



**ANÁLISIS A ALGUNAS GUÍAS DE APRENDIZAJE DE DOCENTES
DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA
DE VENEZUELA CON RELACIÓN AL PENSAMIENTO ESPACIAL EN
EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN ASISTIDA POR TECNOLOGÍAS**

JHILSTI LISBETH PADILLA ESTUPIÑAN
KEVIN ALEXIS VALENCIA CANDELO

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
MATEMÁTICA
BUENAVENTURA
2021



**ANÁLISIS A ALGUNAS GUÍAS DE APRENDIZAJE DE DOCENTES
DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA
DE VENEZUELA CON RELACIÓN AL PENSAMIENTO ESPACIAL EN
EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN ASISTIDA POR TECNOLOGÍAS.**

JHILSTI LISBETH PADILLA ESTUPIÑAN

KEVIN ALEXIS VALENCIA CANDELO

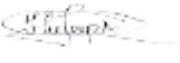
**Trabajo de Grado para optar el título de
LICENCIADO EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN
MATEMÁTICAS**

DIRECTOR

JAROL VALENCIA GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PACÍFICO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BUENAVENTURA
2021

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

	INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA Subdirección Académica	ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO						
Programa Académico <u>Lic. En Educ Bás Énfasis Matemáticas</u>		Fecha						
Código del programa:	<u>3469</u>	Resolución del programa:						
		<table border="1"><tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr><tr><td><u>2</u></td><td><u>9</u></td><td><u>2021</u></td></tr></table>	Día	Mes	Año	<u>2</u>	<u>9</u>	<u>2021</u>
Día	Mes	Año						
<u>2</u>	<u>9</u>	<u>2021</u>						
Título del Trabajo o Proyecto de Grado								
Se trata de:								
Proyecto		Informe Final <input checked="" type="checkbox"/>						
Director								
Jarol Valencia Gonzalez								
Nombre del Primer Evaluador								
Hilda Marleth Palacios Andrade								
Nombre del Segundo Evaluador								
Wildebrando Miranda Vargas								
Estudiantes								
Nombres y Apellidos	Código	Plan	E-mail	Teléfonos de contacto				
Jhilsti Lisbeth Padilla Estupiñan	<u>1662675</u>	<u>3469</u>	<u>jhilsti.padilla@correounivalle.edu.co</u>					
Kevin Alexis Valencia Candeló	<u>1662362</u>	<u>3469</u>	<u>kevin.candelo@correounivalle.edu.co</u>					
Evaluación								
Aprobado <input checked="" type="checkbox"/>	Meritorio	Laureado						
Aprobado con recomendaciones	No Aprobado	Incompleto						
<i>En el caso de ser Aprobado con recomendaciones (diligenciar la página siguiente), éstas deben presentarse en un plazo</i>								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador						
<i>En el caso de que el Informe Final se considere Incompleto (diligenciar la página siguiente), se da un plazo máximo de</i>								
semestre (s) para	realizar una nueva reunión de Evaluación el:	dd mm aa						
<i>En el caso que no se pueda emitir una evaluación por falta de conciliación de argumentos entre Director, Evaluadores y Estudiantes; expresar la razón del desacuerdo y las alternativas de solución que proponen (diligenciar la página siguiente).</i>								
Firmas								
								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador						

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

AGRADECIMIENTOS

Al Eterno Dios por su misericordia y sabiduría derramada en nosotros, a nuestras familias; a la Universidad del Valle por brindarnos esta oportunidad.

A los magister Jarol Valencia González, Hilda Marleth Palacios Andrade y Jorge Enrique Galeano Cano, por su guía y asistencia brindada en todo este proceso difícil pero finalmente satisfactorio.

RESUMEN

El presente trabajo de indagación se centra en el análisis a cuatro guías de aprendizaje estructuradas por dos docentes del grado cuarto de primaria de la Institución Educativa República de Venezuela (IERV). Esta indagación se llevó a cabo a través de la articulación de algunos aspectos de dos metodologías, (documental y estudio de caso) que permitió construir una metodología propia del trabajo. la cual consta de estas cuatro que direccionaron este trabajo.

La intención investigativa propuesta aquí, nace a raíz de la pandemia causada por el Covid 19, la cual obligó a que se dieran algunos cambios en los distintos sectores sociales, especialmente en el sector educativo, tuvo que adoptar una modalidad de enseñanza asistida por tecnologías para poder dar continuidad a los procesos académicos de los estudiantes y poder cuidar de la integridad de cada uno de sus integrantes, respetando la orden nacional del distanciamiento social.

En el proceso de continuar con las responsabilidades académicas, la Institución Educativa República de Venezuela tomó la guía de aprendizaje como herramienta para llevar el conocimiento a cada uno de sus estudiantes. Dicha herramienta fue el objeto de estudio de esta indagación, especialmente en cómo estaba siendo estructurada y cómo esas temáticas abordadas por los docentes estaban estimulando el desarrollo del pensamiento espacial en los estudiantes del grado cuarto, en articulación con los referentes de calidad emanados por el Ministerio de Educación Nacional.

Además, de evidenciar la importancia de la guía de aprendizaje en los tiempos de distanciamiento social, y los beneficios que brinda esta herramienta en la formación

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

académica e integral del estudiante. Así mismo, el análisis realizado a las guías de aprendizaje mostro el grado de articulación que había entre los contenidos temáticos y las propuestas del MEN en las mismas. En este sentido, a partir de ese análisis y desde la mirada de distintos autores, se mostró la manera en que las actividades planteadas en el material didáctico, por sí mismas invitaban a estudiar algunos procesos como la visualización, la construcción y el razonamiento, los cuales aportan de manera significativa al desarrollo del pensamiento espacial.

Palabras claves: pensamiento espacial, guías de aprendizaje, educación asistida por tecnologías, geometría.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	8
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. MARCO CONTEXTUAL.....	16
1.3. OBJETIVOS	17
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivo específicos.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN.	18
2. MARCO DE REFERENCIA.....	22
2.1. ANTECEDENTES.....	22
2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS	27
2.2.1. Pensamiento espacial	27
2.2.2. Guías de aprendizaje	34
2.2.3. Educación asistida por tecnologías	43
3. METODOLOGÍA	47
3.1. DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA.....	51
3.1.1. Análisis a la entrevista	62
3.2. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE.	65
3.2.1. Análisis inicial:	65
3.3.2. Análisis final:	93
4. CONCLUSIONES	96
5. OTRAS REFLEXIONES.....	100
6. BIBLIOGRAFÍA	103
7. ANEXOS	109

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Identificación de rectas paralelas.....	69
Ilustración 3 Identificación de rectas perpendiculares.	69
Ilustración 4 Descomposición de las letras A y E.	70
Ilustración 5 Construcción de rectas paralelas.	72
Ilustración 6 Descubrir las rectas en el plano planteado	74
Ilustración 7 Elementos para llegar a la definición de ángulo.....	76
Ilustración 8 Identificación de ángulos.....	78
Ilustración 9 Representación de ángulos.	78
Ilustración 10 Clasificación de ángulos	79
Ilustración 11 Construcción de ángulos.....	81
Ilustración 12 Construcción de polígonos	84
Ilustración 13 Características de algunos polígonos.....	85
Ilustración 14 Preguntas introductorias al tema de polígono	87
Ilustración 15 Perímetro del rectángulo-(cuaderno).....	90
Ilustración 16 Perímetro de las figuras.	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla, ficha RAE N 1	22
Tabla, ficha RAE N 2	24
Tabla, ficha RAE N 3	25
Tabla, fases de la investigación. 1	50

INTRODUCCIÓN

Siendo conscientes de que en Colombia se ha establecido que la educación es un derecho fundamental y que esta debe ser de calidad en tanto que forme ciudadanos competentes, con grandes destrezas y habilidades cognitivas MEN (2016). Los cuales mediante sus ideas estén a la altura para enfrentarse al mundo competitivo en el que cada día se asumen retos más grandes.

Con la finalidad de constatar la conservación de ese principio educativo ante cualquier situación, nació el interés por analizar las guías de aprendizaje diseñadas por los docentes de la Institución Educativa República de Venezuela en medio de la pandemia del Covid 19, la cual de manera fortuita hizo que el sector educativo que normalmente lleva a cabo su quehacer académico de manera presencial recurriera a modalidades con asistencia tecnológica.

Una de las herramientas adoptadas por la comunidad educativa y de las más propicias para la interacción entre estudiantes y docentes fue la guía de aprendizaje, la cual autores como García y de la Cruz (2014), Aguilar (2004), Sáenz (como se citó en Crisol y Romero 2012) entre otros, determinan como un auxilio didáctico y pedagógico que sirve al docente como medio para brindar el conocimiento a sus estudiantes y al mismo tiempo la herramienta cumple las funciones de generar autonomía en el estudiante, ya que es él quien se enfrenta al contenido de la misma para aprender lo que le imparte el docente.

Ahora bien, el pensamiento espacial desarrollado a través de la enseñanza de la geometría, es establecido por el MEN (1998, 2006, 2016) como un elemento importante para desarrollar

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

en el estudiante diferentes habilidades y competencias en cuanto al mundo que lo rodea y la manera en cómo percibirlo.

Así mismo, otros autores como Rojas (2002), Arboleda (2011), Fernández (2018) reiteran la importancia de la geometría en los procesos educativos y los grandes importantes beneficios para el estudiante que la misma ofrece. En este orden de idea, otros autores como Duval (2003), Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) y Samper, Leguizamón y Camargo (2001) establecen los procesos de visualización, construcción y razonamiento respectivamente, los cuales son relevantes para el desarrollo del pensamiento espacial. Estos procesos se establecen en este trabajo de indagación como elementos para analizar a cada una de las guías de aprendizaje en lo que respecta al pensamiento espacial, siendo que, son estos muy importantes a trabajar en la enseñanza de la geometría para estimular el desarrollo de este pensamiento, dado, que a través de estos se trabajan gran parte de los aspectos necesarios en el aprendizaje de la geometría especialmente en los estudiantes de primaria, partiendo desde lo que pueden observar más allá de un simple vistazo, continuando con la apropiación y concientización de que existen propiedades que constituyen y caracterizan los objetos de aprendizaje y terminando con la reflexión de todo aquello que logran aprender, pudiendo identificar en distintos contextos esos conocimientos, al igual que generar cuestionamientos y reflexiones de todo aquello con lo que interactúan generando argumentos razonables, que les permita establecer si lo que consideran es correcto o no a partir de aspectos formales de cada uno de los objetos en estudio.

Por otro lado, la metodología con la que fue posible dar desarrollo a esta indagación estuvo constituida por 4 fases, las cuales son; fase 1: planeación (diseño de entrevista para docentes);

fase 2: trabajo de campo (aplicación de la entrevista y recolección de guías de aprendizaje); fase 3: análisis e interpretación de la información (revisión y análisis: análisis inicial - análisis final); y fase 4: informativa (conclusión). Así, cada fase se caracterizó específicamente de la siguiente manera

En la fase de *planeación*, se establece el diseño de la entrevista, la cual estuvo dirigida a los docentes, con la intención de conocer aspectos relevantes sobre ellos, que deben ser tenidos en cuenta al momento de hacer el análisis de sus guías. En la fase del *trabajo de campo*, se desarrollan dos aspectos, *la aplicación de la entrevista a los docentes y la recolección de las guías de aprendizaje*, la primera tuvo como fin conocer el perfil profesional del docente además de los elementos que utilizan estos para la elaboración de sus guías de aprendizaje y la segunda como elemento esencial del trabajo tenía como fin recopilar el material de estudio el cual fue sometido a análisis. La fase de *análisis e interpretación de la información* se desarrolla en dos partes revisión y análisis, *la revisión*, proceso mediante el cual fue detallado el contenido y la estructura de las guías de aprendizaje obtenidas. En la segunda parte, se hizo *el análisis*, el cual se divide en dos partes análisis inicial y análisis final. En el análisis inicial, se describe de manera específica lo encontrado en cada guía de aprendizaje (estructura y contenido); el análisis final en el cual se identificó los aspectos comunes que tienen las guías de aprendizajes analizadas, relacionándolas lo establecido teóricamente frente al desarrollo del pensamiento espacial. Y finalmente, la fase *informativa*, la cual está compuesta por la conclusión, y en esta se establecieron algunas apreciaciones generales, que surgen del análisis realizado a las guías de aprendizaje y la entrevista. Así mismo, se proponen ciertas reflexiones que permitan contribuir a mejorar la estructuración de las guías de aprendizaje, especialmente las que favorezcan al pensamiento espacial.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A nivel mundial se han presentado cambios en ambientes sociales, económicos y educativos por la pandemia (Covid 19), y Colombia no ha sido la excepción, ya que el Ministerio de Salud por requerimiento presidencial, ha tomado medidas y estrategias para la protección de la salud y la vida de todos los habitantes del territorio colombiano. Considerando en ese proceso medidas como el distanciamiento social, el cierre de establecimientos públicos y poco personal en algunas zonas como bancos o supermercados, caso que a nivel educativo no han sido la excepción. Ante esto el MEN (2020) acatando las medidas presidenciales, estableció que:

El sector educativo en cabeza de sus directivas, secretarios de despacho, equipos técnicos y administrativos, directivos docentes y docentes, ha asumido el compromiso de la mano de las niñas, niños, jóvenes y sus familias, de trabajar en equipo con el propósito de dar continuidad con la trayectoria educativa en medio de circunstancias que han modificado las formas de hacer, de relacionarse y de encaminarse hacia el cumplimiento de los propósitos educativos. (p.5)

De esto, es importante manifestar que toda la comunidad educativa ha asumido nuevas estrategias o formas para continuar con los procesos académicos. Por ende, los docentes como principal gestor de los aprendizajes, han tenido que desarrollar sus obligaciones laborales de manera asistida por tecnología, haciendo entrega de recursos que permitan favorecer el aprendizaje, entre los que sobresalen las guías de aprendizajes como medio para poder dar cumplimiento al año escolar. Esto, fomenta en el estudiante el trabajo autónomo,

dado que no cuenta con la mediación del docente, lo que se traduce en que el estudiante pasa a ser un ente activo de su aprendizaje, como lo mencionan, Romero y Crisol (2012) y Camacho (2007) cuando enuncian que las guías de aprendizaje son un material autónomo en el que el docente debe brindar toda la información y elementos suficientes para que los estudiantes puedan elaborar las tareas de manera adecuada, siendo este el encargado de generar su propio aprendizaje.

Se debe mencionar, que el paso de una educación presencial a una educación asistida por tecnología, generada por la pandemia, trae consigo nuevos desafíos y requerimientos tanto para las instituciones educativas como para docentes y estudiantes. Copertari y Lopes (2020) indican, que la problemática que se presenta al no contar con instituciones educativas y docentes preparados para implementar una educación asistida por tecnologías, y dada la complejidad que este desafío demanda tanto para la educación básica, media y superior, se requiere que docentes e instituciones educativas, implementen diseños curriculares innovadores, con más flexibilización de tiempos y espacios académicos, formatos educativos más abiertos, que motive al estudiante en sus procesos de aprendizaje; pues, se estará enfrentando a un modelo de educación no tradicional.

Ahora bien, Roig, Mengual y Quinto (2015) mencionan que “los docentes de la etapa de Primaria tienen mayores conocimientos disciplinares y pedagógicos que conocimientos tecnológicos” (p.152). Lo anterior, tiende a complejizar la labor del docente al momento de transmitir su conocimiento, ya que, actualmente, el docente debe interactuar con los estudiantes por medios tecnológicos y muchos de ellos no están capacitados para la educación remota, manejo de plataformas o Apps, las cuales les podrían ayudar en su proceso de enseñanza. Por ende, han optado por enviar actividades, guía de aprendizaje o talleres que de

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

alguna forma generen aprendizajes en los estudiantes que lo realicen. Pero este hecho, tiende a dificultarse según el área de conocimiento que se trabaje , en este caso matemáticas.

Por su parte, Posso et al. (2008) mencionan que, debido a la importancia que tienen las matemáticas en la vida del ser humano, al momento de enseñarlas se hace necesario recurrir a distintas herramientas o metodologías (uso de software, materiales tecnológicos y juegos) que sean el medio motivacional del estudiante en su interacción con los conocimientos de esta área. Actualmente, la intención de enseñanza se vuelve compleja; en modo que los docentes tienen herramientas o metodologías (el uso de pizarra o libros) marcadas en sus clases habituales de presencialidad, las cuales podrían no tener el mismo impacto al pasar a una educación asistida por tecnologías. Estas herramientas deben ser modificadas por el docente, puesto que las formas de enseñanza han cambiado, y sus aulas de clases no son las mismas; y se deben buscar nuevas herramientas o formas de enseñanza que motiven al estudiante a aprender. Especialmente, los docentes de primaria que por lo general son los encargados de orientar todas las áreas en un grado.

En este orden de ideas, se tiene que los profesores de primaria no cuentan con la formación necesaria para orientar algunas asignaturas de las matemáticas (por ejemplo, la geometría), así, lo mencionan Rico y Carrillo (como se citó en Nieto, 2001) señala que, en la especialidad de Maestro de Primaria, la formación en matemática y su didáctica apenas alcanza el 8% de la carga lectiva total; en el resto de las especialidades sólo es del 2%. Esto permite inferir que los conocimientos asociados con el desarrollo del pensamiento matemático y todas sus expresiones (numérico, espacial, métrico etc) en la básica primaria no quedan bien fundamentados, por las razones antes mencionadas.

Lo anterior, puede ser una de las razones que hoy en día dificultan el desempeño de estos docentes frente a la situación actual causada por el Covid 19, puesto que, al no tener esos conocimientos disciplinares en el área, se conlleva a que estos tengan que “improvisar” muchas veces en las sesiones o en las construcciones de las guías de aprendizaje, lo que provocaría una inadecuada estructuración de la misma, generando confusión y poca comprensión de los contenidos que en ella se presenten.

Es preciso mencionar, que el pensamiento espacial aporta elementos importantes para el desarrollo del pensamiento matemático, dado que, el MEN (1998) menciona que este “es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales” (p.37). Por ello, se hace importante potencializar por medio de actividades y material didáctico el pensamiento espacial, teniendo en cuenta que este contribuye a la comprensión e interpretación del entorno, y más en los estudiantes de primaria.

Sin embargo, conociendo la importancia que tiene el pensamiento espacial para los seres humanos, en este se presentan diferentes dificultades al momento de su enseñanza, entre estas Barrantes y Blanco (2004) mencionan que el personal docente (básica primaria), debido a las ideas y experiencias adquiridas en su formación, planea tareas y utiliza los mismos recursos o estrategias que experimentó como estudiante. Muchas veces su vivencia personal le impide llevar a cabo una experiencia de enseñanza que guíe al estudiante al descubrimiento de la geometría como generadora de conocimiento.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Así mismo Barrantes y Blanco, enuncian que la enseñanza de la geometría se deja al final de los contenidos anuales y muchas veces no se abordan los temas propuestos; no se utilizan nuevas estrategias para la enseñanza de esta, y no hay docentes con la formación necesaria para la enseñanza de la misma. Estas dificultades tradicionalmente se presentan en el marco de las clases presenciales, lo que permite pensar que dichas dificultades tienden a complejizarse, dado que, el docente debe abordar los contenidos geométricos de manera no presencial (aulas virtuales) o por medio de la entrega de material didáctico (guías de aprendizaje), dando lugar a una enseñanza fragmentada y poco significativa de los objetos geométricos.

Se debe decir, que la educación ha dado un giro considerable, de modo que para muchos se ha convertido en un problema, especialmente para los docentes, quienes deben direccionar o reestructurar las formas de organizar, compartir y generar el conocimiento en los estudiantes. Ante esto, Fernández (2020) asume que “el problema de la docencia y del trabajo docente es de capacidad para generar clases online o enseñanza a distancia” (p.5), pues enfrentarse al reto de la educación actual demanda mucho por parte de estos. Dado que, deben iniciar procesos de formación en espacios virtuales (Google meet, zoom, WhatsApp, class room etc) sin descuidar los aspectos curriculares que propone el ente regulador de la educación en Colombia en el desarrollo de su labor formativa.

Considerando que los referentes curriculares de calidad deben tenerse en cuenta para cualquier proceso de enseñanza que se desee llevar a cabo, El MEN (1998, 2006 y 2016) indica que las instituciones educativas en Colombia deben articular los Lineamientos Curriculares en Matemáticas, los Estándares Básicos de Competencia de Matemáticas (EBC)

y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) pero respetando la autonomía de las instituciones es sus proyectos educativos institucionales, en la construcción o elaboración de sus planes de área y por ende en los planes de clases. Ante esto y considerando los cambios metodológicos que los planteles educativos han tenido que hacer a raíz del aislamiento social causado por la pandemia del Covid – 19, el docente debe considerar los referentes de calidad como elementos curriculares importantes en la elaboración de sus guías de aprendizaje, para que los estudiantes en el desarrollo de las mismas, puedan alcanzar los conocimientos pertinentes definidos para cada grado.

Todo lo mencionado anteriormente, y teniendo en cuenta la situación abrupta en la que el docente tuvo que pasar de la presencialidad a una enseñanza mediada por tecnologías, con todas las dificultades que esto conlleva, permite generar el siguiente interrogante:

¿De qué forma se articulan las guías de aprendizaje de los docentes del grado cuarto de la IERV con los referentes calidad (lineamientos curriculares, EBC y DBA), para favorecer el desarrollo del pensamiento espacial en la educación asistida por tecnologías?

1.2. MARCO CONTEXTUAL

La Institución Educativa República de Venezuela (IERV) está localizada sobre el casco urbano en el sector de la Isla Cascajal del Distrito de Buenaventura, del Departamento del Valle del Cauca, se encuentra a una altitud de 2 metros sobre el nivel del mar.

La IERV, de carácter público, con 57 años de servicio a la comunidad, en cuyo lugar se atienden grupos de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media técnica y educación para adultos (nocturna y sabatino). Las cuales se dan en tres jornadas académicas:

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Secundaria: 6:45 a.m. a 12:45 p.m.; Primaria: 12:45 p.m. a 5:45 p.m.; Nocturna: 6:00 p.m. a 9:00 p.m.

La población estudiantil de la IERV (niños, niñas, jóvenes y adultos), entre los matriculados en el año 2021, se encuentran aproximadamente 1.037 estudiantes a la fecha, los cuales están distribuidos en cuatro sedes (incluyendo la principal), de las cuales se describe la ubicación a continuación, donde están ubicadas cada una:

La sede principal, está ubicada en la dirección Cra 11 calle 2 N.^o 1-04 subida del barrio viento libre. la sede Policarpa Salavarrieta, está ubicada en el barrio Viento Libre, Nelson Mandela, está ubicada detrás de la Iglesia Sagrado Corazón de Jesús (barrio Firme) y finalmente la sede Bartolomé de las Casas, está ubicada en el barrio Alfonso Lleras Camargo.

En cuanto a la parte poblacional de la institución, los estudiantes que convergen son de estrato socioeconómicos 1 y 2 que viven en su mayoría en zonas costeras (comunas 1, 2, 3 y 4), un gran porcentaje de sus habitantes son afrodescendientes y una minoría indígena, además las familias son en su mayoría disfuncionales, debido a que sus padres se encuentran fuera del país por temas laborales o de seguridad, en otros casos por situaciones de la violencia que se vive en estos sectores se han desplazado. Cabe resaltar, que muchos de los estudiantes se encuentran en extraedad de acuerdo al grado que cursan y, presentan falencias académicas conforme al análisis arrojado por los diagnósticos realizados por los docentes de la IERV. Además, se cuenta con aproximadamente 59 docentes para atender a los estudiantes.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo general.

Analizar la forma en que se articulan las guías de aprendizaje de los docentes del grado cuarto de la IERV con los referentes de calidad (lineamientos curriculares, EBC y DBA), para favorecer el desarrollo del pensamiento espacial en la educación asistida por tecnologías.

1.3.2. Objetivo específicos.

- Identificar los elementos que tienen en cuenta los docentes para la construcción de las guías de aprendizaje.
- Describir la forma en que se desarrolla la articulación de los contenidos de las guías de aprendizaje con lo establecido en los referentes de calidad (lineamientos curriculares, EBC y DBA).
- Valorar la pertinencia que tienen las guías de aprendizaje para estimular el desarrollo del pensamiento espacial en la educación asistida por tecnologías.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La educación en tiempos de pandemia o aislamiento social ha marcado un nuevo y enorme reto para la comunidad educativa que cotidianamente desarrollaba sus prácticas en modalidad presencial; puesto que las clases se están realizando por medios virtuales.

Los ministerios de Salud y Educación están trabajando fuertemente en cuanto a las medidas que a bien se han podido tomar para poder dar continuidad a sus procesos académicos en estos tiempos de pandemia. Ante esto, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020) menciona que:

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Los ministerios están enfrentando estos desafíos con una capacidad de respuesta limitada. Dependiendo de las restricciones impuestas durante la crisis, los propios ministerios están enfrentando dificultades para seguir operando, especialmente en los momentos de encierro al no poder hacer el trabajo de oficina. Como demuestran los distintos diagnósticos sobre los Sistemas de Información Gestión Educativa (SIGED), la capacidad de muchos ministerios de la región de planificar y de gestionar el sistema educativo ya era limitada antes de la crisis. Hacerlo remotamente y durante la crisis está siendo más complejo. (p.4)

Como se pudo evidenciar, antes de originarse la pandemia, los planteles educativos no contaban con elementos o recursos necesarios para enfrentarse a un cambio de modalidad (remota o asistida por tecnologías), tal vez por el hecho de no haber pasado por algo así o no considerar que llegaría a suceder. Sin embargo, se ha tenido que afrontar la situación, buscando nuevas maneras o estrategias didácticas y/o pedagógicas que ayuden a dar cumplimiento a las actividades académicas, tales estrategias van desde aulas virtuales, Apps, hasta guías de aprendizajes digitales o físicas.

Es preciso decir, que entre los materiales, herramientas o mecanismos que han sido medios para que los docentes lleguen a sus estudiantes, sobresalen las guías de aprendizaje, las cuales son de interés para esta propuesta de indagación. Romero y crisol (2012) definen la guía de aprendizaje como “una herramienta de trabajo que permite un aprendizaje más reflexivo y menos memorístico, activo en todo el proceso y dirigido a fomentar el aprender a aprender” (p.11). Las guías de aprendizaje para la educación no presencial llegan a ser un material crucial, para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, puesto que el docente no está mediando directamente con el estudiante, sino que, por medio de las guías de

aprendizaje, se imparte el tema o concepto a trabajar, brindando los elementos necesarios para que esta sea entendida y realizada adecuadamente.

Por ello, se hace necesario que el material que se le entregue al estudiante debe ser claro y explícito. Camacho (2007) menciona que las guías de aprendizaje son las tareas organizadas, las cuales deben de ser coherentes y tener la información suficiente del tema a tratar, para que el estudiante pueda trabajar por sí solo y buscar las estrategias adecuadas para darle solución a cada una de las tareas ahí planteadas. Por ende, se hace necesario conocer de forma y fondo, la elaboración de las guías de aprendizaje, de modo que se pueda conocer su estructura, su contenido, y la articulación de estas con algunas propuestas curriculares emanadas por el MEN, especialmente las relacionadas con el pensamiento espacial.

Ahora bien, no es un secreto que la pandemia Covid 19, generó cambios radicales en el desarrollo de todas las labores sociales especialmente la asociada con la educación, por ende, se requiere conocer todos los mecanismos que usan los docentes en la elaboración de las guías de aprendizaje, relacionadas con el desarrollo de pensamiento espacial en los estudiantes de cuarto de primaria, debido a que, este pensamiento es relevante en la formación matemática de los mismos, permitiéndole el manifiesto de habilidades y competencias tal como lo estructura el MEN mediante sus referentes de calidad (lineamientos curriculares, estándares básicos de competencia y en los derechos básicos de aprendizaje ...). De esta manera resultó pertinente saber cómo los docentes de ese grado abordaron las diferentes temáticas, haciendo uso de herramientas o mecanismos que puedan incidir en el desarrollo del mencionado pensamiento, así mismo Arévalo y Gonzales (2011) afirma que

En la enseñanza de las matemáticas y en lo que a nosotros concierne en el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial, es muy importante tener en

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

cuenta los métodos que utilizan los maestros para lograr los propósitos educativos, así como los medios a los que acuden y que otorgan a los estudiantes para facilitar el proceso de aprendizaje en ellos. (p.433)

Ante esto, se hace necesario realizar investigaciones que den cuenta, de las estrategias y/o medios que emplea el docente en pro de generar conocimiento o desarrollar habilidades en el estudiante, que den respuesta a las demandas sociales que se viven actualmente producto de la pandemia, es importante conocer la forma en cómo los docentes se desenvuelven para tratar de lograr su objetivo, aspecto que no debe ser muy sencillo, y más aún en modalidades no presenciales, en la que deben los docentes recurrir a distintos materiales y que estos sean de atracción y motivación para el estudiante en su proceso de aprendizaje autónomo. Así, Barrantes y Blanco (2003) mencionan que los materiales para el aprendizaje son motivantes por sí mismos y no por las actividades que se pueden realizar con estos.

En este orden de ideas, Sánchez (1995) menciona que los profesores “no siempre están preparados, evolutivamente, para asumir el papel requerido al profesor de matemáticas. Esto hace que busquen apoyo exterior en libros de texto y guías curriculares, que se convierten para ellos en fuentes de toda decisión” (p.421). Entonces, cuando el docente encargado del área de matemáticas no es formado en educación matemática o no se motiva en buscar nuevos métodos o estrategias, se le puede complejizar más su quehacer, por ello al momento de desarrollar actividades para los estudiantes, los docentes deben de ser innovadores e investigadores aún más en este proceso pandémico donde las maneras de llegar al estudiante se han vuelto más difíciles. Por todo lo mencionado, este trabajo de indagación se hace pertinente, debido a que posibilita la reflexión del que hacer docente en el marco de la educación no tradicional (asistida por tecnología), dado que la pandemia ha generado que se

exploren nuevas formas de abordar obligaciones académicas utilizando plataformas como: Google meet, zoom, class room, WhatsApp entre otras; así como la entrega de material didáctico (guías de aprendizaje). Por ende, se debe realizar un análisis crítico y reflexivo a este medio usado por los docentes para dar cumplimiento al año escolar, especialmente si se utiliza para generar o desarrollar pensamiento matemático en este caso pensamiento espacial.

2. MARCO DE REFERENCIA.

A continuación, se presentan algunos antecedentes, los cuales fueron relevantes para la formulación de esta indagación, mediante unas fichas RAE (Resumen Académico Educativo), como también algunos aspectos importantes los cuales soportan la intención investigativa de este trabajo, tales como; el pensamiento espacial, guías de aprendizaje y finalmente la educación asistida por tecnologías.

2.1. ANTECEDENTES

Tabla, ficha RAE N 1

1. Autor (es):	Cesar Augusto Morales Chávez
2. Título:	“El desarrollo del pensamiento espacial y la competencia matemática. una aproximación desde el estudio de los cuadriláteros”
3. Descripción:	Artículo
4. Identificación Institucional:	Revista Amazonia Investiga
5. Fecha:	28 de junio del 2012
6. Lugar:	Florencia, Colombia

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

7. Aspectos relevantes de la investigación	<p>En esta investigación se contribuye al pensamiento espacial, mediante el estudio del objeto matemático de los cuadriláteros, con la articulación de un ambiente de geometría dinámica en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa José Eustasio Rivera del municipio de Pitalito-Huila.</p> <p>Esta investigación se realizó en dos fases, la primera se denomina prueba diagnóstica en la cual se analizó el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría en las aulas escolares y determinó el nivel de razonamiento geométrico de los estudiantes sobre el objeto matemático. Los resultados del diagnóstico, pusieron en evidencia que los errores y dificultades de los estudiantes se centran en tres fenómenos didácticos: estereotipos mis concepciones, déficit de clasificaciones inclusivas y no-congruencia.</p> <p>La segunda fase, hace referencia al diseño de la propuesta didáctica, tomando en cuenta las dificultades o errores que presentan los docentes en la enseñanza de los cuadriláteros, dificultades tanto en los conceptos como en la identificación estos.</p>
8. Razones e importancia	Esta investigación resulta importante para este trabajo puesto que, mediante esta se evidencia la importancia que tiene el pensamiento espacial en la educación matemática, puesto que ayuda a desarrollar el razonamiento y argumentación de los estudiantes especialmente en primaria. De igual manera muestra la articulación de un ambiente dinámico como puede contribuir al aprendizaje de la geometría.
9. Referencia bibliográfica	Chávez C, (2012). El desarrollo del pensamiento espacial y la competencia matemática. Una aproximación desde el estudio de los cuadriláteros. Amazonia Investiga. Recuperado de https://bit.ly/32sA3zB

Tabla, ficha RAE N 2

1. Autor (es):	M ^a Asunción Romero López y Emilio Crisol Moya
2. Título:	Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia
3. Descripción:	Artículo
4. Identificación Institucional:	Universidad de Granada
5. Fecha:	22 noviembre 2012
6. Lugar:	Granada
7. Aspectos relevantes de la investigación	En esta investigación la universidad ha experimentado cambios extremos originados por la necesidad de adaptarse a las nuevas circunstancias sociales, políticas y económicas en las que se ha visto inmersa, afectando a todos los ámbitos sin excepciones. Por ello la universidad se vio en la necesidad de crear un material didáctico el cual podría facilitar los procesos académicos, dicho material son las guías de aprendizajes, las cuales las definen como una herramienta de trabajo que permite un aprendizaje más reflexivo y menos memorístico, activo en todo el proceso y dirigido a fomentar el aprender a aprender; donde la función del estudiante es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se torna en el responsable y autorregulador de su propio proceso de aprendizaje, de forma autónoma. Es el estudiante el que atribuye significado y sentido al nuevo conocimiento, identificando para ello sus necesidades de formación, estableciendo sus objetivos de aprendizaje y, cómo no, mostrando interés al inicio y durante el itinerario de aprendizaje, durante el cual generará confianza en sí mismo.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

8. razones e importancia	Esta investigación resulta importante para este trabajo, puesto que mediante esta se evidencia la importancia de las guías de aprendizajes en la educación remota, donde el docente debe brindar la información necesaria a los estudiantes en las guías para que este pueda resolverlas sin inervación de este y el estudiante pueda comprender y aprender el tema tratado en la guía.
9. Referencia bibliográfica	Crisol, E., y Romero, M, (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. Universidad de Granada.

Tabla, ficha RAE N 3

1. Autor (es):	Luis Alberto García- González y Armando Solano- Suarez
2. Título:	“Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología”
3. Descripción:	Artículo
4. identificación Institucional:	Revista SciELO Teaching of Math by technology
5. Fecha:	17-Feb-2020
6. Lugar:	Guantánamo – Cuba
7. Aspectos relevantes de la investigación	En este artículo sobre el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación, los autores describen la manera en que la organización profesional de los Estados Unidos de América, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) han publicado guías en educación matemática en general, con la intención de que sirva como recurso en los procesos educativos.

	<p>Así pues, la organización plantea que las decisiones que toman los profesores, los administradores escolares y otros profesionales de la educación, respecto a los contenidos y el carácter de las matemáticas escolares, tienen consecuencias importantes para los estudiantes y para la sociedad. Estas decisiones deberían basarse en una guía profesional sólida. Principios y Estándares pretende proporcionar esta guía. Los Principios describen las características particulares de una educación matemática de gran calidad. Los Estándares describen los contenidos y procesos matemáticos que deberían aprender los estudiantes. Juntos, constituyen una propuesta para guiar a los educadores en sus esfuerzos por la continua mejora de la enseñanza de las matemáticas en las clases, en las escuelas y en los sistemas educativos.</p> <p>Por otro lado, los autores plantean que para que las TIC constituyan una parte esencial de las clases de matemática, estas deben seleccionarse y usarse de maneras que sean compatibles con los objetivos educativos, con las características de los estudiantes y su forma de aprender individualmente. El proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática, requiere de un cambio sustancial en la forma como se desarrolla y en los resultados que se esperan de los estudiantes. El uso de las TIC no soluciona de manera definitiva los vacíos pedagógicos y las deficiencias conceptuales que se le presentan a los estudiantes cuando estudian la materia, pero sí constituyen una opción importante para empezar a generar transformaciones positivas.</p> <p>Como conclusión se determina que, se hace necesario por parte de los docentes continuar realizando investigaciones que permitan un uso más efectivo de los recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar. La diversidad de estudios, con diferentes metodologías, demuestra que debe adaptarse</p>
--	---

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

	la enseñanza justo a las características individuales de cada estudiante.
8. Razones e importancia	La relevancia de este artículo para nuestra indagación se centra en que, el involucrar las tecnologías en los procesos de educación matemáticas no debe ser de manera superficial, sino que se debe explotar cada uno de los recursos tecnológicos que permitan la exploración de los procesos educativos en matemáticas, siendo que este tema de tecnologías causa gran interés en los estudiantes que actualmente “viven mediante ella”. Por ello hay que seguir explorando campos, elementos, herramientas estrategias, ... que hagan cada vez del campo de la enseñanza de las matemáticas algo innovador, atractivo y productivo.
9. Referencia bibliográfica	García, L., y Solano, A. (2020). Enseñanza de la Matemática mediada por la tecnología. Recuperado de https://bit.ly/3pnYDMb

2.2. ELEMENTOS TEÓRICOS.

2.2.1. Pensamiento espacial

El pensamiento espacial hace parte de los cinco pensamientos (numérico, espacial, métrico, aleatorio y variacional) propuestos por el MEN (1998, 2006), para el aprendizaje de los objetos geométricos y estudio del espacio por parte de los estudiantes en las escuelas, los cuales buscan potenciar y desarrollar el pensamiento matemático, siendo este muy importante para el desarrollo académico y de la vida en general del estudiante.

A través del pensamiento espacial, el estudiante potencializa su capacidad cognitiva ya que, el estudiante puede reconocer, abstraer y transformar muchos objetos o figuras del

espacio. Rojas (2002) menciona que “El pensamiento espacial y el conocimiento de los sistemas geométricos consiste en una acumulación de acciones de reconocimiento de formas geométricas y su descripción en términos de sus partes y sus propiedades” (p. 36). Como lo afirma Rojas (2002), generalmente se hace referencia al desarrollo del pensamiento espacial, desde los sistemas geométricos. Por tal razón, y de acuerdo con Arboleda (2011) la geometría ha jugado un papel importante en las distintas culturas, bien sea para el desarrollo de la ciencia, la tecnología u otros aspectos que han sido relevantes en los avances que ha podido tener el ser humano en su cotidianidad. Actualmente, contar con la enseñanza de la geometría en los currículos escolares, resulta de gran beneficio para el desarrollo intelectual del estudiante, ya que, es por medio de esta que se ponen en estudio las diferentes aristas de lo concerniente al espacio y los objetos del espacio, y por esta razón la geometría ha tenido fácil incorporación en todas las ciencias, como lo afirma Fernández (2018) al mencionar que:

La Geometría tiene un gran potencial en todos los campos del saber, su aplicación en todas las ciencias aumenta su importancia, y es en el ámbito educativo, desde básica a universitaria, incluyendo educación continua y capacitación técnica, ya sea presencial o a distancia donde se busca desarrollar en los estudiantes las capacidades cognitivas y conducirlo al desarrollo potencial de sus capacidades.

(p.2)

Por lo anterior, la geometría en los contextos educativos resulta de gran relevancia en tanto que, contribuye activamente en potenciar el desarrollo del pensamiento del estudiante, ya sea desde sus concepciones abstractas como en las representativas, propiciando la formación de personas competentes ante las diversas demandas que actualmente exige la sociedad.

Considerando la importancia que tiene la geometría para el desarrollo del pensamiento espacial, y para interés de este proceso de indagación centrado en guías de aprendizaje como

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

estas estimulan el desarrollo del pensamiento espacial en estudiantes de primaria, se han tomado tres aspectos pertinentes los cuales son fundamentales en el proceso del desarrollo del pensamiento espacial en el aprendizaje de los estudiantes de primaria. La *visualización* en Duval (2003); *la construcción* en Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) y el *razonamiento* en la postura de Samper, Leguizamón y Camargo (2001).

A continuación, se hará una descripción de cada uno de los aspectos mencionados

Visualización: teniendo en cuenta que la visualización juega un papel importante para los estudiantes especialmente en primaria, donde la mayoría de los procesos que se llevan a cabo movilizan la actividad de ver para interactuar con diferentes situaciones, elementos o figuras que sean objeto de estudio. Duval (2003) determina el acto de visualizar como,

producir una representación que, en ausencia de toda percepción visual de los objetos representados, permite mirarlos como si estuvieran verdaderamente delante de los ojos. La visualización debe entonces permitir distinguir e identificar, ya sea a primer golpe de ojo (aprehensión vista como inmediata) o sea de un sólo golpe de ojo (aprehensión simultánea) lo que se representa... (p.42).

Es entonces, el hecho de darle a los estudiantes herramientas o elementos como figuras geométricas para su aprendizaje requiere que en él se pueda despertar ese sentido cognitivo y capacidad de identificar distintas características en ellas y así pueda dar cuenta de lo que observa con objetividad.

De acuerdo con Duval (2003) La visualización relacionada con las figuras geométricas permite evidenciar distintos tipos de aprehensiones, las cuales son; perceptual, operatoria, discursiva.

La **aprehensión perceptual** está relacionada con el reconocimiento rápido de aquellas unidades constituyentes que componen una figura. Seguidamente está la **aprehensión operatoria**, la cual se centra en las modificaciones posibles de una figura de partida y por consiguiente sobre las reorganizaciones perceptivas que estas modificaciones introducen, es decir esta aprehensión se basa en las modificaciones que se le pueda hacer a una figura inicial y que esas modificaciones den cuenta de un resultado y al mismo tiempo haga ver la razón de ese resultado. Y finalmente la **aprehensión discursiva** se constituye a partir de la consigna que se le dé a la figura en su enunciado, es decir, para que sobre una figura geométrica pueda haber aprehensión discursiva, el enunciado de la actividad debe darle el estatus a las propiedades matemáticas de la misma, ya que, a simple vista no se puede asignar a la figura o a sus unidades figurales propiedades particulares, por ello se establece que esta aprehensión tiene un grado más alto de complejidad que los anteriores.

Construcción: Después de interactuar con las figuras geométricas de forma visual, está el proceso de construcción en el que se estimula a los estudiante a poner esta actividad en ejercicio, realizando lo que puede ser un dibujo o una figura de acuerdo a las herramientas (papel, lápiz o software) o propiedades en que se base para llevarlo a cabo.

Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) definen la construcción como un “Dibujo técnico, en el que la utilización apropiada de ciertos instrumentos asegura la adecuación del dibujo a determinadas propiedades” (p.17). De acuerdo con lo que expresan los autores, las

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

construcciones también brindan elementos conceptuales que le facilitan a los estudiantes el poder reconocer propiedades matemáticas para obtener una figura geométrica correcta y por consiguiente justificar por qué está correcta.

En este orden de ideas, también los autores expresan que “la construcción puede constituirse en un campo de exploración y reflexión, de donde la deducción puede nacer y organizarse. Poner en evidencia propiedades geométricas en juego y las relaciones entre ellas, constituyéndose en la semilla de la argumentación” (p.18) en este sentido la construcción puede generar en el estudiante mucha motivación a explorar y en consecuencia esta actividad lo lleve a reflexionar sobre las figuras con las que interactúe, y así esa interacción mediante la que pueda deducir propiedades luego lo haga fortalecer sus conocimientos geométricos y de esta manera poder desarrollar su capacidad argumentativa frente a los mismos.

En complemento, los autores establecen algunas características que determinan o que dan cuenta de las finalidades de la construcción, tales como;

- asegurar el cumplimiento de propiedades geométricas buscando superar las limitaciones de la percepción necesariamente presentes en el dibujo
- lograr una generalización, asegurando la reproductibilidad del dibujo, tomando en cuenta (únicamente) las propiedades fundamentales del mismo
- las construcciones añaden elementos conceptuales que ayudan a los estudiantes a reconocer y conectar las diferentes propiedades matemáticas necesarias para obtener, por ejemplo, una figura correcta, y posteriormente justificar por qué está correcta.

Entonces, el proceso de construcción desde sus finalidades y su esencia, llega a dar a los estudiantes de primaria grandes aportes en su proceso de fortalecer sus habilidades en el pensamiento espacial, ya que, a través de este, pone en juego distintos mecanismos para poder corroborar lo que está haciendo, basado en el cumplimiento de las propiedades del objeto de aprendizaje.

Por otro lado, está el **Razonamiento:** Samper, Leguizamón y Camargo (2001) para dar una definición de lo que es el razonamiento, enuncian que, “hoy los procesos de razonamiento son considerados como todas las acciones que las personas realizan, para comunicar y explicar a otros y a ellos mismos lo que ven, lo que piensan y lo que concluyen” (148). A manera de ejemplo, si un estudiante con base a la información de una figura geométrica o actividad, puede deducir diferentes cosas de modo que a partir de lo dado genere o dé cuenta de otra información para explicar a sí mismo o a otros lo que pudo deducir o cognitivamente inferir, se puede considerar como razonamiento. Tal como lo dice Duval (1998) “Cualquier proceso que permita sacar nueva información de información dada se considera un razonamiento” (p.45).

Entre las características de lo que es el razonamiento en geometría para Samper, Leguizamón y Camargo (2001) están:

- Establecer relaciones entre conceptos geométricos o información geométrica conocida;
- Argumentar con razones fundadas acerca de una propiedad, relación o situación geométrica;
- Dar significado a los conceptos y procedimientos geométricos.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Los tres aspectos (visualización, construcción y razonamiento) anteriormente mencionados desde la mirada de diferentes autores, se consideran determinantes y necesarios para estimular el desarrollo del pensamiento espacial o geométrico, ya que, a través de estos se trabaja gran parte de los aspectos necesarios en el aprendizaje de la geometría especialmente de los estudiantes de primaria, partiendo desde lo que pueden observar más allá de un simple vistazo, continuando con la apropiación y concientización de que existen propiedades que constituyen y caracterizan los objetos de aprendizaje y terminando con la reflexión de todo aquello que logran aprender, pudiendo identificar en distintos contextos esos conocimientos, al igual que generarse cuestionamientos y reflexiones de todo aquello con lo que interactúan generando argumentos razonables que les permita establecer si lo que consideran es correcto o no a partir de aspectos formales de cada uno de los objetos en estudio. De esta manera, lo ya mencionado junto a algunos referentes de calidad del MEN (EBC, DBA y lineamientos curriculares), fueron los referentes para el análisis a las guías de aprendizaje que se realizó en este trabajo.

Ahora bien, el MEN (1998) en los lineamientos curriculares establece la pertinencia de la geometría en los currículos educativos, debido a su importancia y aporte en el desarrollo cognitivo de los estudiantes vinculado al pensamiento espacial, argumentando que, “la geometría, por su mismo carácter de herramienta para interpretar, entender y apreciar un mundo que es eminentemente geométrico, constituye una importante fuente de modelación y un ámbito por excelencia para desarrollar el pensamiento espacial”. Es necesario seguir contribuyendo al desarrollo de competencias en el alumno a través de la enseñanza de la geometría, pues mediante esta se estimula el desarrollo cognitivo del estudiante.

Así mismo, el MEN (2006) mediante los Estándares Básicos de Competencias (EBC), se plantea la importancia de la geometría como medio que promueve el pensamiento espacial, estableciendo que:

Los aspectos geométricos pueden modelarse mentalmente o con trazos sobre el papel o el tablero y describirse cada vez más finamente por medio del lenguaje ordinario y los lenguajes técnicos y matemáticos, con los cuales se pueden precisar los distintos modelos del espacio (p.62).

Así pues, este proceso estimula el que los estudiantes potencialicen su argumentación, dotada de un lenguaje formal en matemáticas. Como también la capacidad de poder enfrentarse a procesos de aprendizaje autónomo de acuerdo a las metodologías que utilice el docente, ya sea mediante guías de aprendizaje u otras herramientas didácticas.

2.2.2. Guías de aprendizaje

A través de la Ley General de Educación (ley 115 de 1994), las instituciones educativas de Colombia tienen autonomía para desarrollar sus planes de estudio. Del mismo modo, el docente tiene libertad en la manera de construir o adaptar sus guías de aprendizaje, ya que no existe un orden, estructura o cantidad de elementos estrictamente exigidos (obligación), con los que estas deban contar de forma estricta e inamovible. Sin embargo, lo que sí se establece por parte del ente regulador de la educación (MEN), son pautas básicas que deben tener en cuenta los docentes de acuerdo a los objetivos que pretenden alcanzar a través de cada conocimiento que pongan en estudio. Así, el MEN (2016), expresa que, aunque los Derechos Básicos De Aprendizaje (DBA) constituyen un conjunto de conocimientos y habilidades que se pueden movilizar de un grado a otro, estos no constituyen una propuesta curricular

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

completa, por ello, instituciones y docentes deben articularlos a sus enfoques, metodologías y estrategias en la planeación y construcción de sus procesos de aprendizaje.

Son diversas las definiciones o concepciones que desde distintos autores se pueden encontrar en referencia a lo que son las guías de aprendizaje. A continuación, se presentarán las definiciones de algunos autores con respecto a las guías de aprendizaje.

Sáenz (como se citó en Crisol y Romero 2012) manifiesta que la guía de aprendizaje:

- Es un instrumento que el profesor pone en manos del estudiante para orientarle en sus tareas de descubrimiento y aprendizaje.
- Es una relación de actividades a desarrollar por el estudiante en la búsqueda de conocimientos, resolución de problemas o adquisición de destrezas.
- Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia
- No son fichas, listas o relaciones de cuestiones, actividades o tareas repetitivas para casa o para clase que se resuelven copiando de un material previamente designado.
- Es un esquema de trabajo que ayuda al estudiante a organizar las tareas de modo secuencial.
- Es un compromiso de trabajo para una unidad de tiempo y del que el estudiante se responsabiliza de forma independiente.

Por su parte, García y de la Cruz (2014) determinan que las guías de aprendizaje son los instrumentos didácticos más relevantes y sistemáticos que permiten al estudiante trabajar por

sí solo, aunque a veces cuenten con la orientación y guía del profesor. Así mismo estos autores frente a la caracterización general de las guías, opinan que:

- Ofrecen al estudiante información acerca del contenido y la ruta a seguir para la autogestión del conocimiento.
- Presentan orientaciones de la metodología a seguir en relación con la forma y organizativa docente para cada contenido.
- Presentan indicaciones para el logro de habilidades, destrezas y aptitudes en el educando.
- Definen la metodología y los objetivos específicos para desarrollar el trabajo independiente de los estudiantes.
- Permiten la autoevaluación del estudiante, lo que provoca una reflexión sobre el desarrollo de su propio aprendizaje

Aguilar (2004) concibe que la guía didáctica (guía de aprendizaje), es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza asistida por las tecnologías, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al alumno (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos (explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas y otras acciones similares a la que realiza el profesor en clase).

En suma, cada una de las posturas presentadas anteriormente giran en torno al mismo aspecto, las guías de aprendizaje, son un auxiliar didáctico – pedagógico que sirve al docente en la intención de enseñar a sus estudiantes, y al mismo tiempo este material le brinda al

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

estudiante un carácter de autodidacta ya que es él quien aprende solo con el material que le otorgan sin que el docente esté presente en tiempo real.

Schifelbein, Castillo y Colbert (1993) en su documento guías de aprendizaje para una escuela deseable, expresan que las guías de aprendizaje cuando se elaboran con adecuada calidad son las que le hacen más sencilla la labor al docente en cuanto a la rutinaria oralidad. Es precisamente en estos tiempos de aislamiento social donde lo que expresan estos autores cobra sentido, ya que, muchas veces la interacción del docente con sus estudiantes tiene varias modalidades, en ocasiones es sincrónica, otras veces asincrónicas, y en el peor de los casos muy limitada, entonces la guía de aprendizaje entra a ser ese puente que facilita al docente en la posibilidad de llegar a su estudiante y poder hacerle sentir qué tan cerca o lejos pueden estar de acuerdo a su estructuración y desarrollo.

De acuerdo a lo anterior, Schifelbein, Castillo y Colbert (1993) proponen doce características importantes para tener en cuenta al momento de estructurar y desarrollar una guía de aprendizaje:

1. El material está dirigido a los alumnos. El cuerpo del material está constituido por tareas que se les proponen directamente a los alumnos. Tales tareas son de tres tipos:

- Las que se le encargan directamente al alumno individual.
- Las que se le encargan al alumno en su condición de integrante de un grupo de trabajo.

- Las que se le encargan al alumno en su carácter de integrante de un grupo curso, de la escuela y de la familia o comunidad.

- 1.** Las actividades que se proponen a los alumnos los invitan, a veces, a asumir responsabilidades individuales, a integrarse en el trabajo con otros alumnos, a implicar en su trabajo a su familia y a su comunidad.

3. Las tareas propuestas intentan que el alumno describa, investigue, reflexione, realice valoraciones, compare, actúe, realice análisis y síntesis.

4. Las tareas, también, crean oportunidades para que el alumno ponga en desarrollo diversas habilidades como leer, escribir, dibujar, colorear, inventar, dramatizar, hablar y escuchar en grupo o conducir actividades.

5. Habitualmente las actividades siguen los pasos del método científico-tecnológico: hay una tarea por resolver, se buscan y se analizan maneras de enfrentarla. Finalmente, se opta por una respuesta y se dejan, en claro, por escrito, los avances alcanzados.

6. La tarea por resolver suele ser presentada con una pregunta o con una declaración que da título al material. Esta pregunta o declaración representa lo que podría denominarse el objetivo.

7. La resolución de la tarea implica, siempre, una puesta a prueba de saberes, de acciones y de valores. No hay materiales puramente cognitivos 0 puramente activos 0 valorativos. Todos implican una totalidad en la que hay acciones por realizar, saberes que comprender y aplicar, valores que se ponen a prueba y cuyo desarrollo se promueve.

8. Los saberes que se trabajan son, siempre, fundamentales. Entendemos por tales a aquellos que ordenan la red de objetivos de un determinado saber. Son aquellos objetivos que constituyen el hilo conductor de un saber de modo que su aprehensión pasa a ser la tarea indispensable de quien quiere aprender ese saber.

9. Hay un decidido empleo del grupo de trabajo, conjunto de cuatro, y en ocasiones hasta cinco o seis alumnos que enfrentan, en común, una tarea. Se busca que en cada tema o actividad asuma la monitoría aquel alumno al que los otros le reconocen mayor conocimiento. Se busca asimismo el fomento de la capacidad de dar y de pedir ayuda y el apoyo a la interacción interpersonal. Ha de cuidarse que cada grupo de trabajo sea heterogéneo, es decir, que no se constituyan grupos seleccionados por rendimiento académico, por situación económica o por otra variable de discriminación (los grupos son relativamente homogéneos entre ellos). Los alumnos necesitan aprender a convivir y a trabajar con compañeros con distintas historias personales y a descubrir, en esas diferencias, valiosas de interacción y de enriquecimiento humano.

10. El material guía al alumno hacia el aprendizaje deseable a través de una serie de preguntas (en otros casos podría ser a través de conclusiones y razonamientos). Estas no

pretenden tanto averiguar lo que el alumno ha descubierto, como el proponerle, de otra manera, para su análisis, las cuestiones (0 relaciones) más importantes que necesita tener en cuenta.

II. El lenguaje usado en el material trata de ser sencillo, comprensible para el alumno. Pero es el lenguaje estándar, formal, el que el alumno necesita aprender a manejar y valorar. Cuando se emplea una palabra que probablemente el niño no conozca, se pone, derechamente la palabra; pero, al mismo tiempo y en el mismo texto, se añade un sinónimo de uso habitual del alumno, es decir, se la explica en un contexto. La facilidad de la comunicación no se opone al enriquecimiento del vocabulario.

12. La diagramación por ahora es muy sencilla ya que el alumno usa su propio cuaderno para responder. Eventualmente, y con mayores recursos, las guías se podrían transformar en cuadernos de trabajo. Se pretende que el alumno advierta los pasos de un sector a otro del material. El tamaño de la letra es adecuado para una lectura fácil. Conviene advertir acerca de los peligros de una reproducción del material en que, por economía, se reduzcan los espacios o el tamaño de las letras o se dejen sin separación las distintas secciones o etapas del material. Una adecuada diagramación es una condición del material que hay que mantener a cualquier precio si se quiere que él sirva para el éxito del alumno.

A pesar del tiempo que tiene la anterior propuesta, de esta se pudo detallar que es muy completa y sus características en la actualidad siguen siendo relevantes al momento de poner en ejercicio el desarrollo o estructuración de una guía de aprendizaje, ya que, cada uno de sus puntos se consideran necesarios al momento de organizar ese material que está dirigido a estudiantes con el fin de contribuir en su avance académico y desarrollo de algunas habilidades y competencias.

En este orden de ideas, el MEN (2020) en aras de reconocer la importancia que tienen las guías de aprendizaje en el trayecto de continuar los procesos educativos a en el aislamiento social, optó por compartir siete apartados con sus respectivas características, con la intención

de que se tengan en cuenta al momento de estructurar una guía de aprendizaje. Estos apartados fueron considerados pertinentes de adoptar como referente de análisis en este trabajo, dado que, en comparación a la propuesta anterior, se presentan como una opción resumida y actual con las que se puede estructurar una guía de aprendizaje

Los apartados propuestos por el MEN (2020): son Introducción - Datos generales - ¿Qué voy a aprender? - Lo que estoy aprendiendo - Practico lo que aprendí - ¿Cómo sé qué aprendí? y ¿Qué aprendí? A continuación, se plantea cada apartado con sus respectivas características.

1. Introducción



Se presentan los recursos que la Guía involucrará y se brindan algunas recomendaciones generales.



Se motiva a los estudiantes hacia un nuevo aprendizaje, reconociendo sus saberes previos y la importancia y necesidad de dicho aprendizaje.

La Guía de aprendizaje debe contener:

- Orientaciones que indiquen cuál es el recurso al que deben acceder y qué deben hacer con las tareas.
- Orientaciones que intervengan en las tareas que proponen los recursos para vincular a los estudiantes.

2. Datos generales



Nombre del establecimiento educativo, grado, fechas de recibido y entrega, nombre del estudiante, nombre del(los) docente(s), área(s) y los objetivos de aprendizajes.

4. Lo que estoy aprendiendo



2. ¿Qué voy a aprender?

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Se le presenta el conjunto de conocimientos y habilidades que son necesarios para la comprensión del objetivo de aprendizaje

La Guía de aprendizaje debe contener:

- Orientaciones que indiquen a cuál recurso deben remitirse y qué deben hacer con las tareas.
- Orientaciones que intervengan en las tareas que proponen los recursos para verificar que hay comprensión.
- Orientaciones que complementen y profundicen en los conceptos, procedimientos, vocabulario, etc. que fueron abordados.

5. Practico lo que aprendí



Se presenta tareas que tiene como fin consolidar los conocimientos y habilidades

La Guía de aprendizaje debe contener:

- Orientaciones que indiquen a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas.

- Orientaciones que intervengan en las tareas, con niveles de complejidad y que permiten verificar que resolvieron correctamente las tareas.
- Nuevas tareas con diferentes grados de complejidad para que los estudiantes practiquen y afiance los conocimientos y habilidades.

6. ¿Cómo sé qué aprendí?



Se presentan las tareas que tienen como único propósito: evaluar las comprensiones y desempeños, recoger evidencias de los aprendizajes, identificar los obstáculos didácticos y valorar la calidad de la Guía.

La Guía de aprendizaje debe contener:

- Orientaciones que indiquen a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas.

7. ¿Qué aprendí?



Se presentan las tareas que tienen fin hacer seguimiento continuo al proceso metacognitivo de las conocimientos y habilidades.

La Guía de aprendizaje debe contener:

- Orientaciones que indiquen a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas.

Estos siete apartados con sus respectivas características que el MEN propone para tener en cuenta al momento de la elaboración de una guía de aprendizaje, juegan un papel fundamental, pues se debe considerar que son los alumnos quienes se van a enfrentar al material de trabajo, y el profesor no va a ser intermediario directo entre los alumnos y las guías de aprendizaje. Además, las guías de aprendizaje deben tener un objetivo claro, de contenido coherente y entendible, para llevar a los estudiantes a reflexionar e investigar algunas estrategias para desarrollar las actividades planteadas.

Ahora bien, considerando que el tema central de este trabajo son las guías de aprendizaje del docente, es necesario tener en cuenta dos elementos más que son inherentes a la interacción con estas; docente y estudiante.

García y de la Cruz (2014) afirma que las guías de aprendizaje surgieron en pro de ser utilizadas como material didáctico especialmente para la educación a distancia. Aunque principalmente las guías de aprendizaje se utilizaban para atender procesos de educación a distancia o semipresenciales, actualmente estas son utilizadas como material didáctico de apoyo a las clases presenciales, semipresenciales y a distancia. Ya que, estimulan el trabajo autónomo del estudiante y permiten la organización y sistematización del trabajo del docente. Así pues, al hablar de guías de aprendizaje (material didáctico o saber) se deben tener en cuenta los otros dos elementos, ya que estas guías deben ser realizadas o interpretadas por

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

alguien (docente) con la intención de concederlas a alguien (estudiante) con la finalidad de generar aprendizajes.

2.2.3. Educación asistida por tecnologías

Teniendo en cuenta que el hecho fortuito de la pandemia ha sacado de sus formas tradicionales y usuales de trabajo a la comunidad educativa que normalmente se desarrollan en modalidad presencial, resulta pertinente reflexionar sobre el hecho de que las entidades educativas optarán por una modalidad de educación asistida por las tecnologías. En concordancia con lo anterior, se podría decir que una de las razones para adoptar este modelo está orientada por lo que García (2017) manifiesta:

Las prácticas a distancia van progresivamente arrebatando espacio y tiempo a las formas más convencionales de enseñar y aprender, las metodologías a distancia que priman el trabajo autónomo de los estudiantes, así como las actividades cooperativas y colaborativas donde estos mismos participantes aprenden con otros, de otros y para otros, a través de las redes sociales, a través de comunidades de aprendizaje residentes en soportes digitales o, lo que en la última década ha venido siendo más habitual, a través de plataformas virtuales o entornos virtuales de aprendizaje diseñados con finalidades docentes (p.10).

En este sentido, Fernández, Garrido y Valverde (2010) reiteran que las TIC resultan productivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, muchos se oponen a que estas se implementen en los procesos educativos, como también otros no cuentan con la formación para hacerlo. De esta manera y considerando que fortuitamente la comunidad docente se vio en una sorprendente obligación de implementar un sistema de educación no presencial (virtualmente o asistida por tecnologías), resulta curioso preguntarse ¿Cómo hacen

para llevar a cabo dicha obligación en la transición de lo presencial a lo asistido por tecnologías? ¿Cómo se da el contrato didáctico en un ambiente asistido por tecnologías? Aunque las TIC como medio didáctico tiene sus potencialidades y limitaciones, el contrato didáctico no debe fragmentarse, sino fortalecerse por medio de las guías de enseñanza respondiendo de manera efectiva tanto en la presencialidad como en las clases asistidas por alguna herramienta en un fin educativo.

Con base en lo que afirman Fernández, Garrido y Valverde (2010), las tecnologías de la información y la comunicación hoy en día juegan un papel importante en los quehaceres rutinarios del ser humano, así, utilizarlas para fines educativos es una de las opciones más viables que las instituciones educativas han encontrado para sobrellevar el tránsito de la pandemia, aprovechar sus beneficios como herramienta para la educación y dar continuidad a sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las tecnologías han sido una de las herramientas más útiles por su carácter facilitador y por sus finalidades, las cuales abarcan aspectos pedagógicos, didácticos, actitudinales, profesionales etc. Que ayudan a la formación o desarrollo del individuo. El reto de llevar a cabo las clases asistida por tecnologías, claramente marca muchos aspectos a tener en cuenta en este proceso, en tanto que, como ya se ha dicho, ni docentes ni estudiantes estaban preparados para asumir este hecho de llevar a cabo los procesos educativos en la no presencialidad y con asistencia tecnológica, por tanto, hay que saber ser flexibles y estar dispuestos a aprender o utilizar diferentes metodologías que permitan alcanzar los objetivos propuestos, tal como lo dice Sangrá (2001)

Existen caminos diversos para llegar al mismo punto final: la educación de la persona. En la virtualidad, al igual que en la presencialidad, los distintos caminos

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

conviven y se complementan. Las actuaciones educativas en las que tanto el educador como el educando sepan ser flexibles en el proceso y adaptar las metodologías y las didácticas a las necesidades educativas, al perfil de los componentes del proceso y al contexto de aprendizaje tienen una posibilidad de éxito bastante garantizada, así como un alto nivel de calidad formativa. (p.119)

Es entonces cuando las interacciones no presenciales que pueda haber entre los docentes y estudiantes deben ser muy reflexivas en tanto que ambas partes tengan conciencia de ser comprensivos y flexibles ya que ninguna tuvo un previo aviso de como desenvolverse en este fortuito hecho de tener que abandonar las aulas de clases y continuar a la distancia.

En este orden de ideas, diferentes autores reconocen que en procesos de educación presencial, no presencial, asistida por tecnologías o a distancia, es fundamental que exista un “dialogo” entre el estudiante y el docente, ya que, la no existencia de este puede no generar procesos educativos satisfactorios tanto para el docente como para el estudiante.

Por su parte, la teoría de la distancia de Moore (1991) habla de la educación a distancia, y cuando se refiere a esta deja en claro que no es únicamente a la separación física del estudiante y el docente en un espacio geográfico a que se hace alusión, sino que, es una distancia de entendimientos y percepciones generadas en parte por la distancia geográfica, que deben superar los estudiantes y docentes. Así mismo, esta teoría establece lo que es la distancia transaccional, definiéndola como: “la brecha psicológica y de comunicación entre el docente y el estudiante, que se presta para malos entendidos entre los aportes de cada uno” (p.3).

Con base en la teoría de Moore, llevar a cabo un tipo de enseñanza distinta a la tradicional, en la que el docente no está en comunicación constante con sus estudiantes, genera cambios de comportamiento en ambos, ya que, esa interacción o diálogo, aunque implícito que normalmente se da en el aula de clases no está. Este hecho genera una de las tantas dificultades a las que se pueden enfrentar docentes y estudiantes en el proceso de distanciamiento social, puesto que, acercarse a un aprendizaje exitoso requiere de un diálogo entre el docente y el estudiante, disminuyendo así la distancia transaccional. En otras palabras, aunque una de las metodologías más usadas por el docente, sean las guías de aprendizaje, estas deben tener acto de presencia (por algún medio tecnológico) del docente para que este implícitamente pueda atender las cuestiones o concepciones que el estudiante tenga frente a la guía.

En este sentido, Wedemeyer (1971) en su teoría de la independencia también aporta elementos significativos en lo concerniente a la educación no presencial, puesto que allí se resalta la autonomía, responsabilidad y compromiso del estudiante frente a su proceso de aprendizaje. Así pues, de acuerdo con esta teoría Keegan (1986) menciona que para Wedemeyer el aprendizaje independiente atiende a

ese comportamiento cambiado, resultado de las actividades ejecutadas por estudiantes en el tiempo y el espacio, estudiantes cuyo medio ambiente es diferente al de la escuela, estudiantes que probablemente reciben guía de sus maestros pero que no dependen de ellos, estudiantes que aceptan grados de libertad y responsabilidad para iniciar y ejecutar las actividades que les llevan al aprendizaje (p. 54).

Es la voluntad del estudiante una parte importante para que la intención que pueda tener el docente mediante sus guías de aprendizaje pueda generar en él ese resultado esperado, o

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

más que eso. Así mismo, las guías del docente deben ser claras, en tanto que ese diálogo necesario en el desarrollo de la educación no presencial, se genere de tal manera que sea perceptible para el estudiante, tal como lo plantea García (2011) cuando menciona que ese proceso de diálogo simulado en el que la docente conversa con sus estudiantes es de carácter asincrónico, ya que el profesor no está físicamente presente para atender de forma inmediata sus inquietudes o necesidades. Sin embargo, aquellos materiales que al estudiante se le entregan, deben dotarse de constantes interrogantes, para que el educando logre percibir ese asincrónico diálogo con su profesor.

Siguiendo con lo planteado en la teoría de Moore, en ella se establece que la distancia transaccional está presente en todos los cursos de educación a distancia incluyendo los que se desarrollan de forma presencial. García (2011) relaciona la autonomía del que aprende con aquella distancia transaccional que se puede generar a partir de la cantidad y la calidad del diálogo que pueda existir en esa educación a distancia. Así pues, ese elemento o herramienta mediadora entre el docente y el estudiante, para este caso las guías de aprendizaje, necesitan cargarse con distintos elementos que establezcan ese diálogo asincrónico para que el aprendizaje autónomo pueda ser bien cumplido.

3. METODOLOGÍA

En el presente apartado, se describe la manera o forma por la que se optó para desarrollar este trabajo de indagación, así mismo se muestra la configuración o estructura de la metodología y sus fases utilizadas esta indagación.

La metodología que se abordó para este trabajo de indagación es de tipo cualitativo, dado que, lo que se pretendió con esta indagación es describir la pertinencia que tienen las guías de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento espacial, como lo mencionan Castaño y Quecedo (2002) los cuales definen la investigación cualitativa como aquel proceso de indagación que permite producir datos descriptivos del fenómeno en estudio. Con base en lo anterior, resultó pertinente seleccionar dos tipos de metodologías cualitativas las cuales fueron las referentes para configurar la estrategia metodológica propia de este trabajo, para ello, se tomaron algunos elementos de las dos propuestas investigativas; el estudio de caso descrita por Rodríguez, Flores y García (1996) y la investigación documental de Rizo (2015).

Rodríguez, Flores y García (1996), determinan que “Todas las definiciones vienen a coincidir en que el estudio de casos implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés” (p.8). En su propuesta, Rodríguez, Flores y García plantean cuatro fases:

Preparatoria: en esta fase se presentan las etapas Reflexiva y de Diseño, en la primera se establece el estado del tema en cuestión desde una perspectiva amplia sin llegar a extremos, y la segunda, se determinan interrogantes, métodos y técnicas a implementar en el diseño de la investigación; *Trabajo de Campo:* esta fase se desarrolla en dos partes, acceso al campo y recogida productiva de datos, la primera se entiende como un proceso por el que el investigador va accediendo progresivamente a la información fundamental para su estudio y en la segunda se determina el rigor de la investigación, teniendo en cuenta los criterios de suficiencia y adecuación de los datos; en la fase *Analítica:* las tareas serían: a) reducción de datos b) Disposición y transformación de datos c) obtención de resultados y verificación de conclusiones; finalmente en la fase *Informativa:* Existen dos formas fundamentales de

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

escribir un informe: a) como si el lector estuviera resolviendo un puzzle con el investigador b) ofrecer un resumen de los principales hallazgos y entonces presentar los resultados que apoyan las conclusiones.

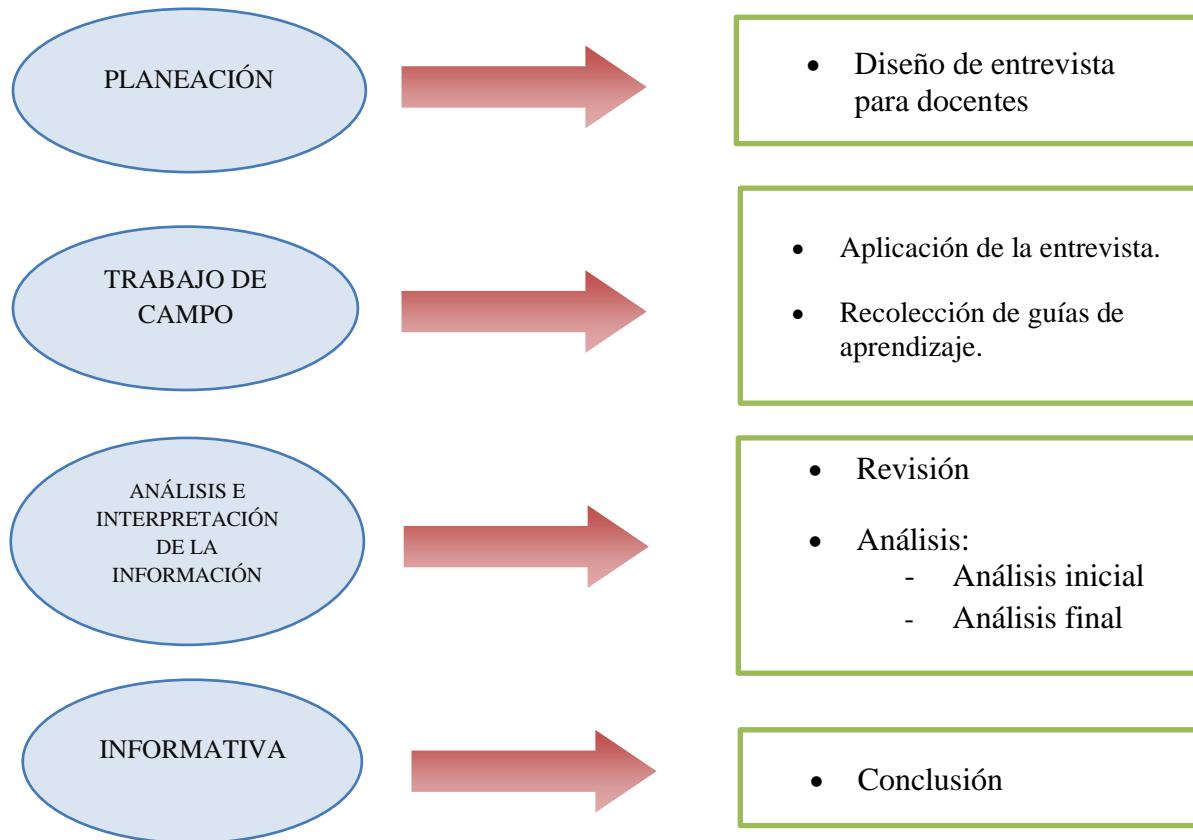
En cuanto a la investigación documental, Rizo (2015) establece que “la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema” (p.22). Las fases que componen esta estrategia metodológica son:

Planeación: fase en la que se debe seleccionar, plantear y delimitar el tema, como también elaborar un esquema y agenda de trabajo; la fase *Recolección de la información*: consiste en la lectura de documentos, acopio de información y elaboración de fichas; en la fase *Análisis e interpretación de la información*: se realiza la clasificación de la información, de acuerdo con el esquema de trabajo; y finalmente está la fase *Redacción y presentación del trabajo de investigación*: la cual se caracteriza por utilizar técnicas de redacción y estructura del trabajo.

Las anteriores propuestas, permiten estructurar la metodología de este trabajo. De cada una se tomaron elementos que sirvieron de insumo para el propósito de esta indagación, la cual consiste en analizar algunas guías de aprendizaje diseñadas para el grado cuarto de la IERV que estén orientadas al desarrollo del pensamiento espacial en la educación asistida por tecnologías. De la propuesta de Rodríguez, Flores y García se tomaron dos elementos o fases; trabajo de campo e informativa, al igual que de la propuesta de Rizo se tomaron dos fases, estas son: planeación y análisis e interpretación de la información. Por tanto, la metodología de trabajo quedó conformada por las siguientes fases:

fase 1: planeación (diseño de entrevista para docentes); fase 2: trabajo de campo (aplicación de la entrevista y recolección de guías de aprendizaje); fase 3: análisis e interpretación de la información (revisión y análisis: análisis inicial - análisis final); y fase 4: informativa (conclusión).

Tabla, fases de la investigación. 1



Nota: en este grafico se muestra las fases de la investigación y cada una de las actividades que se realizaron en ellas.

En el esquema anterior, principalmente se presenta la fase de *planeación*, en ella se establece el diseño de la entrevista, la cual estuvo dirigida a los docentes, con la intención de conocer aspectos relevantes sobre ellos, que deben ser tenidos en cuenta al momento de hacer

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

el análisis de sus guías. En la fase del *trabajo de campo*, se desarrollan dos aspectos, *la aplicación de la entrevista a los docentes y la recolección de las guías de aprendizaje*, la primera tuvo como fin conocer el perfil profesional del docente además de los elementos que utilizan estos para la elaboración de sus guías de aprendizaje y la segunda como elemento esencial del trabajo tenía como fin recopilar el material de estudio el cual fue sometido a análisis, *la fases de análisis e interpretación de la información* se desarrolla en dos partes revisión y análisis, *la revisión*, proceso mediante el cual fue detallado el contenido y la estructura de las guías de aprendizaje obtenidas. En la segunda parte, se hizo *el análisis*, el cual se divide en dos partes análisis inicial y análisis final. En el análisis inicial, se describe de manera específica lo encontrado en cada guía de aprendizaje (estructura y contenido); el análisis final en el cual se identificó los aspectos comunes que tienen las guías de aprendizajes analizadas, relacionándolas lo establecido teóricamente frente al desarrollo del pensamiento espacial. Y finalmente, la fase *informativa*, la cual está compuesta por la conclusión, y en esta se establecieron algunas apreciaciones generales, que surgen del análisis realizado a las guías de aprendizaje y la entrevista. Así mismo, se proponen ciertas reflexiones que permitan contribuir a mejorar la estructuración de las guías de aprendizaje, especialmente las que favorezcan al pensamiento espacial.

3.1. DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA.

En este apartado se presenta cómo fue el diseño y aplicación de la entrevista la cual era dirigida para los docentes del grado cuarto de la IERV, con el objetivo de conocer algunos aspectos de su formación como docente, los recursos y materiales que ellos utilizaban para

elaborar o estructurar sus guías de aprendizaje para dar continuidad a sus procesos académico.

Para el diseño de la entrevista se tuvo en cuenta, por el contexto o procesos que se está viviendo actualmente la pandemia Covid 19 que la entrevista se haría por medio magnético, pues por este medio no había riesgos en contagio y se respectaba las normas de bioseguridad del distanciamiento social. Para la elaboración de esta entrevista en cuanto a las preguntas se tuvo como referentes al MEN (2020), Fernández. (2020) y Barrantes y Blanco (2003).

El MEN (2020) menciona que las guías de aprendizaje son ese material o instrumento el cual va permitir que el docente imparta sus conocimientos y este pueda llegar a cada estudiante. Recordando que este material debe ser claro, coherente y debe brindar toda la información. Por ello, se hace necesario identificar los elementos o criterios que utilizan los docentes en el diseño de sus guías de aprendizaje.

Barrantes y Blanco (2003) enuncian que muchos de los docentes que enseñan la asignatura de geometría no cuenta con la formación o conocimientos disciplinares necesarios para enseñarla. Lo anterior es preocupante puesto que, estos pueden acudir a cualquier fuente para extraer la información la cual puede ser poco confiable y a su vez generar un conocimiento erróneo en los estudiantes. Por su parte Fernández (2020) Menciona que la labor docente en tiempos de pandemia ha asumido nuevos retos ya que salen de sus aulas de clases habituales para enfrentarse a una educación asistida por tecnologías. Asimismo, menciona que los docentes en su mayoría siempre han estado cómodos con sus clases presenciales y no estaban preparados para este cambio de modalidad. Ante estos se hace necesario saber cómo los profesores están enfrentando estos nuevos retos que demanda la educación actualmente y qué estrategias pedagógicas están utilizando para llevar el proceso de enseñanza.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Todo lo antes mencionado, permitió configurar siguiente instrumento compuesto por 8 preguntas, 4 preguntas cerradas y 4 preguntas abierta que brindaron información importante para realizar un análisis detallado de las guías de aprendizaje.

ENTREVISTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL GRADO CUARTO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE VENEZUELA

Estimado docente:

A continuación, encontrará algunas preguntas, no hay respuestas correctas o incorrectas, no se tratará de una evaluación de sus conocimientos, sino de conocer un poco sobre su actividad docente en medio de la pandemia causada por el Covid 19 y para que su I.E pueda mejorar o seguir fortaleciéndose en algunos aspectos que arroje nuestro proceso de indagación.

Muchas gracias por su colaboración.

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (x) según su respuesta y donde sea necesario escriba la respuesta.

1. Indique su nivel de formación académica:

Pregrado

Posgrado

- Especialización
- Maestría
- Doctorado

¿título? _____

2. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado a la institución educativa?

1 a 5 años

5 a 10 años

10 a 15 años

15 años o más

A continuación, se presentarán algunas preguntas a partir de lo que ha sido su trabajo como docente en el transcurso del aislamiento social

3. Usualmente, de qué fuentes ha adquirido los contenidos para el desarrollo de las actividades planteadas a los estudiantes:

Internet

Libros

Otro, ¿Cuál? _____

4. ¿Cuál ha sido su mayor reto o dificultad en este proceso de enseñanza asistida por tecnologías?

Los equipos tecnológicos

Diseño de las guías

Conectividad

5. ¿Cree usted que los estudiantes puedan adquirir un aprendizaje significativo sin el acompañamiento directo (aula de clase) del docente?

6. ¿El Ministerio de Educación ha brindado las herramientas necesarias o una estructura de cómo se deben llevar a cabo los procesos académicos? Si tu respuesta es sí, descríbenos brevemente qué herramientas o estructura se han brindado.

si

no

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

7. ¿En su práctica docente ha realizado guías de aprendizaje relacionada con el pensamiento espacial? si su respuesta sí, menciona la cantidad y los temas abordados.

8. ¿Para usted qué elementos debe tener una guía de aprendizaje de matemáticas? ¿Por qué?

En cuanto a la aplicación o realización de la entrevista ya se mencionó anteriormente que se realizó por medio magnético por evitar contagio, esta fue realizada a dos docentes de la IERV de grado cuarto, la cual se les compartió por WhatsApp y del mismo modo fueron enviadas sus respuestas. A continuación, se observará a continuación las respuestas de los dos docentes.

Docente #1

**ENTREVISTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL GRADO CUARTO
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE VENEZUELA**

Estimado docente:

A continuación, encontrará algunas preguntas, no hay respuestas correctas o incorrectas, no se tratará de una evaluación de sus conocimientos, sino de conocer un poco sobre su actividad docente en medio de la pandemia causada por el Covid 19 y para que su I.E pueda mejorar o seguir fortaleciéndose en algunos aspectos que arroje nuestro proceso de indagación.

Muchas gracias por su colaboración.

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (x) según su respuesta y donde sea necesario escriba la respuesta.

2. Indique su nivel de formación académica:

Pregrado

x

Posgrado

- Especialización
- Maestría
- Doctorado

¿título? _____

2. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado a la institución educativa?

1 a 5 años

x

5 a 10 años

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

10 a 15 años

15 años o más

A continuación, se presentarán algunas preguntas a partir de lo que ha sido su trabajo como docente en el transcurso del aislamiento social

3. Usualmente, de qué fuentes ha adquirido los contenidos para el desarrollo de las actividades planteadas a los estudiantes:

Internet

Libros

Otro, ¿Cuál? _____

4. ¿Cuál ha sido su mayor reto o dificultad en este proceso de enseñanza asistida por tecnologías?

Los equipos tecnológicos

Diseño de las guías

Conectividad

5. ¿Cree usted que los estudiantes puedan adquirir un aprendizaje significativo sin el acompañamiento directo (aula de clase) del docente?

--Un poco difícil pues en ocasiones hace falta lo físico para ver que está haciendo y como lo está resolviendo.

6. ¿El Ministerio de Educación ha brindado las herramientas necesarias o una estructura de cómo se deben llevar a cabo los procesos académicos? Si tu respuesta es sí, descríbenos brevemente qué herramientas o estructura se han brindado.

si

no

7. ¿En su práctica docente ha realizado guías de aprendizaje relacionada con el pensamiento espacial? si su respuesta si, menciona la cantidad y los temas tratado.

-Pensamiento espacial muy pocas

-las figuras geometricas

-Mi casa y las figuras geometricas

-semejanzas y diferencias de las figuras geometricas

8. ¿Para usted qué elementos debe tener una guía de aprendizaje de matemáticas? ¿Por qué?

La identificacio de la guia, Desarrollo del aprendizaje, Desarrollo d la guía, Tareas o Actividades a desarrollar.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Docente #2

**ENTREVISTA PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS DEL GRADO CUARTO
EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE VENEZUELA**

Estimado docente:

A continuación, encontrará algunas preguntas, no hay respuestas correctas o incorrectas, no se tratará de una evaluación de sus conocimientos, sino de conocer un poco sobre su actividad docente en medio de la pandemia causada por el Covid 19 y para que su I.E pueda mejorar o seguir fortaleciéndose en algunos aspectos que arroje nuestro proceso de indagación.

Muchas gracias por su colaboración.

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (x) según su respuesta y donde sea necesario escriba la respuesta.

3. Indique su nivel de formación académica:

Pregrado

Posgrado

- Especialización
- Maestría
- Doctorado

¿título? Magister en Educación con énfasis en Educación Matemáticas

2. ¿Cuánto tiempo lleva vinculado a la institución educativa?

1 a 5 años

5 a 10 años

10 a 15 años

15 años o más

A continuación, se presentarán algunas preguntas a partir de lo que ha sido su trabajo como docente en el transcurso del aislamiento social

3. Usualmente, de qué fuentes ha adquirido los contenidos para el desarrollo de las actividades planteadas a los estudiantes:

Internet

Libros

Otro, ¿Cuál? _____

4. ¿Cuál ha sido su mayor reto o dificultad en este proceso de enseñanza asistida por tecnologías?

Los equipos tecnológicos

Diseño de las guías

Conectividad

5. ¿Cree usted que los estudiantes puedan adquirir un aprendizaje significativo sin el acompañamiento directo (aula de clase) del docente?

Dependiendo del diseño de las actividades propuestas en las guías creo que se pueden alcanzar aprendizajes, lo de significativos para el caso de la población estudiantil que atendemos es complicado, puesto que en la mayoría de los casos los niños y niñas no cuentan con los medios que les faciliten su proceso de aprendizaje, con ello me refiero a padres con bajo nivel de escolaridad en muchos de los casos, falta de medios y herramientas para establecer contacto síncrono con ellos y factores psicosociales asociados a su entorno.

6. ¿El Ministerio de Educación ha brindado las herramientas necesarias o una estructura de cómo se deben llevar a cabo los procesos académicos? Si tu respuesta es sí, descríbenos brevemente qué herramientas o estructura se han brindado.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

si

no

La guía de aprendizaje que en el momento se está utilizando ha sido aportada por el MEN, pero se hace necesario aclarar que de acuerdo a la realidad y necesidades y de nuestra población, se le hicieron ajustes pertinentes de forma más no de fondo.

7. ¿En su práctica docente ha realizado guías de aprendizaje relacionada con el pensamiento espacial? si su respuesta sí, menciona la cantidad y los temas abordados.

Sí

Se trababan de forma integral el pensamiento espacial y sistemas geométricos

-Horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en distintos contextos

-Uso de la relación dirección, distancia y posición en el espacio

-Figuras bidimensionales y sus características

-Construcción y clasificación de figuras bidimensionales (polígonos) de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices, lados) y características.

-Identificación y representación de ángulos en figuras y aberturas.

Construcción de figuras y sólidos a partir de condiciones dadas

8. ¿Para usted qué elementos debe tener una guía de aprendizaje de matemáticas? ¿Por qué?

Bajo la condición de remoto o asincrónico que es nuestro caso, debe tener:

-Introducción: Para que el estudiante identifique que y conque va a trabajar

- Destacar la importancia del nuevo aprendizaje y asegurarse de que posea o cuente con los conocimientos previos para afianzar el nuevo conocimiento

- Aportar aspectos claves asociados al nuevo conocimiento

-Presentación de la temática a aprender

- Presentar ejemplos que permitan evidenciar como se usa lo aprendido

- Verificar la comprensión del nuevo conocimiento

- Identificar las dificultades presentadas

_Proponer espacio donde los estudiantes puedan valor la guía.

Nota: Es importante tener presente en las diferentes situaciones y actividades que se proponen en las guías los procesos generales de las Matemáticas (formulación y resolución de problemas, modelado, comunicación, razonamiento, y procedimientos)

3.1.1. Análisis a la entrevista

De la entrevista realizada a dos docentes de primaria (grado cuarto) de la IERV, se pudo evidenciar que el docente 1 en su perfil profesional solo tiene pregrado y el docente 2 tiene maestría en educación con énfasis en educación matemáticas; tradicionalmente en su mayoría los docentes de primarias son pedagogos o son licenciados en pedagogía infantil, eso quiere decir que no tienen un área de enseñanza específica, sino que pueden enseñar todas las áreas que se manejan en la primaria, lo cual, resulta ser una debilidad en cuanto a la fundamentación de las temáticas especialmente en el área de geometría.

De ello, Gómez y Bulla (2019) afirman que “Una proporción importante de los profesores de primaria carecen de los conocimientos disciplinares y didácticos que se requieren para enseñar matemáticas en ese nivel educativo” (p.11), esto puede ser un causante de dificultades al momento de trasmitir un conocimiento matemático mediante guías de aprendizaje dado que, este es un material nuevo para la mayoría de los docentes, y no están acostumbrados a transmitir su conocimiento a través de este.

En este orden de ideas, la mayoría de los docentes de primaria han adquirido algunos conocimientos de las matemáticas de forma autodidacta, y esto hace que expliquen los temas de esta área mediante procesos memorísticos, resolviendo generalmente ejercicios comunes,

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

es decir, ejercicios que se resuelve mediante un algoritmo y no genera mayor esfuerzo cognitivo por parte de quienes lo resuelven (estudiantes). Esto se presenta debido a las razones ya antes mencionadas, las cuales manifiestan que estos docentes no cuentan con los conocimientos necesarios del área (matemáticas) para ofrecer a sus estudiantes actividades en las cuales puedan desarrollar competencias matemáticas o en su efecto pensamiento matemático.

Mediante las entrevistas, también se evidenció que el docente 1 está recientemente vinculado a la institución, y puede que este ignore muchas de las situaciones contextuales y cognitivas de los estudiantes en la institución. En cambio, el docente 2, tiene una larga trayectoria en la institución, aproximadamente 10 a 15 años laborando en esta, por ello, es posible decir que tal vez conozca más a fondo los problemas tanto contextuales como cognitivos que puedan presentar los estudiantes.

En este sentido, es pertinente mencionar que la información con la que los docentes encuestados plantean y estructuran las guías de aprendizaje, es extraída de libros de textos, cartillas o internet.

Es importante señalar, que si bien los libros de textos son un material o instrumento importante usado por docentes y estudiantes en las clases presenciales como un elemento de apoyo, no se puede desconocer que de no ser usado correctamente es posible que se convierta en un recurso que cause dificultades relacionadas con la forma en cómo se transmite los conocimientos, es ahí donde el docente debe intervenir con el fin de modelar lo que muestra

el libro de texto y generar ambientes que posibiliten movilizar conocimiento en este caso especialmente geométrico. Arbeláez, et al (1999). Mencionan que:

los textos escolares además de brindar un saber específico, valores, ideología y cultura, actúan como puente en la relación profesor-saber-estudiante; si bien los libros transmiten un saber, este saber en muchas ocasiones se convierte en estático, acrítico e inflexible a cualquier posible cambio; puesto que aún se presentan algunas prácticas tradicionales en el desarrollo del trabajo en el aula de clase, es decir los contenidos son presentados casi que fielmente a lo que propone el texto escolar, la clase se desarrolla a partir de lo explicitado en el texto. (p.109)

De acuerdo a lo anterior, los contenidos propuestos si el docente los toma tal y como está en el libro perjudican el quehacer, ya que, no solo se convierte en una herramienta, sino también en el elemento que direcciona la clase, y por sí solo el libro no facilita ni moviliza conocimiento más allá del expresado por él mismo, y es ahí donde el docente debe intervenir con el fin de modelar el contenido de este; no se puede desconocer la importancia que tiene el libro en las aulas como también la creatividad y autonomía con que el docente debe usarlo en la construcción de las guías de aprendizaje, material al que el docente no solo debe copiar la información del libro, sino que debe buscar las estrategias que ayuden a movilizar el aprendizaje autónomo de los estudiantes, de la misma forma sucede con la información que se extrae de internet.

Por otra parte, se hace evidente en las entrevistas que el docente 1 ha trabajado muy pocos temas relacionados con el componente geométrico, a diferencia del docente 2 que ha trabajado más esta área, lo cual deja notar que el docente 1 tal vez no tiene mucha exploración en el área o la deja para al final del año y/o periodo académico la enseñanza de la geometría,

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

dándole poca importancia, lo cual afecta la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias en los estudiantes en lo concerniente al componente geométrico.

Ahora bien, en las entrevistas los docentes manifiestan que el MEN les ofrece materiales o elementos para dar continuidad a los procesos académicos en tiempos de pandemia, sin embargo, el docente 2 puso en manifiesto que, aunque el MEN les brinda elementos para ellos seguir con sus procesos académicos estos elementos pueden ser modificados en cuestión de forma y no de fondo de acuerdo a las condiciones contextuales de la institución en tanto se requiera.

3.2. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE.

En el presente apartado, se describe el análisis realizado a cada una de las guías de aprendizaje suministradas por dos docentes, estas fueron entregadas por medio de correo electrónico, del docente número 1 se obtuvo una guía de aprendizaje y del docente número 2 se obtuvieron 3. Luego de obtener el material, fue posible realizar los respectivos análisis (inicial y final) de la siguiente manera.

3.2.1. Análisis inicial:

En esta parte, se realizó el pertinente análisis a cuatro guías de aprendizaje asociadas al pensamiento espacial, en estas los objetivos fueron tomados como aprendizajes a alcanzar por los docentes; dado que, son los objetivos los que determinan lo que se quiere lograr con cada guía de aprendizaje o actividad propuesta en la misma. Dicho análisis estuvo centrado en la propuesta de Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993) y el MEN (2020) en lo referente a

la estructuración de la guía de aprendizaje y las propuestas de algunos autores tales como Duval (2003); Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) y Samper, Leguizamón y Camargo (2001), que proponen ideas encaminadas al desarrollo del pensamiento espacial; de igual manera, se tuvo en cuenta las propuestas emanadas por el MEN en lo que respecta a los referentes curriculares (2006 y 2016) en los cuales se manifiestan la importancia de enseñar los componentes geométricos para el desarrollo del ya mencionado pensamiento.

GUÍA DE APRENDIZAJE #1 (ver anexo)

Esta guía de aprendizaje, en su estructura, guarda relación con lo propuesto por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993) ya que, el docente tiene en cuenta aspectos como: proponer objetivos que cumplen su propósito en el desarrollo de la guía de aprendizaje, el trabajo individual del estudiante, tareas que involucran su entorno cotidiano, actividades de exploración y constantes preguntas que permitan que los alumnos reflexionen o razonen frente al objeto de estudio, aspectos que según los autores deben tenerse en cuenta al momento de la elaboración de una guía de aprendizaje. De igual forma, lo anterior se relaciona con lo propuesto por el MEN (2020) en su documento “Guías de aprendizaje autónomo en la educación remota” en el cual se propone una estructura general de guía de aprendizaje para que las instituciones educativas la utilicen en su totalidad o en cuanto requieran de acuerdo a las necesidades de su contexto educativo.

Cabe resaltar que, en esta guía de aprendizaje unifican (por su similitud o conveniencia) algunos de los siete apartados establecidos en la propuesta del MEN los cuales son ¿cómo sé que aprendí? y ¿qué aprendí? utilizando solo cinco de estos (datos generales; introducción; ¿qué voy a aprender?; aprendo y practico; y lo que aprendí).

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Por otra parte, se tiene que la temática rectas paralelas y perpendiculares, abordada en esta guía de aprendizaje, es determinada por el MEN en los EBC (2006) para el grupo de grados de primero a tercero y lo ratifica en los DBA (2016) para el grado segundo, lo que indica que la temática no es acorde para el grado cuarto, dado que, está determinada para grados inferiores. Pero esto puede que se haya presentado, por las condiciones cognitivas con las que llegan los estudiantes a la institución, puesto que, en muchas ocasiones estos pasan de un grado a otro con vacíos académicos, es decir, no cuenta con los conocimientos previos, por ende, los docentes deben hacer un proceso de nivelación, dando prioridad a las temáticas que debieron ser abordadas en el grado anterior al que cursa el educando.

En este orden de ideas, los objetivos planteados por el docente para esta guía de aprendizaje son:

1. Seleccionar y aplicar estrategias para la resolución de problemas relacionados con objetos y conceptos geométricos básicos.
2. Identifica y dibuja líneas paralelas y perpendiculares.
3. Conoce e identifica figuras planas, rectas y puntos, en el espacio en el que vive.

De los anteriores objetivos se puede evidenciar que el objetivo número 1 no se evidencia en la guía de aprendizaje, ya que no hay ninguna actividad que estimule su desarrollo o ayude a dar cumplimiento a este; el objetivo número 2 es desarrollado en esta en su totalidad, puesto que, las actividades propuestas invitan o incitan al reconocimiento de rectas ya sean paralelas o perpendiculares, y por último el objetivo número 3 el cual se desarrolla de manera parcial, dado que, solo da cumplimiento con uno de los elementos que

considera el reconocimiento de rectas en su alrededor. En los objetivos 2 y 3 se puede evidenciar una articulación con el DBA 7 del grado segundo “*Describe desplazamientos y referencia la posición de un objeto mediante nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo y perpendicularidad en la solución de problemas*” en cuanto que las actividades propuestas movilizan el reconocimiento del paralelismo y perpendicularidad de rectas en diferentes contextos o espacios.

De lo anterior se puede decir que, la guía de aprendizaje no tiene una articulación directa con los EBC y DBA para el grado cuarto, sino para un grado inferior como se ha dicho anteriormente, esto quiere decir que el docente puede que esté haciendo un proceso de nivelación del tema que se supone ya han visto los estudiantes, o tal vez esté enseñando el tema con más rigor o en su efecto no tuvo en cuenta los elementos curriculares del grado en cuestión para determinar los objetivos de aprendizaje.

Esta guía de aprendizaje, como ya se mencionó las temáticas abordadas fueron las rectas paralelas y perpendiculares; aquí se pudo observar la intencionalidad del docente para que los estudiantes reconozcan cuándo dos rectas son paralelas, cuándo son perpendiculares y las características que estas cumplen. En la actividad que se muestra en la ilustración 1, el docente pretende que los estudiantes presenten e identifiquen líneas paralelas en el nombre “ALEX”, del mismo modo en la ilustración 2 se evidencia que el docente pretende por medio de la observación que los estudiantes identifiquen las calles que sean perpendiculares, para ello estos deben identificar conceptos y características ya dadas que se deben cumplir para que dos rectas sean perpendiculares.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Solución de problemas

- 4 Observa las letras del nombre que se presenta. ¿En qué letras se pueden identificar segmentos paralelos?

Repíosalos con color verde.



Ilustración 1 Identificación de rectas paralelas

Solución de problemas

- 4 Observa el plano e identifica dos calles que sean perpendiculares.

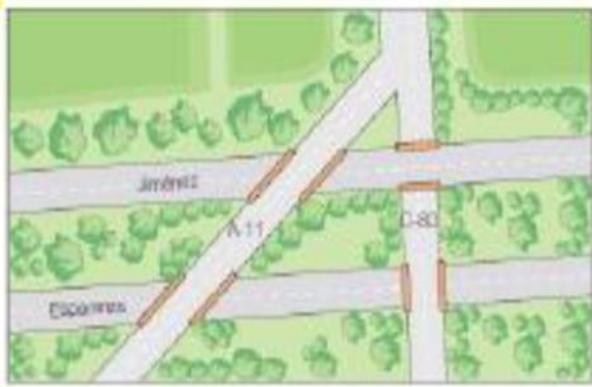


Ilustración 2 Identificación de rectas perpendiculares.

Si bien, las actividades movilizan un concepto que hace parte del pensamiento espacial, estas solo se quedan en la observación e identificación de rectas, ya sean paralelas o perpendiculares y no se les pide a los estudiantes que justifiquen cada una de sus respuestas, limitando el desarrollo de algunos procesos como lo son el razonamiento, la comunicación etc.

En suma, en esta guía de aprendizaje se pudo determinar que no se presentó una directa articulación de sus contenidos temáticos con los referentes de calidad emanados por MEN en lo que respecta a los aprendizajes a alcanzar para el grado cuarto de primaria, ya que, las temáticas abordadas daban cuenta de aprendizajes que se debían abordar o alcanzar en grados inferiores a este. De igual forma lo presentado en esta guía no contribuía al desarrollo de algunos procesos generales tales como; comunicar y razonar los cuales contribuyen al desarrollo del componente geométrico.

Como se mencionó anteriormente, estas dos actividades invitan solo a la observación o identificación de rectas (paralelas y perpendiculares), sin embargo, las actividades invitan o movilizan otros procesos que contribuyen al desarrollo del pensamiento espacial.

Desde la postura de Duval (2003) en cuanto al proceso de visualización en la ilustración 1 los estudiantes pueden hacer una descomposición de las letras e identificar el paralelismo de los segmentos, es aquí que se puede evidenciar la aprehensión operatoria la cual hace referencia a las posibles modificaciones a las que se puede someter una figura inicial. Como se evidenció al descomponer las letras A y E, en la A se puede identificar dos pares de segmentos paralelos y en la E tres segmentos paralelos entre sí como se muestra en la ilustración 3.

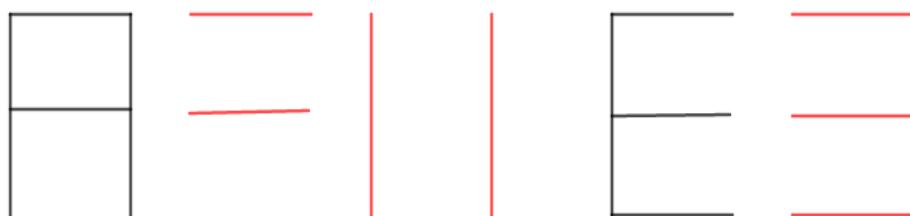


Ilustración 3 Descomposición de las letras A y E.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

De lo anterior se tiene que el MEN propone “la geometría activa”, en donde se plantea que los estudiantes exploren su contexto y que se confronte con él, es decir, que el estudiante movilice los objetos geométricos con el fin de que descubra y desarrolle propiedades y relaciones, pueda hacer configuración y descomposición de las figuras y pueda desarrollar aprehensiones figúrales, esto con el fin de poder expresarlo en lenguaje natural y que posteriormente pueda representarlo en un lenguaje simbólico o formal.

En este sentido, en la ilustración 2 también se evidencia mediante la actividad ese estímulo para que a través del proceso de la visualización , el estudiante pueda abstraer de la ilustración lo que se desea, ya que, por medio de la observación el estudiante debe identificar dos calles que sean perpendiculares, para ello, él debe conocer el concepto y las características ya dadas que se deben cumplir para que dos rectas sean perpendiculares, y de esta manera se puede evidenciar lo que es la aprehensión perceptiva, la cual consta de que el estudiante al observar una figura o una representación de una figura geométrica, pueda identificarla a partir de los conceptos y características ya conocidas de la misma. De igual manera se pone en evidencia la aprehensión discursiva, generando estatus a cada una de las actividades a desarrollar, ya que, el docente en cada una de las actividades deja explícito cuál es el tipo de recta que se va a encontrar, teniendo en cuenta el significado de cada una de ellas.

Es importante señalar que, en las ilustraciones 1 y 2, se debe tener en cuenta que la visualización en matemáticas moviliza aprehensiones sobre las figuras o elementos geométricos, la cual requiere que haya más que una simple similitud con los objetos reales ya sea por sus contornos, elementos constitutivos de un conjunto o un todo Duval (2003). Es decir, lo interesante de la visualización está en que más allá de que se puedan evidenciar las

figuras geométricas en algunas representaciones, estas requieren que se guarden especialmente sus propiedades, las cuales dan el sentido y caracterizan las mismas.

En lo concerniente a la ilustración 4, se le pide al estudiante trazar las rectas que pasan por dos pares de puntos específicos, dejando en evidencia la intencionalidad del docente, la cual gira en torno a que el estudiante identifique características de perpendicularidad en las rectas después de trazarlas. Además de ver el video #1 que se envió por la aplicación de WhatsApp.

Comunicación. Trazo la recta que pasa por los puntos E y R. Luego, traza la recta que pasa por los puntos C y N. ¿Qué relación guardan las rectas?

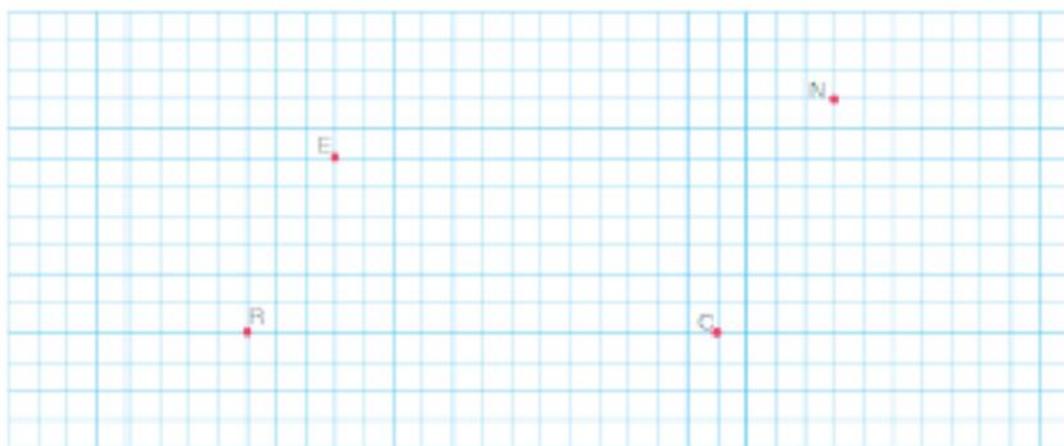


Ilustración 4 Construcción de rectas paralelas.

En esta ilustración se logra evidenciar la invitación que se le hace al estudiante, para que a papel y lápiz pueda construir las rectas y darse cuenta que tienen características paralelas, una de las maneras del estudiante corroborarlo es extendiendo (cuanto pueda) las rectas observando así su principal propiedad, la cual es que, por más que se prolonguen las rectas, nunca tendrán un punto en común.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Por otro lado, entre los procesos que se pueden identificar mediante el desarrollo de esta guía de aprendizaje, se encuentra la **construcción**, de la cual Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) mencionan que una de sus características o intenciones consiste en “asegurar el cumplimiento de propiedades geométricas buscando superar las limitaciones de la percepción necesariamente presentes en el dibujo y lograr una generalización, asegurando la reproductibilidad del dibujo, tomando en cuenta (únicamente) las propiedades fundamentales del mismo” (p.17). Así, construir en matemáticas implica poner en juego cada una, algunas o la gran mayoría de las propiedades que constituyen el objeto matemático con el que se esté interactuando, ya que, las propiedades serán las que dotarán de razón o sentido aquella construcción.

Finalmente, al igual que la construcción, en esta guía de aprendizaje se pudo identificar el proceso de **razonamiento** mediante el cual el estudiante pondrá en práctica lo que está aprendiendo sobre las rectas paralelas y perpendiculares. En la ilustración 5 se muestra la actividad planteada.

4 Razonamiento. Completa el plano. Ten en cuenta las pistas.

- La avenida Perú es paralela a la avenida Argentina.
- La avenida Guatemala es perpendicular a la Perú.
- La avenida Venezuela es secante a la Perú.



Ilustración 5 Descubrir las rectas en el plano planteado

En esta actividad, la intención del docente está en que los estudiantes completen el plano con los nombres de las avenidas que el texto plantea, las cuales se pueden ir ubicando en secuencia a las indicaciones suministradas.

Teniendo en cuenta que en el enunciado de la actividad se expresa la competencia que se estaba trabajando, resulta un poco limitante el hecho de que no se le pida a los estudiantes justificar el porqué de la manera en que decidan ubicar las avenidas, ya que el razonamiento en sí invita a que haya una justificación o explicación de la manera en que se hacen las cosas, en este sentido, Samper, Leguizamón y Camargo, (2001) enuncian que hoy en día las personas ponen en práctica el proceso de razonamiento cuando expresan todo aquello que piensan, infieren, o concluyen para explicarlo a otros o a ellos mismo. Entonces, si se cuestionan los estudiantes para que puedan justificar la manera en cómo resuelven la actividad, estos darán cuenta del por qué lo hicieron de esa manera y no de otra.

En términos generales, en la guía de aprendizaje 1 en cuanto a la estructura de esta se evidencian algunos elementos propuestos por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993) y los

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

lineamientos que establece el MEN siendo consciente el docente de este último referente, poniendo en uso distintos elementos del mismo para a través de este llevar el conocimiento a sus estudiantes de en un material bien estructurado.

Por otro lado, la intención de las actividades planteadas es clara, y aunque no está explícito, se logra abstraer que el docente pretende incidir o estimular en el desarrollo del pensamiento geométrico en sus estudiantes a razón de que, en forma inconsciente se trabajan los tres procesos (visualización, construcción y razonamiento) que en esta propuesta se han planteado necesarios para lograr que el estudiante tenga un avance en su aprendizaje y desarrollo del pensamiento espacial.

GUÍA DE APRENDIZAJE #2 (ver anexo)

En esta guía de aprendizaje se evidenció en su estructura algunos de los elementos que mencionan Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993) tales como: tener un objetivo de aprendizaje, el trabajo individual o en equipo sin interacción del docente y un lenguaje idóneo para los estudiantes que va dirigida la guía de aprendizaje. Además, recoge todos los elementos que establece el MEN (2020) en su documento “Guías de aprendizaje autónomo en la educación remota”. En el apartado ¿Qué voy aprender?, el docente no define el tema de entrada, sino que da algunas herramientas y elementos geométricos los cuales permiten que el niño recuerde definiciones o conceptos sobre el tema, como se muestra en la ilustración 6.

1. ¿Qué voy a aprender?

Hola, en el día de hoy aprenderás sobre los ángulos, cómo se clasifican y cómo se miden haciendo uso del transportador y de los otros materiales mencionados anteriormente.

Espero que ya tengas todo listo.

Cuando te indique seguirás las instrucciones que te daré, será muy importante y útil lo que aprenderás.

Para el trabajo de hoy deberás recordar o aprender algunas cosas.

Recuerdas ¿En qué sentido es horizontal? ¿En qué sentido es vertical? ¿En qué sentido es diagonal?

¿Qué es una semirrecta?

Si lo recuerdas es genial,

Si no recuerdas, no te preocupes lo recordaras aquí.



Ilustración 6 Elementos para llegar a la definición de ángulo.

De igual forma se puede evidenciar que no hay un espacio donde el docente ponga en manifiesto al menos uno de los referentes curriculares emanado por MEN, y esto puede generar el interrogante ¿será que la temática y los objetivos de aprendizaje que el docente plantea en esta guía de aprendizaje está acorde con lo que plantea el MEN para el grado cuarto?

En cuanto al contenido de esta, se abordó el objeto de estudio “ángulos y sus clases” tema que en los EBC está determinado para el grupo de grados cuarto a quinto con el estándar “*Identifico, represento y utilizo ángulos en giros, aberturas, inclinaciones, figuras, puntas y esquinas en situaciones estáticas y dinámicas*”, y en los BDA para el grado sexto específicamente el DBA número 5 “*Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver*

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

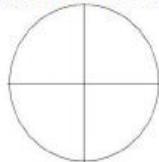
problemas”. De esto, se puede inferir que el EBC está relacionado con los objetivos planteados por el docente para esta guía de aprendizaje los cuales son:

1. Clasifica ángulos según su medida
2. realiza medición de los ángulos haciendo uso del transportador.

Con los anteriores objetivos se evidenció, una articulación con el EBC establecido, puesto que las actividades planteadas relacionadas al reconocimiento de ángulos y las características que cumple cada uno de estos; al igual que involucrar elementos del contexto de los estudiantes como lo establece el MEN como se muestra en las ilustraciones 7 y 8, que se desarrolló la actividad teniendo en cuenta algunos elementos de su contexto, los cuales ayudarán a que, con las instrucciones del docente, puedan identificar ángulos.

Listo: A trabajar se dijo.

Recorta un círculo en cartulina o cartón, luego traza una línea horizontal y una vertical de extremo a extremo, de tal forma que se encuentren en el centro del círculo, te debe quedar así:



Luego pide en la casa que te ayuden y enhebreñ hilo, lana o piola en una aguja y con ayuda pásalo al otro lado justo por el centro donde se encontraron las dos líneas, deberás pegar el extremo que pasaste con cinta para asegurarte que no se suelte, por el otro lado deja dos tramos colgando.



Puedes pintar cada uno de los cuatro cuadrantes que se forman de un color diferente si quieres

Lo que vas a realizar ahora puedes registrarla a través de una foto o realizando el dibujo de lo que te resultó sobre la guía, al lado del que te muestro como ejemplo.

Ilustración 7 Identificación de ángulos

- Toma los hilos del lado que quedaron colgando, ubica uno de manera horizontal y el otro vertical, formando entre ellos una abertura.



Así es como te deberá quedar la abertura sin importar conque cuadrante la hagas

- Ahora una vez hecho esto, el hilo que esta vertical trata de ubicarlo de manera diagonal acercándolo hacia el que esta horizontal.



Te debe quedar algo similar a esto.

- Vuelve a colocar los hilos igual que el primero ejercicio que realizaste. Una vez hecho, lleva el hilo que este vertical de manera diagonal, pero esta vez alejándolo del que esta horizontal.

Te debe quedar parecido a esto.



Ilustración 8 Representación de ángulos.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Ahora bien, en esta guía de aprendizaje se evidenció que el docente brinda al estudiante toda la información de cómo manejar el transportador para dibujar los ángulos y poder identificar qué tipo de ángulos están dibujando o formando, además de la actividad que se presenta en esta hay un video que explica las clases de ángulos, el cual ayudará a los estudiantes a desarrollar la actividad propuesta por el docente.

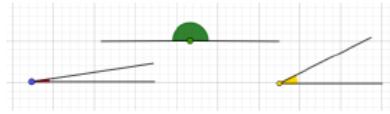
<https://www.youtube.com/watch?v=c2d--6ZRK9c&feature=youtu.be>



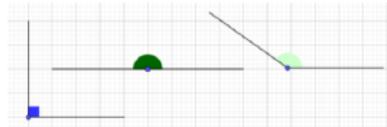
Ahora a practicar lo aprendido.

Cuál de las siguientes opciones posee los siguientes ángulos: recto, llano y obtuso.

a.



b.



c.



d. Ninguna de las anteriores.

Ilustración 9 Clasificación de ángulos

La guía de aprendizaje muestra cómo el docente plantea las actividades de tal forma que se logren alcanzar los objetivos propuesto; además se hace evidente que en esta el docente no hace visible los elementos curriculares, es decir, que no hay un espacio en el cual se muestre o enuncie el DBA o EBC que se vaya a trabajar; pero las actividades propuestas se vinculan de manera parcial o indirecta con algunos elementos curriculares especialmente los EBC que en esta guía se relacionan con los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente como se ha mencionado anteriormente. De igual forma las actividades aquí propuesta buscan

que el estudiante desarrolle algunos de los procesos generales del pensamiento matemático tales como razonar y comunicar.

Sin embargo, no solo las actividades ayudan alcanzar dichos objetivos, sino que también estimulan algunos de los procesos asociados al pensamiento espacial, como lo es el proceso de **construcción**, que visto desde Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) los cuales mencionan que la construcción es un campo de exploración y reflexión, donde se pueden realizar deducciones, se pone en juego las propiedades que componen un objeto geométrico y es con esta que se puede llegar a una argumentación. De esto se puede inferir que, la actividad en sí misma posibilita el acercamiento a algunos de los procesos que son propios del pensamiento geométrico.

En concordancia con lo anterior, Piaget, (como se mencionó en Obando 2004) resalta que el niño en el proceso de construcción de las nociones geométricas primero procede desde el espacio que está a su alcance, esto es el entorno inmediato que lo rodea (espacio próximo); luego puede seguir un objeto, prever su trayectoria, buscarlo cuando se pone fuera de su campo visual. De ello se puede deducir, que el utilizar instrumentos manipulables hace que la construcción sea una actividad más práctica, al brindar un ambiente diferente al estudiante y que al momento que el objeto de estudio cambie de contexto (software u otros) pueda identificarlo fácilmente, ya que conoce sus características.

Por otro lado en la misma ilustración 7, se pudo observar otro proceso relacionado al pensamiento espacial el **razonamiento** dado que el docente brinda una información sobre el tema al estudiante, para que logre responder la pregunta que se le plante en la ilustración 10, sin embargo el docente enuncia algunas posibles respuesta que los estudiantes puedan dar o lo que ellos pueden haber encontrado, pero esto no deja de lado que el docente espera que el

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

estudiante describa lo que encontró en la actividad utilizando argumentos coherentes de acuerdo a sus conocimientos. Lo anterior Duval (1998) (como se citó en Samper, Leguizamón y Camargo, 2001) menciona “Cualquier proceso que permita sacar nueva información de información dada se considera un **razonamiento**” (p.45).

¿Qué pudiste descubrir al realizar las distintas construcciones con el hilo, lana o piola con la imagen presentada como ilustración en cada caso?

Te debes haber dado cuenta que con las representaciones la amplitud de las aberturas cambia, aun cuando utilizaste los mismos materiales.

Los pedazos de hilo, lana o piola que utilizate simulan ser semirrectas y se llaman lado, y el punto del centro de donde salen y que comparten se llama vértice.

La abertura que se genera entre un lado y otro es a lo que se le llama ángulo.

Es importante que sepas que cada uno de los ángulos que representantes recibe un nombre de acuerdo a la amplitud de su abertura.

Ilustración 10 Construcción de ángulos.

Es importante mencionar que en esta guía de aprendizaje el docente no deja que los estudiantes desarrollos todas sus actividades solos, puesto que este le da solución a una de las actividades que se presenta en la guía, y se pretende que las actividades planteadas son para que ellos la realicen y logren de manera autónoma inferir el objeto de estudio, sin embargo, se pudo evidenciar en las actividades propuesta en esta guía que se pueden desarrollar algunos de los procesos ya antes mencionados relacionados con el componente geométrico.

GUÍA DE APRENDIZAJE #3 (ver anexo)

En esta guía de aprendizaje, de los aspectos propuestos por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993), se logró identificar que: el docente plantea objetivos a alcanzar, no deja de lado la parte contextual del estudiante al momento de proponer alguna actividad de construcción o exploración, y constantemente se le plantean interrogantes al estudiante que de una manera u otra lo llevan a reflexionar, razonar o concluir sobre las actividades que realiza. Al igual que en las anteriores guías de aprendizaje, en la estructuración de esta se conserva la propuesta del MEN, trabajando de los siete apartados solo cinco (datos generales; introducción; ¿qué voy a aprender?; aprendo y practico; y lo que aprendí) para abordar la temática polígonos.

La intencionalidad del docente en esta guía de aprendizaje, gira en torno a que sus estudiantes reconozcan lo que son los polígonos, las características de ellos y sus partes constitutivas.

Para el desarrollo de las actividades de esta guía de aprendizaje, el docente propone a los estudiantes interactuar con elementos de su entorno, con los que mediante instrucciones deben construir lo que representaría una figura geométrica determinada como polígono, y a través de esta construcción los estudiantes vayan teniendo nociones más claras de lo que seguidamente van a aprender.

Cabe mencionar, que de acuerdo a lo propuesto por el MEN (2006 y 2016) en el EBC “*Comparo y clasifico figuras bidimensionales de acuerdo con sus componentes (ángulos, vértices) y características*” y el DBA número 6 “*Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas*”, se tiene que la temática abordada en esta guía de aprendizaje (polígonos), está acorde al grado cuarto, dado

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

que, articula lo que se propone en ambos referentes relacionado con el trabajo de figuras bidimensionales para el mencionado grado; los objetivos planteados por el docente en esta guía de aprendizaje son:

1. Identifica y describe propiedades que caracterizan a un polígono.
2. Resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

Se tiene que el objetivo número 1 es evidente su desarrollo en la guía de aprendizaje ya que las actividades aquí propuesta estimulan la identificación de polígonos por medio de sus propiedades; el objetivo número 2 guarda relación con una de las evidencias de aprendizaje propuestas en el DBA ya mencionado, la cual dice, “arma, desarma y crea forma bidimensionales y tridimensionales”. Aunque el objetivo guarda una relación con la evidencia de aprendizaje, este no es desarrollado en la guía, es decir, aunque existe una articulación entre los referentes curriculares y la guía de aprendizaje, esta solo aborda uno de los aprendizajes propuesto por el docente en la misma, puesto que, las actividades solo se quedan en la identificación de polígonos y las características de los mismos, sin evidenciar la descomposición y composición de polígonos en ninguna parte de esta.

En lo que concerniente al desarrollo de esta guía de aprendizaje, de manera introductoria se le pide al estudiante conseguir algunos materiales como; plastilina, palillos (reemplazables por palitos de bombón o pitillos), cuaderno, regla, bolígrafo, lápiz y colores. Lo planteado en la actividad de la ilustración 11, consiste en que, con esos materiales el estudiante pueda construir figuras geométricas a partir de las indicaciones dadas.

2. Aprendo y practico



Manos a la obra: A trabajar se dijo.

Primero forma grupo de 3, 4, 5 y 6 palillos o (palitos de bombón o pitillos, estos deberán tener la misma medida de largo o tamaño) con los que hallas decidido trabajar.

Luego forma bolitas muy pequeñas con la plastilina, recuerda amasarla bien. Te servirán para unir los palillo, pero a un no lo hagas yo te indicare cuando y como.



Recuerdas los grupos de palillos que formaste, ahora construirás algunas formas, para ello coloca las bolitas de plastilina que hiciste en los extremos de los palillos y unirás el uno con el otro hasta formar una figura.

Observa como puedes hacerlo



Te deben quedar 4 figuras, algunas ya las conoces y conoces su nombre.

Si ya las tienes, cuenta ahora la cantidad de palillos y bolitas de plastilina que utilizaste para construir cada una. (No olvides ese dato).

Ilustración 11 Construcción de polígonos

A partir de esta construcción con elementos físicos, esta actividad permite introducir a los estudiantes a lo que es la formación de polígonos, siendo estos, figuras geométricas, las cuales cumplen distintas condiciones, características y propiedades, tal como se plantea en la ilustración 12.



Las figuras que construiste están formadas por palillos que representan los lados y por bolitas de plastilina que representan los vértices y la amplitud que se forma entre un palillo y otros unidos por una misma bolita de plastilina se llama ángulo. Esas figuras se llaman Polígonos

Recuerdas que te dije que no olvidaras el dato del conteo que hiciste, es porque eso te ayudara a entenderás que de acuerdo al número de lados o segmentos, los polígonos reciben un nombre. Por ejemplo los que construiste se llaman así:

El de 3 lados y 3 vértices: Triángulo

El de 4 lados y 4 vértices: Cuadrilátero

El de 5 lados y 5 vértices: Pentágono

El de 6 lados y 6 vértices: Hexágono

Ilustración 12 Características de algunos polígonos

Mediante este proceso, los estudiantes mediante la manipulación o experimentación pueden reconocer los distintos elementos que conforman una figura geométrica; como lo puede ser el punto a través de la plastilina y segmentos mediante los palillos. Más allá de manipular e interactuar con estos elementos que inductivamente llevan a los estudiantes a la construcción de una figura, estos comenzarán a comprender y tener en cuenta qué elementos constitutivos intervienen en la misma, dejando de limitarse solamente a la percepción de los componentes de la figura cuando esta ya está construida. Así mismo, la actividad permite corroborar características de la figura, lo cual se puede vincular con los planteamientos de Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) cuando enuncian que “las construcciones añaden elementos conceptuales que ayudan a los estudiantes a reconocer y conectar las diferentes propiedades matemáticas necesarias para obtener, por ejemplo, una figura correcta, y posteriormente justificar por qué está correcta” (p.17). Entonces, actividades

como estas, que pueden estimular en los estudiantes el proceso de construcción, ya sea con objetos físicos, a papel y lápiz, mediante un software de geometría dinámica, etc. Realiza un gran aporte en los procesos cognitivos de los estudiantes, puesto que, a medida que este va realizando las construcciones, puede conocer a fondo elemento, propiedades, características entre otras cosas, que intervienen en la construcción y constitución de figuras geométricas, y todo esto conlleva a fortalecer, potenciar como también desarrollar el pensamiento geométrico.

Es preciso decir que en esta guía de aprendizaje a los estudiantes se les realizan una serie de preguntas, después de haber realizado el proceso de construcción y haber visto el video sobre el tema de polígonos a través de un enlace compartido. En la ilustración 13, se observan los interrogantes que se le hacen a los estudiantes, y son estos interrogantes que le permitirá al docente evidenciar que han aprendido del tema, sin embargo, si esta actividad se considera teniendo en cuenta autores como Samper, Leguizamón y Camargo (2001), que mencionan que todo información la cual genere nueva información o requiera dar argumentos coherentes estimulan el proceso de **razonamiento**, de esta manera también se puede identificar una “inconsciente” contribución al desarrollo del mencionado proceso en los estudiantes.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.



Ahora a practicar lo aprendido.

Construye otros dos polígonos diferentes a los que ya hiciste, identifica cuantos segmentos, cuantos vértices y cuantos ángulos tienen.

Página 2 de 4



Tú que responderías a los siguientes interrogantes:

¿Cuántos polígonos tiene un dado? y de ¿cuántos lados es cada uno?

¿La forma de una letra V es un polígono?

Me imagino que acertaste y si no lo hiciste te puedo ayudar, un dado tiene seis polígonos y cada uno tiene cuatro lados.

La letra ve no es un polígono porque no es una figura cerrada

Ilustración 13 Preguntas introductorias al tema de polígono

En la parte superior de la ilustración 13, se les pide a los estudiantes realizar dos polígonos y que identifique en ellos la cantidad de segmentos, ángulos y vértices que se presentan, esta parte llevará a que el estudiante pueda construir los dos polígonos sugeridos teniendo en cuenta todas aquellas indicaciones que ya se le ha brindado en la actividad introductoria, en el video y en el desarrollo de la guía de aprendizaje. Los estudiantes para poder identificar lo que les están pidiendo, tendrán que recordar las características que tienen cada una de las partes de un polígono y así a medida que vayan construyendo ir razonando, si lo que hizo está bien o no.

Seguidamente se le exponen dos interrogantes para que este piense, se responda a sí mismo y seguidamente reflexione a partir de las respuestas correctas que más abajo se exponen en la actividad.

Es importante destacar en esta guía de aprendizaje, que el docente intenta de formas inductivas llevar al estudiante a la exploración y reconocimiento del tema en cuestión, involucrando en el desarrollo de la temática diferentes elementos de su contexto diario o más próximo, para que de esta manera al estudiante se le haga más fácil o atractivo el proceso de aprender construyendo y comparando elementos con los que él generalmente se relaciona.

De igual forma, las actividades planteadas en la guía de aprendizaje contribuyen a que los estudiantes al momento de estar construyendo la figura o estar respondiendo los cuestionamiento planteados permiten que estos generen acercamientos significativos al proceso de razonamiento, el cual desde los planteamientos de Samper, Leguizamón y Camargo (2001) lo llaman razonamiento informal o deductivo, el cual tiene que ver con las ideas espontáneas o de forma natural que el estudiante expresa o se piensa a través de la descripción, la explicación y la formulación de argumentos, a partir de asociaciones que él haga de los objetos con los que interactúe. En otras palabras, en las pretensiones del docente para que el estudiante aprenda en el desarrollo de esta guía se presentan de manera inductiva, donde él, a partir de sus conjeturas informales vaya construyendo esa idea de lo que está aprendiendo y poco a poco pueda conocer las definiciones, características y propiedades formales del objeto de aprendizaje.

GUÍA DE APRENDIZAJE #4 (ver anexo)

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Frente a la estructura de esta guía de aprendizaje, con lo planteado por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993), se evidencio en esta que tiene unos objetivos, utilizan herramientas externas, utilizan un lenguaje adecuado y muestra actividades relacionadas al tema de estudio; en relación con lo propuesto por el MEN esta guía de aprendizaje, solo se tomaron cuatro de sus apartados, los cuales son la introducción, ¿qué voy aprender?, aprendo y practico y lo que aprendí, apartados que relacionan todos los elementos ya antes mencionados en la propuesta de los autores anteriores.

En lo concerniente al contenido y abordaje del tema “perímetro”, en la guía de aprendizaje se plantean 2 objetivos.

1. Identifica y Calcula el perímetro de figuras

2. resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

El objetivo número 1 es el único que se desarrolla en la guía, dado que, las actividades propuestas pretenden que los estudiantes calculen o hallen perímetros de figuras; el objetivo número 2, no se desarrolla en ninguna parte de la guía, puesto que no hay una actividad en la que se le pida a los estudiantes el componer o descomponer formas y tampoco se habla de ello.

También se evidenció que este tema en los EBC está determinado para el conjunto de grados de cuarto a quinto “*Describo y argumento relaciones entre el perímetro y el área de figuras diferentes, cuando se fija una de estas medidas*” y en los DBA en el grado quinto específicamente el DBA 5 “*Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes*

figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras”, de esto se tiene que el docente pudo haber abordado el tema teniendo en cuenta los EBC, los cuales muestran los aprendizaje que se deben alcanzar en cada grupo de grado, en este caso el grado cuarto específicamente. Sin embargo, no deja de lado los DBA, puesto que, al estar propuesto para grado quinto, el docente puede introducirlo utilizando un lenguaje idóneo, siendo más flexible en las actividades, para que al momento que ellos avancen de grado de escolaridad tengan ya conocimiento del tema. Además, se evidenció que el docente pretendió abordar el tema por medio de una actividad en la que los estudiantes puedan identificar que, al sumar las medidas o longitudes de los lados de una figura, lo que está hallando es el perímetro de ella, tal como lo muestra la ilustración 14.



2. Aprendo y practico

Manos a la obra: A trabajar se dijo.

Toma tu cuaderno de geometría y alrededor de él pasa de forma precisa un hilo o lana, corta donde termines de dar la vuelta al cuaderno de forma precisa
Luego con una regla toma la medida de cada uno de esos lados por donde paso la lana o el hilo y apuntalas para que no se te olviden.



Ahora suma las cuatro medidas que tomaste del contorno del cuaderno y no olvides el dato total de la suma. Con la regla o un metro si tienes, mide el largo total de la lana o hilo que utilizaste al medir el contorno de tu cuaderno; compara el valor de su medida con la suma que obtuviste de la medida de los lados del cuaderno.

Observa como puedes hacerlo

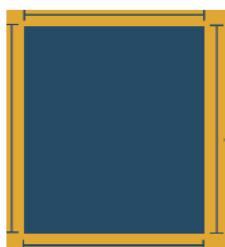


Ilustración 14 Perímetro del rectángulo-(cuaderno)

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Ahora bien, se puede ver como la guía de aprendizaje articula los referentes curriculares que emana el MEN, puesto que, el docente al momento de la elaboración y abordaje del tema, deja notar la coherencia de la guía con lo propuesto por el MEN (2006 y 2016) mencionando que

Dentro del desarrollo del componente geométrico es importante la enseñanza de conceptos tales como longitud, área, volumen, peso entre otros; los cuales se hacen necesarios sobre todo para los que inician el ciclo de la educación básica primaria, dado que, la captación de aquello que permanece invariante a pesar de las alteraciones de tiempo y espacio es imprescindible en la enseñanza de dichos conceptos.

De lo anterior se puede inferir que la enseñanza de lo métrico es importante desde inicio de escolaridad, en este caso para efecto de esta investigación en el grado cuarto, el reconocer que la suma de las longitudes de los lados de algunos objetos o figuras geométricas es conocido como el perímetro el cual ayudará a los estudiantes a comprender que por más que la figura cambie de espacio o se observe desde diferentes ángulos, la manera de conocer su perímetro será la misma.

Ahora bien, en la ilustración 15 se observa que en la actividad solo se les pide a los estudiantes que realicen el dibujo que se les muestra y hallen el perímetro de las figuras que lo conforman, para así poder lograr dar cumplimiento al objetivo 1 propuesto por el docente.

- Realiza el siguiente dibujo, teniendo en cuenta la cuadricula de tu cuaderno, y encuentra el perímetro de cada una de sus partes dándole un valor se 1cm a los lados de cada cuadrito.

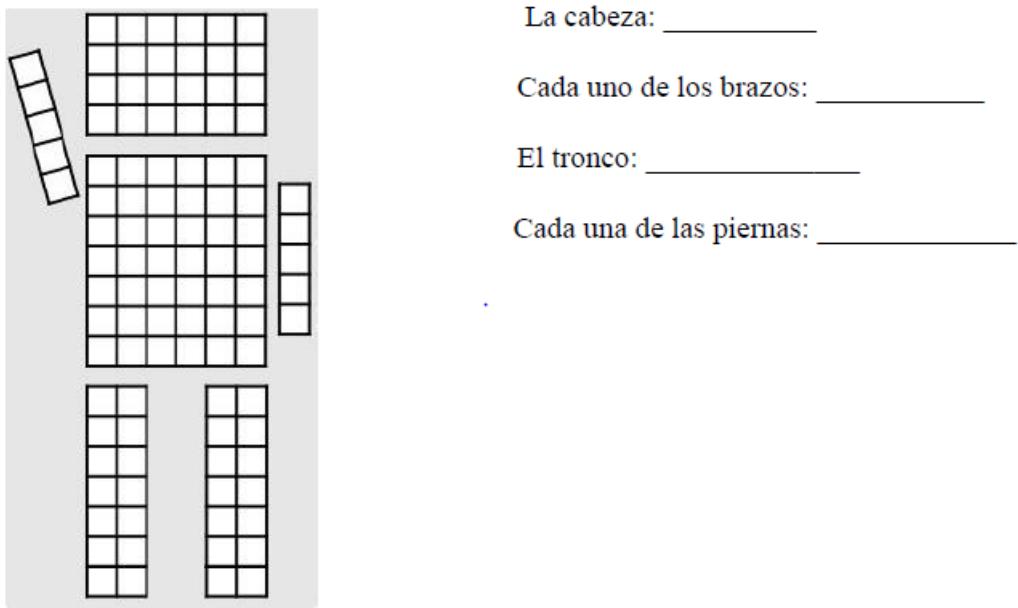


Ilustración 15 Perímetro de las figuras.

De igual forma, mediante esta actividad desde el punto de vista de Duval (2003), se podría estimular el proceso de visualización, considerando que los estudiantes reconocen de manera rápida o identifican por medio de la observación de figuras, las medidas que el estudiante puede tomar, ya que, se le enunció que cada cuadrito tiene un valor de 1 cm, atendiendo a la aprehensión perceptual, la cual está relacionada con el reconocimiento rápido de aquellas unidades constituyentes que componen a una figura.

En conclusión, esta guía de aprendizaje además de que, sus actividades podrían ayudar al desarrollo de algunos procesos propios del pensamiento geométrico, se pudo evidenciar que no está directamente relacionada con los elementos curriculares como lo son los EBC y los DBA puesto que en el grado cuarto específicamente no se encuentra un DBA para dicho tema de estudio. Sin embargo, el EBC está para el grupo de grado cuarto a quinto lo que hace que

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

la guía de respuesta ya sea superficialmente o parcialmente con unos de los elementos curriculares.

3.3.2. Análisis final:

Luego de revisar detalladamente cada una de las cuatro guías de aprendizaje se pudo evidenciar que la estructura de estas guías de aprendizaje tiene relación con lo propuesto por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993), quienes mencionan que: Una guía de aprendizaje debe proponer objetivos, relacionar el contexto de los estudiantes, fomentar el trabajo individual y en equipo, plantear cuestionamientos frente al tema u objeto de estudios que le ayuden a reflexionar o a razonar, utilizar un lenguaje idóneo etc. De igual forma se pudo conocer que cada una de las guías de aprendizaje se estructura con base a la propuesta del MEN quien propone siete apartados los cuales son; Introducción - Datos generales - ¿Qué voy a aprender? - Lo que estoy aprendiendo - Practico lo que aprendí - ¿Cómo sé qué aprendí? - ¿Qué aprendí? De estos apartados en algunas guías de aprendizaje se utilizaron tres en otras cinco ya sea por conveniencia o necesidad del docente.

Es importante mencionar, que estas guías de aprendizaje fueron diseñadas en un tiempo en el cual tanto los docentes como los estudiantes estaban fuera de su aula de clase habitual. De esta manera, se interpretó el hecho de que no todos los contenidos que se abordaron en esta eran para grado cuarto de primaria de acuerdo a las pautas que plantean el MEN en los referentes curriculares para dicho grado, sin embargo, las temáticas abordadas, fueron estructuradas de una forma coherente y utilizando un lenguaje idóneo para el grado en cuestión, dejando notar esa contribución al desarrollo del pensamiento espacial en los

estudiantes; A pesar de las circunstancias de pandemia, de las guías de aprendizaje sí se pudo extraer que en su planeación y desarrollo articulaban de manera consciente o inconsciente con al menos uno de los referentes curriculares emanado por el MEN para trabajar las diferentes temáticas abordadas.

Desde los lineamientos curriculares, el MEN (1998) muestra una geometría activa donde se evidencia muchas actividades como hacer, simbolizar, dibujar, observar entre otras; las cuales hacen que se les dé prioridad a todos esos cuerpos sólidos y superficies planas, incluyendo líneas o puntos. Es aquí donde se hace importante mencionar que en los primeros años de escolaridad es esencial que se les enseñe la geometría a los estudiantes y que ellos desarrollen algunas habilidades que les permitan identificar o abstraer en diferentes formas y contextos todos aquellos elementos u objetos geométricos de acuerdo a las características de los mismos.

Es importante mencionar que el MEN (2016) menciona, en los DBA que el pensamiento espacial o sistema geométricos centra su atención sobre aspectos fundamentales del aprendizaje de la geometría y ofrecen algunas situaciones que promueven el aprendizaje en cada uno de los grados y que es importante tener presente esa agrupación de aprendizajes, a la hora de planear y desarrollar procesos de enseñanza y mallas de aprendizaje Matemáticas especialmente las de geometría. Además, el MEN (2006) en los EBC, buscan que el estudiante compare, reconozca, utilice, clasifique y construya objetos geométricos o sólidos, que contengan propiedades y condiciones que sean capaces de ser verificados en diferentes situaciones y diferentes contextos. Es por ello que el docente debe desarrollar actividades los cuales involucren el contexto del estudiante y este pueda identificar las figuras u objeto de estudio que se plantee en la actividad, puesto que, es por medio de ellas que el estudiante va

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

poder aprender las características que cumplen cada figura u objeto y así poder identificarlas en cualquier espacio o situación.

Ahora bien, en las guías de aprendizaje se identificó que las actividades que el docente proponía no contribuían de manera significativa al desarrollo de algunos procesos propios del pensamiento espacial tales como; visualización, construcción y razonamiento elementos importantes en este trabajo de investigación, los cuales se hacen evidentes en las anteriores guías de aprendizaje, desde la mirada de distintos autores.

Es importante mencionar que, aunque los tres procesos son de gran importancia en la enseñanza y aprendizaje de la geometría en contribución de desarrollar el pensamiento espacial, no en todas las guías de aprendizaje se hace evidente los tres procesos, sino que al menos uno de esto se puede estimular con las actividades propuestas en cada guía.

Además de las guías analizadas se logró observar los siguientes aspectos: la no interacción de los tres procesos cognitivos requeridos para el debido desarrollo del pensamiento geométrico conforme lo plantean Duval (2003), Samper, Leguizamón y Camargo (2001) y Castiblanco, Uribe, Urquina y acosta (2004), y el poco uso de ejercicios o situaciones que enseñen y promuevan los procesos ya antes mencionados hacen que los estudiantes no logren desarrollarlos.

Finalmente, el análisis realizado a estas cuatro guías de aprendizaje, permitió confrontar los planteamientos de la teoría en cuanto lo que proponían los autores ya antes mencionado y las propuestas del MEN en sus referentes curriculares en la cual solo se logró evidenciar una articulación parcial entre estos, puesto que a pesar que el MEN lo hace presente en sus

documentos, no se hace evidente que los objetivos de los profesores sean el desarrollo de dichos procesos, por lo tanto es importante proponer que los docentes de geometría reflexionen sobre estos planteamientos, puesto que esto puede favorecer el desarrollo del pensamiento geométrico en los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

En este apartado, se presentan algunas de las conclusiones que surgieron de los análisis realizados a cuatro guías de aprendizaje del grado cuarto de primaria, con el fin de conocer la articulación de estas con los referentes de calidad, en favorecimiento del desarrollo del pensamiento espacial.

La encuesta realizada, permitió establecer que algunos de los docentes de la IERV específicamente del grado cuarto, no cuentan con la formación necesaria en el área de matemáticas. Lo que ocasiona, que estos no tengan en cuenta algunos aspectos curriculares y disciplinares en la elaboración de sus guías de aprendizaje, y esto hace, que los estudiantes no alcancen las habilidades y competencia para su grado de escolaridad.

Así mismo, se pudo concluir, que los docentes extraen la información que presentan en sus guías de aprendizaje de libros de textos, páginas de internet etc. Si la información propuesta en los libros de textos y páginas de internet el docente los toma tal y como se plantean, perjudican el quehacer docente, pues, el libro no solo se convierte en un instrumento de aprendizaje, sino también en el elemento que direcciona la clase, y por sí solo no facilita ni moviliza conocimiento más allá del expresado por él mismo como lo mencionan Arbeláez, et al (1999).

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Es necesario recordar que el Covid 19 provocó el cese de actividades de muchos sectores entre ellos el educativo, en este sentido, a pesar de estar en medio de una pandemia hubo la necesidad de continuar con los procesos académicos de los estudiantes especialmente en los colegios, y teniendo en cuenta que se debía conservar el distanciamiento social obligatorio, la herramienta más asequible para llegar a los estudiantes fue la guía de aprendizaje, la cual de acuerdo con Aguilar (2004) funciona como un material de apoyo al docente, dejando de ser auxiliar para motivar y fomentar el trabajo autónomo en los estudiantes.

Lo anterior permite decir, que la guía de aprendizaje ante la necesidad social generada por la pandemia, resultó ser un material idóneo que posibilita la continuidad de los procesos educativos, ya sea de manera remota o en efecto, ser un material complementario en la educación presencial. Dado que, esta herramienta de enseñanza que facilita la interacción entre docente, saber y estudiante, cuando el docente no puede estar de manera sincrónica con los educandos y así mismo, resulta muy oportuno, cuando el docente pretende que sus estudiantes, adquieran conocimientos o aprendizajes de manera autónoma, lo que se traduce, que el estudiante sea un ente activo de su formación académica.

Con respecto a la estructura de las guías de aprendizaje, se debe mencionar que los apartados utilizados en cada una de ellas, van en concordancia con lo propuesto por Schiefelbein, Castillo y Colbert (1993) en su documento Guía de aprendizaje para una escuela deseable, apartados que, a pesar de tener más de 25 años de haberse publicado, aún permanecen vigentes, dado que contiene pautas necesarias para la estructuración integral de una guía de aprendizaje. Además, se debe mencionar que esta propuesta está asociada con

los elementos propuestos por el MEN en su documento Guías de aprendizaje autónomo en la educación remota. En síntesis, se debe mencionar que el concepto de “guía de aprendizaje” no es nuevo, pero, ante la situación actual de pandemia, ha sido necesaria su vinculación a los procesos de enseñanza, dado que permite la estructuración organizada de un objeto de conocimiento, posibilitando en los estudiantes un aprendizaje autónomo.

Ahora bien, en lo referente al contenido de las guías de aprendizaje, se debe mencionar que las temáticas que se desarrollaron en estas, en su mayoría no están relación con los aprendizajes que deben priorizarse en el grado cuarto, partiendo de lo que propone MEN en los EBC (conjunto de grado cuarto a quinto) y los DBA (grado cuarto). Donde claramente se pudo establecer, que las temáticas estaban direccionaladas para grados inferiores y en algunos casos para grados superiores. Lo que demuestra, la falta de coherencia entre los conocimientos básicos propuestos por el MEN para dicho grado y los aprendizajes propuestos por el docente, dando muestras de una articulación débil o parcial con los referentes de calidad. Esto último, es un atenuante, que dificulta la transición de un grado a otro.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario precisar que si el docente no desarrolla los conocimientos básicos que deben adquirir los estudiantes en el grado cuarto en relación al pensamiento espacial, estos llegarían al siguiente grado con ciertos vacíos, que no le permitirían avanzar gradualmente y significativamente a la adquisición de procesos propios de dicho pensamiento, tales como: manipulación de objetos y distribución de espacio, representación mental de las figuras geométricas, etc.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

No obstante, se debe entender que el cambio de modalidad es nuevo para todos (estudiantes, docentes y directivos), y es de entender que los docentes hicieron su mayor esfuerzo para tratar de que sus estudiantes pudiesen continuar con sus procesos académicos en ese ambiente atípico, donde todas las formas de interacción fueron distintas, lo cual requería cierta flexibilidad de la enseñanza.

En concordancia con lo anterior, se puede decir que, aunque sí se trabaja con conceptos asociados al componente geométrico, aún es necesario profundizar de cierta forma en las temáticas y en la manera de desarrollarlas, ya que, es muy escasa la interrelación de un tema con otro, y de las mismas maneras se debe involucrar actividades que movilicen el desarrollo de competencias como la comunicación, el razonamiento y la resolución de problemas. De modo que se pueda potencializar el desarrollo del pensamiento espacial, teniendo en cuenta todas las bondades que este brinda a los estudiantes, tanto en el contexto académico como en el extraescolar.

Ahora bien, desde la mirada de autores como: Samper, Leguizamón y Camargo, (2001); Duval (2003) y Castiblanco, Uribe, Urquina y Acosta (2004) se evidenció tres procesos inherentes al aprendizaje de la geometría, estos son, visualización, construcción y razonamiento, los cuales fueron posibles de identificar mirando más allá de los objetivos planteados por el docente en las actividades de sus guías. Siendo estos procesos de gran importancia para el componente geométrico, ya que, mediante los beneficios que brindan la visualización, la construcción y el razonamiento, el aprendizaje en los estudiantes resulta más significativo, dado que, estos brindan al estudiante posibilidades como observar más allá de lo que se presenta a simple vista, componer o descomponer diferentes figuras geométricas,

como también tener la capacidad de inferir, conjeturar o razonar coherentemente en múltiples situaciones en las que pueda poner de manifiesto sus habilidades. Por ende, se hace necesario que se potencie desde estos procesos la enseñanza de la geometría, ya que, proporcionan a los estudiantes una postura más amplia en la interacción con los diferentes componentes geométricos dando un mayor aporte en el desarrollo del pensamiento espacial de los mismos.

Todo lo anterior, muestra lo pertinente que son y la importancia que tienen las guías de aprendizaje como herramienta facilitadora de aprendizaje, en este caso en la asignatura de geometría frente al desarrollo del pensamiento espacial. Dado que, por medio de ellas se puede inducir, instruir u orientar al estudiante en su aprendizaje y desarrollo de diferentes habilidades y ser competente ante las demandas de la sociedad actual

5. OTRAS REFLEXIONES.

De acuerdo a los distintos resultados obtenidos en este proceso de indagación, es importante invitar a los docentes de grado cuarto de la IERV a considerar las siguientes reflexiones.

En el desarrollo de esta indagación se pudo constatar que vincular las guías de aprendizaje a los procesos educativos no solo facilita la interacción entre el docente y el estudiante en tiempos de aislamiento social, sino que también brinda a estos la posibilidad de utilizar una herramienta de enseñanza y aprendizaje potente, con la que el estudiante pueda contribuir a su aprendizaje autónomo enfrentándose a diversas situaciones en las que él deba poner en práctica las distintas habilidades o fortalezas que posea, como también aflorar las dificultades

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

de aprendizaje que tenga para que su docente ya sea de manera sincrónica o asincrónica pueda potencializar o fortalecerle de acuerdo a sus resultados.

Además, se puede decir que la formación de los docentes que enseñan el área de geometría en primaria, juega un papel fundamental en la enseñanza de los niños que cursan esta etapa escolar, puesto que la mayoría de estos docentes solo han sido formados en pedagogía y al no tener las bases suficientes que requiere el docente en educación matemática, los conocimientos que imparten carecerán de algunos conceptos o componentes que pueden ser necesarios para complementar el proceso de aprendizajes de sus educandos.

Se deja como recomendación que las actividades, tareas o ejercicios que planteen en las guías de aprendizaje en lo concerniente al componente geométrico motiven constantemente a la reflexión, razonamiento e identificación de los objetos de estudio en distintos contextos, formas, tamaños y posiciones, para que el desarrollo del pensamiento espacial de los estudiantes cada vez sea más amplio.

Finalmente, se recomienda a los docentes de la IERV que, al enseñar las distintas temáticas de geometría vinculadas al grado cuarto de primaria, se puedan involucrar los procesos de visualización, construcción y razonamiento, relacionándolos con distintos aspectos socioculturales de los estudiantes de dicha institución, teniendo en cuenta que estos procesos contribuyen activamente en el aprendizaje de la geometría, permitiendo que el estudiante sienta motivación por aprender con elementos que conoce, desarrollando habilidades de todas las situaciones con las que interactúa, y garantizando un aporte significativo al desarrollo del pensamiento espacial.

En otras palabras, se invita a los docentes que en sus procesos de enseñanza vinculen aspectos teóricos como los procesos ya mencionados y algunas investigaciones que aún se sigan haciendo para el fortalecimiento del pensamiento espacial, puesto que, al vincular estas teorías con los aspectos curriculares que emana el MEN, genera que los docentes cuenten con más recursos, que posibiliten el hecho de que los estudiantes adquieran competencias y habilidades para una formación integral.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, R. (2004). La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL. Revistas UNED. Ecuador.
- Arévalo, C. Gonzales O, (2011). Desarrollo del pensamiento geométrico - espacial en niños de segundo de primaria desde la situación “viaje alrededor del mundo geométrico en ocho días”. Quindío – Colombia.
- Arbeláez, G y otros. (1999). *Análisis de textos escolares de matemáticas*. Santiago de Cali: Artes Gráficas Univalle.
- Arboleda, A. (2011). Desarrollo del pensamiento espacial y sistema geométrico en el aprendizaje de los sólidos regulares mediante el modelo de Van Hiele, con los estudiantes de 6º grado del colegio San José de la comunidad marista. Quindío -Colombia.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). La educación en tiempos del coronavirus: Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante COVID-19.
- Barrantes, M., & Blanco, L. (2004). Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestro sobre la geometría escolar. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 241-250.
- Blanco, L. J., & Barrantes, M. (2003). Concepciones de los estudiantes para maestro en España sobre la geometría escolar y su enseñanza-aprendizaje. Revista Latinoamericana de

Investigación en Matemática Educativa, RELIME, 6(2), 107-132. Recuperado de
<https://bit.ly/2QmY1WY>

Camacho, Pérez. (2007). Curso de planificación de la docencia universitaria. Guías Didácticas.

Castiblanco, A., Uribe, L., Urquina, H., Acosta M., (2004). Pensamiento Geométrico y Tecnologías Computacionales.

Castaño, C. y Qecedo, R. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. Revista de psicodidáctica. Vitoria-Gazteis, España

Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*.

Copertari, S., y Lopes, C. (2020). Entrevista: virtualización de la educación en tiempos de pandemia. Revista Educ@ção Científica, 4(7), 891-895.

Crisol, E., y Romero, M, (2012). Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. Universidad de Granada.

Duval, R. (2003). Voir en mathématiques. En E. Filloy (Ed.), Matemática educativa. Aspectos de la investigación actual (pp. 41-76). México: Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN

Duval, R. (1998). Geometry from a cognitive point of view? En C. Mammana y V. Villani (Eds.), Perspectives on the teaching of geometry for the 21st century (pp. 37-52). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Farfán, R., y Montiel G. (2003). El contrato didáctico en el escenario virtual.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Fernández, M. Garrido, M. Valverde, J. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC. *Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información*.

Fernández, E. (2018). «La geometría para la vida y su enseñanza», Aibi revista investig. adm. ing., vol. 6, n.º 1, pp. 33-61, ene. 2018. Recuperado de <https://bit.ly/2CIhSfW>

Fernández, M. (2020). Docencia en tiempos de pandemia: un llamado a una mirada sistémica. recuperado de <https://bit.ly/35jty8>

García, A. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disruptión, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25.

García, I., y de la Cruz G, (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Revista SciELO. Santa Clara – Cuba.

García, L., (2011). Perspectivas teóricas de la educación a distancia y virtual. Universidad nacional de educación a distancia. Revista española de pedagogía. Recuperado de <https://bit.ly/2QTY8JT>

García, L., (2011). Educación a distancia y virtual: calidad, disruptión, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 20, núm. 2, pp. 9-25. Recuperado de <https://bit.ly/3gScDJ4> Madrid - España.

Gómez, P., y Bulla, A. (2019). Profesores de primaria: las matemáticas en su formación. *Ruta Maestra*, 26, 11-15.

Keegan, D. (1986). Foundations of distance education. Nueva York: Routledge.

MEN, (2006). Estándares básicos de competencias. Recuperado el 26 -06-2020. Bogotá – Colombia.

MEN, (2016). Derechos básicos de aprendizaje. Recuperado el 27-06-2020. Bogotá – Colombia.

MEN, (2020). Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa. Recuperado el 11 de julio de 2020. Bogotá - Colombia.

MEN, (2020). Guías de aprendizaje autónomo en la educación remota.

MEN, (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Recuperado el 13 de julio de 2020. Bogotá – Colombia.

Moore, M., (1991). Distance Education theory. Editorial: American Journal of Distance Education. 5,3.

Nieto, L. (2001). La formación matemática del profesorado de primaria. IDEAS Y RECURSOS, 31.

Posso, S., Betancur Franco, L., Chávez, C., Vélez R., Hernández, N., y Muñoz Correa, C. M. (2008). Dificultades de aprendizaje en matemáticas de los niños y niñas de 1° a 4° de básica primaria de la Institución Educativa Inem Guillermo Echavarría Misas. Recuperado de <https://bit.ly/31op62u>

Rizo, J., (2015). Técnicas de investigación documental. universidad nacional autónoma de Nicaragua. Managua – Nicaragua.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Rodríguez, G., Flores, G., y García E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Granada

– España.

Roig, R., Mengual, S., y Quinto, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria. *Comunicar*, 23(45), 151-159. Recuperado de

<https://bit.ly/3aSaTOv>

Rojas, P. (2002). *Estándares curriculares - área matemáticas: aportes para el análisis*. Grupo Editorial Gaia. Bogotá, Colombia.

Samper, C., Leguizamón, C., Camargo, L., (2001). Razonamiento en geometría. *Revista EMA* VOL. 6, N° 2, 141-158.

Sánchez, V. (1995). La formación de los profesores y las Matemáticas. Algunas implicaciones prácticas de la investigación teórica. *Revista de Educación*. Recuperado de
<https://bit.ly/31mtbEd>

Sangrá, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Revista Educar*. <https://bit.ly/331nIUs>

Schifelbein, E., Castillo A., Colbert V. (1993). Guías de aprendizaje para una escuela deseable. 120 págs. UNESCO/UNICEF. Santiago – Chile.

Wedemeyer, C., (1971) Independent study, en DEIGHTON, L.C. (ed.) *The encyclopedia of education*, 4 (New York, Macmillan)

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

7. ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASES	ACTIVIDADES	TIEMPO POR SEMANA																			
		octubre		noviembre		Diciembre			Enero				Febrero								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLANEACIÓN	Diseño de entrevista para docentes																				
TRABAJO DE CAMPO	Aplicación de la encuesta																				
	Recolección de guías de aprendizaje																				
INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	Revisión y Análisis: Análisis inicial Análisis final																				
INFORMATIVA	Hallazgos y Conclusión																				

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Guía de aprendizaje #1

INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE VENEZUELA SEDE: PRINCIPAL		
Asignatura: MATEMATICAS	Grado: 4°	Tema: RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES
Nombre de Estudiante :		
Nombre del Docente: LEIDYS RUIZ T.		
Fecha de recibido : NOVIEMBRE-2020	Fecha de entrega : NOVIEMBRE - 15 – 2020	

Objetivo de aprendizaje:



1. Seleccionar y aplicar estrategias para la resolución de problemas relacionados con objetos y conceptos geométricos básicos.
2. Identifica y dibuja líneas paralelas y perpendiculares.
3. Conoce e identifica figuras planas, rectas y puntos, en el espacio en el que vive.



Introducción

Para realizar el trabajo en esta ocasión necesitarás los siguientes materiales:

-Cuaderno de matemáticas, lápiz, borrador. Videos. Etc.



1. ¿Qué voy a aprender?

En esta etapa vas a aprender RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES. Solo sigue las siguientes instrucciones...



Para el trabajo de hoy deberás recordar algunas cosas que ya has aprendido, como:
¿Recuerdas qué SON LINEAS RECTAS, SEMIRECTAS Y SEGMENTOS?

Si lo recuerdas es genial. Si no recuerdas, no te preocupes lo repasaras en lo que harás hoy. Ver el video No 1 que envié al grupo. Sobre qué son paralelas y perpendiculares.



Realizando cada una de las actividades que te voy a indicar

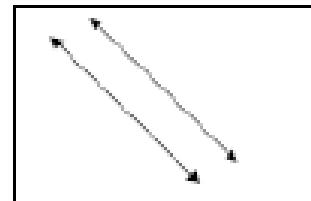
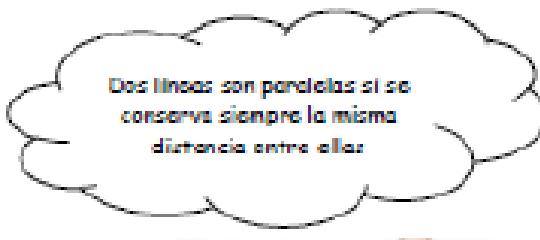
Clase No 1.

Escribe en tu cuaderno el siguiente concepto.

Rectas paralelas y perpendiculares

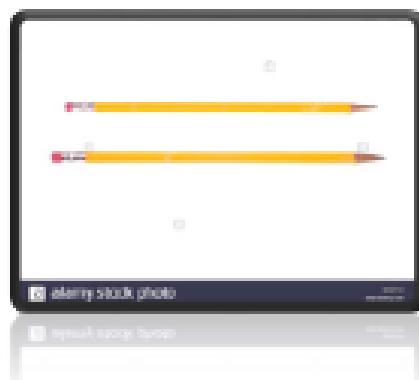
1- Rectas paralelas

Líneas paralelas

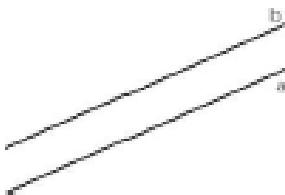


Los rectas paralelas no tienen puntos en común, sin importar cuánto se prolonguen.

Al tomar dos lápices y colocarlos uno al lado del otro sin que se toquen, conservando siempre la misma distancia entre ellos; podemos afirmar que los lápices se encuentran en una posición paralela.



Dos rectas son paralelas cuando no tienen ningún punto en común, o cuando son coincidentes.



El trazado de paralelas puede efectuarse de las siguientes formas:

- Con regla y escuadra



RECUERDA: en esta primera clase solo vas a copiar en el cuaderno el tema... Nada más.

En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp al grupo para despejar tus dudas... Estaré pendiente para apoyarte.

*De lunes a viernes
desde las 1:00 p.m.
hasta 3:00 p.m.*

Clase No 2.

2. Aprendo y practico



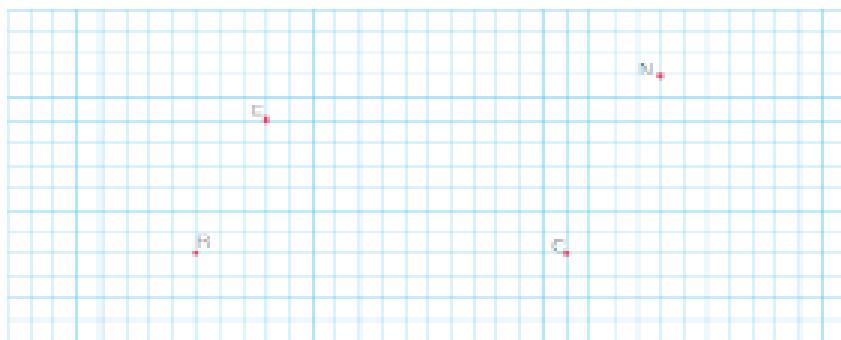
Manos a la obra: A trabajar se dijo.

- *Ver el video No 1 que envíe al grupo.*
- *Luego sigue las instrucciones para desarrollar la actividad siguiente.*



- *Ahora escribirás en tu cuaderno la siguiente actividad para reforzar.*

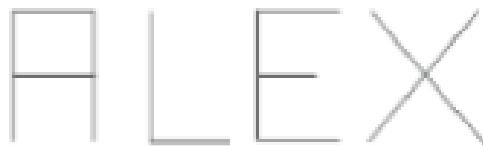
3. Comunicación. Trazo la recta que pasa por los puntos E y R. Luego, trazo la recta que pasa por los puntos C y N. ¡Qué relación guardan las rectas?



Solución de problemas

- 4 Observa las letras del nombre que se presenta. ¿En qué letras se pueden identificar segmentos paralelos?

Repíosalos con color verde.



RECUERDA: que en esta segunda clase ves los 2 videos, trabajas en tu cuaderno de matemáticas. Ah y no olvides enviarme fotos al WhatsApp.

Clase No 3

3. Lo que aprendí

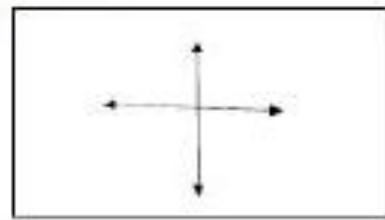


- Escribe en tu cuaderno lo siguiente.

2- Rectas perpendiculares

Líneas perpendiculares

Las líneas son perpendiculares si se cruzan, pero ninguno está inclinado respecto a la otra, es decir, forman un ángulo recto de 90° .



[Los **rectas perpendiculares** son aquellas que tienen un punto en común y forman cuatro partes iguales.]

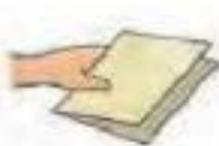
Cuando colocamos un lápiz en posición vertical y el otro en posición horizontal, como se muestra en la figura, decimos que están en posición **Perpendicular**.



ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Con ayuda de un papel doblado se pueden representar rectas perpendiculares.

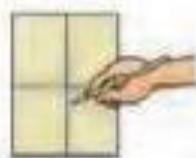
Se dobla una hoja por la mitad, horizontalmente.



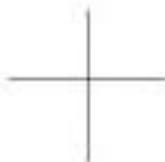
Se dobla ahora verticalmente.



Se marcan los dobleces con un color o un lápiz.



2. Ejercitación. Encierra con una línea de color azul las parejas de rectas perpendiculares.



3. Razonamiento. Marca verdadero (V) o falso (F), según sea el caso.

- Las rectas perpendiculares forman cuatro regiones iguales. V F
- Las rectas perpendiculares no tienen puntos en común. V F
- Las rectas paralelas también son perpendiculares. V F

Solución de problemas

- A Observa el plano e identifica dos calles que sean perpendiculares.



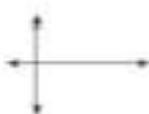
ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Practica con una guía

- 1 Marca con ✓ si la afirmación es correcta y con ✗ si es incorrecta.



son líneas paralelas. _____



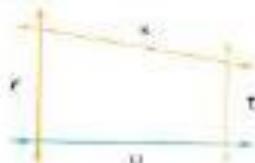
son líneas perpendiculares. _____



son líneas paralelas. _____

- 2 Dibuja sobre una hoja cuadriculada tres pares de líneas paralelas y dos pares de líneas perpendiculares.

- 3 Modelación. Observa la figura y relaciona los elementos de las dos columnas.



r y s

r y t

s y t

t y u

Rectas paralelas

Rectas secantes

Rectas perpendiculares

- 4 Razonamiento. Completa el plano. Ten en cuenta las pistas.

- La avenida Perú es paralela a la avenida Argentina.
- La avenida Guatemala es perpendicular a la Perú.
- La avenida Venezuela es secante a la Perú.





De acuerdo a la fecha indicada de entrega toma una foto de todo lo que realizaste en tu cuaderno y en el cuadernillo del estudiante, envíalo al grupo se WhatsApp para evidenciar todo lo que aprendiste.



Vas a contar como te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta actividad. Envía un audio al WhatsApp respondiéndome las siguientes preguntas:

- ¿Cuál era el problema que debíamos solucionar?
- ¿Cuál era el resultado que esperabas? ¿Crees que lo que encontraste responde a la pregunta inicial?
- ¿Cuáles son tus fortalezas y cuáles tus debilidades?
- ¿Crees que todos tus compañeros tendrán el mismo resultado? ¿Por qué?

Guía de aprendizaje #2

INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE VENEZUELA SEDE SAN BARTOLOME DE LAS CASAS		
Asignatura: Geometria	Grado: Cuarto	Tema: El ángulo y sus clases.
Nombre de Estudiante :		
Nombre del Docente:	Hilda Palacios	
Fecha de recibido : 05/03/2021	Fecha de entrega : 03/2021- De acuerdo al horario	

Objetivo de aprendizaje:



1. Clasifica ángulos según su medida.
2. Realiza medición de los ángulos haciendo uso del transportador.

Introducción



Aprende sobre medir longitudes.



En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.

De lunes a viernes desde las 8:00 a.m. hasta 1:00 p.m.



Hola, en el día de hoy aprenderás sobre los ángulos, cómo se clasifican y cómo se miden haciendo uso del transportador y de los otros materiales mencionados anteriormente.

Espero que ya tengas todo listo.

Cuando te indique seguirás las instrucciones que te daré, será muy importante y útil lo que aprenderás.



Para el trabajo de hoy deberás recordar o aprender algunas cosas.

Recuerdas ¿En qué sentido es horizontal? ¿En qué sentido es vertical? ¿En qué sentido es diagonal?
¿Qué es una semirrecta?

Si lo recuerdas es genial,

Si no recuerdas, no te preocupes lo recordaras aquí.

Semirrecta



Línea horizontal

Línea vertical

Línea diagonal



Realizando las actividades que te voy a indicar aprenderás sobre las rectas, los ángulos y como se clasifican según su amplitud.

2. Aprendo y practico

Observa el siguiente video y aprende sobre las rectas, semirrectas y segmento.

<https://www.youtube.com/watch?v=4pGvx2PrfzM>

Listo: A trabajar se dijo.

Recorta un círculo en cartulina o cartón, luego traza una linea horizontal y una vertical de extremo a extremo, de tal forma que se encuentren en el centro del círculo, te debe quedar así:



Luego pide en la casa que te ayuden y enhebran hilo, lana o piola en una aguja y con ayuda pásalo al otro lado justo por el centro donde se encontraron las dos líneas, deberás pegar el extremo que pasaste con cinta para asegurarte que no se suelte, por el otro lado deja dos tramos colgando.



Puedes pintar cada uno de los cuatro cuadrantes que se forman de un color diferente si quieres.

Lo que vas a realizar ahora puedes registrarlo a través de una foto o realizando el dibujo de lo que te resultó sobre la guata, al lado del que te muestro como ejemplo.

- Toma los hilos del lado que quedaron colgando, ubica uno de manera horizontal y el otro vertical, formando entre ellos una abertura.



Así es como te deberá quedar la abertura sin importar con qué cuadrante la hagas.

- Ahora una vez hecho esto, el hilo que está vertical trata de ubicarlo de manera diagonal acercándolo hacia el que está horizontal.



Te debe quedar algo similar a esto.

- Vuelve a colocar los hilos igual que el primero ejercicio que realizaste. Una vez hecho, lleva el hilo que está vertical de manera diagonal, pero esta vez alejándolo del que está horizontal.

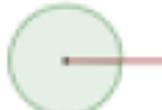
Te debe quedar parecido a esto.



- Nuevamente vuelve a colocar los hilos igual que el primero ejercicio que realizaste. Una vez hecho, lleva el hilo que este vertical hasta la linea del otro cuadrante de forma horizontal hasta observar que quede una sola linea de forma que se pueda ver así.



- Ahora toma los dos hilos y colócalos sobre una de las líneas del cuadrante y a uno de ellos pasalo por todos el círculo hasta que dé la vuelta y vuelva a encontrarse con el otro y te quedara así:



Una vez terminado el ejercicio, lee lo siguiente:

¿Qué pudiste descubrir al realizar las distintas construcciones con el hilo, lana o piola con la imagen presentada como ilustración en cada caso?

Te debes haber dado cuenta que con las representaciones la amplitud de las aberturas cambia, aun cuando utilizaste los mismos materiales.



Los pedazos de hilo, lana o piola que utilizaste simulan ser semirectas y se llaman lado, y el punto del centro de donde salen y que comparten se llama vértice.

La abertura que se genera entre un lado y otro es a lo que se le llama ángulo.

Es importante que sepas que cada uno de los ángulos que representantes recibe un nombre de acuerdo a la amplitud de su abertura.

Bien ahora conocerás más sobre los ángulos y sus clases, te recomiendo explorar un video en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=c2d-6ZRK9c&feature=youtu.be>



Ahora a practicar lo aprendido.

Cuál de las siguientes opciones posee los siguientes ángulos: recto, llano y obtuso.

a.



b.



c.



d. Ninguna de las anteriores.

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.



Ahora escribirás en tu cuaderno lo que has aprendido

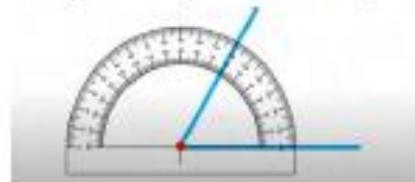
El ángulo

Un ángulo es la amplitud que se forma entre dos semirrectas que tienen el mismo punto de origen, al cual se le llama vértice.

Los elementos de un ángulo son: Lado inicial, lado final y vértice.



Te recuerdo que el instrumento estandar que se utiliza para medir los ángulos es el transportador.



Bien ahora conocerás más sobre cómo medir ángulos con el transportador, te recomiendo explorar un video en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=KU3PdhHWaU>

Los ángulos y sus clases

Ángulo Recto: Es el ángulo cuya abertura forma una amplitud exactamente de 90° .



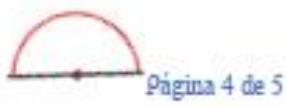
Ángulo Agudo: Es el ángulo cuya abertura forma una amplitud menor a 90° .



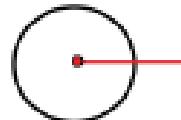
Ángulo Obtuso: Es el ángulo cuya abertura forma una amplitud mayor a 90° y menor a 180° .



Ángulos Iguales: Son los ángulos que miden, exactamente 180° . A primera vista parecen una linea recta.



Ángulos completos: Un ángulo completo es el que mide, exactamente 360° . Parece una circunferencia.



3. Lo que aprendí



Dibuja en tu cuaderno con ayuda del transportador cuatro ángulos con las siguientes amplitudes.

1. 45°
2. 90°
3. 160°
4. 180°



De acuerdo a la fecha indicada de entrega toma una foto al construcción que hiciste para identificar los ángulos y del ejercicio de medida de ángulo que realizaste en tu cuaderno y envíalo a mi WhatsApp para evidenciar todo lo que aprendiste.



Recuerda: En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.
De lunes a viernes desde las 9:00 a.m. hasta 3:00 p.m.



Vas a contar como te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta actividad.

En la guía registra las conclusiones en el siguiente cuadro marcando con una X tu respuesta. ¡Debes de ser muy sincero!

Preguntas	SI	NO
Aprendiste sobre los ángulos.		
Aprendiste sobre cómo medir los ángulos.		
Las actividades propuestas estuvieron difíciles.		
Necesitaste ayuda para resolver las actividades.		

Felicitaciones haz desarrollado la guía de geometría desde casa.



Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Guía de aprendizaje #3

INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE VENEZUELA SEDE SAN BARTOLOME DE LAS CASAS		
Asignatura: geometría	Grado: Cuarto	Tema: Los polígonos
Nombre de Estudiante :		
Nombre del Docente:	Hilda M. Palacios	
Fecha de recibido : 27/05/2020	Fecha de entrega : 30/05/2020	

Objetivo de aprendizaje:



1. Identifica y describe propiedades que caracterizan a un polígono.
2. Resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

Introducción



Hoy aprenderás haciendo.

Para realizar el trabajo en esta ocasión necesitarás los siguientes materiales:
Plastilina, palillos (si no tienes los puedes remplazar por palitos de bombón o pitillos), tu cuaderno, regla, bolígrafo, lápiz y colores.

1. *¿Qué voy a aprender?*



Hoy formaremos figuras que tienen formas y nombres especiales utilizando los materiales que te pidi

Ya los tienes listos?

Cuando te indique seguirás las instrucciones que te daré, será muy divertido y útil lo que aprenderás.



Para el trabajo de hoy deberás recordar algunas cosas que ya has aprendido
¿Recuerdas qué es segmento? ¿Qué es un vértice? ¿Qué es un ángulo?

Si lo recuerdas es genial,

Si no recuerdas, no te preocupes lo repasaras en lo que harás hoy o lo puedes revisar en tu cuaderno.

Realizando las actividades que te voy a indicar aprenderás sobre los polígonos y sus características



En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.

De lunes a viernes desde las 9:00 a.m. hasta 3:00 p.m.

2. Aprendo y practico



Manos a la obra: A trabajar se dijo.

Primero forma grupo de 3, 4, 5 y 6 palillos o (palitos de bombón o pitillos, estos deberán tener la misma medida de largo o tamaño) con los que hallas decidido trabajar.
Luego forma bolitas muy pequeñas con la plastilina, recuerda amasarla bien. Te servirán para unir los palillo, pero a un no lo hagas yo te indicare cuando y como.



Recuerdas los grupos de palillos que formaste, ahora construirás algunas formas, para ello coloca las bolitas de plastilina que hiciste en los extremos de los palillos y unirás el uno con el otro hasta formar una figura.

Observa como puedes hacerlo



Te deben quedar 4 figuras, algunas ya las conoces y conoces su nombre.
Si ya las tienes, cuenta ahora la cantidad de palillos y bolitas de plastilina que utilizaste para construir cada una. (No olvides ese dato).



Las figuras que construiste están formadas por palillos que representan los lados y por bolitas de plastilina que representan los vértices y la amplitud que se forma entre un palillo y otros unidos por una misma bolita de plastilina se llama ángulo. Esas figuras se llaman Polígonos

Recuerdas que te dije que no olvidaras el dato del conteo que hiciste, es porque eso te ayudara a entenderás que de acuerdo al número de lados o segmentos, los polígonos reciben un nombre.
Por ejemplo los que construiste se llaman así:

El de 3 lados y 3 vértices: Triángulo
El de 4 lados y 4 vértices: Cuadrilátero
El de 5 lados y 5 vértices: Pentágono
El de 6 lados y 6 vértices: Hexágono

Para que termines de comprender lo que has aprendido, te recomiendo explorar un video en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=AwdOocKn6m0>



Ahora a practicar lo aprendido.

Construye otros dos polígonos diferentes a los que ya hiciste, identifica cuantos segmentos, cuantos vértices y cuantos ángulos tienen.



Tú que responderías a los siguientes interrogantes:

¿Cuántos polígonos tiene un dado? y de ¿cuántos lados es cada uno?

¿La forma de una letra V es un polígono?

Me imagino que acertaste y si no lo hiciste te puedo ayudar, un dado tiene seis polígonos y cada uno tiene cuatro lados.

La letra ve no es un polígono porque no es una figura cerrada



Ahora escribirás en tu cuaderno lo que has aprendido.

Los Polígonos

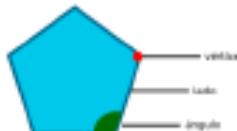
Un polígono es una figura plana cerrada, formada por segmentos de recta.

Los elementos de un polígono son:

Lado: Es cada uno de los segmentos que forman el polígono

Vértice: Es el punto donde se unen los lados

Ángulo: Espacio comprendido entre dos lados que tienen el mismo vértice.



Los polígonos se clasifican por el número de sus lados:

- Triángulo = polígono de 3 lados
- Cuadrilátero = polígono de 4 lados
- Pentágono = polígono de 5 lados
- Hexágono = polígono de 6 lados
- Heptágono = polígono de 7 lados
- Octágono = polígono de 8 lados
- Nonágono = polígono de 9 lados
- Decágono = polígono de 10 lados

Los polígonos puedes ser:

Regular: todos sus lados poseen las mismas medidas.

Dibuja aquí uno de los que construiste. Recuerda que estas escribiendo en tu cuaderno.

Irregulares: pueden parecer torcidas, ya que todos sus lados no son iguales.

Dibuja aquí un polígono irregular.

3. Lo que aprendí



Escribe en tu cuaderno y resuelve el siguiente ejercicio.

Dibuja un polígono de acuerdo con cada característica.



5 lados.



6 vértices



3 ángulos



De acuerdo a la fecha indicada de entrega toma una foto a las figuras que construiste y a lo que realizaste en tu cuaderno y envíalo al grupo se WhatsApp para evidenciar todo lo que aprendiste.



Recuerda: En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarle al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.
De lunes a viernes desde las 9:00 a.m. hasta 3:00 p.m.



Vas a contar cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta actividad.

En tu cuaderno registra las conclusiones en el siguiente cuadro marcando con una X tu respuesta. ¡Debes de ser muy sincero!

Preguntas	SI	NO
Te gusto la idea de construir las figuras		
Aprendiste sobre los polígonos		
Las actividades propuestas estuvieron difíciles		
Necesitaste ayuda para resolver las actividades		

Nota: A través de un audio cuando envíes la tarea dime qué aprendiste con tus propias palabras.

Felicitaciones haz desarrollado la guía de geometría desde casa.



Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

Guía de aprendizaje #4

INSTITUCION EDUCATIVA REPUBLICA DE VENEZUELA SEDE SAN BARTOLOME DE LAS CASAS		
Asignatura: geometría	Grado: Cuarto	Tema: El perímetro
Nombre de Estudiante :		
Nombre del Docente:		Hilda M. Palacios
Fecha de recibido : 4/08/2020	Fecha de entrega : 7/08/2020	

Objetivo de aprendizaje:



- Identifica y Calcula el perímetro de figuras.
- Resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

Introducción



Hoy aprenderás haciendo.

Para realizar el trabajo en esta ocasión necesitaras los siguientes materiales:

Regla, hilo o lana, objetos que tienes en casa, bolígrafo, lápiz, colores y tu cuaderno de geometría.

1. ¿Qué voy a aprender?



En esta ocasión aprenderás sobre la medida de las figuras a su alrededor utilizando los materiales que te pedí

Ya los tienes listos?

Cuando te indique seguirás las instrucciones que te daré, será muy divertido y útil lo que aprenderás.



Para este trabajo deberás recordar algunas cosas que ya has aprendido

¿Recuerdas qué es longitud?, ¿Cuáles son las unidades de medida que utilizamos para medir longitudes? ¿Recuerdas los polígonos que construiste en la clase anterior?

Si lo recuerdas es genial,

Si no recuerdas, no te preocupes lo repasaras en lo que harás hoy o lo puedes revisar en tu cuaderno.

Realizando las actividades que te voy a indicar aprenderás sobre el perímetro y como se mide



En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.

De lunes a viernes desde las 9:00 a.m. hasta 3:00 p.m.

2. Aprendo y practico



Manos a la obra: A trabajar se dijo.

Toma tu cuaderno de geometría y alrededor de él pasa de forma precisa un hilo o lana, corta donde termines de dar la vuelta al cuaderno de forma precisa
Luego con una regla toma la medida de cada uno de esos lados por donde paso la lana o el hilo y apuntalas para que no se te olviden.



Ahora suma las cuatro medidas que tomaste del contorno del cuaderno y no olvides el dato total de la suma. Con la regla o un metro si tienes, mide el largo total de la lana o hilo que utilizaste al medir el contorno de tu cuaderno; compara el valor de su medida con la suma que obtuviste de la medida de los lados del cuaderno.

Observa como puedes hacerlo



Si lo hiciste bien te debe haber dado la misma medida, si te equivocaste no te preocupes vuelve a intentarlo.



Al pasar el hilo o la lana por todo el contorno del cuaderno estabas definiendo su perímetro, al medir cada uno de sus lados, estabas midiendo su contorno parcial, solo al sumar la medida de sus diferentes lados pudiste obtener su perímetro.

Recuerdas que te dije que te dije que ibas a necesitar de conceptos que ya sabias, es porque para medir un perímetro necesitas medir longitudes (Es la distancia que existe entre un punto y otro, las longitudes se miden en metros, para medir distancias más pequeñas se utilizan el centímetro, el decímetro y el milímetro)

Recuerda que:

Cada espacio entre dos números en una regla es un centímetro = 1 cm

Un decímetro equivale a 10 centímetros = 1 dm

Un metro tiene 100 centímetros y 10 decímetros = 1 m

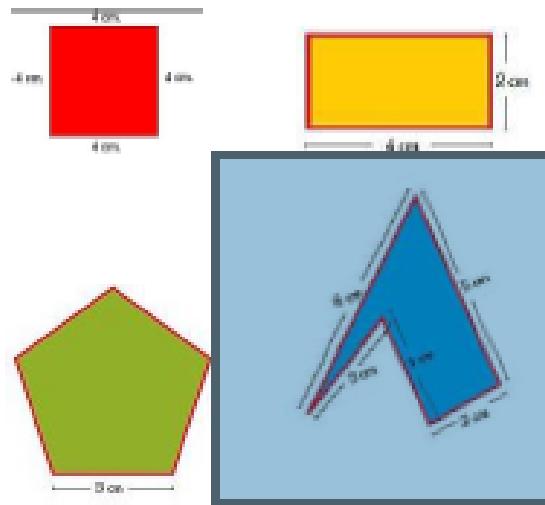
Para que termines de comprender lo que has aprendido, te recomiendo explorar un video en el siguiente enlace:

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/geometria/calcular-perimetros/>



Ahora a practicar lo aprendido.

Mide el perímetro a otras figuras o polígonos, recuerda que debes tener en cuenta las medidas de todos sus lados.



Tú que responderías a los siguientes interrogantes:

¿Qué clase de polígono es la figura de color rojo? y de ¿Cómo se llama el polígono de los cinco lados? ¿La figura azul es un polígono? ¿A cuál de las figuras anteriores se parece tu cuaderno de geometría?

Me imagino que acertaste y si no lo hiciste te puedo ayudarla figura roja es un cuadrilátero, el polígono verde es un pentágono, la figura azul si es un polígono porque no es una figura cerrada y la forma de los cuadernos parece un cuadrilátero rectangular es decir que se parece a la figura amarilla.

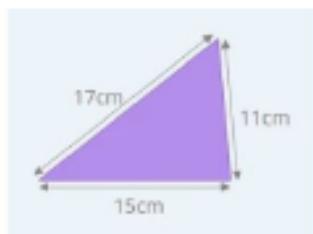


Ahora escribirás en tu cuaderno lo que has aprendido.

El Perímetro

El perímetro (P) de una figura geométrica es la longitud de su borde o contorno.

Algunas unidades convencionales de medidas son: Metro (m), decímetro (dm), centímetro (cm), milímetro (mm)



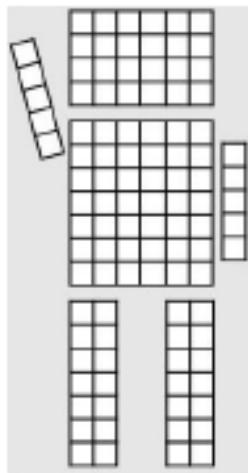
Para calcular el perímetro hay que sumar las longitudes de sus lados:
 $17\text{cm} + 15\text{cm} + 11\text{cm} = 43\text{cm}$

3. Lo que aprendí



Escribe en tu cuaderno y resuelve el siguiente ejercicio.

- Realiza el siguiente dibujo, teniendo en cuenta la cuadricula de tu cuaderno, y encuentra el perímetro de cada una de sus partes dándole un valor se 1cm a los lados de cada cuadrito.



La cabeza: _____

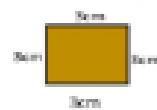
Cada uno de los brazos: _____

El tronco: _____

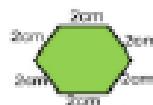
Cada una de las piernas: _____

Análisis de algunas guías de aprendizaje de docentes del grado cuarto de la institución educativa república de Venezuela con relación al pensamiento espacial en el contexto de la virtualidad.

2. Usando el ejemplo que te presento, dibuja y mide el perímetro de cada figura usando la multiplicación.



$$3 \times 4 = 12 \text{ cm}$$



De acuerdo a la fecha indicada de entrega toma una foto a las figuras que construyes y a lo que realizaste en tu cuaderno y envíalo al grupo se WhatsApp para evidenciar todo lo que aprendiste.



Recuerda: En caso de dudas durante el trabajo, puedes hablarme al WhatsApp, estaré pendiente para apoyarte.
De lunes a viernes desde las 9:00 a.m. hasta 3:00 p.m.



Vas a contar cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta actividad.

En tu cuaderno registra las conclusiones en el siguiente cuadro marcando con una X tu respuesta. (Debes de ser muy sincero!)

Preguntas	SI	NO
Usar el cuaderno para medirlo te ayudo a entender el tema.		
Aprendiste sobre el perímetro		
Las actividades propuestas estuvieron difíciles		
Necesitaste ayuda para resolver las actividades		

Nota: A través de un audio cuando cumples la tarea dime qué aprendiste con tus propias palabras.

Felicitaciones haz desarrollado la guía desde casa.

