la siguiente opción e hizo el mismo ejercicio, primero cada grupo debía decir la opción que eligió y explicar el por qué.

P. Por favor cada integrante va mirar su hoja y la opción que colocó en cada espacio, luego explica sus compañeros por qué eligió esa opción, después que expliquen de deben poner de acuerdo en colocar la opción correcta, pero primero todo el grupo debe estar de acuerdo y entre todos dan una respuesta. Yo los voy a organizar.

Igualmente, se tuvo un poco menos relevancia aunque tomado con la misma importancia que el anterior, el indicador número dos **“Realizar actividades que proporcionen a los estudiantes intercambios de experiencias”** dentro de las actuaciones del profesor con respecto a este indicador se tiene:

P. Hablé nuevamente con Juan y me dice que no entendió lo que ustedes realizaron en la ficha, entonces él propuso que realizarán la ficha nuevamente, pero que no la hagan individual sino que la van hacer grupal, la van hacer en grupos de tres; como lo hicieron ustedes ayer, cada uno lleno la ficha (todavía no he dicho que se organicen) pero ya la van a llenar en equipos acordándose de lo que hicieron anteriormente, listo, entonces se van a organizar en equipos de tres uno se ubica allá, otro aquí, otro aquí y otro al frente.

Culminando esta fase y de acuerdo con lo ejecutado por la docente de debe decir que en el indicador que se realizó menos énfasis fue el en uno **“Proporcionar actividades para que los estudiantes adquieran un lenguaje matemático característico del nivel de razonamiento respectivo”**.

Para la fase 4 **orientación libre**, se debe resaltar que ha sido una de las fases más en la que la docente hizo más énfasis, esto se puede evidenciar en cada uno de los indicadores; el uno **“Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases anteriores para resolver actividades más complicadas”**:

P. Juan necesita que le ayuden a llenar una ficha, ya que el no sabe muy bien como están organizados los objetos de la foto, entonces tienen que mirar la imagen porque con base en la imagen le ayuden a llenar los espacios a Juan, en los espacios se encuentran tres opciones de palabras, en esa espacio deben colocar la palabra que ustedes consideren correcta de acuerdo a la ubicación de los objetos, miren bien los objetos que les están preguntando para poder ubicar la palabra.

El indicador dos “Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones”:

P. Van a dar indicaciones de cómo llegar a ese objeto, diciéndole al compañero, por ejemplo, a la derecha, a la izquierda, un paso hacia delante, otro hacia atrás, brinque hacia arriba, o de un paso hacia el frente.

El indicador tres “Indagar por las explicaciones de las actividades realizadas.”:

P. ¿Que están dibujando?

P. Para ubicar a quiénes

P. Valentina dime qué personaje esta delante de Laura.

Para la última fase de **Integración** la docente hizo más énfasis en el primer indicador “Plantear situaciones en la que el estudiante aplique los conocimientos” de acuerdo con las actuaciones:

P. Hoy le vamos a enseñar a Juan el camino de como él puede llegar a las casas de cada uno y para eso deben pensar bien como es el camino.

P. Primero deben dibujarse ustedes en la cancha y partir de allí para hacer el mapa para llegar a la casa de cada uno.

4.3 ANÀLISIS DEL POS-TEST

El siguiente **cuadro 1.4** expone el consolidado del pos-test (Anexo C), es donde se realizó el conteo de cada indicador de los niveles (visualización y análisis) indicando cuantos alumnos de acuerdo con el análisis del pos-test tuvieron las preguntas acertadas, es decir, siempre, cuantos tuvieron dificultades expresado como algunas veces y finalmente cuantos no obtenían respuestas acertadas “nunca”

Cuadro 1.4

CONSOLIDADO DEL POS-TEST

VISUALIZACIÓN	SIEMPRE	ALGUNAS	NUNCA
posee percepción visual global	8	4	
Identifica o describe atributos físicos	8	4	
Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor	2	10	
ANÁLISIS			
Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.	1	11	
Puede hacer conjeturas	10	2	

mediante la observación			
-------------------------	--	--	--

De acuerdo con el cuadro consolidado, se puede evidenciar que desde las etapas propuestas basadas por los esposos Van Hiele en donde se tomaron solo las dos primeras, es decir, **visualización y análisis**. Para el nivel de visualización los indicadores “Posee percepción visual global”, “Identifica o describe atributos físicos” y “Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor”

Con respecto a la visualización al indicador “Posee percepción visual global”, las preguntas 6, 8, 1,4 y 3 se indagaron por la visualización del objeto matemático. En donde más de la totalidad de la población tomada para la aplicación del post-test (doce estudiantes), posee percepción visual global, ya que frente a la pregunta ¿Cuál de las siguientes figuras esta encima de las puertas de las casas? Se denota que los niños (as) pueden percibir el espacio como una totalidad, reconociendo las figuras.

Así mismo una pequeña parte de la población tomada de acuerdo con los resultados algunas veces posee percepción visual global, es decir a los estudiantes aún se les dificulta percibir el espacio de una forma global.

De igual forma en el indicador “Identifica o describe atributos físicos” que indagó por la visualización, en identificar o describir atributos físicos, en donde las preguntas 6, 8, 1, y 4 indagan por el mismo; respecto a lo anterior se puede evidenciar que más de la mitad de los alumnos identificaron figuras geométricas en dibujos, por ende se refiere la siguiente pregunta ¿Cuál de estos objetos están ubicados al frente de la iglesia?, los alumnos identificaron las figuras geométricas en la imagen propuesta, así mismo reconocen las figuras en un conjunto mayor con varios dibujos, lo anterior demuestra, tal como lo expresan Piaget e Inhelder³⁴ que los estudiantes han desarrollado la representación o imaginación.

³⁴PIAGET e INHELDER 1956, p. 18

También se pudo identificar como poco menos de la mitad de la población algunas veces identifican o describen atributos físicos, ya que se evidenció que en la pregunta ¿Cuáles de las figuras está ubicada debajo de los árboles?, los estudiantes son capaces de identificar las figuras geométricas en dibujos, pero no las reconocen en conjuntos determinados.

Para profundizar aún más en el nivel de visualización de razonamiento geométrico, según el modelo de Van Hiele, en el indicador “Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor”, se indagó a los estudiantes sobre la conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor. En particular, muy pocos de los estudiantes siempre poseen conciencia del espacio, ya que lo ven como algo que existe a su alrededor, de igual manera la mayoría de los alumnos algunas veces identifican lo que refiere el indicador nombrado con anterioridad, puesto que frente a la pregunta “ayúdale Pepe a ubicarse en la ciudad, marca con una X roja los objetos que estén al frente del hospital, con una X verde lo que este a los lados del parque y con una X azul lo que esté detrás del parque” algunas veces respondieron efectivamente; también se puede afirmar que respecto al ítem “**nunca**” ya no se encontraron educandos que estuviesen en el.

En el nivel de análisis los indicadores “Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.” Y “Puede hacer conjeturas mediante la observación”. Según la teoría de Van Hiele, se denomina análisis, en este nivel de razonamiento, en el indicador “Identifica componentes de un todo pero no las relaciona entre ellas.”, de acuerdo con las preguntas 2, 5 y 7 una pequeña parte de la población siempre identifica los componentes de un todo, aunque no establece relaciones entre ellas, de igual manera la mayor parte de los alumnos algunas veces identifican los componentes de un todo pero no las relacionan entre ellas, con respecto a la pregunta ¿En qué dirección indica la flecha que se construirá la ciudad? En términos de Duval³⁵ se hace referencia a actividades de tratamiento y conversión, en y entre, registros de representación. En este grupo de preguntas se indagó por las partes que integran y la descripción de manera informal del espacio que les rodea.

³⁵ Duval, R. (2001). La geometría desde un punto de vista cognitivo. PMME- UNISON. (Citado el 13 de Diciembre de 2012). Disponible en:

Del mismo modo y de acuerdo con los resultados no hubo estudiantes que no pudieran identificar los componentes de un todo, de acuerdo con la pregunta 3, en donde debían realizar un dibujo de una parte de la ciudad siguiendo indicaciones, a los estudiantes se les dificultó pero lograron comprender que los conceptos se entienden a través de los elementos que los componen.

Para el indicador “Puede hacer conjeturas mediante la observación”, con respecto a las preguntas 5 y 3, la mayor parte de los alumnos pueden hacer conjeturas mediante la observación, esto quiere decir tal como lo expone Yakimanskaya³⁶ los alumnos han creado una imagen espacial, pues esta se crea desde la cognición sensorial de las relaciones espaciales, y esto puede ser expresado con una variedad de formas verbales o gráficas, incluyendo diagramas, gráficos, dibujos, contornos.

De igual modo una pequeña parte de los alumnos algunas veces reconocen el espacio mediante la observación y de ésta forma representan los elementos que los rodean.

Por otro lado se evidenció que en el indicador de análisis “**nunca**” no hubo ningún niño que no comprendiera este indicador.

³⁶ YAKIMANSKAYA 1991, p. 21)

CAPÍTULO V

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Este apartado tiene como propósito interpretar la información obtenida a lo largo de la investigación en su etapa de trabajo de campo, posibilitando la triangulación entre el discurso del docente, las actuaciones de los alumnos y la teoría. Por tal motivo, para su elaboración se comenzará en el discurso, interpretando lo hallado en el pre-test (según el análisis), lo hallado en la implementación de la propuesta (según el análisis), con lo hallado en el pos-test (según el análisis), argumentado según lo expuesto por los autores presentados en el marco teórico.

Hay que resaltar que uno de los objetivos de las fases propuestas por los esposos Van Hiele consiste en favorecer el desplazamiento del alumno/a de un nivel al inmediatamente superior mediante la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo, para la fase 1 denominada **información**, se logra evidenciar como en la secuencia didáctica observada se encontraron cuatro intervenciones, en las que se puede apreciar que una de esas, está encaminada a fortalecer el contacto entre el objeto de estudio y los materiales que se proyectan, de acuerdo con el análisis de ésta fase, la docente estuvo enfocada en desarrollar el indicador “Indaga los conocimientos previos” sin dejar de lado los demás indicadores. En ésta intervención en lo que respecta con el nivel de visualización el profesor incita a los estudiantes a que poseer una percepción visión global.

Estas afirmaciones son mostradas en actuaciones, como:

-Todos ustedes se van a ir a caminar por la cancha y van a observar que objetos hay a su alrededor. ¿Qué pueden observar?

-Ahora solo van a tener presente que objeto les llamo más la atención a cada uno, para que en la hoja que voy a pasarles primero que todo se dibuje cada uno de ustedes y le colocan el nombre; luego de esto van a dibujar el objeto que más les llamo la atención en la dirección que se encuentra arriba, debajo, adelante, al lado derecho, al lado izquierdo, al frente.

En términos de Van Hiele la primera fase de aprendizaje es importante porque el profesor indaga sobre los conocimientos previos de los estudiantes en el campo que se va a abordar. Si los estudiantes ya estudiaron el tema, el profesor debe poder determinar que conocimientos han sido adquiridos correctamente y cuáles no, y sobre todo en qué nivel de razonamiento se encuentran los estudiantes.

De acuerdo con el pre-test en cuanto al nivel de visualización el indicador 1.1 "Posee percepción visual global" con respecto a los resultados, se puede apreciar que menos de la mitad de los alumnos posee percepción visual global, así mismo, más de la mitad de los alumnos algunas veces perciben el espacio como una totalidad, mientras que el pos-test como consecuencia de la enseñanza la mayoría de la población posee percepción visual global, mientras que una pequeña parte de la población tomada de acuerdo con los resultados algunas veces posee percepción visual global, es decir a los estudiantes aún se les dificulta percibir el espacio de una forma global.

Si se comparan ambos resultados del pre-test y pos-test, se puede evidenciar que gracias a las actuaciones de la docente. La fase de información se llevo a cabo de una manera adecuada, permitiendo a los estudiantes alcanzar un buen nivel de razonamiento.

Piaget e Inhelder³⁷ expresan la importancia de la representación. En esta fase y nivel de visualización los alumnos están coordinando este concepto abiertamente, puesto que la representación o imaginación implica la evocación de los objetos en su ausencia o cuando corre paralelo a la percepción en su presencia. Así, la representación mental de una figura, es decir, su imagen, es vista como una imitación interna de acciones, es decir, esquemas que los alumnos propiamente han creado.

³⁷PIAGET e INHELDER (1956, p. 18), libro "Psicología del niño" Decimocuarta edición EDICIONES MORATA, S. L.Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920C/ Mejía Lequerica, 12 28004 - MADRID

En la pregunta 1 del post -test. ¿Cuál de estas figuras esta encima de las puertas de las ventanas? A los estudiantes no se les complicó identificar la figura, puesto que ya poseen unas estructuras que les permiten identificar la respuesta adecuada. Sintetizando lo anteriormente expuesto, para Piaget e Inhelder. “el espacio geométrico no es simplemente un calco hecho sobre un espacio físico desarrollado simultáneamente....”³⁸ la abstracción de la forma implica una reconstrucción completa del espacio físico hecha sobre la base de las propias acciones del sujeto y basada originalmente sobre un espacio sensoriomotor y, últimamente, sobre una representación mental determinados por la coordinación de esas acciones”.

Hay que recordar que Piaget no se enfocó en el aprendizaje sino en el desarrollo, sin embargo para los Van Hiele, El aprendizaje, citados por Shaughnessy y Burger³⁹ es una diferenciación y reestructuración progresiva de campos que produce estructuras mentales nuevas y más complejas. Los niveles altos son alcanzados si las reglas que rigen a las estructuras más bajas se han hecho explícitas y han sido estudiados, llevando esto, al desarrollo de estructuras mentales mucho más complejas.

Los alumnos no se pueden pasar de un nivel a otro sin antes cumplir, con los requisitos del primero y esto se logra a través de un buen proceso de enseñanza dado por el docente, es por esta razón que en esta primera fase la idea fundamental es que los alumnos partan de una situación problema el cual deben ir desarrollando a lo largo de cada una de las fases.

Estas afirmaciones son mostradas en actuaciones, como:

-Juan es un niño que acaba de llegar a la ciudad, el es de Bogotá y quiere conocer el barrio cuba, por esa razón les pidió a luisa y sus amigos que lo llevara a conocer su escuela y los alrededores de la misma, así mismo el barrio donde viven, Juan no sabe como orientarse, no sabe qué queda a su derecha-izquierda, adelante-atrás, al lado, arriba-debajo del, por esta razón el necesita la ayuda tuya, ¿quieres ayudarle a Juan a conocer el barrio?

³⁸

³⁹ SHAUGHNESSY Y BURGER (1985),

Para la fase 2 denominada **orientación dirigida**, es posible precisar que de acuerdo con la propuesta didáctica, se ejecuto varias intervenciones, en donde al adentrarse a una de éstas, su objetivo principal es mediar entre el saber a concebir y las dificultades del mismo, para tal efecto y de acuerdo con el análisis de la fase, se puede apreciar que la docente estuvo más enfocada al indicador número cuatro “El profesor ayuda a superar las dificultades y dirigir el trabajo hacia el objetivo general”, En ésta intervención en lo que respecta con el nivel de visualización, uno de los aspectos principales es que el profesor motiva al alumno a realizar, identificar o describir atributos físicos, dado que una de las actividades consistía en que los niños pudieran ayudarle a Juan identificar la casa de María de acuerdo con las figuras geométricas particulares que tuvieses esa casa.

Estas actuaciones de la docente se reflejan en el siguiente apartado:

- Que figuras geométricas pueden observar en la parte de adelante de la casa de María
- Cuantos cuadrados tiene, tiene círculos, que objetos se parecen a los círculos y cuales a los cuadrados.
- Se pueden observar triángulos, que figuras se parecen a los triángulos

Esto en términos de los esposos Van Hiele, en esta fase la idea fundamental del docente es permite que el estudiante descubra, comprenda y aprenda los conceptos y propiedades, que sin duda alguna serán elementos básicos de la red mental de relaciones de un nuevo nivel, esto quiere decir, que es necesario que los alumnos adquieran de manera comprensiva los conocimientos básicos necesarios, (nuevos conceptos) con los que tendrán que trabajar para después centrar su actividad en aprender a utilizarlos y combinarlos.

De acuerdo con el pre-test en cuanto al nivel de visualización el indicador “identifica o describe atributos físicos, en donde las preguntas 1, 2, 4 y 5 indagan por el mismo; respecto a lo anterior se puede evidenciar que poco menos de la mitad de los alumnos identificaron las figuras geométricas en la imagen propuesta, más de la mitad algunas veces reconocen las figuras en un conjunto

mayor con varios dibujos, de igual manera para la aplicación del post-test y después de aplicar la propuesta didáctica, los resultados fueron los siguientes, más de la mitad de los alumnos identificaron figuras geométricas en dibujos, también se pudo identificar como poco menos de la mitad de la población algunas veces identifican o describen atributos físicos.

Es así como de los resultados arrojados, las actuaciones de docente frente a la propuesta didáctica, facilitó que los alumnos tuvieran una mejor comprensión del indicador presentado anteriormente, ya que el hecho que los niños pudieran identificar la figura que conforman los objetos, hace referencia a prototipos externos para describir las figuras, por ejemplo dice que un cuadrado es como una ventana, para los Van Hiele, este hecho es completamente normal en este nivel ya que el alumno puede reconocer las partes de las figuras pero no logra determinar la figura por la identificación de sus componentes.

Hay que señalar que tanto Piaget como Van Hiele, expresan que el conocimiento no se organiza linealmente como un listado de términos, hechos y reglas, sino que se organiza en un sistema de relaciones que vinculan conceptos geométricos y procesos en esquemas conceptuales. Los niños de la noche a la mañana y ni por arte de magia sabían que una ventana tiene forma de cuadrado, para ellos poder decir este apartado necesitaron de una serie de procesos mentales que a lo largo de su vida se han creado a gracias a las acciones que realizan sobre las representaciones

Continuando con la fase 3 llamada **explicitación**, se observa como en la secuencia didáctica evidenciada se encontraron varias intervenciones, en las que se puede estimar que una de esas, está orientada a que los estudiantes sean conscientes de las características y propiedades aprendidas anteriormente y que consoliden el vocabulario propio del nivel, de acuerdo con el análisis de ésta fase, la docente estuvo enfoca en desarrollar el indicador tres **“Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado”**. Y cuatro **“Dedica un espacio de la clase para que los estudiantes expliquen cómo han resuelto las actividades”** sin dejar de lado los demás indicadores ya que en fin último son los antecesores para el desarrollo de la misma. En ésta intervención en lo que respecta con el nivel de

visualización el profesor incita a los alumnos a tener conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor.

Estas afirmaciones son mostradas en actuaciones, como:

- P. Vamos a socializar la ficha con todo el grupo, por lo tanto cada grupo debía contarle a Juan lo que había a dentro, fuera, izquierda, derecha, arriba, debajo de la casa, igualmente si los demás necesitan complementar algo en la ficha a medida que los compañeros hablen lo pueden hacer:
- **P. Grupo 1:**
- **N 11.** Profe adentro de la casa hay escaleras, bombillos.
- **N 7** por fuera esta la bicicleta, el parque
- **N 10.** Arriba esta el espejo y el bombillo y la cama
- **N 9.** Y debajo el mueble la mata

- **P.** Por favor cada integrante va mirar su hoja y la opción que colocó en cada espacio, luego explica sus compañeros por qué eligió esa opción, después que expliquen se deben poner de acuerdo para colocar la opción correcta, pero primero todo el grupo debe estar de acuerdo y entre todos dan una respuesta. Yo los voy a organizar.

*** Marca con **X** la palabra que completa cada frase.



a. La lámpara está Entre la hoguera y la tienda.

Detrás Entre Delante

b. La olla está Delante de la tienda.

Detrás Entre Delante

c. Los árboles están de tras de la tienda.

Detrás Entre Delante

Juan es mi lo q'iza

- P: Mira que nos están preguntando por tres objetos y su ubicación, miren la tienda, hoguera y lámpara, dónde está la lámpara y que tiene a los lados la lámpara
- N 12. La tienda y la hoguera
- P: Entonces cuál es la ubicación de la lámpara delante, entre o atrás
- N 12. Entre ahh ya entendí
- N.12. Entre

P. Como ya quedaron de acuerdo que la primera opción era “Entre” la docente siguió con las demás opciones haciendo el mismo ejercicio, es decir, primero preguntaba que opción habían puesto los niños (as) y posterior a esto hacia la reflexión llevándolos a dimensionar cual era la respuesta correcta.

De acuerdo con lo anterior se puede evidenciar como los alumnos organizar y expresan sus ideas con mucho más rigor, poniendo de relieve los métodos y resultados incorrectos, para afianzar los correctos. Este debate entre compañeros enriqueció el conocimiento de cada alumno.

En términos de Van Hiele la tercera fase de aprendizaje es vital en el desarrollo de cualquier clase escolar porque favorece el diálogo entre estudiantes, con intervenciones del profesor cuando se es necesario. Van Hiele condiciona el entendimiento real al éxito de esta fase así lo afirma el Lic. Moisés A. Zambrano M⁴⁰.

Estando en coherencia con el pre-test en cuanto al nivel de visualización el indicador “Tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor” con respecto a los resultados, en particular, casi la totalidad de los estudiantes algunas veces tienen conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor, puesto que frente a la pregunta “ayúdale Pepe a ubicarse en la ciudad, marca con

⁴⁰ ZAMBRANO M. Moisés A. “Los niveles de razonamiento geométrico y la apercepción del método de fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele en los estudiantes de educación integral de la UNEG”, República Bolivariana de Venezuela Universidad Nacional Experimental de Guayana Coordinación General de Investigación y Posgrado.

una X roja los objetos que estén al frente del hospital, con una X verde lo que este a los lados del parque y con una X azul lo que esté detrás del parque” Por otro lado la muestra restante que equivale a una pequeña cantidad de los alumnos no han podido desarrollar esa conciencia del espacio.

Si se comparan los resultados del pre-test y pos-test, se puede evidenciar que la fase de explicitación tuvo por parte del educador un adecuado manejo a través de la propuesta mediadora ya que a través de esta se pudo evidenciar respecto a los resultados de ambos instrumentos que el nivel de razonamiento en los educandos mejoró, comprobándolo así en el siguiente análisis fruto de los resultados obtenidos.

En particular, muy pocos de los estudiantes siempre poseen conciencia del espacio, ya que lo ven como algo que existe a su alrededor, de igual manera la mayoría de los estudiantes algunas veces tienen conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor, por otro lado no hubo estudiantes que no tuvieran nociones del espacio.

Aludiendo específicamente a la Fase 3 de aprendizaje “**explicitación**” en los indicadores “Proporcionar un espacio de reflexión para que los estudiantes expresen sus conclusiones frente al trabajo realizado” y 4 “Dedica un espacio de la clase para que los estudiantes expliquen cómo han resuelto las actividad” y al nivel 1 “**visualización**” en el indicador 1.3 “tiene conciencia del espacio como algo que existe a su alrededor” se evidenciaron a través del análisis de los instrumentos como hubo un cambio progresivo, es por esto que autores como los siguientes ayudan a validar lo anterior.

Para Piaget⁴¹, adquirir la noción espacial está intrínsecamente ligado a la adquisición del conocimiento de los objetos y a través del desplazamiento de éstos, por tal razón según lo expuesto en su teoría se tomo como punto de referencia para la investigación, en cuanto el expone que el desarrollo de los niños (as) se mide por unas etapas o estadios; es aquí donde se piensa que la

⁴¹ PIAGET Jean, La construcción de lo real en el niño, p. 198.

muestra tomada para el trabajo de campo se encuentra en el estadio preoperatorio, en el cual haciendo referencia al desarrollo cognitivo como el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y explicar, es que se evidencia en la actividad No. 3 de la propuesta didáctica en donde los educandos debían utilizar las nociones aprendidas a través de las anteriores actividades para que identificaran en un contexto esas nociones y no solo las nombraran sino como expone Piaget que hiciesen de ellas una incorporación o textualmente “Asimilarán” de las mimas a través de la comprensión y en el ejercicio realizado por medio de las respuestas brindadas.

En una de las actividades propuestas en la estrategia didáctica se propuso a los niños (as) representar una imagen aludiendo a esta ellos debían dimensionar y nombrar la ubicación respectiva de acuerdo a cada posición. Una de las actuaciones de las docentes se puede evidenciar a continuación.

- P. Relata la historia, N 13 y N 8 van a cruzar la calle, pero viene un carro, porque el semáforo que es N 12 y que es N 11 están en verde y N que es el carro está cruzando al igual que N9 que también es un carro; y Mateo y Laura también quieren cruzar pero tampoco pueden, ella (N 7) es un semáforo, que le va dar luz a los que viene por esta calzada, ahorita hay en los puestos me van a responder unas preguntas.
- P. ¿Quién está detrás de **N 5**?
- **N 12. Laura 10**
- P. ¿Quién está al lado izquierdo de **N 5**?
- **N 3. N 7**
- P. Pero **N 7** quién es
- **N8. Un semáforo**

- P. ¿Quién está al frente de **N13**?
- **N 5.** Al frente yo
- P. **N8** Muy bien
- P. Y ¿Quien está entre **N8 y N 13**?
- **N 13.** El carro

Según lo anterior, se puede afirmar que a través de un trabajo de campo en el cual se contextualizan las actividades a través de sucesos cotidianos se puede fortalecer las habilidades ya nombradas como lo expone, Piaget e Inhelder consideran que la conceptualización de "marco de referencia"⁴² es de carácter fundamental para que el desarrollo del individuo en lo que respecta a la facultad de orientación, ubicación a través del movimiento; ya que constituye, por consiguiente, el punto culminante de todo el desarrollo psicológico del espacio ⁴³, es por ende que en la actividad dirigida a esta fase se muestra como los alumnos por medio del juego y de la contextualización de la actividad afianzan algunas nociones.

Un elemento importante para servirse satisfactoriamente de los sistemas de referencia es la conciencia de la dirección, en donde en la investigación y específicamente en esta fase "explicitación" y en este nivel "visualización" nos enfocamos meramente en la adquisición de las nociones espaciales como: arriba, debajo, encima de, debajo de, detrás de, delante de, al frente de, entre otras, en la actividad no solo se enmarca en la contextualización de los estudiantes en lo que refiere a la actividad sino que el propósito final es que los educandos consoliden el vocabulario ya que en este momento ya debe ser más técnico.

⁴² PIAGET, Jean, La construcción de lo real en el niño, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1982.

⁴³ DIETZ y BARNETT, 1978; citado por DICKSON y BROWN 1991, p. 56

Posteriormente la fase 4 denominada **orientación libre**, es posible certificar que de acuerdo con la propuesta didáctica, se efectuaron varias intervenciones, en donde al penetrar una de éstas, su objetivo principal es utilizar los conocimientos adquiridos para resolver actividades y problemas diferentes de los anteriores, de acuerdo con el análisis de ésta fase, se debe resaltar que ha sido una de las fases más en la que la docente hizo más énfasis, esto se puede evidenciar en cada uno de los indicadores; el uno “**Proporcionar actividades para que los estudiantes apliquen y combinen los conocimientos que han adquirido en las fases anteriores para resolver actividades más complicadas**”: y el indicador dos “**El indicador dos “Asigna tareas que preferiblemente lleven a diferentes soluciones**”. En ésta intervención en lo que respecta con el nivel de análisis el profesor incita a los alumnos a identificar componentes de un todo pero no relacionando ente ellas.

Para esta intervención, los estudiantes comienzan a analizar los conceptos geométricos, a utilizar el lenguaje propio del nivel, según lo anterior dicho se puede decir que una de las actividades de la propuesta didáctica consistía en que los niños (as) llenarán una ficha en la cual estaba representada la personificación que ellos habían realizado en actividades anteriores, por tal razón ellos debían concebir las nociones previas para así poder resolver la ficha.

Estas actuaciones se reflejan a continuación:

P. Les voy a entregar una ficha que está representada con cada uno de los personajes que ustedes acabaron de personificar; en la cual deberán responder algunas preguntas y entre todos y luego las copiaran detrás de la hoja.

Indica en que lugares esta cada personaje



- P. ¿Quién esta adelante del semáforo numero 2?
- **N 12.** Jorge
- P. Sigue la número 2 ¿Quién está detrás de Mateo?
- **N 4.** Laura
- P. Muy bien **N 9**, entonces ponen el numero 2, y responden a la pregunta
- P. ¿Quién está entre Lucas y Luisa?
- **N 1.** El carro

Esto en términos de los esposos Van Hiele las actividades de la fase de **orientación libre** deben permitir resolver situaciones nuevas con los conocimientos que adquirieron previamente. No deben orientarse a la consecución de ningún objetivo básico de ese nivel, puesto que éstos ya se deben haber obtenido en la segunda fase. Son adecuadas situaciones abiertas, en las que el estudiante pueda explorar diversas posibilidades pero siempre utilizando lo que aprendió anteriormente.

Para tal consecuencia y de acuerdo con el análisis del pre-test según la teoría de Van Hiele, se denomina análisis, en este nivel de razonamiento, en el indicador “Posee percepción visual global”, de acuerdo con las preguntas 3, 6 y 7, más de la mitad de los alumnos algunas veces identifican los componentes de un todo pero no las relacionan entre ellas, con respecto a la pregunta ¿En qué dirección indica la flecha que se construirá la ciudad?

De igual manera, una pequeña cantidad de los alumnos no han podido identificar los componente de un todo, y mucho menos las relaciones entre ellas, de acuerdo con la pregunta 3, en donde debían realizar un dibujo de una parte de la ciudad siguiendo indicaciones, a los estudiantes aun les falta comprender que los conceptos se entienden a través de los elementos que los componen.

Se puede apreciar que en la aplicación del instrumento pos-test la educadora al igual que en el pre test estuvo más enfocada al indicador número 1, de acuerdo con las preguntas 2, 5 y 7 una pequeña parte de la población identifica los componentes de un todo, aunque no establece relaciones entre ellas, de igual manera la mayor parte de los alumnos algunas veces identifican los componentes de un todo pero no las relacionan entre ellas, con respecto a la pregunta ¿En qué dirección indica la flecha que se construirá la ciudad? En términos de Duval⁴⁴ se hace referencia a actividades de tratamiento y conversión, en y entre, registros de representación. En este grupo de preguntas se indagó por las partes que integran y la descripción de manera informal del espacio que les rodea.

Del mismo modo y de acuerdo con los resultados no hubo estudiantes que no pudieran identificar los componente de un todo, de acuerdo con la pregunta 3, en donde debían realizar un dibujo de una parte de la ciudad siguiendo indicaciones, a los educandos se les dificulto pero lograron comprender que los conceptos se entienden a través de los elementos que los componen.

Es así como a través de los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta didáctica, frente a las actuaciones de las docentes facilitó la comprensión del indicador presentado ya que el hecho de que los alumnos pudieron identificar en una ficha representativa las nociones enseñadas a través de las demás actividades hace referencia a que al alumno/a pueda concebir los aprendizajes adquiridos con varias posibilidades de uso y la labor del profesor/a es dar

⁴⁴ DUVAL, R. (2001). La geometría desde un punto de vista cognitivo. PMME- UNISON

continuamente instrucciones que permitan diversas formas de actuación por parte de los alumnos/as⁴⁵.

En algunos estudios en el área de didáctica de la Geometría se ha asumido la tarea de correlacionar los niveles de van Hiele con la tipología de niveles de pensamiento de Piaget contribuyendo de ese modo a caracterizar el pensamiento de los aprendices en diferentes niveles educativos y alertando sobre lo que ellos están en posibilidad de aprender.

De acuerdo con Clements y Battista⁴⁶, ambas teorías comparten algunos presupuestos en los que la presente investigación está en concordancia, en lo que respecta a que los profesores no pueden esperar que los estudiantes aprendan por imitación o mediante claras explicaciones, sino a partir de lo que han encontrado por ellos mismos, ya que a través de las diversas actividades podemos afirmar que lo que se buscó continuamente era que los alumnos (as) explorarán su contexto próximo para obtener aprendizajes significativos propios de las matemáticas en lo que respecta a la adquisición de nociones espaciales, así como se evidencia en la ficha mostrada y las preguntas adjuntas ya que fue un proceso arduo de conceptualización, es decir, antes de que ellos llegaran a verbalizar tuvo que hacerse énfasis en otros procesos tales como conocimientos previos, búsqueda de información, explicitación de la misma y así sucesivamente para ya dar consideraciones verbales tanto de las actuaciones del alumno como del maestro.

Finalmente, Para la fase cinco denominada, **Integración** es posible precisar que de acuerdo con la propuesta didáctica, se ejecuto una intervención, en donde al adentrarse en la misma su objetivo principal estaba basado en ayudar a los estudiantes a que organicen los conocimientos que han adquirido, por tal motivo y de acuerdo con el análisis de la fase se puede decir que la docente estuvo enfocada en el primer indicador "Plantear situaciones en la que el estudiante aplique los conocimientos" esta intervención de acuerdo con el nivel de análisis estuvo enfocada en que los pudieran hacer conjeturas mediante el análisis.

⁴⁵ BRAGA, M (1991). Signos, Teorías y Prácticas de la educación. Número 4, páginas 52 - 57. Julio - Diciembre de 1991. (Citado el 2 de Diciembre de 2012)

⁴⁶ CLEMENTS Y BATTISTA (1992),

De acuerdo con las actuaciones del docente:

P. Hoy le vamos a enseñar a Juan el camino de como él puede llegar a las casas de cada uno y para eso deben pensar bien como es el camino.

P. Primero deben dibujarse ustedes en la cancha y partir de allí para hacer el mapa para llegar a la casa de cada uno.

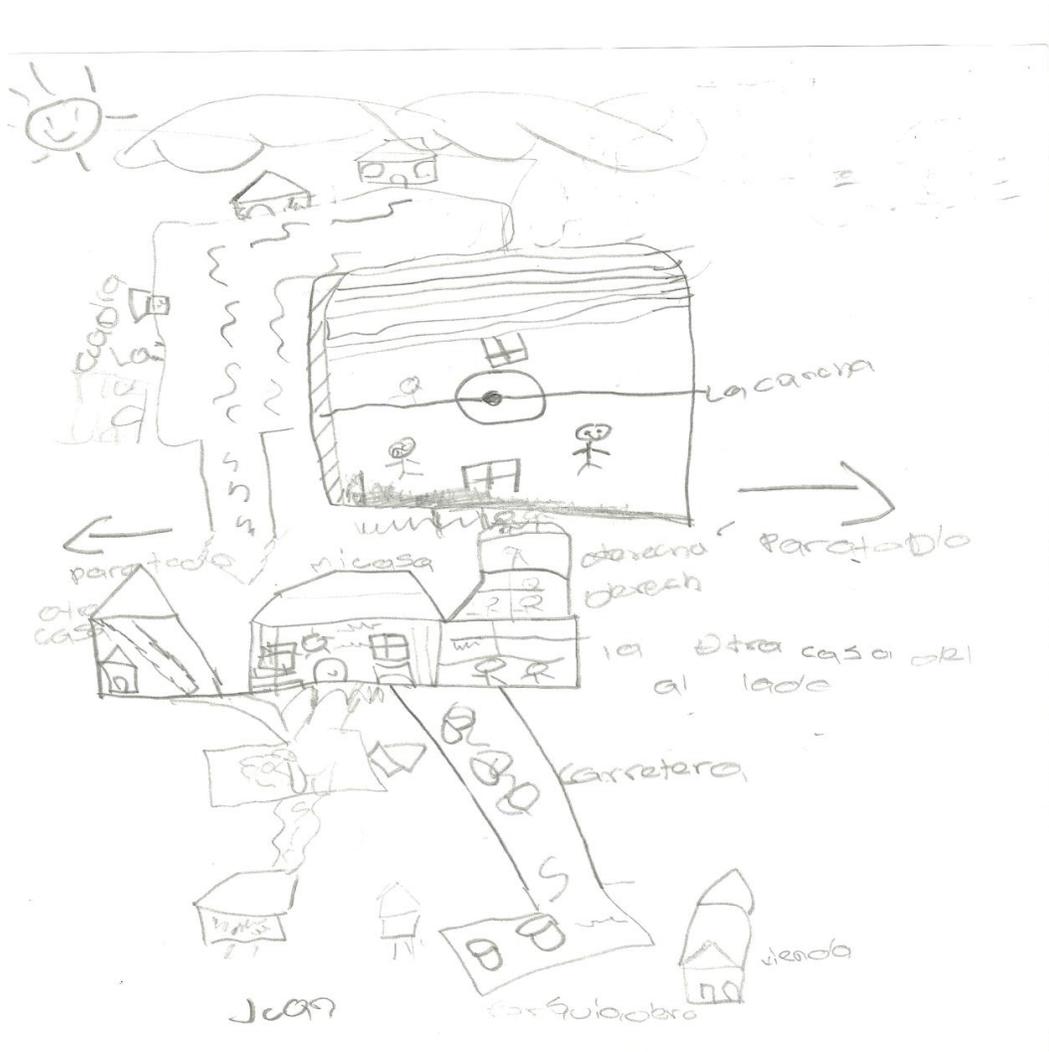
Para los esposos Van Hiele la fase trabajada, a lo largo de las fases anteriores, los alumnos adquirieron nuevas habilidades y conocimientos, esto se evidencio en la propuesta trabajada, lo que se pretendía con la actividad de integración es que los niños adquirieran una nueva visión de los contenidos, relacionando los nuevos conocimientos condensándolos en un todo el dominio que ha explorado su pensamiento.

Es así como con los resultados del pre-test, se pudo evidenciar que de acuerdo con el nivel de análisis, para el indicador, 2 “puede hacer conjeturas mediante la observación”, con respecto a las preguntas 6 y 8, una cantidad mínima de la población pueden hacer conjeturas mediante la observación. De igual modo menos de la mitad de la muestra (trece alumnos aun les falta reconocer el espacio mediante la observación y de ésta forma representar los elementos que los rodean. Muy pocos de los alumnos no han podido hacer conjeturas mediante la observación.

Así mismo, al aplicar la estrategia didáctica, y al analizar el pos-test, de acuerdo con los resultados la mayoría de la población pueden hacer conjeturas mediante la observación, de igual modo muy pocos algunas veces pueden reconocer el espacio mediante la observación. Por otro lado se evidencia que el indicador de análisis “**nunca**” se evidencio en ninguno de los ítem en lo que respecta a los niveles de razonamiento tomados.

Con los resultados obtenidos se puede evidenciar que los alumnos han creado una imagen mental, tal como lo expone Yakimanskaya, esta imagen se crea desde la cognición sensorial de las relaciones espaciales, y esto puede ser expresado con una variedad de formas verbales o gráficas, incluyendo diagramas, gráficos, dibujos, contorno, es así como en la actividad que se les pidió a los niños

(as) que graficaran el camino para llegar a sus casas y así Juan pudieran irlos a visitar, en la siguiente imagen se ilustra como los alumnos han tenido un avance en sus niveles de razonamiento, que les permiten ampliar su potencial cognitivo.



Ese proceso cognoscitivo, que los niños manejaron, tal como lo propone Piaget (existe entre el sujeto que conoce y el objeto que será conocido y que generalmente) está siendo desarrollado por los alumnos dado que están realizando una representación interna del fenómeno convertido en objeto del conocimiento. El hecho que ellos hayan podido graficar el recorrido, está en

correspondencia con lo que plantea Arnold Gesell⁴⁷, quien expone que a los 6 años de edad, (edad en la que se encuentran los niños que se consultaron) el espacio sufre un definido proceso de expansión con respecto al año anterior. Ahora el niño quiere saber no sólo de lugares específicos, sino las relaciones entre la casa, la vecindad y la comunidad, incluyendo la escuela. Es muy probable, que el proceso expansivo y relacional, que menciona Gesell, se dé al tener necesidad de reconocer y ubicarse en varios espacios, esto da a entender que de acuerdo con lo que propone Grecia Gálvez⁴⁸ se puede apreciar que los alumnos han pasado de un microespacio (espacio próximo al sujeto y que contiene objetos accesibles tanto a la visión) a un (macroespacio (obtener una visión global).

Estas apreciaciones se pueden evidenciar en el siguiente dialogo:

P. Muéstrame N 7 ¿Cómo haces para que Juan pueda llegar a tu casa?

N.12 Mire acá esta la casa, entonces bajamos por acá, vamos derecho y nos encontramos unas escaleras.

P. si

N.12 subimos, y hay un parque, entonces acá hay una calle, entonces la tenemos que pasar

P. Y pasamos la calle hacia un lado o hacia el frente

N.12. Hacía, hacia el frente

N.12. Hasta que llega al andén y va derecho, derecho y acá esta mi casa

P. Y cerquita de tu casa hay tiendas

N.12 Si

P. Y quedan a la izquierda de tu casa o a la derecha

N.12. Eee derecha

⁴⁷ GESELI Arnold, FRANCES L. Ilg y Louise Bates Ames: "el niño de cinco a diez años". 3era. Edición, Argentina, Editorial Paidós, 1977. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/49886991/desarrollo-espacio-tiempo>.

⁴⁸ GÁLVEZ, G. (1985) El aprendizaje de la orientación en el espacio urbano. Una proposición para la enseñanza de la geometría en la escuela. Tesis Doctoral. Centro de Investigación del IPN. México. (p.49).

P. Ella señala con la mano izquierda, y se le pregunta ¿esa es tu mano derecha!

N.12. No está.

De acuerdo con las actuaciones anteriormente nombradas se puede decir que los niños (as), según lo expuesto por Piaget poseen una “imaginaria mental articulada”⁴⁹ que descansa bajo procesos de visualización y está en concordancia con la hipótesis constructivista, esta imaginaria mental con respecto a la visualización y caracterización hecha por los Van Hiele, para el razonamiento de los niveles uno y dos (visualización y análisis) nos dice que la conceptualización geométrica se construye primero en el plano perceptual y luego en el plano representacional.

⁴⁹ PIAGET E INHELDER 1967

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Atendiendo a las categorías analizadas en torno a los aspectos cualitativos, en los instrumentos trabajados, con relación a desarrollar la pregunta ¿Qué estrategias didácticas fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, contribuyen al desarrollo de la noción de espacio en los niños y niñas de primero de primaria de la institución Liceo Cuba? y a partir de los objetivos formulados, podemos concluir lo siguiente.

Al momento de estudiar las acciones didácticas de aula fundamentadas en los niveles de visualización y análisis y las fases de aprendizaje propuesta por los esposos Van Hiele, ayuda a que los maestros puedan identificar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría ya que facilita el poder mediar entre el saber a concebir y las diferentes dificultades que puedan presentar lo alumnos (as).

Categorizar las acciones de aula lleva a identificar las diferentes actuaciones que realiza el docente al momento de implementar cada una de las fases de aprendizaje propuestas por los esposos Van Hiele.

En el momento de analizar las estrategias permitió resaltar cuales fueron los indicadores referentes a las fases de aprendizaje que la docente tuvo más énfasis en cada actividad, logrando así tal como lo exponen los esposos Van Hiele, una diferenciación y reestructuración progresiva que produce estructuras mentales nuevas y más complejas.

Interpretar las acciones didácticas de aula permitió poner en correspondencia lo que proponían los autores referidos en el marco teórico, con lo propuesto en la estrategia didáctica, en donde se señala que tanto para Piaget como para los Van Hiele el conocimiento no se organiza literalmente como un listado de términos,

hechos y reglas, sino que se organizan en un sistema de relaciones que vinculan conceptos geométricos y procesos en esquemas conceptuales.

Estas actividades diseñadas en la unidad didáctica dirigidas a través de juegos llevaron a los estudiantes a hacer representaciones de los objetos que tiene a su alrededor así mismo a establecer la relación de él con estos objetos. Con ello los alumnos desarrollaron una nueva estructura mental que les permitió abordar problemas, resolviéndolos a través de su experiencia y dando explicaciones de lo realizado.

A través de la aplicación de la propuesta didáctica, pudimos constatar que no es una tarea sencilla, pero si muy factible renovar el proceso educativo al quehacer docente, ya que estas requieren dedicación, organización y tiempo.

RECOMENDACIONES

- ❖ La teoría de Van Hiele en lo que radica al Método de Fases de Aprendizaje se recomienda a futuros maestros y a los que están en ejercicio para que lo utilicen como una herramienta trabajo ya que es preciso afirmar que sirve para mejorar significativamente el razonamiento geométrico en los niños y niñas de cualquier contexto escolar.
- ❖ Desde el quehacer del estudiante, lo que el manipula y observa, lo llevará a explorar y desarrollar la noción de espacio descubriendo así la relación que existe entre él y los objetos que están a su alrededor, descubriendo así su realidad. Por este motivo es importante diseñar actividades adaptadas al modelo Van Hiele, permitiendo que se comunique con un lenguaje sencillo y nutriéndolos con nuevos conceptos a medida que se presentan las actividades con juegos estructurados y adaptados a cada contenido.
- ❖ Igualmente resaltamos la importancia del trabajo individual y grupal, entre los estudiante, ya que permiten un trabajo más significativa, el hecho de poder compartir experiencias, ponerse de acuerdo en la toma de decisiones, hace que el trabajo sea más eficaz, en otras palabras en un ambiente de cooperativismo se puede lograr un cambio de actitud y aptitud hacia la enseñanza y aprendizaje.
- ❖ Las fases de aprendizaje son fundamentales en cualquier clase escolar porque favorece el dialogo entre estudiantes con intervenciones del profesor cuando se es necesario, se invita a los alumnos a organizar sus ideas y expresarlas con rigor poniendo de relieve los métodos y resultados incorrectos y afianzándolos por otros.

BIBLIOGRAFÍA

BRAGA, M (1991). Signos, Teorías y Prácticas de la educación. Número 4, páginas 52 - 57. Julio - Diciembre de 1991.

BROITMAN, C, (2000) Reflexiones en torno a la enseñanza del espacio En Educación matemática, 0 a 5 La Educación en los primeros años N° 22. Ediciones Novedades Educativas, Bs. Aires

CORBERÁN et al., (1994)

ZAMBRANO M. Moisés A. “Los niveles de razonamiento geométrico y la apercepción del método de fases de aprendizaje del modelo de Van Hiele en los estudiantes de educación integral de la UNEG”, República Bolivariana de Venezuela Universidad Nacional Experimental de Guayana Coordinación General de Investigación y Posgrado.

DA FONSEC Víctor. Manual de observación psicomotriz

GALINDO, C. (Desarrollo de habilidades básicas para la comprensión de la geometría. Revista EMA. Vol. 10. p. 8-24.

GÁLVEZ, G. (1985) El aprendizaje de la orientación en el espacio urbano. Una proposición para la enseñanza de la geometría en la escuela. Tesis Doctoral. Centro de Investigación del IPN. México. (p.49). (Citado el 19 de Septiembre de 2012)

GESELL Arnold, FRANCES L. Ilg y Louise Bates Ames: "el niño de cinco a diez años". 3 era. Edición, Argentina, Editorial Paidós, 1977. (Citado EL 2 de Abril de 2012) Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/49886991/desarrollo-espacio-tiempo>.

GUTIÉRREZ, A. y A Jaime, "Educación Matemática en Secundaria". Barcelona: Editorial Síntesis.

GRATEROL, E. y ANDONEGUI, M (2003). Incidencia de un software educativo en la evolución del razonamiento geométrico de estudiantes de educación superior. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa Vol. 16, tomo 1.

HALL, Edward t., La dimensión oculta, México, Siglo XXI Editores, 1986. (Consultado el 10 de Mayo de 2012). Disponible en: http://www.sepiensa.org.mx/sepiensa2009/padres/familia/crecimiento/f_espacionino/espnios2.html

MARTÍNEZ ZANANDONA. Irene. "concepto de espacio de los niños". (Citado el 14 de Marzo de 2012). Disponible en: http://www.sepiensa.org.mx/sepiensa2009/padres/familia/crecimiento/f_espacionino/espnios1.html

NAVARRO, M y PÉREZ, P. (2003). Convergencia de sucesiones, niveles de Van Hiele y su repercusión en el lenguaje. Universidad de Sevilla y Universidad Politécnica de Valencia. Acta Latinoamericana de Matemática Educativa. Vol. 16 tomo 1.

OCHAÍTA Alderete. Esperanza, págs. 93-108

OSAIDITA ALDERETE. Esperanza “Estudios de Psicología”, ISSN 0210-9395, Nº 14-15, 1983, págs. 93-108. (Citado el 25 de Julio de 2012). Sacado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=65886>

PÉREZ, J. (2003). Análisis de los contenidos geométricos de los libros de texto de matemática de educación básica a la luz de los planteamientos teóricos del modelo de van Hiele. Tesis de Maestría. Instituto Pedagógico de Barquisimeto. (Citado el 14 de Octubre de 2012)

PIAGET, Jean (1948). Pág. 112

PIAGET e INHELDER, 1956 Y BOWER 1974 “una aproximación ontosemiótica a la visualización y el razonamiento espacial”. (Citado el 2 de Abril de 2012). Disponible en: <http://dspace.usc.es/handle/10347/3692>.

PIAGET, Jean. (1981) El desarrollo mental del niño, en: Seis estudios de psicología. Barcelona. Ed. Ariel. (Citado el 15 de Marzo de 2012).

PIAGET e INHELDER (1956, p. 18), libro “Psicología del niño” Decimocuarta edición EDICIONES MORATA, S. L. Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920C/ Mejía Lequerica, 12 28004 – MADRID. (Citado el 2 de Abril de 2012)

PIAJET Jean “Teoría y práctica psicomotora de la orientación y localización espacial”. (Consultado el 4 DE Junio de 2012). Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd59/espac.htm>.

SHAUGHNESSY, J. M. y BURGER, W. F. (1985). Spadework Prior to Deduction in Geometry. Mathematics Teacher. p.p 419-427. (Citado el 18 de Nov. De 2012)

TAYLOR, S. J y BOGDAN, R. Introduction to Qualitative Research Methods: The Search for Meaning, 2º editorial. New York: Wiley. 1984. (Citado el 2 de Septiembre de 2012)

USISKIN, Z (1991). Apuntes para la enseñanza. El Modelo de enseñanza-aprendizaje de Van Hiele. Signos, Teorías y Practicas. Volumen 4. Disponible en http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/mate5f.htm. Consultado el 18-09-2003

VAN HIELE, P. M. (1986). Structure and insight. A theory of Mathematics Education. London, Academic Press.

VAN HIELE, P. M. (1987). Un método para facilitar el descubrimiento de niveles de pensamiento en Geometría por la práctica de Niveles en Aritmética. Conferencia sobre Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría: Procederes para Investigación y Práctica. Universidad de Syracuse. Mimeo.

YAKIMANSKAYA (1991, p. 21).tesis “Explicación del pensamiento espacial” (Citado el 12 de Marzo de 2012)

ANEXOS

ANEXO A

**UNIVERSIDAD TECNOLÒGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÒN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL**

PRETEST-PENSAMIENTO ESPACIAL

OBJETIVO: Diagnosticar en qué nivel de Van Hiele se encuentran los niños y niñas de primero de primaria del Liceo de Cuba

A continuación encontrará una serie de ejercicios para que identifique la respuesta correcta.

Recomendación: observa las imágenes que propone el ejercicio, para que así te sea más fácil identificar las respuestas.

Marca con una "X", la respuesta que para ti sea correcta

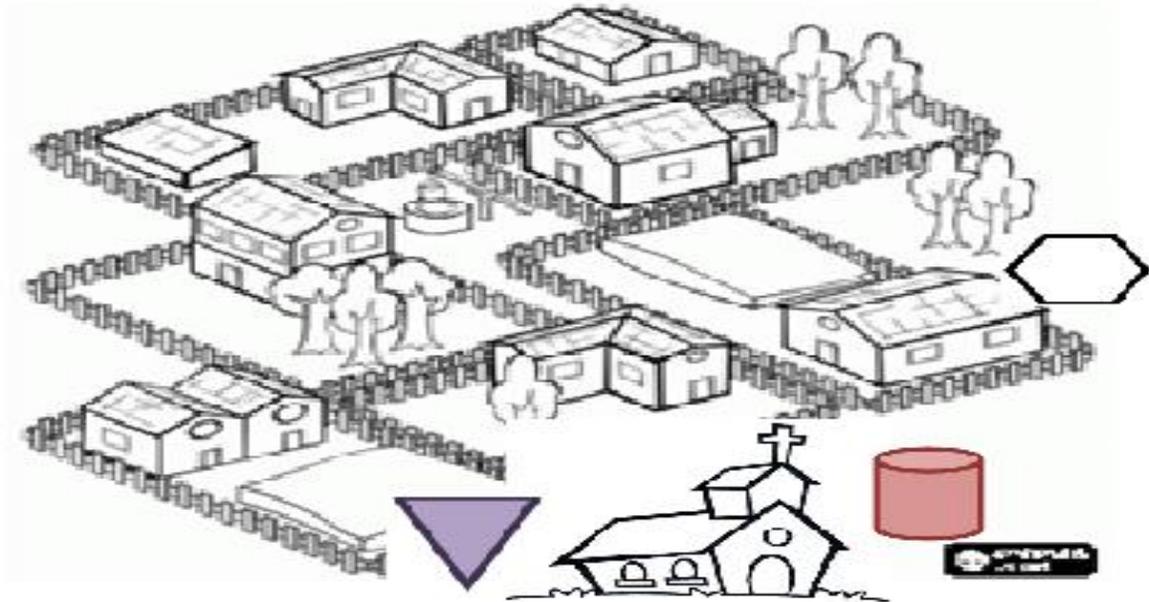
Institución educativa:

Grado:

Edad:

Fecha:

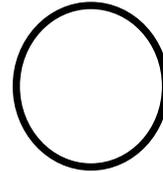
LA CIUDAD



Durante muchos años los arquitectos e ingenieros han diseñado grandes ciudades, las calles, los puentes, los edificios, los barrios, los estadios, los coliseos, los hoteles, los centros comerciales, los parques, los andenes, son parte fundamental de una ciudad y todas estas construcciones están dentro de un gran espacio y poseen muchas formas.

En un país se reunieron muchos ingenieros, arquitectos y constructores que debían hacer una ciudad para PEPE un personaje que necesita información para conocer la ciudad del futuro. Señala con una X la respuesta que consideres sea la correcta.

2. Observa la imagen de la ciudad que se encuentra en la parte de arriba y marca con una "X" ¿cuál de las siguientes figuras está encima de las puertas de las casas?



A

B

C

- f. Usando A
- g. Usando B
- h. Usando C
- i. Usando A y B
- j. Ninguna

2. ¿Cuáles de las siguientes figuras está ubicada debajo de los arboles?



A

B

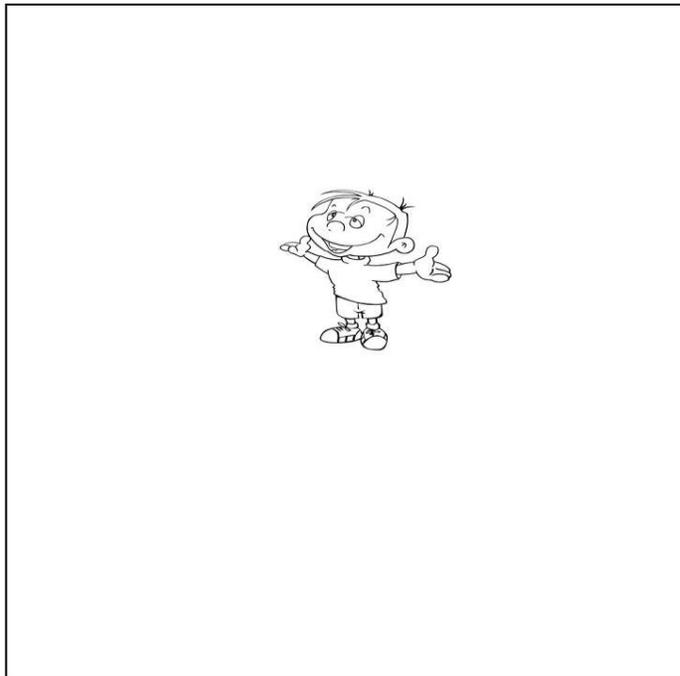
C

D

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

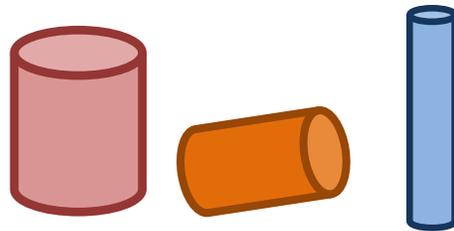
3. Lee las siguientes instrucciones y realiza el dibujo de una parte de la ciudad, teniendo en cuenta la ubicación de Pepe.

- a. Un edificio ubicado encima de la cabeza de Pepe
- b. Un árbol ubicado, al lado izquierdo de Pepe.
- c. Un puente ubicado a la derecha de Pepe.
- d. una iglesia ubicada debajo de Pepe



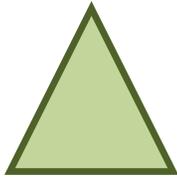
4. ¿Cuál de estos objetos están ubicados al frente de la iglesia?

- a. A
- b. B
- c. C
- d. Ninguno

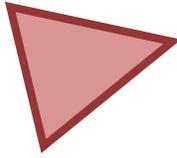


C

5. ¿Cuál de estas figuras está detrás de la iglesia?



A



B



C

a. A.

b. B

c. C.

d. Ninguna

6. Ahora observa la imagen que se encuentra debajo de este texto. Ayúdale a Pepe a ubicarse en la ciudad, Marca con una **X** roja los objetos que estén al frente del Hospital. Con una **X** verde lo que esté a los lados del parque. Con una **X** azul lo que que esté detrás del parque.



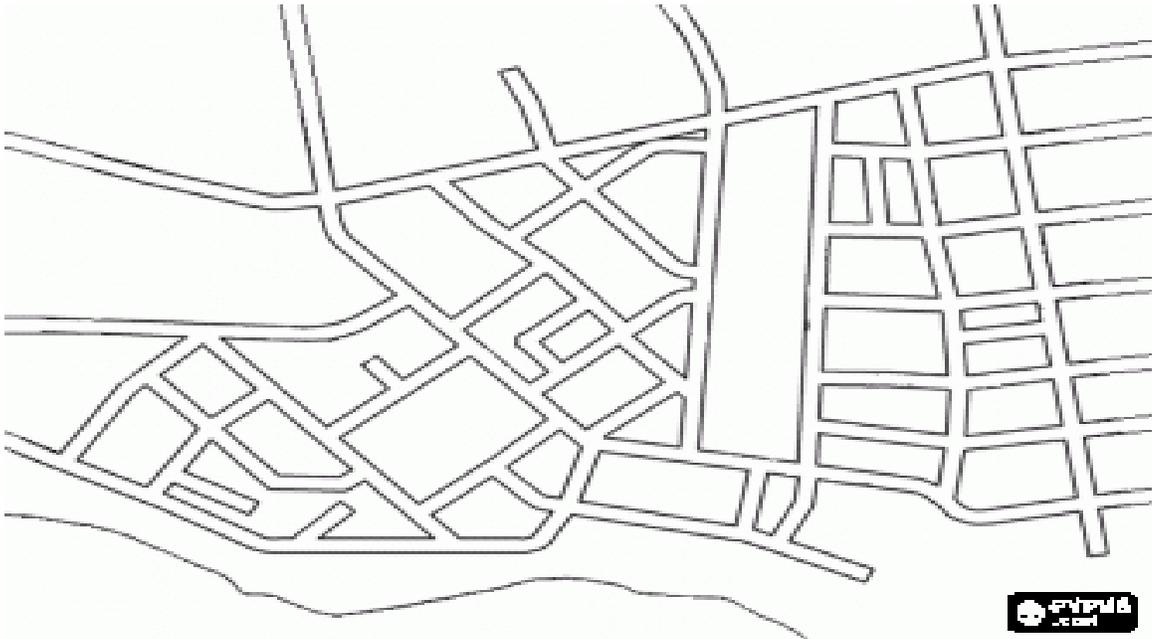
7. Usando el siguiente plano dibuja y ubica :

a. Dibuja y ubica una casa al lado derecho de un árbol

b. Dibuja y ubica un parque al lado izquierdo del árbol.

c. Dibuja y ubica arriba de la casa, un puente

d. Dibuja y ubica una iglesia debajo del parque.



8. En que dirección indica la flecha que se construirá la ciudad

- a. Derecha
- b. Izquierda
- c. Arriba
- d. Abajo



¡MUY BIEN! ¡HICISTE UN BUEN TRABAJO!!!!

ANEXO B

PROPUESTA DIDÀCTICA

Una propuesta didáctica es un instrumento de trabajo para orientar/guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar.

Sus contenidos (teóricos, prácticos y actitudinales) se organizan (planificación, secuencia de actividades, con mayor o menor flexibilidad) para guiar/orientar el trabajo entre el profesorado y el alumnado, sin cerrarse al resto de la comunidad social.

Para efectos de la misma se construyó para la aplicación de la investigación una propuesta didáctica mediadora basada en los niveles de razonamiento (visualización y análisis) y las fases de aprendizaje expuestas en la teoría de Van Hiele; la cual se ejecutará al total de la muestra.

FASES DE APRENDIZAJE SEGÚN EL MODELO DE VAN HIELE

OBJETO MATEMÁTICO: NOCIÓN DE ESPACIO

Enseñar contenidos geométricos a niños y niñas de corta edad no es tarea sencilla, más aún, si no se manejan estrategias didácticas adecuadas, junto a medios y recursos ideales para tal fin. A través de esta estrategia y producto de reflexiones y acciones sobre la práctica misma de la enseñanza de la Geometría en la 1era. Etapa de Educación Básica, esta propuesta se diseño con el fin de

aplicar lo propuesto en la teoría de los esposos Van Hiele en cuanto a los niveles y fases de la Enseñanza-Aprendizaje de la Geometría (EAG) con utilización del recurso físico (institución), humano (niños, docente en ejercicio y docentes en formación), materiales, como recursos didácticos.

FASES DE APRENDIZAJE SEGÚN EL MODELO DE VAN HIELE

OBJETO MATEMÁTICO: NOCIÓN DE ESPACIO

NIVEL 1 DE VAN HIELE: RECONOCIMIENTO (VISUALIZACIÓN)

ESTANDAR:

Especifique localizaciones y describa relaciones espaciales usando coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.

ACTIVIDADES

- 8. Actividad: Objetivo:** Realizar juegos enfocados al reconocimiento del entorno, a través de la exploración con los niños (as) del liceo de Cuba.

Nombre de la actividad: “lo que veo en mi entorno”

Descripción de la actividad:

La docente empieza contando la siguiente historia “Juan es un niño que acaba de llegar a la ciudad, el es de Bogotá y quiere conocer el barrio Alejandría, por esa razón les pidió a Luisa y sus amigos que lo llevara a conocer su escuela y los alrededores de la misma, así mismo el barrio donde viven, Juan no sabe como orientarse, no sabe qué queda a su derecha-izquierda, delante-atrás, al lado,

arriba-debajo de él, por esta razón el necesita la ayuda tuya, ¿quieres ayudarlo a Juan a conocer el barrio? “

¡Anímate a ser el guía, será divertido!

Como primera medida, y para darle a conocer el barrio a Juan, ustedes como guías turísticos se deben dirigir a la cancha, ya que desde allí se puede todo el barrio, cuando estén allí, todos van a mirar alrededor de la cancha y le van a contar a Juan todos los objetos que hay en su alrededor, luego de esto, van a identificar un objeto, el que más les llame la atención y lo dibujan en una hoja, así mismo ustedes también se dibujan en esa misma hoja, con respecto a la dirección que ese objeto se encuentre frente a ustedes, (delante, detrás, arriba, abajo, derecha, izquierda) para que le vayan mostrando a Juan los objetos que rodean la cancha.

Recursos:

- ❖ Hoja
- ❖ Lápiz
- ❖ borrador

- **actividad 2: Objetivo:** Ejecutar actividades de organización espacial, (izquierda-derecha, arriba-abajo) desarrollando de esta manera nociones espaciales

Nombre actividad: “En busca de la casa de María”

Descripción de la actividad:

La docente continua con la historia, como Juan no sabe muy bien dónde está la izquierda –derecha, delante-atrás, dentro y fuera, ustedes como turistas deben enseñarle, por lo tanto, lo que van a hacer es bailar grupalmente o individual, siguiendo las indicaciones de forma individual “Cuando yo alce mi mano derecha

todos vamos a dar 3 pasos hacia la derecha, cuando yo alce mi mano izquierda van a saltar 3 veces hacia arriba, cuando yo diga adelante van a dar 2 pasos y cuando yo diga atrás se van a regresar 4 pasos” con estas indicaciones seguro que Juan aprende, ahora ayúdale con el problema que tiene.

María una de las amigas de Juan lo invito a almorzar, pero él no sabe cómo llegar a la casa porque no conoce el barrio, María solo le dio unas fichas con algunas indicaciones para poder llegar, en grupo de tres turistas van a ayudar a Juan a encontrar la casa de María. Sigue las indicaciones que te van a leer.

La docente en la cancha les pide que se ubiquen en el centro de la cancha y observen el gimnasio, después, deben dar dos pasos hacia delante, luego dar siete pasos a la izquierda; así mismo que dieran dos pasos a la derecha, allí ve al arco de la cancha que está al frente, luego de estar allí e deben subir a la segunda grada de la cancha y observar al frente, la casa que mires es la casa de María. Terminada esta parte la docente pide a los niños que se sienten en las gradas mientras continua contando la historia, “Juan”, gracias a la ayuda de ustedes pudo encontrar la casa de María, pero hubo un inconveniente su amiga no estaba en la casa pero le dejo dos fotografías una en la que esta Tatiana la prima de María y la otra que esta María, para que él conociera la casa, lo que deben hacer cada uno es ayudarle a Juan mirar lo que hay dentro de la casa de María.

Deben tener presente que María es la niña que está arriba de camiseta roja y Tatiana es la que esta de camisa amarilla, cuando ya las hallan identificado van escribir la posición es decir, si se encuentran arriba -debajo, izquierda-derecha, dentro-fuera.



Después de terminar la ficha, la docente les dice que le vana a Juan en grupos de tres turistas lo que habia en la casa de Maria, para esto el grupo se debe poner de acuerdo en mostrar una sola fotografia para que él se intere de lo que hay dentro de la casa, cada uno debe mostrarle su fotografia y compararla, y explicar porque la hizo de desa manera, luego todos deben lleguen a un acuerdo y organizar bien las ubicaciones, cuando terminen un integrante del grupo saldra a explicarle a Juan lo que habia dentro de la casa de Maria siguiendo las orientacioes izquierda-derecha, arriba-debajo, dentro-fuera.

Finalizada la exposicion de cada equipo , la docente los organiza de manera individual les dice ¡ Juan necesita que le ayuden a llenar una ficha, ya que el no sabe muy bien como están organizados los objetos de la foto, entonces tienen que mirar la imagen porque con base en la imagen le ayuden a llenar los espacios a Juan, en los espacios se encuentran tres opciones de palabras, en esa espacio deben colocar la palabra que ustedes consideren correcta de acuerdo a la ubicación de los objetos, miren bien los objetos que les están preguntando para poder ubicar la palabras.

•••• Marca con X la palabra que completa cada frase.



a. La lámpara está _____ la hoguera y la tienda.

Detrás Entre Delante

b. La olla está _____ de la tienda.

Detrás Entre Delante

c. Los árboles están _____ de la tienda.

Detrás Entre Delante

Cuando terminan los organiza en pareja y les explica que cada integrante va mirar su hoja y la opción que colocó en cada espacio, luego explica su compañero por qué eligió esa opción, después que expliquen de deben poner de acuerdo en colocar la opción adecuada para ellos, pero primero se deben poner de acuerdo, posteriormente cada pareja leera sus opciones frente a los demás compañeros y explicarna el porqué lo hizo de esa manera, y la docente efectura las siguientes preguntas:

¿cuál es ubicación de la olla con respecto a la tienda, mira la tienda y la olla, dónde está la olla?

Miremos todos la ficha, dónde esta los arboles y donde está la tienda ¿qué hay delante de la tienda?

Para poder decir “entre” necesitamos que hayan 3 objetos ¿Qué hay entre los árboles y la tienda?

De esta manera entre todos van dando desarrollo a la ficha y al final de la clase todos deben quedar con las mismas opciones.

Recusos:

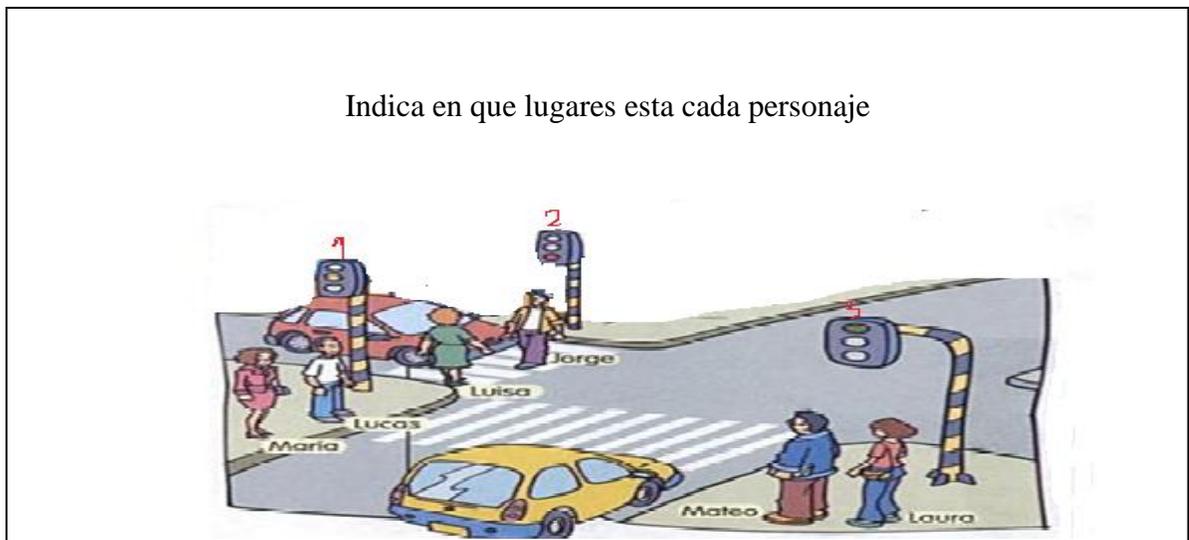
- ❖ Ficha
- ❖ Lapiz
- ❖ Borrador

- **Actividad 3: Objetivo:** identificar los conceptos básicos de localización, teniendo presente los conocimientos previos.

Nombre actividad:

Descripción de la actividad:

La docente continua con la historia de “Juan quiere seguir conociendo el barrio, y como ya sabe dónde queda el frente de, dentro de, afuera de, atrás de, arriba, de, debajo de, entonces el decidió que todos nosotros, debíamos de ayudarlo a ubicarse en una calle, para esto cada uno debe representar un rol de la ficha (la docente practicante dará un nombre a cada niño, pueden ser personas u objetos como semáforo o carros) cuando cada uno esté representado con un nombre, lo que deben hacer es organizarse en la cancha en las líneas marcadas por tiza simulando la carretera del dibujo, así mismo cada uno con su personaje se deben organizar de acuerdo con la imagen e ir respondiendo las siguientes preguntas y copiar su respuesta en la hoja.



- ❖ ¿Quiénes de los personajes están en las siguientes consignas?
- ❖ Que hay Detrás de mateo
- ❖ Que hay Al lado derecho de María
- ❖ Que hay delante de Lucas
- ❖ Que hay Cerca al carro
- ❖ Que hay Al lado izquierdo del semáforo 2
- ❖ Que hay detrás Jorge
- ❖ Que hay abajo del tercer semáforo
- ❖ Que hay arriba del primer semáforo
- ❖ ¿Quiénes están entre el semáforo numero 1 y el semáforo numero 2?
- ❖ ¿Qué objeto está al lado izquierdo de Laura?

Cuando terminen de ubicarse y llenar la ficha, lo que tienen que hacer es reunirse en grupos de tres y comparar sus fichas y completar si les hizo falta algo, después deben dibujar grande esa ficha en un papel periódico que se les va a entregar y con este dibujo el grupo le va a contar a Juan todo lo hay alrededor de la cancha y las respectivas direcciones que tienen los objetos y las personas.

Recursos:

- ❖ Fichas
- ❖ Lápiz
- ❖ Borrador
- ❖ Tiza
- ❖ Papel periódico
- ❖ crayolas

- **Actividad 4: Objetivo:** Establecer una visión global de todo lo aprendido sobre el objeto matemático noción de espacio, durante todas las fases del nivel 2 “Análisis” del modelo propuesto por los esposos Van Hiele.

Nombre actividad: la guía de conocimientos

La profesora les dice que Juan ya conoce gran parte del barrio gracias a la ayuda que le han brindado, ahora él quiere conocer cada una de sus casas, por lo tanto deben dibujar el recorrido para llegar a tu casa partiendo de la cancha y siguiendo las siguientes instrucciones:

- Dibújate a ti en la cancha.
- Empieza a dibujar el recorrido para llegar a tu casa, no olvides dibujar sitios claves del recorrido, como por ejemplo, si deben pasar por la panadería, carnicería, gimnasio, escuela, etc.
- Cuando el recorrido llegue a tu casa dibuja.
- Dibuja lo que hay adelante de tu casa
- Dibuja lo que hay a la izquierda y derecha de tu casa
- Dibuja lo que hay adentro y afuera de tu casa
- Dibuja la casa que esté más cerca y lejos de tu casa.
- Dibuja lo que hay entre tu casa y la casa de al frente
- Dibuja lo que hay arriba y debajo de tu casa

Terminada estas indicaciones cada uno le va a enseñar a Juan el dibujo del recorrido que hizo y le va a explicar cómo hace para que llegue a la casa, de esta manera entre todos le han ayudado a Juan a conocer el barrio Alejandría.

Recursos:

- ❖ Hoja
- ❖ Lápiz
- ❖ Borrador

ANEXO C

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA INFANTIL
POS-TEST PENSAMIENTO ESPACIAL**

OBJETIVO:

A continuación encontrará una serie de ejercicios para que identifique la respuesta correcta.

Recomendación: observa las imágenes que propone el ejercicio, para que así te sea más fácil identificar las respuestas.

Marca con una "X", la respuesta que para ti sea correcta

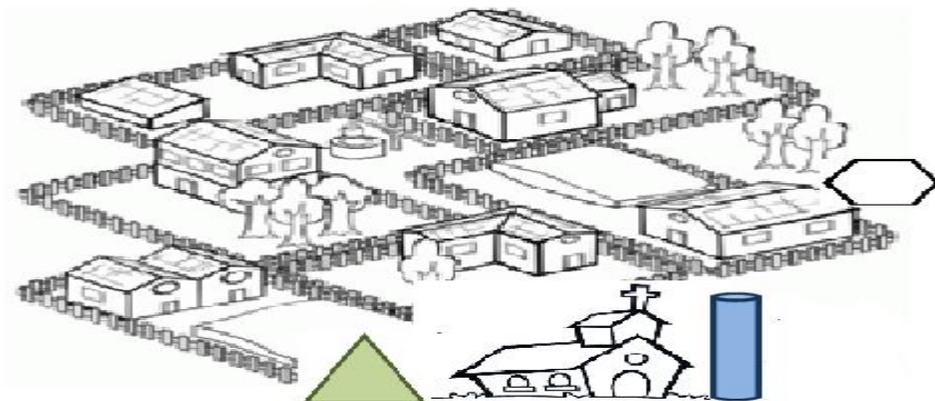
Institución educativa:

Grado:

Edad:

Fecha:

LA CIUDAD

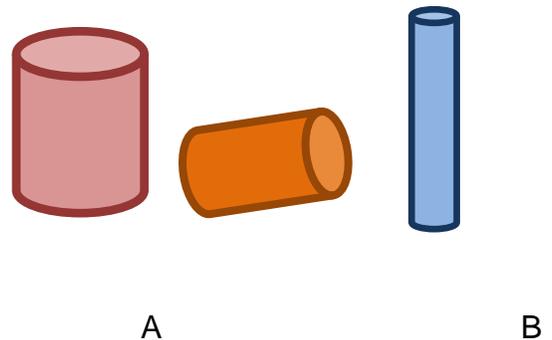


Durante muchos años los arquitectos e ingenieros han diseñado grandes ciudades, las calles, los puentes, los edificios, los barrios, los estadios, los coliseos, los hoteles, los centros comerciales, los parques, los andenes, son parte fundamental de una ciudad y todas estas construcciones están dentro de un gran espacio y poseen muchas formas.

En un país se reunieron muchos ingenieros, arquitectos y constructores que debían hacer una ciudad para PEPE un personaje que necesita información para conocer la ciudad del futuro. Señala con una X la respuesta que consideres sea la correcta.

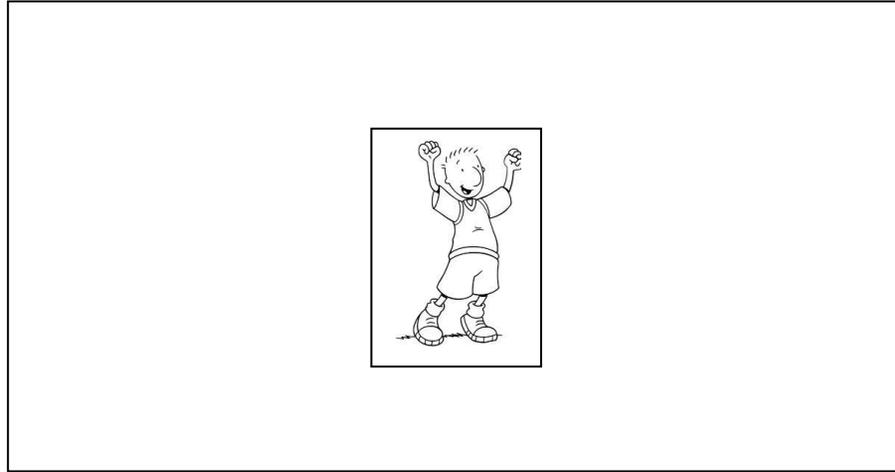
1. ¿Cuál de estos objetos están ubicados al frente de la iglesia?

- e. A
- f. B
- g. C
- h. Ninguno



2. Lee las siguientes instrucciones y realiza el dibujo de una parte de la ciudad, teniendo en cuenta la ubicación de Pepe.

- e. Un edificio ubicado encima de la cabeza de Pepe
- f. Un árbol ubicado, al lado izquierdo de Pepe.
- g. Un puente ubicado a la derecha de Pepe.
- h. una iglesia ubicada debajo de Pepe

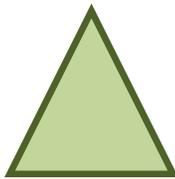


3. En que dirección indica la flecha que se construirá la ciudad

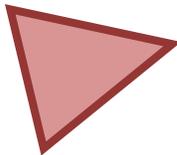
- e. abajo
- f. Izquierda
- g. Arriba
- h. derecha



4. ¿Cuál de estas figuras está detrás de la iglesia?



A



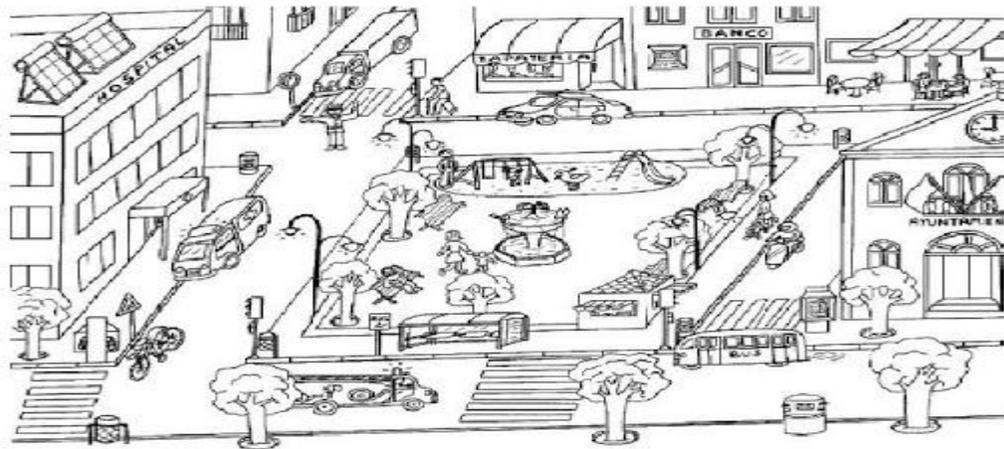
B



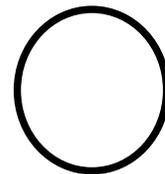
C

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

5. Ahora observa la imagen que se encuentra debajo de este texto. Ayúdale a Pepe a ubicarse en la ciudad, Marca con una **X** roja los elementos que estén al frente del banco. Con una **X** verde lo que esté entre el hospital y el parque. Con una **X** azul lo que esté al lado derecho de la zapatería.



6. Observa la imagen de la ciudad que se encuentra en la parte de arriba y marca con una "X" ¿cuál de las siguientes figuras está encima de las puertas de las casas?



A

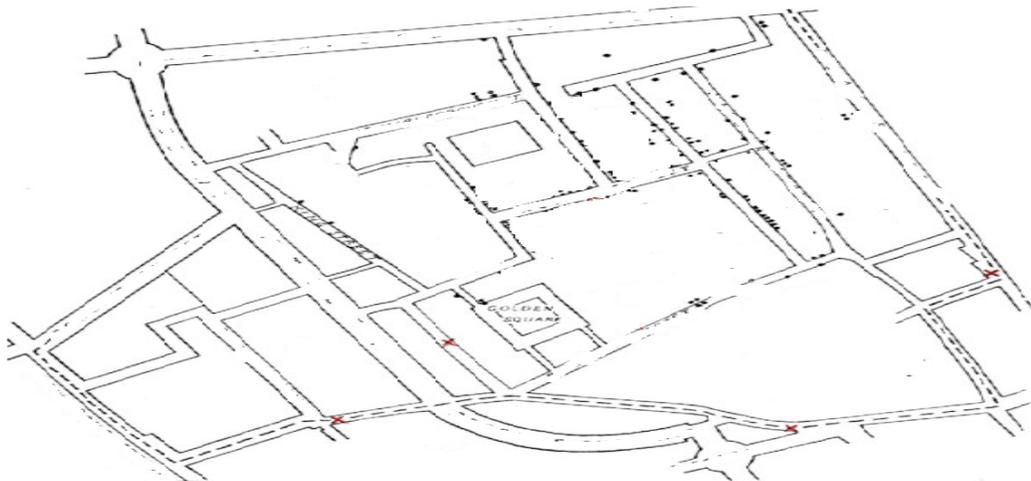
B

C

- k. Usando A
- l. Usando B
- m. Usando C
- n. Usando A y B
- o. Ninguna

7. Usando el siguiente plano dibuja y ubica :

- e. Dibuja y ubica una casa al lado derecho de un árbol
- f. Dibuja y ubica un edificio al frente de un banco que se encuentra a la derecha de la casa.
- g. Dibuja y ubica un hotel detrás del edificio que se encuentra a la izquierda de un puente.
- h. Dibuja y ubica una iglesia al lado izquierdo del hotel.



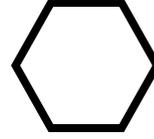
8. ¿Cuáles de las siguientes figuras está ubicada debajo de los arboles?



A



B



C

D

c. B y C

c. C y D

d. A y B

d. A y C

¡MUY BIEN! HICISTE UN BUEN TRABAJO!!!!!!

ANEXO D

TRANSCRIPCIONES

29 de Octubre de 2012

Primera transcripción:

La profesora inició preguntando si se acordaban de su nombre, algunos lo recordaban, de igual forma se hizo nuevamente la presentación (mi nombre es Melisa Isaza y soy estudiante de Lic. En Pedagogía).

Después Melisa empezó a contarle a los niños que tenía un amigo llamado Juan que vivía en Bogotá pero en sus vacaciones quiso conocer una parte de Pereira en el barrio Cuba, pero como el tan solo tenía 7 años, necesitaba de la ayuda de otras personas para conocer, el decidió empezar a conocer el barrio donde queda ubicado su colegio

P. ¿Cómo se llama este barrio?

N 1. Cuba, 2500 lotes, Alejandría

P. este barrio se llama Alejandría y es el barrio que quiere conocer Juan el amigo "turista"

P. ¿ustedes saben que es un turista?

N 2. Los que quieren conocer, personas que vienen de paseo.

P. como Juan es un turista necesita de nosotros para que le ayudemos a ubicarse y por eso todos vamos hacer guías turísticos de Juan.

P. Ustedes le pueden ayudar a Juan a conocer el barrio Alejandría.

Todos. Unos a otros se miran y dicen sí que chévere.

Luego de esto la profesora les pide al grupo en general que se formen en una hilera y que en mucho orden van a salir a la cancha.

N 3. Que vamos hacer.

P. vamos ayudar a Juan a conocer el barrio.

Cuando están en la cancha la profesora pide que se ubiquen en el centro y realicen un círculo, posterior a esto les dice:

P. Todos ustedes se van a ir a caminar por la cancha y van a observar que objetos hay a su alrededor. ¿Qué pueden observar? Árboles.

N 4. Árboles

N 5. Escalera

N 6. Colegios

N 7. Rejas, calles, colegio, arbusto.

P. Vayan todos, se van a ir a observar y cuando yo cuente 10 todos deben estar haciendo el círculo nuevamente, despacio por las gradas, despacio.

N 5. Hay muros.

P. sin saltar cuidado

N 5. Rejas

P. sin salirse de la cancha.

N 6. Árbol

Los niños mientras están observando, caminan, corren, hablan.

N5. Rejas

P. No saltan por ahí me hacen el favor y bajan por las escaleras.

N 8. Hay techos, agua, hay muros

P. Despacio, Juan despacio voy a empezar a contar, y todos deben estar haciendo el círculo 1 hasta 10.

Los niños se van reuniendo y realizan el círculo nuevamente, **N 5**, no está haciendo caso y los demás participantes lo llaman “Kevin” y le dicen rápido ya que la profesora va en su conteo en el 9, el se reúne al grupo y posterior a esto la docente dice:

P. Muy bien, Ahora me van a contar Uno por uno levantando la mano se van a contar que fue lo que observaron, uno por uno levantando la mano, sin decir yo.

La profesora para evitar desorden dice:

P. Vamos a empezar hacia mi derecha

N 3. Árboles y arcos.

P. solo van a decir dos cosas.

N 9. Casas y escaleras.

N8. Colegio y muros

N 10. Escaleras

P. Pero ya dijimos que hay escaleras, muros, rejas; que mas puedes observar a tu alrededor; que hay por allá, que hay al frente

N 10. Casas

N 8. Pro, ya dijimos casas

P. Que hay al frente; por ejemplo, “al frente de la cancha”

N 10. Una tienda

P. Vea ella “**N7**” observo algo nuevo

N 7. Que hay un colegio, un gimnasio

N 5. Allá

P. Y allá que es

N 8. Diagonal

N 7. Frente

N 11. Rejas y carros

N 12. Otra tienda y una moto

N 13. Ventanas y árboles

N 10. Gimnasio y casas

Como ya estaban repitiendo la profesora intervino y dijo:

P. Bueno como ya todos han logrado identificar lo que hay alrededor de la cancha.

Ahora solo van a tener presente que objeto les llamo más la atención a cada uno, para que en la hoja que voy a pasarles primero que todo se dibuje cada uno de ustedes y le colocan el nombre; luego de esto van a dibujar el objeto que más les llamo la atención en la dirección que se encuentra arriba, debajo, adelante, al lado derecho, al lado izquierdo, al frente.

Como estaban en círculo la profesora les dice que para que hagan el dibujo se ubiquen en las gradas y vuelve a repetir.

P. Van a observar nuevamente el objeto que más les haya llamado la atención el gimnasio, los arboles, las gradas, los arcos, la cancha, “recuerden que primero se deben dibujar ustedes nada más”, luego van a observar en qué dirección se encuentra, si se encuentra a su derecha a su izquierda, al frente o detrás, lo van a dibujar en la hoja en la posición que se encuentra el objeto a su alrededor.

N 9. Profesora y si es para ya o para ya

P. Tú te paras y digamos que el objeto esta para allá, el señala y dice para allá y la docente pregunta y hacia allá que es?

N 9. Está en la esquina a mi derecha.

P. vas a mirar donde está el gimnasio.

N 8. Esta a mi izquierda o a mi derecha.

P1. ¿Cuál es tu mano derecha? (y el muestra la izquierda) ¡Esa es tu mano derecha!, (no), o sea que el gimnasio está en qué dirección

N 8. En el lado derecho

N 5. Profe así

P. el Liceo Cuba está al frente tuyo.

N 5. Si profe.

P. Le vas a poner tu nombre y me vas a esperar hay que los demás terminen.

P. **N 3,** ubícate al frente donde puedas observar todo lo que hay a tu alrededor y luego le preguntó ¿Qué fue lo que más le llamo la atención? Cuando ella identifico el objeto.

N 3. El otro colegio.

P. Bueno como ya te dibujaste, dime en qué dirección se encuentra el colegio a tu derecha, izquierda, al frente, atrás, a un lado.

N 3. Al mi lado derecho.

Cuando ya todos los niños acabaron de realizar el dibujo

P. Entreguen la hoja y ubíquense nuevamente en el centro de la cancha pero ahora haciendo una fila, como había una línea que delimitaba el lugar, la profesora pide que todos se ubiquen en dirección a esa línea.

P. Como Juan ya sabe ubicar que objetos hay cerca al barrio Alejandría, ahora le vamos ayudar a orientarse ya que el no sabe cuál es su izquierda, su derecha y tampoco sabe que es atrás ni adelante.

P. Cuando yo alce mi mano derecha todos vamos a dar 3 pasos hacia la derecha, cuando yo alce mi mano izquierda van a saltar 3 veces hacia arriba, cuando yo diga adelante van a dar 2 pasos y cuando yo diga atrás se van a regresar 4 pasos.

Inicialmente empezaron la actividad, pero la profesora se dio cuenta que el lenguaje utilizado no era acorde.

P. Cuando yo diga izquierda van a dar 3 pasos hacia la izquierda.

N 13. Profe (**N 7**) se equivoco.

P. Nuevamente lo vamos hacer todos. Izquierda. ¿Cuántos pasos?

N 2. 3 profe

P. Bueno, 3 pasos hacia la izquierda

N1. Santiago 11 se equivocó profe.

P. Santiago cuál es tu mano izquierda (él, la levanta y dice esta), bien entonces cuando yo diga izquierda vas a dar tres pasos hacia ese lado.

P. Ahora, van a dar 2 pasos hacia delante y 4 hacia tras.

P. De nuevo, a la izquierda ¿Cuántos pasos?

N 12. Tres profe y a la derecha también

P. N 11 ¿Cuántos pasos hacia atrás?

N 11. 4 pasos

P. Y hacia delante

N 11. 2 pasos

Así sucesivamente se hizo varias veces hasta que ninguno se volvió a equivocar.

P. Juan estará muy complacido por todo lo que gracias a ustedes aprenderá.

P. Juan tiene una amiga en ese barrio que se llama María la cual lo invito almorzar el día de hoy, pero resulta que el no sabe cómo llegar.

P. ¿será que ustedes pueden ayudarle a Juan a llegar a la casa de María?

N 4. Si profe.

P. Para eso necesito que todos se ubiquen en el centro de la cancha y observen el gimnasio y den dos pasos hacia delante, luego que dieran siete pasos a la izquierda; así mismo que dieras dos pasos a la derecha, allí ve al arco de la cancha que está al frente, luego de estar allí súbete a la segunda grada de la cancha y observa al frente la casa que mires es la casa de María, ahora vamos a identificar la casa de Maria exactamente de acuerdo con las figuras geométricas particulares que tenga la casa. .Que figuras geométricas pueden observar en la parte de adelante de la casa de María.

N13.cuadro y rectángulo

N2: cuadrada la ventana

N7: tiene un circulo profe

- Cuantos cuadrados tiene, tiene círculos, que objetos se parecen a los círculos y cuales a los cuadrados.

N:3 la ventana se parece a un cuadrado

N7: el cosito pequeño de la puerta a un circulo

N12: la puerta también es cuadrada

-Se pueden observar triángulos, que figuras se parecen a los triángulos

N6: mm no profe de eso no hay

N2: no hay

N9: no hayy

En esta actividad como estaba guiada por la profesora y constantemente ella repetía las indicaciones, no hubo complicaciones, aunque algunos niños se dispersaban constantemente ya que querían jugar pero la profesora los integraba de nuevo ya que les pedía a ellos que fueran los que ubicaran las direcciones.

Cuando lograron identificar la casa de María, coincidentalmente se parecía a la casa descrita en la siguiente ficha, lo cual llevo a los estudiantes a interesarse más por la actividad.

P. Como ya le ayudamos a Juan a encontrar la casa de María le voy a llamar para que él se ubique y pueda llegar con facilidad a almorzar.

La profesora hizo la mímica de que llamaba a Juan y dice:

P. Niños resulta que mi amigo Juan me dice que vino a tocarle a María y no se encontraba pero con una de las vecinas le dejo 2 fotos de su casa para que el la conociera por dentro.

N 12. Con cual vecina la dejo profe, con la de la casa azul, o la casa roja.

P. Con la vecina de la casa azul.

Seguido a esto la profesora les muestra la ficha en la cual está la casa y les dice:

P. Lo que debemos hacer en esta ficha para ayudarle a comprender a Juan los objetos que están arriba, debajo, izquierda, derecha, adentro, afuera de la casa de María es encerrarlos en un círculo y escribir donde está ubicado.

Cuando la profesora reparte la ficha la explica diciendo:

María es la niña que está arriba de camiseta roja y Tatiana es la que esta de camisa amarilla, cuando ya las hallan identificado van a encerrar en un círculo los objetos que se encuentran arriba de Tatiana en la foto No.1, y en la foto No.2 van a encerrar los objetos que se encuentran debajo de Tatiana.

N 1. Profe no entiendo cual es Tatiana.

P. La niña de la blusa de color amarillo es Tatiana.

N 3. Profesora arriba está arriba esta la cama, la ventana, el bombillo, la mesa y la lámpara.

P. Si y quien más. Tatiana o María.

N 6. María.

N 6. La mesa esta debajo de Tatiana.

P. Y que otros objetos ahí al lado de María

N 11. El sillón y la planta.

P. Bueno ahora van a encerrar que objetos están a la izquierda, a la derecha, arriba, debajo, afuera y a dentro de la casa

N 8 A la izquierda está la bicicleta y el parque

N13 A la derecha está el carro

P. Juan estará muy agradecido por lo que hicieron el día de hoy, voy a conversar con él y le mostraré todo lo realizado y si comprende lo que hicimos nosotros en las fotos de la casa de María.

Así finalizó la actividad del día, posterior a esto se les pidió nuevamente que hicieran una hilera para regresar al colegio y dar por terminada la sección.

30 de Octubre de 2012

Segunda transcripción:

El segundo día de actividades empezó de la siguiente manera:

La profesora les pide a los estudiantes que guarden sus útiles y que solo deban llevar un cuaderno en el cual apoyar ya que se les dará el lápiz y borrador para hacer las actividades.

Luego les pide que se dirijan a la terraza en donde dará inicio a las actividades: en el momento de estar allí pide que hagan un círculo en el cual pregunta.

P. Recuerdan ¿Qué hicieron el día de ayer con la otra profesora?

N 1. Fuimos a la cancha

P. Que hicieron en la cancha

N 1. Le ayudamos a Juan a ubicar la casa de María.

N1. Hicimos una línea y ubicamos donde está la izquierda, la derecha, delante y atrás.

N 12. Otra actividad que hicieron fue orientar a Juan por qué no sabía donde quedaba el lado derecho ni izquierdo.

P. cuantos pasos tenían que dar a la derecha, izquierda, delante, atrás

N 1. Hicimos una línea y dimos 2 hacia la derecha, 2 para la izquierda, saltamos 3 hacia arriba, “en ese momento empuja a **N 5**”

P. Así no; luego de eso **N 7** se hizo en el centro hacer la demostración y dijo:

N 7. Es así, tres para acá.

P. Tres para acá como se llama

N 7. Izquierda.

P. Tres para la izquierda

N 7. Tres para la derecha, tres para el frente y tres para atrás y paradas aquí damos tres hacia arriba.

N 1. Una niña y los cuadros de arriba y debajo de la niña y las cosas que estaban.

P. Esa era la fotografía que necesitaba Juan para conocer la casa de María, porque acuérdense que cuando Juan llegó a conocer la casa de María ella no estaba y solo le dejó las fotos de su casa para que la conociera.

N3. En las fotos también encerramos con círculos la cama, el carro, la bicicleta.

N 11. Las cosas que estaban afuera y adentro de la casa.

P. Hablé nuevamente con Juan y me dice que no entendió lo que ustedes realizaron en la ficha, entonces él propuso que realizarán la ficha nuevamente, pero que no la hagan individual sino que la van hacer grupal, la van hacer en

grupos de tres; como lo hicieron ustedes ayer, cada uno lleno la ficha (todavía no he dicho que se organicen) pero ya la van a llenar en equipos acordándose de lo que hicieron anteriormente, listo, entonces se van a organizar en equipos de tres uno se ubica allá, otro aquí, otro aquí y otro al frente.

P. Esta es más pequeña para darle solución, todos se tienen que poner de acuerdo para marcar; recuerden si esta a la derecha, especifican a la derecha de quien, como se llama, si esta debajo, debajo de quien y de que, por ejemplo, este mueble esta debajo de que y de quien.

N 2. De María

P. Para el desarrollo vamos a seguir las siguientes indicaciones (deben especificar bien la dirección en que se encuentra para que Juan la entienda), además deben escribir con letra pequeña para que les quepa todo, acuérdense que deben poner de acuerdo.

N 13. Esto es papel reciclable

P. Todo se trabaja con papel reciclable

Durante la actividad se evidencia como en equipos trabajan conjuntamente tratando de reorganizar la ficha nuevamente, respetando las opiniones de los demás, continuamente se escucho las discusiones para ponerse de acuerdo en la selección que tomarían;

La profesora le pregunta a uno de los equipos, en donde **Valeria 12.** Responde.

P 1. ¿A qué lado está el carro?

N3. A la izquierda

P 1. A la izquierda de quien

N 13. A la izquierda de Tatiana

P 1 Mmmmm muy bien, y ¿en qué lado está la bicicleta?

N 13. Al lado derecho de Tatiana

P 1. A la derecha de Tatiana

P 1. Y en la segunda casa que objetos están arriba de la casa

N 13. El mueble, la cama, el bombillo, el espejo y las escaleras

P 1 ¿Qué objetos están debajo de Tatiana?

N 12. Escalera

N 13. Árbol

P 1. Muy bien, sigan pues trabajando

Luego la profesora en formación “**P.1**”, se dirige a otro grupo e interroga a los participantes.

P 1. Como van ustedes

N 4, N 8 y N 6. Responden bien

P. 1. Me muestran lo que están haciendo

N 8. Ya le mostramos a la pro

P. 1. Pero muéstrame a mí también.

N 8. Se lo pone sobre la cara y dice vea, vea.

P. 1. ¿Qué objetos están al lado de la casa No. 1

N 8. Una cama, una lámpara, bombillo.

P. 1. Y esos objetos están dentro, fuera o al lado de la casa.

N 8. Dentro

P. 1. ¿Qué objetos están por fuera de la casa?

N 8. La bicicleta y el carro

P. 1 Y la bicicleta está al lado derecho o al lado izquierdo de la casa

N 8. Izquierdo

P. 1. Y el carro

N 8. Derecho

De este modo se pasa por todos los equipos de trabajo, seguidamente se interrogo al grupo de **N 3, N1 y N 2.**

P.1 ¿Cómo van?

N 3, N 1 y N 2. Bien

P. 1. Me van a mostrar lo que están haciendo

P.1. N 1, ¿Qué objetos están por fuera de la casa No. 1?

P.1. Responde es **N 2.**

N 2. La bicicleta y el carro...

P.1. La bicicleta está en que lado en la izquierda o en la derecha

N1. Derecha

N 2. Izquierda

P.1. Pónganse de acuerdo si en la derecha o izquierda

P.1. Obsérvenla otra vez, (hay todos tres miran la imagen y responden)

N 1. A la derecha está la bicicleta y ala izquierda está el carro

P.1. A bueno

P.1. ¿Qué objetos están por fuera de la casa No. 2?

N 2. El parque

N 1. El parque

P.1.. Muy bien.

P.1. Y a dentro de la casa que objetos se encuentran

N 3, N 1 y N 2. El mueble, la lámpara, la cama, la ventana, las escaleras y el bombillo.

P.1. Muy bien gracias

P.1. Hay otra pregunta, otra pregunta

P.1 ¿Dónde está Tatiana?

N 1. Esta a la izquierda

P.1. Esta a la izquierda de que objetos

N 1. De la lámpara y de la mata.

P. Vamos a socializar la ficha con todo el grupo, por lo tanto cada grupo debía contarle a Juan lo que había a dentro, fuera, izquierda, derecha, arriba, debajo de la casa, igualmente si los demás necesitan complementar algo en la ficha a medida que los compañeros hablen lo pueden hacer:

P. Grupo 1:

N 11. Profe adentro de la casa hay escaleras, bombillos.

N 7 por fuera esta la bicicleta, el parque

N 10. Arriba esta el espejo y el bombillo y la cama

N 9. Y debajo el mueble la mata

P. Grupo 2

N 1. Profe adentro de la casa hay escaleras, matas, espejos, bombillos, niña, mueble.

N 2. Por fuera esta la bicicleta, el parque y el carro

N 3. Arriba esta el espejo y el bombillo y la cama y debajo el mueble la mata.

P. Grupo 3

N 13 profe adentro de la casa todo lo que han dicho los compañeros: escaleras, matas, espejos, bombillos, niña, mueble.

N 12. Por fuera esta la bicicleta, el parque y el carro

N 5. Arriba esta el espejo y el bombillo y la cama y debajo el mueble la mata, a la izquierda el carro y a la derecha el parque

P. Grupo 4

N 6. Profe otra vez repetir lo mismo mmmm

P: Estamos en el momento de socializar lo que todos realizaron

N 4. A dentro de la casa hay escaleras, mesa matas, espejos, bombillos, niña, mueble, cama. N11: por fuera esta la bicicleta, el parque y el carro

N8. Arriba esta el espejo y el bombillo y la cama y debajo el mueble la mata, a la izquierda el carro y a la derecha el parque

P: Bueno niños ya todos tienen la fotografía bien acomodada para enseñarle a Juan como es la casa de María, yo me voy a llevar la fotografía y se las muestro a él, seguro les va a estar muy agradecido.

P. Que otros objetos les falto por nombrar ya están todos o falta a algunos.

Niños. Ya están todos profe

P. Por grupos me van a decir que fue lo más complicado (difícil) o lo más fácil de la actividad o si tuvieron algún percance en los grupos de trabajo respecto a la ficha dada.

P. Grupo 1

N 10. Lo más maluco era ponernos de acuerdo, y difícil era encerrar lo que estaba a los lados.

P. ¿Qué lados?

N9. Al lado derecho y al lado izquierdo

P. Grupo 2.

N 2, ¿cómo les pareció la actividad?

N 2. Fácil

P. Grupo 3,

N 13, tuvieron alguna dificultad al responder la ficha nuevamente

N a 13. No porque ya sabíamos que había que poner solo fue colocarle los nombres y eso si fue duro.

P. Grupo 4.

N 8, ¿Cómo se sintieron como grupo al responder la ficha, tuvieron alguna dificultad?

N 8. Nos sentimos bien

P. Tuvieron alguna dificultad

N 8. No

P: Juan necesita que le ayuden a llenar una ficha, ya que el no sabe muy bien como están organizados los objetos de la foto, entonces tienen que mirar la imagen porque con base en la imagen le ayuden a llenar los espacios a Juan, en los espacios se encuentran tres opciones de palabras, en esa espacio deben colocar la palabra que ustedes consideren correcta de acuerdo a la ubicación de los objetos, miren bien los objetos que les están preguntando para poder ubicar la palabra.

P. Le voy a entregar una ficha a cada uno, miren bien la imagen y observen los objetos que están allí y lean bien para que sepan que es lo que se les pregunta

N 10. Profe venga y ¿esto es para qué? (señalando los espacios) de la ficha

P. A ver, primero mira lo que te preguntan.

N 3. Nos están preguntando si la hoguera está entre, delante o detrás de la lámpara y la tienda

Uno de los niños que estaba al lado le estaba indicando la respuesta y la docente le dijo

P: Recuerden que individual por favor, ahora socializamos

La docente vuelve y le explica al niño

P: Dónde está la tienda (el niño señala) ahora, dónde está la lámpara, (el niño señala) entonces la hoguera está entre, delante o detrás de la tienda.

N 10.: ahhh está detrás

P: Bueno entonces escribes la opción “detrás”

N 6. Profe los árboles están... que coloco

P: Muéstrame dónde están los árboles, (los señala) y dónde está la tienda (la señala) entonces donde están los árboles detrás, entre o delante de la tienda

N 8. Detrás jajajaja era fácil

N 13. Profe la olla dónde está

P: Dónde está la olla (ubica la olla) dónde está la tienda (ubica la tienda) ahora qué hay delante de la tienda

N5. La lámpara higuera y la olla

P: Que hay detrás

N 4. Árboles

P: Entonces cuál es la ubicación de la olla con respecto a la tienda, mira la tienda y la olla, dónde está la olla

N 10. Profe delante

P: ¡Si tú crees que es esa!, ponla

N 9. Si profe es esa

P: De todas formas ahora socializamos entre todos

P: Bueno niños vamos terminando por favor

Cuando ya todos terminaron la docente los ubica nuevamente en grupo y les dice:

P: Por favor cada integrante va a mirar su hoja y la opción que colocó en cada espacio, luego explica a sus compañeros por qué eligió esa opción, después que expliquen deben ponerse de acuerdo en colocar la opción correcta, pero primero todo el grupo debe estar de acuerdo y entre todos dan una respuesta. Yo los voy a organizar.

Cuando la docente terminó de organizarlos en grupo, los niños empezaron a hacer sus comparaciones, cada uno iba leyendo, los niños se pesaban las hojas

para que los compañeros lo observara uno de los grupos que estaba conformado en pareja la niña expresa

N 3. Profe **N 5** no se deja explicar, yo le digo que así como él la tiene no es pero él no me entiende.

P: Por qué no estás de acuerdo con la compañera

N 5. Es que así no es

P: Ya le explicaste porque, recuerda que le debes dar una explicación

N 5. Si pero ella tampoco me entiende

P: Esperemos que todos terminen y entre todos vamos a llegar a la respuesta, está bien.

N 13 y N 12. Bueno profe

Habían niños en los grupos que no estaban participando por lo tanto la docente practicante les volvía a repetir lo que debían de hacer igualmente se dirigía a cada grupo a mirar cómo iban, cuando ya terminaron todos.

P. Se dirigió con los dos niños que no se pusieron de acuerdo y les dijo que si por favor leían la primera frase y explicaran el porqué eligieron esa opción. El niño le dio pena leerla por lo tanto lo hizo la niña.

N 3. La opción que yo elegí es entre porque aquí está la lámpara y aquí la hoguera,

P. Ahora todos me van a explicar porque eligieron esa opción.

N 8 pusimos delante, porque la lámpara esta delante de la tienda.

N 11. Pusimos entre, porque entre la tienda y la hoguera esta la lámpara

N 13. Pusimos delante porque está la tienda y la hoguera.

Por lo tanto la profesora empezó a darle respuesta a la primera opción:

P: Esta lámpara esta delante de quién, la opción era “detrás” “entre” “delante”

N 11. Delante de la tienda

P: Mira que nos están preguntando por tres objetos y su ubicación, miren la tienda, hoguera y lámpara, dónde está la lámpara y que tiene a los lados la lámpara

N 12. La tienda y la hoguera

P: Entonces cuál es la ubicación de la lámpara delante, entre o atrás

N 12. Entre ahhh ya entendí

P. Como ya quedaron de acuerdo que la primera opción era “entre”. Vamos a seguir con la siguiente, por grupos nuevamente van a responder ¿la olla está detrás, entre o delante de la tienda? primero cada grupo debía decir la opción que eligió y explicar el por qué.

N 5. Pusimos delante, porque detrás no es, ni tampoco entre

N 9. Colocamos delante, porque detrás están los arboles

N 7. Pusimos delante, porque aquí está la olla y aquí la tienda

N 4. Pusimos delante porque la olla está delante de la tienda

P: Todos están de acuerdo con que es delante

Niños: siiiii profeee

P: Muy bien, miremos la ubicación de la tienda y la olla, aquí está la tienda (señala la tienda) y aquí la olla (señala la olla) ¿En dónde está la tienda?.

Para la última opción la docente practicante utiliza el mismo procedimiento, a cada grupo le pregunta y le pide su explicación:

N 10. Pusimos detrás, porque miren donde esta los arboles y aquí está la tienda

N 12. Pusimos detrás, porque los árboles están detrás de la tienda

N 7. Pusimos entre

N 3. Pero esa no es, no que los árboles están detrás de la tienda

P: Miremos todos la ficha, dónde esta los arboles (los niños señalaban aquí) y donde está la tienda (aquí decían los niños) ¿Qué hay delante de la tienda?

N 5. Lámpara, hoguera, olla,

P: Para poder decir “entre” necesitamos que hayan 3 objetos ¿Qué hay entre los árboles y la tienda?

N 1. Pasto

P: pero algún objeto en particular

N 1. noo

N 10. Por eso la opción es detrás, los árboles están detrás de la tienda

P: Así es, recuerda que estaban preguntado por los árboles y la tienda solamente, siempre se tiene que ubicar por los objetos que le preguntan.

P: Les quedo a todos claro

Niños: siii

P: Tienen alguna pregunta (todos decían no con la cabeza).

P. Bueno de esta manera de termina la clase muchas gracias a todos por la colaboración.

De esta manera de término la clase y los niños se despidieron de la docente.

1 de Noviembre de 2012

Inicialmente las docentes en formación sacan a los niños a la cancha ya que la actividad se enmarcaría allí, se les pide de ante mano las normas que deben tener en ese lugar, no correr por las gradas, no tirar basuras, respetarse los unos a otros y prestar mucha atención ya que será el éxito de la actividad.

En el momento de estar en la cancha.

P. Pregunta ¿Qué fue lo que se hizo la última vez con la profesora Anyili?

N 1. Juagamos y encerramos

N 8. Encerramos las cosas que hay arriba y abajo

P. ¿Qué le ayudaron a conocer a Juan a través de las imágenes?

N 13. La casa de María

N6. Qué es esa

P. Que es la casa del frente

P. ¿Qué ubicaron en esa imagen?, ¿Qué objetos estaban en la parte de arriba?

N 1. La cama, la lámpara, el bombillo

N 4. La ventana

N 1. La ventana

N 10. La mesa

N 13. Un espejo

N13. También arriba había un cajón

N 2. Afuera estaba la bicicleta

P. ¿Qué objetos están en la parte de debajo de Tatiana?

N 8. Escalera

N. Gatos perros

p. No

P. En la casa adentro que había

N 8. Que mas... eeeeeee

P. ¿Quién más le puede ayudar a Juan Camilo, con los objetos que estaban abajo?

N 13. Yo.

N 4. Yo.

P. Dígame **N 4**

N 4. El mueble, la planta.

N 13. El mueble, la planta, estaba Tatiana

P. vamos a escuchar a **N 7**

N 7. El bombillo

P. El bombillo donde estaba arriba o abajo

N 1. Arriba

P. ¿Qué objetos estaban por fuera de las dos casas?

N11. Las ventanas

P. Por fuera de la casa estaban las ventanas o estaban por dentro de la casa

Santiago 11. Por dentro

P. ¿Qué objetos estaban afuera de la casa?

N 6. La bicicleta y el carro

N 9. El parque

Seguidamente la profesora enmarca la siguiente actividad diciendo:

P. Juan quiere seguir conociendo el barrio, y como ya sabe dónde queda el frente de, dentro de, afuera de, atrás de, arriba, de, debajo de, entonces el decidió que todos nosotros, debíamos de ayudarlo a ubicarse en una calle, por ejemplo, yo les voy a dar a cada uno de ustedes un rol, cada uno va representar un objeto referente o a una persona representada en la imagen; entonces N 5 va ser un joven llamado Lucas, eee... Juan Pablo Tamayo 1 va ser un joven llamado Mateo, como fue muy difícil que ellos recuerden el rol asignado, la docente en formación decidió que cada uno representará la situación con su nombre propio.

P. Marco la cancha con las indicaciones de la imagen respetando así cada lugar a representar.

Cuando ya se dio inicio con todos en sus lugares la docente en formación dice:

P. Relata la historia, N 13 y N 8 van a cruzar la calle, pero viene un carro, porque el semáforo que es N 12 y que es N 11 están en verde y N que es el carro esta cruzando al igual que N9 que también es un carro; y Mateo y Laura también quieren cruzar pero tampoco pueden, ella (N 7) es un semáforo, que le va dar luz a los que viene por esta calzada, ahorita hay en los puestos me van a responder unas preguntas.

P. Ella vuelve a recordar el rol de cada uno para que la actividad se pueda desarrollar con éxito para eso pregunta.

¿Quiénes son semáforos, carros y personas?

- Los semáforos son Karen 7, Valentina 12 y Santiago 11
- Los carros son Kevin 9 y Juan Pablo 4
- El resto son peatones

N 1. Gente

P. ¿Quién está detrás de **N 5**?

N 12. Laura 10

P. ¿Quién está al lado izquierdo de **N 5**?

N 3. N 7

P. Pero **N 7** quién es

N8. Un semáforo

P. ¿Quién está al frente de **N13**?

N 5. Al frente yo

P. **N8** Muy bien

P. Y ¿Quién está entre **N8 y N 13**?

N 13. El carro

P. ¿Quién detrás de **N 5**?

N 6. N7

P. ¿Quién está entre el carro (**N 9**) y **N 5**?

N4. N7

P. y **N 7** qué es

N11. Un semáforo

P. ¿Quién está detrás de **N 6**?

N10. N 12

P. Y qué es **N12**

N 1. Un semáforo

P. ¿Quién está delante de **N 11**?

N 2. N 13

P. **N 11** ¿Quién está delante de ti?

N 11. N13

P. y ¿Quién está detrás de ti?

P. ¿Qué me responde **N 11**?

N 11. Melisa

p. ¿Quién está al lado derecho de **N11**?

N10. Melisa

P. ¿Quién está al lado izquierdo de **N 11**?

P. El levanta la mano derecha pensando que es la mano izquierda, la docente en formación pregunta ¿con que mano escribes tu?, el levanta la mano derecha y ella dice, como se llama esa mano la derecha o la izquierda y el dijo la derecha, ella le levanta de nuevo la mano izquierda y le dice como se llama esa mano y el dice: “la izquierda”, y quien está a tu izquierda: “N 1” y ella como es la que está a la izquierda dice, “y como me llamo yo” P.1, y yo estoy a tu izquierda o a tu derecha, y Santiago dice: “a mi izquierda”

P. La profesora le pregunta de nuevo a **N 11** colocándose en varias direcciones, ¿Quién está al frente tuyo (N 11)?

N10.P.1

P. ¿Quién está al lado derecho tuyo?

N 11. P.1

P. Y ¿Quién está detrás de **N 11**?

N 11. P.1

P. ¿Quién está entre **N12** y **N3**?

N 11

P. ¿Quién está detrás de **N 8**?

N11. P.1

P. ¿Quién está delante de **N 13**?

Santiago 11. Valeria 13

P. ¿Quién está arriba de **N 9**?

N11. Melisa

P. ¿Dónde estoy yo?

N 11. Detrás del carro (N 4)

P. ¿Dónde estoy yo?

N 11. Arriba de N 4

P. ¿Quién está delante de **N10**?

N 11. P.1

P. Todos van a abrir los pies, **N 9** y **N 4** se ponen de pie.

P. N 1 ¿Dónde estoy yo?

N11. Atrás de Kevin

P. En qué posición estoy yo

N 11. Debajo de Maicol

P. Estoy dónde

N 11 Entre Juan pablo y Valentina

P. Pidió que todos los estudiantes hicieran un círculo en el cual debían observar quien estaba a su derecha e izquierda, al frente de cada uno y cuando ya lo hayan identificado lo dijeran en voz alta.

N 3. A mi lado derecho esta **N 8** y a mi izquierda esta **N 10** y de frente mío esta **N 11**.

N 5. Al frente esta **N 13** y a mi derecha **N 5** y a mi izquierda **N N 2**

P. Les voy a entregar una ficha que está representada con cada uno de los personajes que ustedes acabaron de personificar; en la cual deberán responder algunas preguntas y entre todos y luego las copiaran detrás de la hoja.

P. ¿Quién esta adelante del semáforo numero 2?

N 12. Jorge

P. Sigue la número 2 ¿Quién está detrás de Mateo?

N 4. Laura

P. Muy bien Kevin, entonces ponen el numero 2, y responden a la pregunta

P. ¿Quién está entre Lucas y Luisa?

N 1. El carro

P. No, no, observen la imagen porque no lo están haciendo, la de cada uno

N 8. Laura dice: “el semáforo”

P. El semáforo 1 ò 2

N 12. El 1

P. ¿Quiénes están pasando la calle y se están observando frente a frente?

N 6. Luisa y Jorge

P. ¿Por qué piensas que Luisa y Jorge se observan frente a frente?

N 6. Ah profe pues porque están cruzando la calle

P. ¿Quiénes están entre el semáforo numero 1 y el semáforo numero 2?

N13 Luisa, Jorge y el carro

P. ¿Qué objeto está al lado izquierdo de Laura?

N 13 el semáforo numero 3

P. ¿Por qué consideran que el semáforo está al lado izquierdo de Laura?

N 10. Porque Laura está detrás de Mateo y al lado izquierdo del semáforo

La profesora constantemente hace ayuda ajustada a **No 11** ya que como es un niño con discapacidad, constantemente requiere de ayudas para darle solución a las preguntas formuladas.

Cuando se finaliza la anterior actividad se les pidió a los estudiantes que se hicieran en grupos de a cuatro personas, seguido a esto la docente en formación enmarca la actividad de la siguiente manera.

P. Necesito que ustedes dibujen esta imagen la cual representamos el día de hoy para que esta tarde que yo me vea con Juan la observe y comprenda lo que hicimos el día de hoy y donde se encuentra cada uno de los personajes y también los objetos que están a su alrededor, luego de que terminen los vamos a socializar y el que haya quedado mejor, porque todos van a quedar excelentes se lo vamos a mostrar a Juan, a cada grupo se le paso la hoja en la cual estaba el dibujo.

N. los niños dicen una para todos.

P. El que necesite crayolas las coge para que colorean

P. La profesora dice, primero dibujen la calle como hice yo cuando representamos lo que está en la imagen así será más fácil

N 7. Y luego los carros profe.

P. La docente en formación pasa por cada grupo y pregunta ¿Que están dibujando?

N 2 la carretera

P. Para ubicar a quiénes

8. A Juan

P. N dime que personaje esta delante de N

N 9. Mateo

P. Muy bien. ¿Quiénes están entre el semáforo numero 1 y el semáforo numero 2?

N 9 Luisa, Jorge y el carro

Luego de que terminaron de dibujar, se exhibieron todos los dibujos y se selecciono el del grupo de Juan Pablo y Valentina ya que cumplía con los requisitos, que eran dibujar la cancha, ubicar a los personajes y objetos y sobre todo reconocer los sitios de ubicación de cada uno de ellos.

6 de Noviembre de 2012

La clase inició con una actividad llamada la gallina ciega en la que el objetivo principal era que recordaran lo realizado en días pasados.

P. Vamos a jugar a la gallina ciega, pero que no van a coger a los compañeritos sino que van a buscar un objeto con las indicaciones que den los demás estudiantes involucrados en el juego.

P. Van a dar indicaciones de cómo llegar a ese objeto, diciéndole al compañero, por ejemplo, a la derecha, a la izquierda, un paso hacia delante, otro hacia atrás, brinque hacia arriba, o de un paso hacia el frente.

Se seleccione a un participante **N 1**, aun que se noto la inconformidad de otros ya que todos querían ser los que tuviesen los ojos vendados.

Se ubicó de igual forma la botella de agua en un lugar estratégico y se iba movilizandopor diversas partes para que así el juego fuera más dinámico.

P. Dice:”quien lo va guiar?

N 13. yo, yo, yo, yo

P. La profesora dice empiecen a decirle las orientaciones

N 13.. 10 pasos al frente

N 13.. 5 pasos hacia el lado

P. Hacía que lado el derecho o el izquierdo

N 13. Derecho

P. Deben especificar hacia qué dirección debe ir **N 1**

N 5.. 10 pasos hacia el frente

N 10.. Le dice estira la mano hacia el frente.

Ahí encontró el tarro de agua, y todos eran alegres y pidiendo ser el próximo participante en buscar el objeto.

P. Sigue una de las niñas “Karen 7”

P. Hacia donde debe ir Karen 7

N 1 pasos hacia atrás

N 13. 8 pasos hacia el lado izquierdo

N 9. Gire un poquito y estire la mano.

Allí lo encuentra

Posterior a esto se les pide a los estudiantes que realicen una hilera y que en mucho orden como en días pasados van a salir a la cancha.

Estando allí se les pregunta ¿Qué se hizo en secciones pasadas?

Juan **N 8.** Ayudamos a Juan a ubicar a ubicar donde queda la derecha, la izquierda, afuera, dentro, debajo.

N 3. Ayudamos a Juan a encontrar la casa

N 3También le mostramos a Juan como nos ubicamos en la calle.

P. el jueves que hicimos en las fichas

N 12 A ubicarnos en la calle

P. Hoy le vamos a enseñar a Juan el camino de como él puede llegar a las casas de cada uno y para eso deben pensar bien como es el camino.

P. Primero deben dibujarse ustedes en la cancha y partir de allí para hacer el mapa para llegar a la casa de cada uno.

P. Yo le voy a entregar a cada uno una hoja, ustedes van a dibujar el camino partiendo de aquí de la cancha.

N 6. Hasta la casa

P. Recuerden deben poner los sitios estratégicos, si hay tiendas, un parque, una carnicería, primero deben dibujar el mapa de la cancha y después el camino si es hacia arriba, si deben girar hacia qué dirección.

N 1. Hay que dibujar si mi casa es para ya, o para acá.

N 4. Tenemos que dibujar todo

P. Solo el camino para llegar a cada uno de las casas

P. Que camino cogen para ir a sus casas, como es ese camino, salen, si hay alguna tienda por ese camino, si hay una panadería, si hay una calle que cruzar, si hay una carnicería.

N 2. Pero a mí no me alcanza

Unos con otros se comentan sobre lo que están haciendo, preguntan constantemente.

N 4.. Ya hice la casa

N 6. Yo solo voy hacer flechas

P. No señor, porque de pronto Juan necesita alguno de usted y como los va ubicar sino sabe llegar a su casa.

P. Vea por ejemplo ella (Valeria) va dibujar dos caminos que porque hay dos caminos que la llevan a la casa, mucho mejor por que así lo pueden orientar más fácilmente.

N 4.. Profe listo.

P. Pero yo aquí me pierdo

N 12. Profe por aquí está el camino y por acá esta mi cuadra

P. Así no hágame bien el camino, yo acá me pierdo.

P. Hágame bien el camino, usted por dónde va.

P. ¿Dónde vive usted?

N 4.. Esta es la calle, yo volteo por allá

P. A vea y por acá es la cancha, usted voltea y luego que.

N 6. Bajo

P. Entonces haz el camino y bajas

P. Miran si hay tiendas cercas

P. Así no bien especificado el camino

P. Y si tienen dos camino para llegar a su casa pues entonces dibújenlo, a no se les olvide dibujarse a ustedes dentro de la cancha.

P. Miren lo que hizo ella (Laura) para ubicarse

Ella se paró de su lugar, bajo las gradas y con sus manos ubico hacia que dirección debía ir.

P. si necesitan hacer lo que hizo ella, lo pueden hacer para orientarse

P. Laura su casa queda hacia qué lado, a su izquierda o a su derecha

N 2.. Ella observa nuevamente y responde “hacia mi izquierda”

P. hacia tu izquierda

P. Y tienes que subir o tienes que bajar

N 2. Subir

N 2.. Vea es así para acá, para allá

P. pero hacia haya que es, la derecha la izquierda

N 2... Izquierda

P. A okey

P. Valeria que tuviste que observar

N 3. Es que yo iba ser dos caminos, por allá por allá

P. Y por allá que es al frente o detrás

N 3 Al frente

P. ¿Qué estás haciendo Maicol?

N 9. Kevin

P. Kevin perdón

P. ¿Qué haces?

N 5. Estoy buscando la casa mía

P. ¿Cómo llegamos a tu casa Kevin 5?

N 5. Por la izquierda sube, pa este lado, sube

P. Para ese lado como se llama

P. El lado derecho o izquierdo

N 5. Izquierdo

P. Y después ahí tiene cerquita tu casa

N 5. Si

P. Y la tienda cerca de tu casa queda a la derecha de tu casa al frente o detrás

N 2. Sube esto, gira hacia la derecha, acá esta mi casa y acá esta la tienda

P. Y la tienda esta a la derecha o a la izquierda

N 2. A la izquierda

P. A tu izquierda

P. Y al frente de tu casa que queda

N 2. “permiso eee Juan Camilo” Bis.

N 2. Otra casa

P. mmmm ya. Detrás de tu casa que otras cosas hay

N2 No, hay vacas

P. hay vacas

N 3. Detrás de mi casa

N 3. Como hago para ir a tu casa, me orientas por favor

N 3. Mi casa es así, salimos de la cancha, bajamos, volteamos para allá

P. ¿Cómo se llama para allá? Hacia tu derecha o izquierda

N 1. A mi derecha

P. Y después que hacemos, que queda al frente de tu casa

N 9. Otras casas

P. Y hay tiendas cerquita

N 9 P. Y carnicerías

N 9. No

P. Y ¿Cómo se llama el barrio donde tú vives?

N 10. 2500 lotes

N 12. Y yo en Nueva Colombia

P. muéstrame **N 7** ¿Cómo haces para que Juan pueda llegar a tu casa?

N 12. Mire acá esta la casa, entonces bajamos por acá, vamos derecho y nos encontramos unas escaleras.

P. si

N 12.. Subamos acá hay un parque, entonces acá hay una calle, entonces la tenemos que pasar.

P. y pasamos la calle hacia dónde, hacia un lado, hacia el frente.

N 6. Hacía, hacia el frente

N 6. Hasta que llega hasta el andén y va derecho derecho y acá esta mi casa

P. Y cerquita de tu casa hay tiendas

N3 sii

P. y quedan a la izquierda de tu casa o a la derecha

N 3 Eee

P. Ella Señala con la mano izquierda, se le pregunta ¿esa es tu mano derecha?

N 3 A no es esta.

P. Entonces esa es tu mano

N 3. Izquierda

P. Muy bien

P. listo, ahora que van a dibujar, lo que hay delante de su casa. ¿Qué hay delante de su casa?, ¿Qué hay arriba de su casa?

N 7. La terraza

P. Entonces dibuja tu casa con terraza

P. Vuelvo y repito ¿Qué hay delante de su casa?

P. ¿Qué hay adentro de su casa y afuera?

N7 Hay la sala, la pieza

P. Tu pieza queda a la derecha de tu casa o a la izquierda de tu casa

N7 No a un lado

P. Pero en qué lado en la derecha o en la izquierda

N 7. A la derecha

P. N 6. Dime ¿Cómo puedo llegar a tu casa?, ¿con qué lugares me voy a encontrar?

N 6. Sube, se encuentra las escaleras, cruza la calle y al frente del apostar esta mi casa

P. N 10. Enséñame el camino a tu casa.

N 10. Profe, sube hasta la esquina del gimnasio, voltea y se mete por la calle, sigue derecho hasta donde hagan arepas y detrás de esa casa hay una tienda y ahí vivo yo.

Como la profesora titular de los estudiantes debía realizar un trabajo con ellos, hasta aquí concluyó la actividad.