



**CARACTERIZACIÓN DE UN ENTORNO SOCIOCULTURAL PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MÉTRICO EN ESTUDIANTES DE 5° DE UN
CENTRO RURAL: UN ANÁLISIS A LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE**

DANITHZA RIASCOS VALENCIA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BUENAVENTURA
2024



**CARACTERIZACIÓN DE UN ENTORNO SOCIOCULTURAL PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MÉTRICO EN ESTUDIANTES DE 5° DE UN
CENTRO RURAL: UN ANÁLISIS A LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE**

DANITHZA RIASCOS VALENCIA

Trabajo de grado para optar el título de Licenciada en Educación Básica Con
Énfasis En Matemáticas

**DIRECTOR
JOHN JAIR ANGULO VALENCIA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS
ÁREA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BUENAVENTURA
2024**

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado en primer lugar a Dios, por brindarme cada día la fuerza para continuar mis estudios con la fe intacta y con las ganas de sobresalir que me acercaron a este momento, también porque me regalo la salud, la sabiduría, los buenos y los malos momentos que me forjaron como persona para realizar cada tarea plantea en el marco de esta formación. Finalmente, dedicar a mi familia la alegría y satisfacción que me genera haber contado con ellos para que todo fuera posible con su apoyo.

Agradecimientos

El primer agradecimiento va dirigido a Dios, por cada día que nos regala, por la fortuna de poder vivir muchas experiencias y aprender de ellas cosas buenas y otras no tanto, pero que en el fondo nos llenan de sabiduría para continuar.

En segundo lugar, a mis padres por estar presentes en mi proceso de formación y apoyarme cada día en los proyectos que decida emprender, siempre con la mejor actitud, el mejor ejemplo y con el amor que fortalece cada día mi corazón.

Quiero agradecer también, y de manera especial a mi hija Laura Marcela Riascos, por tenerme siempre presente en su corazón, por no olvidarme a pesar de la distancia y porque cada día su existencia me alienta a continuar luchando por un futuro juntas y mejor.

Al profesor Daniel Stiven Gil, por acompañarme en la primera parte de este proceso, y a mi tutor John Jair Angulo Valencia, por haberme orientado en la construcción de este trabajo y haber tenido la paciencia de corregirme cuando estuve errada.

Agradezco a todos los familiares y amigos que con palabras de aliento y su presencia, aportaron un grano de arena para que luchara por mis sueños y no me rindiera en el intento, especialmente a mis hermanos.

Finalmente agradezco a cada uno de los docentes que me brindaron su conocimiento desde el primer día que ingrese a cursar esta Licenciatura, porque gracias a ellos tengo cada uno de los aprendizajes que mi mente puedo movilizar. También a las personas que hacen parte de la comunidad Univalle sede pacífico, sin importar la labor que desempeñen en este establecimiento, (desde los aseoadores hasta las directivas) porque gracias a cada uno de ellos pude disfrutar de los espacios que nos brinda la Universidad y porque siempre respondieron con una sonrisa a mis saludos, preguntas y demás.

Resumen

En el presente trabajo de indagación, se muestra el proceso de inicio y culminación de un análisis realizado a las guías de aprendizaje diseñadas por docentes del Centro Educativo La Rotura, en el municipio de López de Micay, las cuales se enfocaron en abordar temáticas propias del pensamiento métrico. Es importante señalar que desde la pandemia de Covid 19, se generó la cultura de elaborar guías de aprendizaje, pues, a partir de marzo de 2020, se afectó y transformó la manera en que hasta ese tiempo se desarrollaban las actividades en los diversos sectores y campos existentes a nivel global.

El trabajo que aquí se presenta, nace a raíz de que en el sector vereda Rotura, existen problemas de tipo social los cuales ponen en riesgo la vida e integridad de sus habitantes, en especial los niños, niñas y jóvenes en proceso de formación, por tal razón en muchas ocasiones los padres se abstienen de enviarlos a clases, pues temen que, en el recorrido a la escuela, les pueda ocurrir algo malo.

A partir de la compleja situación mencionada anteriormente, se enfocó la investigación en analizar la forma en que era elaborado el material (guías de aprendizaje) que algunas I.E eligieron para atender a sus estudiantes en el marco de una educación en casa, Centrando la atención caracterizar entornos que, desde las guías de aprendizaje, se muestren relevantes para la enseñanza y aprendizaje de los elementos correspondientes al pensamiento métrico.

Palabras claves: Análisis, pensamiento métrico, actividades universales, etnomatemática, guías de aprendizaje, medición.

Abstract

The present investigation work shows the beginning and the end of an analysis performed to the learning guides developed by professors of La Rotura Educational Center. In the municipality of López de Micay, which are focused on approaching own metric thinking topics. It is important to note that since the Covid 19 pandemic, the culture of developing learning guides was generated, since, as of March 2020, the way in which activities were developed in the various sectors and fields existing at a global level was affected and transformed.

The work presented here, is born as a result of the fact that in the sector vereda Rotura, there are problems of a social nature which put at risk the life and integrity of its inhabitants, especially children and young people in the process of formation, for this reason in many occasions parents refrain from sending them to classes, Well, they fear that, on the way to school, something bad may happen to them. The analysis focuses on characterizing environments that from the learning guides, are shown significant for teaching and learning of the elements corresponding to the metric thinking.

Keywords: Analysis, metric thinking, universal activities, etno- mathematic, learning guides, measurements.

Caracterización de un entorno sociocultural para el desarrollo del pensamiento métrico en estudiantes de 5° de un centro rural: un análisis a las guías de aprendizaje

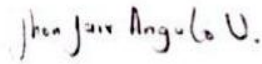
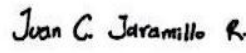
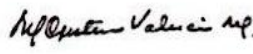
	INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA Subdirección Académica	ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO						
Programa Académico ____ Licenciatura en Educ Bás Énf Matemáticas		Fecha						
Código del programa: 3469		Resolución del programa: ____						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Día</th> <th style="width: 33%;">Mes</th> <th style="width: 33%;">Año</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">2023</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	7	9	2023
Día	Mes	Año						
7	9	2023						
Título del Trabajo o Proyecto de Grado								
Caracterización de un entorno sociocultural para el desarrollo del pensamiento métrico en estudiantes de 5° de un centro rural: un análisis a las guías de aprendizaje								
Se trata de:								
Proyecto ☐ Informe Final ☒								
Director								
Jhon Jair Angulo Valencia								
Nombre del Primer Evaluador								
Juan Carlos Jaramillo Riascos								
Nombre del Segundo Evaluador								
Mara Cristina Valencia Molina								
Estudiantes								
Nombres y Apellidos	Código	Plan						
Danithza Riascos Valencia	201662277	3469						
E-mail		Teléfonos de contacto						
danithza.riascos@correounivalle.edu.co		3122284978						
Evaluación								
Aprobado ☒	Meritorio ☐	Laureado ☐						
Aprobado con recomendaciones ☐	No Aprobado ☐	Incompleto ☐						
En el caso de ser Aprobado con recomendaciones (diligenciar la página siguiente), éstas deben presentarse en un plazo máximo de ____ (máximo un mes) ante:								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado ☐	Primer Evaluador ☐	Segundo Evaluador ☐						
En el caso de que el Informe Final se considere Incompleto (diligenciar la página siguiente), se da un plazo máximo de ____ semestre (s) para realizar una nueva reunión de Evaluación el: ____ dd ____ mm ____ aa								
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).								
Firmas								
								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador						

Tabla de Contenido

Introducción	1
Capítulo I	5
1. Planteamiento del Problema.....	5
1.1 Formulación del Problema	13
1.2 OBJETIVOS.	14
1.2.1 General	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
1.4 ANTECEDENTES	19
Capitulo II.....	22
2. Marco de Referencia Conceptual	22
2.1. Las Guías De Aprendizaje Como Mediador En La Construcción Del Conocimiento Matemático.	23
2.2. Las Guías de Aprendizaje como Herramientas en la Construcción del Conocimiento Matemático.	25
2.3. Las Guías de Aprendizaje en el Aula de Matemáticas	30
2.6. El Pensamiento Métrico	31
2.7. Algunos Aspectos Socioculturales de las Matemáticas (Etnomatemáticas).....	37
2.8. La Matemática en el Entorno Habitual	40
2.9. Actividades Universales, (Bishop, 1999).....	42
2.10. La Actividad de Medir	48
2.11. Medidas Convencionales	50
2.12. Medidas no Convencionales	51
Capitulo III.....	53
3. METODOLOGIA DE LA INDAGACIÓN	53
➤ Revisión de los elementos que presentan las guías elaboradas por docentes de CER,	55
3.1. DISEÑO DE INSTRUMENTO Y RECOLECCION DE DATOS.....	57
Capítulo IV.....	60
4. RESULTADOS ENCONTRADOS EN EL PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MÉTRICO EN ESTUDIANTES DE 5° DEL CER.....	60
4.1. Estrategias Pedagógicas Usadas en la Clasificación de la Rejilla.....	60
4.1.3. Convencional – contextualizado:	63
CONCLUSIONES.....	93

BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	101

Índice de Tablas

Tabla N°1	Rejilla de análisis	57
Tabla N°2	Unidades de Análisis.....	58
Tabla N°3	Formas no convencionales de medir la masa.....	82
Tabla N°4	Algunos componentes de la guía modelo	83
Tabla N°5	Algunos componentes de guía modelo	85
Tabla N°6	Algunos componentes de la guía modelo	88
Tabla N°7	Paralelo de las guías de aprendizaje revisadas.....	91

Índice de Figuras

Figura N°1	ÍSCE 2014-2017, matemáticas, grado 5 del CER	7
Figura N°2	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño. Grado 5.....	8
Figura N°3	Componentes evaluados, en el grado 5.....	8
Figura N°4	Elemento guía de aprendizaje modelo	27
Figura N°5	Elemento de guía de aprendizaje modelo.....	27
Figura N°6	Componentes de guías de aprendizaje	27
Figura N°7	Elemento guía de aprendizaje modelo	28
Figura N°8	Elemento guía de aprendizaje modelo.	28
Figura N°9	Componente guía de aprendizaje	29
Figura N°10	La construcción de la magnitud	32

Figura N°11	Desarrollo de los procesos de conservación	33
Figura N°12	Apreciación del rango de la magnitud	33
Figura N°13	Actividad de contar	43
Figura N°14	Actividad de localizar 1	44
Figura N°15	Actividad de localizar 2.	45
Figura N°16	Actividad de medir.....	46
Figura N°17	Actividad de diseñar.....	46
Figura N°18	. Actividad de jugar	47
Figura N°19	. Actividad de explicar	48
Figura N°20	Esquema original tomado para metodología.....	54
Figura N°21	. Esquema adaptado a la metodología.	55
Figura N°22	Relaciones presentadas en el análisis de guía modelo	61
Figura N°23	Relaciones presentadas en la guía modelo.....	61
Figura N°24	Elemento presente en guía de aprendizaje analizada.....	65
Figura N°25	Elemento presente en guía de aprendizaje analizada.....	66
Figura N°26	Elemento presente en guía de aprendizaje analizada.....	66
Figura N°27	Relaciones encontradas en la guía 1	67
Figura N°28	Elemento presente en guía analizada	71
Figura N°29	Elemento presente en guía analizada	72
Figura N°30	Elemento presente en guía analizada	72
Figura N°31	Elemento presente en guía analizada	73
Figura N°32	Elemento presente en guía analizada	73
Figura N°33	Elemento presente en guía analizada	73
Figura N°34	Fragmento guía modelo	79
Figura N°35	Fragmento guía modelo	80

Figura N°36	Relaciones encontradas en guía modelo	80
Figura N°37	Relaciones encontradas en guía modelo	83
Figura N°38	Relaciones encontradas en guía modelo	86
Figura N°39	Relaciones encontradas en guía modelo	87
Figura N°40	Elemento presente en guía modelo	90
Figura N°41	Relaciones encontradas en las guías de aprendizaje	91

Introducción

La presente indagación se centra en la revisión de los componentes presentados en las denominadas guías de aprendizaje, en lo correspondiente al pensamiento métrico, las cuáles fueron elaboradas por los docentes del Centro Educativo La Rotura (en adelante CER). Esto con el fin de conocer si en la construcción de las guías de aprendizaje, se involucra de forma directa el contexto en que se desarrollan los estudiantes al realizar sus actividades cotidianas, que son propias del sector de la vereda Rotura en el Municipio de López de Micay, en el departamento del Cauca; y a su vez, presentar un modelo formal para la elaboración de guías de aprendizaje, el cual dé un aporte a los docentes al momento de elaborar sus construcciones.

Lo anterior permite realizar un paralelo entre lo que han venido realizando los docentes a partir de la implementación de este mediador, en comparación con los elementos que se le puedan aportar desde la guía modelo que les muestra este trabajo; para ello se toma en cuenta como punto de partida, los procesos mencionados por el MEN en 1998, como fundamentales para el desarrollo del pensamiento métrico y acompañado de las seis actividades universales planteadas por Bishop; lo anterior teniendo en cuenta el papel determinante que juega el contexto para el desarrollo del pensamiento métrico, y el potencial agrícola y pesquero con que cuenta este sector, aspectos que pueden ser ampliamente aprovechados en el reconocimientos de las unidades, formas e instrumentos de medición convencionales y no convencionales, al igual que los procesos de conversión.

El proceso mencionado anteriormente, se realiza partiendo de las orientaciones que plantea el MEN, las cuales afirman la importancia de que los estudiantes puedan reconocer elementos cotidianos de su entorno sociocultural y aplicarlos en el desarrollo del pensamiento matemático,

más específicamente para este caso, el desarrollo del pensamiento métrico; Además de tomar en cuenta un aspecto importante que va dirigido a que es muy frecuente que, en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela, se vea desligada la teoría de la práctica, es decir que los estudiantes no logran ver la relación de lo que aprenden para posteriormente aplicarlo en una práctica que les permita reforzar su conocimiento y ser partícipes de su propio aprendizaje, esto a causa de que:

Frecuentemente inician los temas de las magnitudes directamente con el manejo de patrones estandarizados de medida, múltiplos y submúltiplos, y éstos en contextos aritméticos, aplicando tablas y factores de conversión, reduciendo la conceptualización de las magnitudes y sus medidas al proceso de agregar y quitar ceros; es decir, que no se establecen nexos entre el tratamiento físico de las magnitudes y el tratamiento matemático (Gutiérrez y Vanegas, 2005, p.16).

Finalmente, este proyecto brinda como aporte característico, algunas conclusiones a partir del análisis realizado a los elementos que fueron puestos en juego, aspectos que han sido fundamentales para generar algunas recomendaciones y reconocimiento a elementos positivos encontrados en el desarrollo de esta pesquisa.

El trabajo que aquí se presenta, ha sido estructurado por capítulos, con la intención de dedicar a cada uno de ellos un enfoque basado en los elementos que lo componen, los cuales se desarrollaron en cuatro secciones distribuidas así:

En el capítulo uno se describe el problema, especificando algunas particularidades encontradas a partir de la revisión a investigaciones soportadas desde, MEN (1998, 2006 y 2020), (Universidad Católica de Tumaco) UCT (2012) y D'Ambrosio (1985)., las cuales están

relacionadas con los aspectos curriculares y fundamentales en la construcción del pensamiento métrico, además de aspectos orientadores al momento de construir una guía de aprendizaje que se acerque al contexto de los estudiantes, y la importancia que ha de tener el entorno sociocultural en la construcción de las matemáticas, enfocando principalmente el pensamiento métrico; de lo cual se orientó la pregunta de indagación. Junto con lo antes mencionado, se encuentran los objetivos, general y específicos, mediante los cuales se especificó la intención y alcance de este trabajo, así como, la justificación en la que se resalta la importancia y necesidad de llevar a cabo esta investigación.

En el capítulo dos dedicado a los elementos teóricos de este proyecto, se presentan los antecedentes y el marco de referencia conceptual, los cuales se apoyan en investigaciones que han sido relevantes desde diferentes tópicos, tomando elementos como la etnomatemática, desde D'Ambrosio (1985), ligado también a las actividades universales vistas desde Bishop (1999), las guías de aprendizaje planteadas por el MEN (2020) y la UCT (2012) al igual que diversas temáticas que componen el pensamiento métrico, fundamentado en los Lineamientos Curriculares (1998) y los Estándares Básicos de Competencia (2006).

El capítulo tres es dedicados a abordar los elementos que componen la metodología de esta indagación, la cual tiene un enfoque cualitativo y se desarrolla mediante el uso de una estrategia centrada en la revisión documental propuesta por Camargo, en su libro de Estrategias Cualitativas de Investigación, en esta se describe la forma en la que se desarrolló el proceso de análisis a las guías de aprendizaje, refiriendo el diseño de las herramientas que permitieron el análisis de la información. Además de precisar las fases en las que se desarrolló la indagación.

En el capítulo cuatro, se presentan las unidades de análisis las cuales permitieron obtener algunos resultados, con relación a la forma en que se presentó la información partiendo de

establecer tres importantes categorías tales como: *Lo convencional*, *lo no convencional* y *lo convencional-contextualizado*. Elementos que permitieron hacer un análisis más profundo de las guías observadas.

Todos los resultados obtenidos, las recomendaciones y conclusiones se realizaron teniendo en cuenta los objetivos propuestos en el capítulo uno (1) de este trabajo. En cada uno de estos apartados finales se presentan aportes significativos que, aunque van acordes a las necesidades que se presentan en el sector en que se lleva a cabo la investigación, también responden a ser elementos propicios contruidos bajo los lineamientos y los elementos que aportó cada uno de los referentes teóricos. Dichos aportes tales como: las ideas al querer construir una guía de aprendizaje, algunos elementos que se pueden tener en cuenta al momento de querer enseñar algo a alguien en especial los componentes del pensamiento métrico a estudiantes a este sector particular.

Capítulo I

Este primer capítulo presenta el qué y porqué de la indagación, elementos que son fundamentados en la descripción, formulación y justificación del problema, al igual que algunos antecedentes que dieron pie a realizar algunas afirmaciones. Posteriormente un objetivo general y tres objetivos específicos; en dichos apartados se relaciona algunas situaciones entorno al pensamiento métrico, el contexto y la elaboración de guías de aprendizaje, todo en el marco de la educación en casa, centrado en CER del municipio de López de Micay.

1. Planteamiento del Problema

En el proceso de buscar herramientas que pudieran ayudar a mostrar la intencionalidad y propósito de este trabajo, se recurre al siguiente esquema, el cual agrupa las tres principales raíces que involucra esta investigación y que serán abordadas en esta sesión.



Enseñanza y Aprendizaje del Pensamiento Métrico

Los procesos educativos a nivel escolar se han enfocado en el diseño de los mecanismos de enseñanza y de aprendizaje a partir de diversos tipos de pensamientos que se abordan de acuerdo con el área de conocimiento, para efectos de ello y de acuerdo con el MEN, en el área de matemáticas se presentan cinco pensamientos: aleatorio, métrico, variacional,

espacial y numérico. De ellos, destacando el pensamiento métrico, se puede notar que es uno de los pensamientos que ha sido mayormente aislado en los procesos de enseñanza, debido a que tiende a ser confundido y unificado por algunos docentes al pensamiento espacial y a la actividad de asignar solo valores numéricos a algunos de los elementos que lo conforman, aspecto que deja de lado el desarrollo y aprendizaje de los demás procesos ligados a este pensamiento, lo anterior soportado desde lo mencionado por el MEN (1998) cuando refiere que:

La desatención de la geometría como materia de estudio en las aulas y el tratamiento de los sistemas métricos desde concepciones epistemológicas y didácticas sesgadas, descuida por un lado el desarrollo histórico de la medición y por otro reduce el proceso de medir a la mera asignación numérica. (p.41)

Aspecto que deja notar, la necesidad de enfatizar en los procesos de enseñanza, la atención a la geometría como asignatura, y a tomar claridad acerca del pensamiento métrico y los sistemas de medida, de tal manera que se pueda enfocar a los estudiantes al desarrollo de un pensamiento matemático potenciado por la capacidad de medir y la destreza en los procesos que la conforman, partiendo de abordar el pensamiento métrico desde un punto de vista que le sea familiar a los niños, niñas y jóvenes que participan en el proceso de formación que se lleva a cabo en una determinada entidad educativa.

Cabe mencionar que la medición, es una de las actividades más importantes en la vida de los seres humanos ya que está presente en innumerables procesos que se realizan a diario, por ejemplo; la distancia que se recorre, la cantidad de agua que se consume, los alimentos que a diario se ingieren y muchos más aspectos requieren ser medidos al momento de utilizarlos, por tal razón, la medida debe ser estudiada en todas sus formas posibles al momento de abordar en la escuela

los contenidos relacionados con el pensamiento métrico y los sistemas de medidas presentados por el MEN (2006).

Un aspecto que vale la pena mencionar en este punto, se centra en que a pesar de que en el aula de clases se abordan temáticas relacionadas con el pensamiento métrico, persisten dificultades de tipo conceptual y procedimental, a la hora de desarrollar tareas relacionadas con aspectos medibles, lo cual queda demostrado al revisar el desempeño del CER, en las pruebas externas y los resultados obtenidos en la publicación de 2018 del ISCE, en el que se puede observar que el área de matemáticas cuenta con un bajo porcentaje de conocimientos satisfactorios.

Tomado de: <https://bit.ly/3qfn9yO>



Figura N°1 ÍSCE 2014-2017, matemáticas, grado 5 del CER

Como se puede ver en la anterior imagen, el plantel educativo no ha obtenido los mejores resultados en el área de matemáticas de hecho, en el 2014 no se logra evidenciar un porcentaje de conocimiento avanzado en los estudiantes, y aunque en el 2015 la situación mejoró, se puede notar que en el 2016 y 2017, los resultados continúan siendo en su mayoría negativos.

Tomando particularmente los resultados del 2016 se puede notar en matemáticas, los siguientes datos.

Tomado de: <https://bit.ly/3i2WUZR>

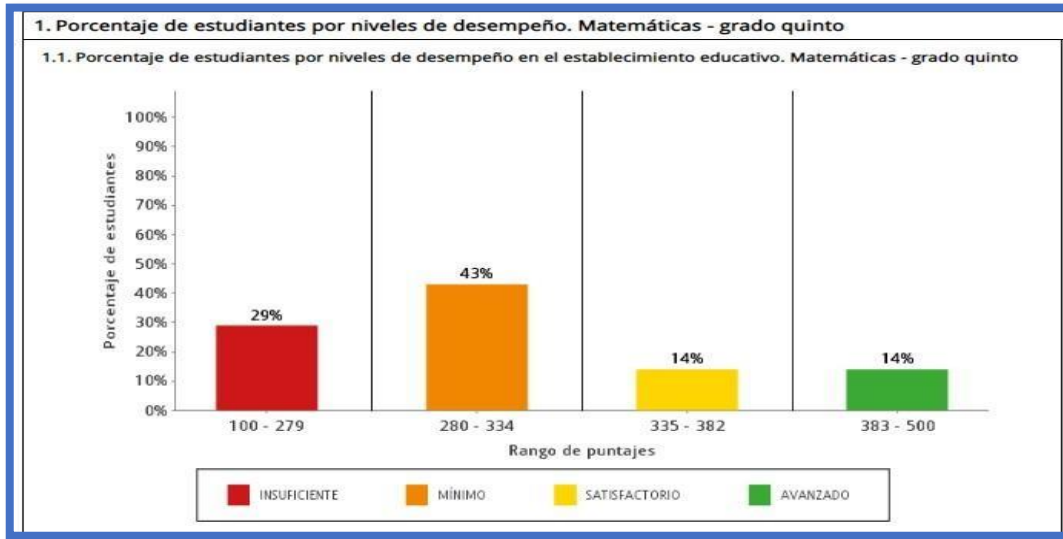


Figura N°1 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño. Grado 5.

En estos resultados se puede notar que la mayor parte de los estudiantes están en un nivel de conocimiento matemático mínimo.

Acotando un poco los resultados al pensamiento métrico, se puede notar que se encuentra ubicado en la línea de las debilidades del plantel educativo, lo que se entiende como un bajo rendimiento por parte de los estudiantes, con relación a los elementos que conforman el ya mencionado pensamiento. Esto se puede ver en la siguiente imagen.

Tomado de: <https://bit.ly/3i2WUZR>

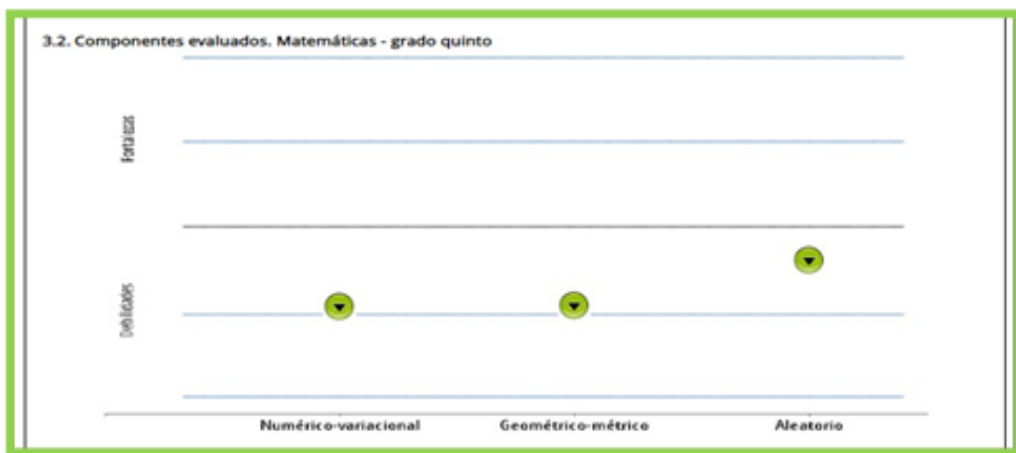


Figura N°1 Componentes evaluados, en el grado 5

De lo ilustrado anteriormente se puede deducir que el pensamiento métrico, es también un aspecto que incide en gran medida en que los resultados generales sean visiblemente negativos en cuanto a los procesos de aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes del CER de la vereda Rotura en el Municipio de López de Micay.

Entorno Sociocultural

Partiendo de vivencias personales, se reconoce que, dentro del contexto en las actividades propias de la educación matemática, se le da cierta importancia al entorno sociocultural, tomando en cuenta las actividades que comúnmente realizan los estudiantes, lo cual resulta ser un argumento que motiva a elaborar y presentar un modelo de guías de aprendizajes, el cual aporte ideas a los docentes al momento de construir estas herramientas; dejando siempre claro que no se critica, la labor que han desempeñado los orientadores, sino que por el contrario, pretende ser apoyada en la medida de lo posible.

A modo de soporte, se presentan recomendaciones del MEN (1998) cuando menciona que:

Actividades de la vida diaria relacionadas con las compras en el supermercado, con la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción, etc., acercan a los estudiantes a la medición y les permiten desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas. (p.41)

Cada una de las actividades que se relacionan en la cita anterior, son propuestas directamente por la entidad ministerial reguladora de la educación escolar en Colombia (MEN). En ellas se deja ver que son cosas que se realizan en cualquiera que sea el ámbito en que se esté llevando a cabo el proceso de formación; particularmente para este caso, la mira ha de

estar puesta en el Centro Educativo La Rotura, ubicado en la Vereda Rotura en el Municipio de López de Micay, sector que cuenta con una biodiversidad rica en prácticas culturales que fomentan el aprendizaje matemático a partir de involucrarse en cada una de ellas. De esas actividades se puede destacar la pesca y la agricultura como principales mecanismos en los que se evidencia la aplicación y desarrollo del pensamiento métrico, el cual se fortalece a partir del dominio de las diversas formas de medida.

Es importante mencionar que, las actividades cotidianas de esta vereda, son un mecanismo que acerca a los estudiantes a formas matemáticas no convencionales, puesto que a diario interactúan con maneras diferentes de medir terrenos, hacer artesanías, etc. y de contar diversos productos que se dan en la región, aspecto que estimula su desarrollo intelectual, al hacer parte de la práctica constante, lo que puede generar que el estudiante desarrolle diferentes estrategias en la búsqueda de elementos que le potencien la resolución de situaciones de su diario vivir. En esta dirección “nosotros pensamos que el aprendizaje es posible en la autonomía y que, incluso, se aspira a desarrollar en los alumnos la capacidad de aprender de manera independiente” (Carrillo, Jet al., 2014, p. 1).

Implementación de las Guías de Aprendizaje

Es importante hacer referencia en esta sesión, a la pandemia denominada por expertos de la salud como Covid 19 , la cual surgió y se propagó en 2020, enmarcando esta época como un momento histórico para la sociedad en general, pues afectó directamente, todos los ámbitos existentes. Particularmente en lo referente a los procesos educativos se deja notar que, a causa de la pandemia, la presencialidad en el aula de clases se vio altamente afectada, ya que se debió sostener un distanciamiento social que impidiera el contagio masivo de esta enfermedad, en las personas.

Particularmente en lo referente a los procesos educativos se pudo notar que, a causa de la pandemia, la presencialidad en el aula de clases se vio altamente afectada, ya que se debió sostener un distanciamiento social con el propósito de evitar un brote masivo generado por el virus. Aun así, se debía continuar con las demandas que impone el competitivo desarrollo de las naciones, razón por la que fue necesario buscar nuevas estrategias que permitieran a los estudiantes, docentes y comunidad estudiantil en general, continuar orientando conocimientos en medio del confinamiento, para ello el MEN (2020)

formuló y divulgó ampliamente orientaciones en procura del desarrollo de estrategias de trabajo académico en casa, que buscan apoyar a las secretarías y a los establecimientos educativos para que, en el marco de su autonomía institucional, elaboren guías, materiales de apoyo y actividades al servicio de los procesos de aprendizaje de sus estudiantes y de la promoción de sus capacidades para que, junto con sus familias o cuidadores, puedan entender y manejar la contingencia. (p. 12)

Como se puede observar en la cita anterior, las estrategias con el fin de continuar los procesos educativos no se dejaron esperar. Sin embargo, al momento de ejecutar los reglamentos ministeriales se presentaron y se continúan presentando grandes dificultades en cuanto a la construcción, aplicación y desarrollo de estas mediaciones de conocimiento: guías de aprendizaje, materiales de apoyo y actividades virtuales.

Una primera dificultad, se deja notar principalmente en las zonas rurales y en las Instituciones Educativas que no cuentan con dispositivos electrónicos o conexión a la web, esto debido a que es complejo sostener una interacción estudiantes-docente, por falta de estas herramientas, por lo tanto, debían ceñirse al uso de guías de aprendizaje, las cuales, fueran idóneas para cumplir el papel de orientar a los estudiantes a una correcta resolución de la

temática que se pusiera en contexto. Aspecto que se tornó como la mediación más eficaz para ser usada por los docentes del CER.

Aun así, con el uso de las guías de aprendizaje se presentó la dificultad, de que los docentes y personas encargadas de la construcción de este material, no tuvieron el tiempo suficiente para capacitarse en pro de cumplir a cabalidad este requerimiento, por lo tanto algunas de las guías que se elaboraban en el marco de la educación en casa, en ocasiones no cumplían totalmente el objetivo de contener los elementos necesarios para que los estudiantes lograran adquirir los conocimientos por si solos o con la ayuda de sus padres.

Teniendo en cuenta esas dificultades, al momento de presentar la propuesta educativa, el MEN, mencionó la importancia de tener en cuenta las condiciones y el contexto en que se atienden los estudiantes, mencionando que era necesario: “reconocer las condiciones de los hogares y de los territorios, encontrar formas creativas y ser recursivos para adaptarse a sus realidades y lograr el propósito de mantener la oferta educativa en los diferentes entornos que habita la población estudiantil” (MEN, 2020, p.12).

Como se ha podido visualizar lo largo de este apartado, el hecho de que se tenga en cuenta el entorno social, cultural y afectivo en que se desarrolla el estudiante, es algo de suma importancia; esto en cuanto al proceso de construcción de las guías de aprendizaje, ya que de esta manera se reconoce en cierta medida, las realidades en que muchos de los estudiantes viven.

Hoy, a pesar de que la pandemia ha podido ser controlada y se ha podido volver paulatinamente a la normalidad, se notó la importancia que representa algunas de las herramientas que en esta época se usaron como mediador en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Particularmente para el CER, se decide continuar con la modalidad de elaborar guías de aprendizaje, puesto que, por ser una zona rural bastante apartada, hay días, e incluso semanas en que los estudiantes no pueden recibir clases en el aula; ya sea a causa del invierno, a causa de que algunos de los docentes que enseñan no son del sector y no alcanzan a llegar a tiempo, o incluso por la falta de combustible para que funcione el transporte escolar; pues a causa del conflicto armado en la región, los padres de familia temen enviar a sus hijos a la escuela sin estar a cargo de un adulto que los acompañe en el trayecto.

Por tal razón el uso de las guías de aprendizaje se presentó como una solución que se continúa usando en este lugar. De ahí el interés de realizar esta indagación en tiempo y lugar, llegando a formular el siguiente interrogante.

1.1 Formulación del Problema

¿Cómo se presentan las tareas en las guías de aprendizaje del CER, en el municipio de López de Micay, de modo que potencie el desarrollo del pensamiento métrico en estudiantes de 5°?

1.2 Objetivos.

1.2.1 General

Caracterizar la forma en que se presentan las tareas en las guías de aprendizaje del CER en el municipio de López de Micay, de modo que se potencie el desarrollo del pensamiento métrico en estudiantes de 5º

1.2.2 Específicos

- Describir la forma como las guías de aprendizaje de los docentes del CER, correspondientes al pensamiento métrico, abordan situaciones relacionadas con el contexto sociocultural del educando.
- Categorizar a partir de elementos teóricos en una rejilla, las unidades de análisis que permitan la decantación de criterios que faciliten relacionar los elementos contextuales de la vereda Rotura, con criterios propios del pensamiento métrico, establecidos desde el MEN.
- Constatar por medio de los elementos teóricos, la pertinencia de las guías de aprendizaje, en la aproximación al desarrollo del pensamiento métrico por parte de los estudiantes de quinto grado del CER

1.3 Justificación

El CER, está ubicado en la vereda Rotura en el municipio de López de micay, cuenta con tres pequeñas sedes, en las cuales se atiende estudiantes de las veredas aledañas; siendo todos nativos de la región. Estos estudiantes, a pesar de las dificultades y las pocas oportunidades que se presentan en el territorio, se aferran al deseo y al derecho a la educación para continuar recibiendo material académico en sus hogares, los cuales les permitan seguir su aprendizaje. Habitualmente, la mayoría de ellos, deben quedarse en casa a causa del miedo que representa para sus padres, el hecho que sus hijos transiten ciertos tramos solitarios para llegar a su escuela; pues la violencia, inseguridad, reclutamiento, etc., son constantes en la región. Este aspecto es comprendido por los docentes los cuales no dejan de enviar las guías a casa de sus estudiantes.

El CER, es una escuela que lucha por prevalecer a pesar de los diversos factores de riesgo que se presentan en el sector; en ella se reconoce la dificultad que se tiene para acceder a la información, por lo que se hace relevante considerar los elementos que brinda el contexto como una manera de facilitar el acceso a la mayor cantidad de conocimiento posible, de esta manera; se toma en cuenta las actividades propias del municipio, para emplearlas como un mecanismo que permita movilizar saberes matemáticos, dado que por experiencia, se reconoce que los docentes recurren al medio para ejecutar tareas y actividades propias de la educación matemática, esto partiendo de que:

El contexto tiene un papel preponderante en todas las fases del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, es decir, no solo en la fase de aplicación sino en la fase de exploración y en la de desarrollo, donde los alumnos descubren o reinventa las matemáticas (MEN. 1998, pág. 24).

Por lo que el contexto social, resulta ser el elemento propicio para que los docentes muestren a sus estudiantes estrategias acordes a las necesidades que se le presenten, tanto en la vida diaria como en la actividad escolar, lo que deja notar en este proceso, las diferentes formas en las que las matemáticas pueden verse representadas en las actividades cotidianas; siendo esto un aporte al hecho de que los estudiantes noten que las actividades que realizan diariamente tienen gran relevancia en la construcción de las matemáticas que suelen estudiar en las aulas de clases.

Además, es preciso mencionar que, los aspectos socioculturales han estado inmersos en las matemáticas desde sus inicios, partiendo de las necesidades que se tenían en el entorno, dado que, de acuerdo con D'Ambrosio (1985).

Hacer puente entre los antropólogos y los historiadores de la cultura y los matemáticos es un paso importante para reconocer que los diferentes modos de pensamiento pueden conducir a diferentes formas de matemáticas; este es el campo que podemos llamar etnomatemáticas. (p.2)

Partiendo del concepto de etnomatemática, se tiene que, de acuerdo a la anterior afirmación, esta, es una matemática que recoge las diferentes formas de pensamiento existentes, sin importar el contexto o el nivel de formación académica que puedan tener los involucrados en una determinada actividad o cultura, de esta manera, al hablar de etnomatemática, se hace referencia a que en el desarrollo de las matemáticas como ciencia, intervienen diversos factores sociales y culturales que la conforman y estos son de diferente procedencia. En esa medida, es importante tener en cuenta que la educación matemática se apoya en otras áreas del conocimiento, las cuales permiten contextualizar la enseñanza, con la intencionalidad de generar amplios aprendizajes en los estudiantes, de tal manera que sean capaces de resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos.

Por otro lado, al centrarse en los procesos de medición, se deja ver que son diversas las formas y los instrumentos que las personas que habitan en la vereda Rotura, utilizan en este proceso, muchas de esas formas de medición son no convencionales, razón por la cual, los estudiantes son hábiles para medir de manera habitual, pero no tan hábiles cuando se trata de emplear las formas estandarizadas, las cuales son evaluadas en las pruebas externas por el ICFES y demás entidades que evalúan la educación en Colombia. Lo que se vuelve una motivación para que por medio de la enseñanza se enfatice el reconocimiento de las unidades de medidas a partir de elementos no convencionales, para posteriormente identificar sus equivalencias y representaciones en los elementos convencionales.

Como se ha podido notar, en cada uno de los argumentos anteriores se expresa la necesidad y la pertinencia de desarrollar esta investigación, pues los elementos que aquí se presentan, están encaminados a preservar las practicas cotidianas, las cuales dan aportes importantes a la prevalencia de los saberes autóctonos de la región.

Por consiguiente, la relevancia de esta investigación radica en tres razones fundamentales.

- ✓ Que los estudiantes tengan la oportunidad de explorar procesos, herramientas y métodos que les ayuden a construir sus propias ideas de lo que conciben como medición, lo cual los lleve a investigar y crear nuevas nociones de las matemáticas, para posteriormente avanzar en el desarrollo de competencias y aprendizajes básicos, los cuales sean fundamento y el primer paso a la adquisición de nuevos conocimientos en el bachillerato.
- ✓ Tener la oportunidad de llegar a los docentes de las zonas apartadas, conocer las

principales razones que los motivan a desarrollar ciertas actividades en el aula, las diferentes formas que emplean en la enseñanza que comparten a sus estudiantes y aportarles nuevas ideas, con perspectivas diferentes acerca de la realidad de la educación fuera de estos contextos y de la riqueza que poseen desde su entorno.

- ✓ Aportar a que los estudiantes del CER logren establecer relaciones entre las actividades cotidianas que realizan en su entorno a partir de saberes ancestrales y el formalismo matemático

Finalmente, se menciona que cada uno de los aspectos que en este trabajo se han mencionado, van encaminados solo al interés de que la educación en las zonas rurales sea dignificada, que los estudiantes puedan aprender a valorar la riqueza de su región y se apropien de cada una de sus prácticas habituales, convirtiéndolas en su mayor fortaleza; siendo esta la postura, en la radica la importancia de centrar la atención en reconocer aquellos elementos del contexto que puedan contribuir al aprendizaje de algunos componentes matemáticos, relacionados con el pensamiento métrico. Razón por la que las guías de aprendizaje deben comprender los elementos necesarios para que los estudiantes resuelvan por sí solos las actividades que ahí se modelan y logren aprender la temática que se le pretende enseñar.

1.4 Antecedentes

En la búsqueda de documentos que pudieran apoyar el desarrollo de esta investigación, se encontró en Colombia autores tales como; Mora y Acosta (2015), Marmolejo, Blanco y Fernández (2016), mientras que a nivel internacional se destaca entre otras, la investigación realizada por Aguado (2014), encontrando que en cada uno de los documento anteriormente mencionados, los autores coinciden en centrar sus pesquisas en el pensamiento métrico, pero también en destacar la importancia de los contextos de la vida cotidiana de los estudiantes, en la conceptualización delos aspectos que han tomado relevancia desde los contextos significativos en que se desarrolla la población estudiantil de interés.

Partiendo por realizar una breve descripción del contenido de cada una de las investigaciones mencionadas anteriormente, se tiene que, el documento de Mora y Acosta (2015), el cual tiene por título ***“La construcción del concepto de medida en el contexto de la escuela indígena “las aves” de canoas”***, se planteó como objetivo “Usar prácticas de medida en la siembra para diseñar y plantear ejemplos de actividades de aprendizaje de magnitudes lineales en el Resguardo Indígena de Canoas”, usando una metodología de tipo cualitativo con una estrategia de investigación centrada en elementos etnográficos, cabe mencionar que en esta investigación se analizó la forma en que la práctica agrícola de siembra de café, puede incidir en el desarrollo de las matemáticas, especialmente en los procesos relacionados con el pensamiento métrico. En este trabajo se construyeron situaciones que orientan al estudiante a una conceptualización y comprensión de los aspectos relacionados con la medición, obteniendo como resultado la comprensión acerca de cada uno de los procesos que hacen parte deeste pensamiento, tales como la construcción de la magnitud, la relación entre el entorno y la medida etc.

En segundo lugar, la investigación realizada por Marmolejo et al. (2016) La cual lleva por título ***“Introducción al desarrollo de pensamiento métrico y los sistemas de medida en la educación básica primaria”***, parte de dos objetivos importantes para llevar a cabo este proceso, siendo el primero, el “aportar a los educadores matemáticos elementos claros y puntuales que les permitan liderar procesos de cualificación de profesores al interior del área de Matemáticas”(Marmolejo et al. 2016). Y el segundo, “brindar a los profesores de la región, elementos teóricos y prácticos a considerar en futuras réplicas de las situaciones de enseñanza aquí presentadas” (Marmolejo et al. 2016). En esta investigación que tiene lugar en Tumaco-Nariño, se plantean un conjunto de actividades encaminadas al desarrollo del pensamiento métrico, esto a partir de tener en cuenta las seis actividades universales propuestas por Bishop (1999) y las ideas de etnomatemáticas desarrolladas por D’Ambrosio, además de esto, los autores toman principal relevancia en el contexto sociocultural de esta zona de Nariño. Este trabajo se desarrolló durante seis meses y fue dirigido a docentes de diversas I.E de Tumaco, los principales resultados se vieron en la medida de que los docentes tuvieron el reconocimiento de la existencia de procesos de enseñanza y aprendizaje de prácticas matemáticas fuera del aula de clase. La existencia de prácticas matemáticas en contextos laborales autóctonos y la pertinencia de incorporar dichas prácticas al currículo escolar. El respeto por la diversidad cultural desde el reconocimiento de múltiples saberes matemáticos escolares y extraescolares. La importancia de reconocer, legitimar y valorar los saberes matemáticos extraescolares que los niños traen desde sus casas.

Finalmente, en el aporte internacional realizado por Aguado (2014), el cual lleva por título ***“el tratamiento de la medida y las magnitudes en educación primaria”***, se puede notar que el autor parte de varios objetivos, entre ellos el de “analizar los conceptos de medida que deben ser explicados en educación primaria”. Esta investigación se centra en el reconocimiento de esas formas en que puede presentarse el pensamiento métrico desde el contexto social y

adecuarlo al currículo de España; de tal manera que pueda ser aplicado a un conjunto de actividades que son propuestas por el autor, como una herramienta para introducir a los estudiantes en una idea de medida y magnitud que puede verse inicialmente en las cosas que los rodean y posteriormente aplicadas en el desarrollo del pensamiento métrico en la escuela.

Los anteriores, son algunos de los muchos autores que se han propuesto aportar elementos importantes a la forma en que se puede llevar a cabo el desarrollo del pensamiento métrico, autores que son tomados como relevantes para este trabajo por la forma en que logran asemejar la enseñanza y el desarrollo del pensamiento métrico, a actividades cotidianas que comúnmente realizan las personas en diferentes situaciones, contextos social y en cualquier zona en la que habite; aspecto que resulta relevante para esta investigación ya que está centrada en notar aspectos del contexto sociocultural del Municipio de López de Micay, que puedan ser relevantes en la construcción de las ideas métricas en los estudiantes que habitan en este sector.

Cabe mencionar que los antecedentes mostrados, conforman una parte de la idea de esta indagación, la cual parte del contexto sociocultural y el pensamiento métrico, sin embargo no toma en cuenta lo que es el análisis a las guías de aprendizaje, puesto que esta herramienta de enseñanza ha sido recientemente vinculada de manera formal en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en las escuelas, centros rurales e instituciones educativas del país, por lo tanto, el autor de este documento no encontró registro de investigaciones ligadas al análisis de guías de aprendizaje.

Capítulo II.

En este capítulo se presentan teorías y argumentos que permiten dar una mirada más amplia y verídica a las situaciones que aquí se plantean. Además, se menciona aspectos relacionados con las mediaciones en la construcción del conocimiento; de los cuales se presentan varias que han sido tomadas en cuenta en el marco de la pandemia. También, se amplía y soporta un poco lo que es el pensamiento métrico, mencionando también importantes aportes que realiza el contexto sociocultural en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, esto visto desde la etnomatemática.

2. Marco de Referencia Conceptual

A continuación, se presenta algunos referentes que fueron usados como sustento teórico para llevar a cabo esta indagación esta indagación. Para ello la atención se centró en tomar tres grandes tópicos en los que se desarrolló este trabajo, cada uno de los tópicos está apoyado en autores que ya han indagado en problemáticas relacionadas y las cuales son pertinentes para este caso. Dichos tópicos son; en primer lugar, *las guías de aprendizaje como mediador en la construcción del conocimiento matemático, abordando un poco otros mediadores que acompañaron los procesos*, seguido de abordar elementos relacionados con *el desarrollo del pensamiento métrico en la escuela* y por último, pero no menos importante se menciona, *algunos aspectos socioculturales de las matemáticas* (etnomatemática), *tomando relevancia desde el contexto en que se desarrollan los estudiantes*, cada uno de estos aspectos pretende ser vislumbrado desde sus componentes, teniendo en cuenta los aportes que ofrece a la construcción del conocimiento en los estudiantes de 5° del CER, para así, llegar a caracterizar algunas de las

formas en que los estudiantes logran desarrollar el pensamiento métrico.

Los elementos mencionados anteriormente serán ampliados a continuación y soportados desde autores como: **MEN (1998, 2006 y 2020), Bishop (1999), D'Ambrosio (2005, 2008), UCT (2012), (Blanco, Higueta, Oliveiras 2014)** entre otros autores que acompañan el proceso de soportar los elementos que en esta indagación se presentan.

2.1. Las Guías De Aprendizaje Como Mediador En La Construcción Del Conocimiento Matemático.

En el proceso de desarrollo del conocimiento en estudiantes presentes en el aula de clases, intervienen algunos elementos relacionados con; guías de aprendizaje, libros de texto, medios electrónicos, entre otros, los cuales se convierten en herramientas que acompañan los procesos que ahí se desarrollan; estos son conocidos como mediadores; desde una idea formal, de acuerdo con Pírela (2013):

La mediación del conocimiento se define como un conjunto de procesos mediante el cual se generan acciones sistemáticas de intervención entre el espacio de la producción de mensajes y contenidos intelectivos y su recepción crítica y significativa por parte de usuarios en estados de total reciprocidad, lo cual implica que los sujetos emisores y receptores críticos intercambien saberes, experiencias y demuestren dominio de competencias para apropiarse de la información, agregarle valor y nuevos significados. (p.211)

Lo que deja notar la importancia de que el proceso de mediación se realice con una intencionalidad clara del objetivo que pretende ser alcanzado. Cabe mencionar que, partiendo de la anterior afirmación, en el uso, desarrollo y construcción de las guías de aprendizaje y demás

mediadores, siempre se ha de tener en cuenta los elementos que proporciona de manera directa las condiciones en que se encuentren las partes que aquí interactúan esto con el fin de que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea propicio de acuerdo con el contexto en que se esté llevando a cabo la actividad formativa, teniendo en cuenta la pertinencia en cuanto a las capacidades de los estudiantes.

Otro aspecto que no se puede dejar de lado se relaciona con el momento histórico que se vivió a nivel mundial, a causa de la pandemia de COVID 19; siendo esta situación la primera razón que generalizó en Colombia el uso de guías de aprendizaje y demás mediadores del conocimiento en general; postulando estas herramientas como indispensables para que los docentes transmitieran conocimiento a sus estudiantes.

El uso de las guías de aprendizaje como mediador, permite que los estudiantes puedan desarrollar saberes a partir de los aportes que los docentes les proporcionen, pero también, teniendo en cuenta los conocimientos previos que posean y los elementos que le pueda propiciar su entorno desde las vivencias y costumbres que les permitan tomar los saberes adquiridos en la formación académica y aplicarlos al desarrollo de situaciones de su vida diaria, aspecto del cual, Rodríguez, Sánchez y Rojas (2008) mencionan que:

La mediación, como proceso para lograr el avance del desarrollo, actúan como apoyo, interponiéndose entre el niño/a y su entorno para ayudarlo(a) a organizar y a ampliar su sistema de pensamiento. De esta manera facilita la aplicación de las nuevas capacidades a los problemas que se le presenten.

Lo que deja ver el papel que cumplen las guías de aprendizaje, al momento de mediar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, dado que llegan a contener un gran porcentaje de esos conocimientos que el docente quiere llevar a sus estudiantes, y no puede hacer por la

distancia física que los separa.

2.2. Las Guías de Aprendizaje como Herramientas en la Construcción del Conocimiento Matemático.

Los procesos de formación educativa se deben dar para todos los niños, niñas y jóvenes en el territorio colombiano, sin embargo; existen dificultades de todo tipo, las cuales impiden que algunos estudiantes puedan comunicarse con sus docentes por medio de un dispositivo electrónico, ya sea por falta de conectividad, por bajos recursos o porque están situados en zonas rurales a las que aún no logra llegar de forma completa el desarrollo en materia digital.

En general, el índice de conectividad a internet en Colombia y sus regiones es bajo (6,8% en el 2014 y 7,63% en el 2015). En este conjunto, la región pacífico se encuentra por debajo del promedio del país en 1,16 y 1,36 puntos porcentuales (2004 y 2015 respectivamente) (Grueso, 2018, p. 47-48).

Esto dificulta en mayor medida los procesos de conectividad a internet que permitan a los estudiantes lograr acceder a esta posibilidad.

Por lo tanto, se toma como elemento primordial la construcción de guías de aprendizaje las cuales respondan a ser el principal mediador entre el docente, el conocimiento y el estudiante; esto siempre con la idea de continuar atendiendo a los estudiantes a pesar de la difícil situación.

De las Guías de aprendizaje, se tiene que la UCT (2012) la presenta como:

Un recurso pedagógico cuyo propósito es entregar los lineamientos necesarios para que el estudiante pueda, en el marco de un curso, desarrollar con suficiente claridad y transparencia su proceso de aprendizaje. Es, por tanto, un compromiso de aprendizaje entre docente y estudiante, donde se propone la “ruta” o las “rutas” a seguir para desarrollar los resultados de aprendizaje definidos y

demostrar su logro al finalizar el curso. (p.5)

En el mismo sentido, el MEN (2020) menciona que:

La Guía de Aprendizaje tiene un papel preponderante en el proceso de aprendizaje del estudiante, dado que, como lo define la Real Academia Española, una guía es aquello que dirige o encamina y, en este sentido, la Guía de Aprendizaje sistematiza las mediaciones e intervenciones que los docentes desean realizar para orientar el desarrollo de las tareas que afrontan los estudiantes. Por tanto, las mediciones que involucra la Guía de Aprendizaje que se desea definir son de carácter escrito. (p.2)

Lo que deja notar que actualmente en algunos casos, el interés ha de estar centrado en la construcción de los elementos de apoyo (Guías de Aprendizaje) que le permitan al docente continuar entregando conocimientos a los estudiantes que se encuentran bajo su dirección y apoyo.

Para apoyar al docente en la construcción de las denominadas guías de aprendizaje, el MEN (2020) presenta un documento orientador para la elaboración de guías de aprendizaje, en el cual se tienen en cuenta 6 elementos importantes que deben componer cada guía, en cada uno de ellos se realiza una ampliación en la que se le explica al docente o persona encargada de la construcción del material, la forma y los elementos que debe tener en cuenta al momento de diseñar las actividades y presentarlas en cada uno de los puntos propuestos que se muestran a continuación:

- 1) **Datos generales:** en esta parte inicial de las guías de aprendizaje, se debe consignar todos y cada uno de esos elementos que correspondan a dejar notar a qué población va dirigida, la asignatura a la que va enfocada, el grado y demás datos que permitan

identificar esta guía, tal como se deja ver en la siguiente imagen.

Figura N°2 Elemento guía de aprendizaje modelo

1. Datos generales

Este apartado contiene información general como: nombre del establecimiento educativo, grado, fechas de recibido y entrega, nombre del estudiante, nombre del(los) docente(s), área(s) y los objetivos de aprendizajes⁹. Ejemplos:

Guía de Aprendizaje para mediar el texto Prest – matemáticas

Nombre EE:	I.E. Colombia
Grado:	4º
Fecha de recibido:	abril 20 de 2020
Fecha de Entrega:	mayo 02 de 2020
Nombre del estudiante:	Estudiante A
Objetivo de aprendizaje:	1. Resuelve problemas aditivos con números decimales 2. Representa números decimales en la recta y en otros registros

Tomado de: documento orientador para elaborar guías de aprendizaje

- 2) **¿Qué voy a aprender?:** en este apartado, es importante que las personas que se encargan de elaborar las guías planteen en el texto, elementos motivadores en los que se pueda reconocer los saberes que los estudiantes poseen, de tal manera que se les permita reconocer en ese nuevo aprendizaje, notar la relación directa con los elementos que ya manejan. Tal como se expresa en la imagen siguiente.

Figura N°3 Elemento de guía de aprendizaje modelo.

2. ¿Qué voy a aprender?

Se le presenta a los estudiantes los objetivos de aprendizaje por medio de un conjunto de tareas que les generen motivación para aprender y trabajar con los recursos que integra la Guía de Aprendizaje.

En otras palabras, puede considerarse cómo el momento de exploración en el cual “se motiva a los estudiantes hacia un nuevo aprendizaje, reconociendo sus saberes previos frente a la temática a abordar y/o la actividad a realizar, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje. Para ello el docente puede plantear actividades de preparación del aprendizaje” (MEN, 2017, p. 25).

- 3) **Lo que estoy aprendiendo:** para adentrar a los estudiantes en el tema que se va a tratar de manera directa, se le debe presentar de forma clara y concisa la mayor cantidad de elementos y conceptos que esta pone en juego, de tal manera que los estudiantes puedan encontrar en la guía las definiciones que aplican a la adecuada.

Figura N°4 Componentes de guías de aprendizaje

3. *Lo que estoy aprendiendo*

Se le presenta a los estudiantes el conjunto de conocimientos y habilidades que son necesarios para la comprensión del objetivo de aprendizaje y realizar las tareas que están relacionadas con la meta de aprendizaje. Es decir, que en este apartado los docentes presentan las orientaciones de aprendizaje que permiten el uso de los recursos que tienen como fin que los estudiantes construyan la base de conocimientos declarativos (saber qué) y procedimentales (saber cómo).

- 4) ***Practico lo que aprendí:*** para adentrarse al momento de practicar los conocimientos adquiridos, la guía debe contener ejemplos en los que se les pueda mostrar a los estudiantes una forma de proceder a desarrollar estas tareas, además de poder brindarles la oportunidad de que modelen esta forma a partir de la resolución de ejercicios propuestos.

Figura N°5 Elemento guía de aprendizaje modelo

4. *Practico lo que aprendí*

Se le presenta a los estudiantes un conjunto de tareas que tiene como fin consolidar los conocimientos y habilidades, dado que la práctica constante y consistente contribuye, según Acosta y Vasco (2013), a continuar ampliando la base de conocimiento (procedimentales y declarativos) que no solo será cuantitativa y cualitativamente más amplia sino que tendrá mayores posibilidades para seleccionar, representar, ordenar, manipular, interpretar y relacionar dicho conocimiento.

- 5) ***¿Cómo sé que aprendí?:*** para verificar que los estudiantes lograron comprender las temáticas que se le presentaron en el material impreso (guías de aprendizaje), se plantean ejercicios los cuales respondan a evaluar la temática que se presentó a lo largo de las guías

Figura N°6 Elemento guía de aprendizaje modelo.

5. *¿Cómo sé que aprendí?*

Hasta ahora, se les han presentado a los estudiantes a lo largo de la Guía de Aprendizaje diversas tareas acompañadas con orientaciones de aprendizaje cuyo fin de algunas de éstas ha sido: evaluar de manera formativa la evolución de los aprendizajes, brindar orientaciones donde los estudiantes autoevalúen sus conocimientos y habilidades, hacer realimentaciones respecto a cómo una tarea puede ser desarrollada correctamente, recomendar la recapitulación de lecciones aprendidas, proponer tareas adicionales para los estudiantes afronten nuevos retos, etc.

- 6) ***¿Qué aprendí?:*** finalmente se pide que los estudiantes puedan expresar a partir de

preguntas planteadas, la experiencia que tuvieron a lo largo del proceso de desarrollo de la guía.

Figura N°7 Componente guía de aprendizaje

6. ¿Qué aprendí?

Finalmente, se le presenta a los estudiantes un conjunto de tareas que tiene como fin hacer el “cierre del proceso de aprendizaje que desarrolló generando reflexiones y acciones que permitan responder con los estudiantes a las preguntas: ¿qué se logró? ¿Logramos la meta de aprendizaje? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué podríamos mejorar?” (MEN; 2017, p. 26)

2.3. Las Guías de Aprendizaje en el Aula de Matemáticas

Como se ha mencionado hasta ahora, las guías de aprendizaje son una herramienta que surgió como mediador a partir de lo que fue el auge de la pandemia de COVID 19, sin embargo, es un aporte que sigue vigente debido a las dinámicas que desarrollaba y continúa desarrollando; esto acompañado del gran apoyo que representaban, principalmente en esta región. Es importante mencionar que situados en el CER; este mediador, no se pensaba inicialmente a partir de elementos cotidianos para los estudiantes, de hecho, se puede afirmar que, en la elaboración de estos, no se vinculaba netamente el contexto. Sin embargo, se puede notar que es amplio el aporte que se da desde el tejido social y cultural de esta región, por ello se propone que los docentes de este Centro Educativo lo tengan en cuenta para el diseño de sus actividades.

Lo anterior es propuesto, ya que, a partir de observaciones realizadas a guías de aprendizaje, se ha podido conocer que las actividades presentadas a los estudiantes contienen en su mayoría actividades estandarizadas que poco tienen que ver con el contexto en que se desarrollan los estudiantes; es decir que, los docentes siguen usando las guías, pero su diseño está dado con actividades que son estandarizadas.

este aspecto no se califica como negativo, pues todos los docentes están en la libertad de emplear el método de enseñanza que mejor les parezca o con el que se sientan identificados, sin embargo, llega a tener más significado y efectividad el hecho de que los estudiantes, puedan notar la importancia que tiene su cultura en la construcción de las matemáticas, lo que permite que ellos puedan realizar visualizaciones en su contexto que los acerque un poco más a ese conocimiento que se encuentra representado en el papel (guías de aprendizaje), pues “una parte importante de la reestructuración del contenido de origen disciplinar, consiste en encontrar relaciones y posibilidades nuevas entre el contenido y su representación”(Botia A, 1993, p.116).

2.6. El Pensamiento Métrico

El MEN, (1998 y 2006) menciona el pensamiento métrico como aspecto fundamental para tener en cuenta en el desarrollo del pensamiento matemático, por tal razón siempre debe hacer parte de la construcción de los currículos de matemática y enfocarlo para tener en cuenta aspectos indispensables para su enseñanza y aprendizaje; algunos de esos aspectos entran a ser, la medida, la estimación, el trasfondo social de la medición entre otros.

Desde los EBC (2006), se enfoca el desarrollo del pensamiento matemático desde elementos fundamentales, centrados en dejar notar los conocimientos que los estudiantes deben poseer al finalizar determinado grupo de grado escolar, teniendo en cuenta los procesos generales que establece el MEN(1998); dichos procesos generales van encaminados a: *formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos*. Proceso a los que no puede ser ajeno el desarrollo del pensamiento métrico.

Cabe mencionar que los ya mencionados procesos generales, pueden ser tomados en cuenta en todo momento que se pretenda desarrollar un conocimiento desde las aulas de clases; siempre que se logre ajustar a cada una de las necesidades particulares, pues en ese sentido el MEN (2006), refiere que “En todas las áreas curriculares pueden considerarse procesos semejantes y en cada una de esas áreas estos procesos tienen peculiaridades distintas y deben superar obstáculos diferentes que dependen de la naturaleza de los saberes propios de la respectiva disciplina”. (p.51)

En ese sentido, el MEN (1998) menciona relevantes en los procesos de desarrollo del pensamiento métrico en la escuela, los cuales han de permitir abarcar de forma amplia cada variante inmersa en este pensamiento, estos elementos atienden a ser logros que acompañen el

desarrollo mentalde los estudiantes, y los cuales son presentados como:

2.6.1. Desarrollo del Pensamiento Métrico y los Sistemas de Medida MEN (1998).

En el proceso de fomentar el desarrollo del pensamiento métrico en la escuela, intervienen diversos aspectos que se consideran fundamentales a partir de los lineamientos del MEN (1998), los cuales responden a ser la comprensión general que debe tener una persona acerca de cada uno de los componentes de este pensamiento, comprendidos principalmente en los elementos que se presentan a continuación.

2.6.1.1. La Construcción De La Magnitud

Una primera actividad de quien aprende es la de crear y abstraer en el fenómeno u objeto la magnitud concreta o cantidad susceptible de medición. El concepto de magnitud empieza a construirse cuando se sabe que hay algo que es más o menos que otra cosa y se pregunta: más qué o más de qué.

Tomado de: <https://binged.it/3njk454>



Figura N°8 La construcción de la magnitud

2.6.1.2. Desarrollo Del Proceso De Conservación

Es especialmente importante sobre todo para quienes inician el ciclo de la educación básica primaria, ya que la captación de aquello que permanece invariante a pesar de las alteraciones de tiempo y espacio es imprescindible en la consolidación de los conceptos de

longitud, área, volumen, peso, tiempo, etc.

Tomado de: <https://binged.it/3Lo021s>



Figura N°9 Desarrollo de los procesos de conservación

2.6.1.3. La Estimación De La Magnitud;

y los aspectos del proceso de “capturar lo continuo con lo discreto” están íntimamente relacionados con los conceptos de medida y conteo. Antes de seleccionar una unidad o un patrón de medida es necesario hacer una estimación perceptual del rango en que se halla una magnitud concreta, por ejemplo, la altura de una puerta, la longitud de un camino, el peso de un objeto, la duración de un evento.

2.6.1.4. La Apreciación del Rango de la Magnitud;

y la selección de unidades, son habilidades poco desarrolladas en los niños y aún en las personas adultas debido al tratamiento libresco y descontextualizado que se le da a la medición dentro de las matemáticas escolares.

Tomado de: <https://binged.it/3nivfek>

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	Metro	m
Superficie	Metro cuadrado	m ²
Volumen	Metro cúbico	m ³
Masa	Kilogramo	kg
Capacidad	Litro	l
Tiempo	Segundo	s
Ángulos	Grado	°
Temperatura	Grado centígrado	°

Figura N°10 Apreciación del rango de la magnitud

2.6.1.5. *La Selección De Unidades*

No es necesario seleccionar unidades en un proceso de medición. Éste puede terminar con la ubicación de la cantidad respectiva en un rango de magnitudes, y en la afirmación o negación de una comparación con una instancia conocida de la misma magnitud, no necesariamente con la unidad.

2.6.1.6. *El Trasfondo Social De La Medición*

La interacción social y la referencia a un trasfondo significativo e importante para el alumno son absolutamente insustituibles en la construcción de los procesos de la medición en el cerebro de cada uno de los participantes.

En esta medida, se destaca el hecho de que:

En relación con los anteriores conceptos y procedimientos, es importante destacar que la estimación de las medidas de las cantidades y la apreciación de los rangos entre los cuales puedan ubicarse esas medidas trascienden el tratamiento exclusivamente numérico de los sistemas de medidas y señalan la estimación como puente de relaciones entre las matemáticas, las demás ciencias y el mundo de la vida cotidiana, en contextos en los que no se requiere establecer una medida numérica exacta (MEN, 2006, p. 63).

Los anteriores aspectos son elementos que parten del desarrollo del pensamiento métrico y conllevan a complementar el desarrollo del pensamiento matemático en la escuela, cada uno de estos procesos son abordados a lo largo de esta investigación, y posteriormente acercados a la realidad de la vereda Rotura, a partir de la metodología.

También es importante señalar que, de acuerdo con el MEN (1998):

Los procesos comentados anteriormente, hacen parte de los aspectos más

relevantes del proceso total de medición de cualquier magnitud. La relación didáctica que los docentes establezcan con ellos al momento de preparar sus clases conllevará la adecuada selección de los materiales de manera que faciliten la abstracción de la magnitud que se pretende estudiar y el desarrollo de los procesos aquí tratados. (p. 46)

2.6.2. Caracterizar Formas Del Pensamiento Métrico

El pensamiento métrico, es uno de los 5 grandes pensamientos que componen el currículo de matemáticas en Colombia, de acuerdo con el MEN (1998) el pensamiento métrico se enfoca en la asimilación que tiene una persona acerca de las magnitudes las cantidades, la selección de instrumentos convencionales, y no convencionales, al igual que el uso flexible de los mismos en diferentes contextos y situaciones, menciona además que:

Actividades de la vida diaria relacionadas con las compras en el supermercado, con la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción, etc., acercan a los estudiantes a la medición y les permiten desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas. (p.41)

Lo que deja notar que muchos aspectos de la vida cotidiana juegan importantes roles en el desarrollo del pensamiento métrico, a partir de que logren ser articulados con los elementos curriculares que se desarrollan en el aula de clases al momento de querer generar un aprendizaje eficaz en los estudiantes; De esta manera, son muchas las formas en las que se puede contribuir al desarrollo de este pensamiento.

En esta indagación, se pretende reconocer algunas formas que contribuyan al desarrollo del pensamiento métrico desde la mirada contextual que aporta la Vereda Rotura en el Municipio de López de Micay, teniendo en cuenta la articulación que se realiza entre las prácticas

cotidianas y el diseño curricular del CER.

2.6.3. Algunos Problemas Del Desarrollo Del Pensamiento Métrico En La Escuela

Son diversas las herramientas y conceptos que se pueden usar durante el proceso de movilizar los conocimientos que pretenden ser modelados en el aula de clases. De manera particular para el caso del pensamiento métrico, una de esas herramientas que enriquecen este tipo de pensamiento llega a ser el contexto en que se desarrolla el estudiante, el cual ha sido mencionado por el MEN (1998) como: “Elemento importante que puede proveer al individuo de aptitudes, competencias y herramientas para resolver problemas y para representar las ideas matemáticas” (p.15). Aspecto fundamental para el desarrollo de los elementos que componen este pensamiento.

Sin embargo, se ha podido notar que la falta de acercamiento a los contextos reales, por ejemplo: al estudio de la geometría y al surgimiento de la medición en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, se convierte en un obstáculo al momento de construir estos conceptos en la mente de los estudiantes (MEN 1998). Además, de generar en ellos dificultades en el reconocimiento de sus prácticas sociales y culturales como aporte importante a la construcción de los procesos formales de medición, esto a razón de que de acuerdo con el MEN (1998) a los estudiantes:

No se les ha permitido conocer el desarrollo histórico de la medida, lo que conlleva a que no se den cuenta de la necesidad misma de medir, ni de cómo la medida surgió de una “noción de igualdad socialmente aceptada” al comparar el tamaño, la importancia, el valor, etc., en situaciones comerciales o de trueque.
(p.41)

Este desconocimiento conlleva a que los estudiantes no logren posicionar sus actividades cotidianas, costumbres e instrumentos, como herramientas potenciales al momento de querer

poner en práctica los conocimientos que, en el aula, el docente modela.

En aspectos mencionados por el MEN (1998) se deja notar que habitualmente la forma en que se presenta el pensamiento métrico en las escuelas, es a partir de mecanismo estandarizados que en muchas oportunidades no tienen nada que ver con la realidad en que viven los estudiantes a quienes se les enseña, sin embargo es importante tener en cuenta que para los estudiantes, estos mecanismos son en gran medida desconocidos, lo que puede dificultar el proceso de aprendizaje, debido a que no notan la relevancia y aplicación de dichos mecanismos en las realidades diarias en las que están inmersos.

En este sentido, se encuentra otro aspecto que precede los inconvenientes existentes con relacional aprendizaje del pensamiento métrico, este va relacionado a que:

La desatención de la geometría como materia de estudio en las aulas y el tratamiento de los sistemas métricos desde concepciones epistemológicas y didácticas sesgadas, descuida por un lado el desarrollo histórico de la medición y por otro reduce el proceso de medir a la mera asignación numérica (MEN 1998, p.41).

Todo lo anterior, deja notar la importancia de tener en cuenta en los procesos de enseñanza y deaprendizaje, la contextualización de los saberes, la historia, el surgimiento de lo que se enseña para lograr crear formas de entrelazar estos aspectos, siempre en busca de un buen desarrollo de los elementos que estén siendo objeto de estudio.

2.7. Algunos Aspectos Socioculturales De Las Matemáticas (Etnomatemáticas)

Hasta hace poco tiempo la etnomatemática era un campo de estudio del que poco se había hablado en los procesos de formación de docentes, sin embargo, desde experiencias

académicas personales se ha podido notar el auge que esta tiene actualmente, al momento de hablar de matemáticas, de hecho, son varios los investigadores que deciden centrar su atención en conocer las formas de vida y prácticas cotidianas de una comunidad en particular, aun cuando se estuvo de cara a la pandemia de Covid-19 siguió llamando la atención, la manera particular en que los diferentes grupos sociales y culturales, intentan continuar sosteniendo sus actividades y prácticas, al realizar en ese proceso una construcción de estrategias que les permitió seguir adelante.

La etnomatemática es un término que en el transcurrir del tiempo, ha sido abordado por distintos autores, quienes han dado diferentes definiciones teniendo como pionero a D'Ambrosio (2005) quien ha declarado que, definir Etnomatemática ha resultado difícil y para eso se vale de su naturaleza etimológica, lo cual ha sustentado en tres raíces: etno, mathema y thica. Etno, que viene de la raíz griega *ethnos* que significa pueblo/razas y hace referencia a los diversos ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios; mathema (raíz griega) significa explicar, entender, enseñar, manejarse, lidiar con; thica (ligado a la raíz griega *tecni*) tiene que ver con las artes, técnicas y maneras.

Por ello, D'Ambrosio plantea la etnomatemática como esas artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural.

Luego, Gerdes (como se citó en Martínez, 2013) manifiesta que “la etnomatemática se deriva del traslapamiento que ocurre entre la antropología cultural, la matemática y la educación matemática, todo esto acotado sobre la necesidad de tener conciencia de la existencia de varias matemáticas, según las diferentes culturas”.

Con esto, es un limitante para algunas culturas el hecho de solo reconocer una forma de interactuar con las matemáticas (la occidental), teniendo en cuenta que en el mundo existen

diferentes culturas y en cada una de ellas, personas que interactúan con las matemáticas de maneras distintas. Por ello, es de considerarse que la cultura es muy importante para cada grupo de personas, al igual que las matemáticas como ciencia para el mundo, y del mismo modo tiene importancia la educación matemática, la cual resulta atractiva a los estudiantes cuando se trabajan los aspectos del entorno de cada población.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, se menciona que la etnomatemática comenzó a tomar fuerza en la educación matemática a partir de esas diferentes formas del quehacer diario de los grupos étnicos; ya que en ese quehacer diario están inmersas diversas actividades que conllevan a un desarrollo matemático, notando así la importancia de estas en el aula de clases.

Además, se hace necesario tener en cuenta que existen diferentes actividades universales que involucran las matemáticas, algunas de estas son propuestas por Bishop (1999) tales como: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar. De las cuales, para fines de esta indagación, toma relevancia la actividad de medir.

Ahora bien, se puede notar que el proceso de interacción con algunos aspectos socioculturales no es solo un mecanismo informal de hacer o relacionarse con las matemáticas, sino que es un requerimiento exigido por las entidades educativas nacionales, esto en medida de involucrarlos en los procesos educativos de los niños, niñas y jóvenes, de tal manera que juegue un papel fundamental en dicho proceso del sujeto aprendiz, teniendo en cuenta, que en la educación matemática escolar no basta únicamente de la memorización de procesos mecánicos para que se pueda fomentar un conocimiento competente en los estudiantes; sino que además, se debe intentar fomentar la movilización de un pensamiento matemático que involucre los aspectos que son familiares a los estudiantes, teniendo en cuenta que:

El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en “matemáticos

aficionados”, tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy en día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados: Capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información matemática y los argumentos, capacidad para discutir o comunicar información matemática, cuando sea relevante, y competencia para resolver los problemas matemáticos que encuentre en la vida diaria o en el trabajo profesional (Godino, Batanero y Font, 2003, p.24).

Por ello, es importante tener en cuenta que la perspectiva social, va ligada a las costumbres y la cultura de cada sector específico, tomando como marco de referencia todas esas actividades y procesos cotidianos del entorno e integrarlo con las practicas al interior del aula, en simultánea con las demandas que plantea el Ministerio de Educación Nacional para la formación de un ser humano integral.

2.8. La Matemática En El Entorno Habitual

Los procesos de enseñanza y aprendizaje, están apoyados por diferentes áreas del saber que se integran entre sí para formar estudiantes capaces de responder de manera competente a los retos que impone cada día el desarrollo social de las naciones y personas que la conforman, entre esas áreas, una de las más importantes ha llegado a ser las Matemáticas, puesto que se encuentran inmersa en todos los elementos que se pueden observar en la vida cotidiana del ser humano, e incluso en su forma física y mental.

Las Matemáticas, al hacer parte de la vida cotidiana de todas las personas, influyen en gran medida en los procesos que se realizan a diario en los diferentes ámbitos, pues estas responden a diversas necesidades que a través de la historia ha presentado el ser humano, ya sea

para contar o para la productividad de la tierra, el desarrollo social, entre otros aspectos en los que se encuentra; lo que la convierten en un elemento común para la sociedad ya que es un lenguaje universal que se utiliza en todos los sectores, en esa medida, de acuerdo con Mera (2012):

Las Matemáticas son un lenguaje, en el sentido estricto de lo que significa; es decir, lenguaje porque es una herramienta de invención humana con la cual nuestra mente se puede comunicar de alguna manera con la naturaleza y hallar patrones o leyes que decodificamos con un lenguaje que hemos construido, que llamamos matemáticas. (p.35)

Lo que ratifica la necesidad de que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para tener la capacidad de establecer relaciones entre las formas que se encuentren en su mente y las que pueda observar en su contexto, proceso que permite ampliar su esquema mental para poner en práctica lo que aprenden cada día en el aula de clases.

Todas las personas nacen con una elevada capacidad de aprendizaje, que se explora a medida que se expone a las interacciones humanas y al contacto con el entorno que les rodea, en cada uno de esos procesos se ha de tener nociones matemáticas que aunque no se expresan de forma directa, están presentes y se pueden observar de manera espontánea cuando un niño empieza por desarrollar la idea de propiedad, de lo que es suyo y le pertenece, o cuando puede distinguir entre uno o muchos objetos, aun sin saber exactamente la cantidad de objetos que está señalando. Esto de acuerdo con Baroody, Lai & Mix; Clements & Sarama (como se citó en Bosch, 2012) “Numerosos estudios han comprobado que los niños nacen con muchas aptitudes hacia las matemáticas o que éstas pueden desarrollarse en los primeros años de vida.” (p.18)

Posteriormente cuando avanza su crecimiento, los niños continúan desarrollando su

mente, teniendo en cuenta el ejemplo que observan desde sus padres, hermanos y demás ambiente en que se esté desarrollando, proceso mediante el cual se acerca a las actividades de jugar, localizar, entre otras actividades que desarrolla el ser humano sin necesidad de acudir a la escuela y muchas veces lo hace por intuición, dichas actividades denominadas por Bishop (1999) como actividades universales, en las que destaca seis como fundamentales, y que son: “jugar, medir, localizar, diseñar, explicar y contar”.

Todo lo anterior deja notar que las matemáticas, son imprescindibles para la vida del ser humano, pues se encuentra inmersa en todo lo que lo rodea y que además toma en cuenta muchos aspectos de la vida cotidiana, los que deben ser tenidos en cuenta al momento de llevarla al aula, por lo que el MEN (2006) menciona que:

Se hace necesario comenzar por la identificación del conocimiento matemático informal de los estudiantes en relación con las actividades prácticas de su entorno y admitir que el aprendizaje de las matemáticas no es una cuestión relacionada únicamente con aspectos cognitivos, sino que involucra factores de orden afectivo y social, vinculados con contextos de aprendizaje particulares. (p.47)

Lo que corrobora desde diferentes puntos, la necesidad existente en que los procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con el pensamiento métrico vayan encaminados no solo a la asignación numérica de medidas, sino también a construir un pensamiento divergente a partir de la cultura, el entorno en que se desarrolla el estudiante y demás elementos que puedan influir de una u otra forma en su crecimiento personal.

2.9. Actividades Universales, (Bishop, 1999).

Partiendo de la constante mención en este trabajo, de acciones que realizan con frecuencia los seres humanos, a continuación, se presentan las seis actividades universales que

menciona Bishop, desde la definición que le otorga a cada una de ellas, y posteriormente un acercamiento a la forma en que se ven estas actividades en el contexto de López de Micay

2.9.1. Contar

Esta actividad es definida como; “uso de una manera sistemática de comparar y ordenar objetos diferenciados. Puede involucrar conteo corporal o digital, con marcas, uso de cuerdas u otros objetos para el registro, o nombres especiales para los números. También se pueden hacer cálculos con los números, propiedades predictivas o mágicas asociadas con algunos de ellos”.

Contar, en el entorno contextual: En cuanto a la actividad de contar, se puede observar una manera de contrastar con la realidad del sector vereda Rotura, en cuanto a las formas cotidianas que se tienen para realizar procesos de conteo, por ejemplo: en el conteo de producciones como el coco, maíz, plátano, entre otro tipo de producciones que se dan en el sector, se cuentan de formas no convencionales usando términos que en ocasiones pueden ser conocidos, pero que en otros lugares no representan el mismo significado, tales como: almud, ración, bulto, tarja, cientos, entre otros.

Figura N°11 Actividad de contar



Conteo de maíz



Conteo de coco

2.9.2. Localizar

Esta actividad se menciona como; “Exploración del entorno espacial, conceptualización y simbolización de tal entorno con modelos, mapas, dibujos y otros recursos. Este es el aspecto de la geometría en el que juegan un papel importante tópicos relacionados con la orientación, la navegación, la astronomía y la geografía”.

Localizar en el entorno contextual: En el sector de la vereda Rotura, existen muchas formas cotidianas de realizar procesos de localización, una de las formas más representativas de esta actividad se da al momento de separar porciones de tierra, proceso en el que se establecen unos linderos, los cuales le indica a cada dueño, de dónde hasta dónde se extiende su propiedad. En este proceso se utilizan dos tipos de linderos; en un primer caso, se presentan los **linderos por mojones**; estos linderos, responden a ser una línea de árboles que se siembran en el límite de los terrenos, con el fin de que las personas puedan identificar hasta dónde tienen permiso avanzar en sus siembras y cultivos.

Figura N°12 Actividad de localizar 1



Linderos por mojones

En segundo lugar, los **linderos por zanjones**, son una apertura en la tierra (**canalillo o zanja**), la cual en este caso también sirve para crear límites entre los terrenos, (al igual que los

linderos por mojones) con la diferencia que no son arboles sino aperturas en la tierra.



Figura N°13 Actividad de localizar 2.

2.9.3. Medir

En esta actividad se destaca; “la cuantificación de cualidades como la longitud el peso, para propósitos de comparación y ordenación de objetos. En fenómenos que no están sujetos al conteo (v.g., agua, arroz), es usual medirlos. En el caso de la moneda, esta también es una unidad de medida de valor económico.

Medir en el entorno contextual: En la vereda Rotura, son varias las formas no convencionales que se emplean en los procesos de medición, siendo todas conocidas por los niños, niñas y jóvenes del sector. Diariamente en las actividades que realizan, hacen uso de galones, botellas, balanzas artesanales, entre otros.

Cada uno de estos artefactos es usado según las necesidades que se pretenda satisfacer, y así obtener para cada conjunto determinado de elementos.



Figura N°14 Actividad de medir

2.9.4. Diseñar

Creación de una forma o diseño para un objeto o para una parte del entorno espacial. Puede involucrar la construcción del objeto como una plantilla copiable o como un dibujo convencional. El objeto se puede diseñar para usos tecnológicos o espirituales y la forma es un concepto geométrico fundamental.

Diseñar en el entorno contextual: En cuanto a lo relacionado con la actividad de diseñar, en estazona rural, se puede notar una gran diversidad de objetos propios del sector, los cuales en medio de su construcción contienen elementos geométricos tales como; triángulos, romboides, simetrías, etc., al igual que un gran componente métrico que se basa en llevar en cuenta de manera empírica, las distancias de cada uno de los puntos y uniones que deben contener estos diseños, elementos que están presentes constantemente en esta actividad y que las personas diseñadoras no reconocen como potencialmente matemáticos.

Figura N°15 Actividad de diseñar



2.9.5 Jugar

Diseño y participación en juegos y pasatiempos con reglas más o menos formalizadas a

las que todos los jugadores deben someterse. Los juegos, con frecuencia, modelan un aspecto significativo de la realidad social e involucran razonamiento hipotético.

Jugar en el entorno contextual: Los niños que crecen en la vereda Rotura, son altamente creativos y a pesar del abandono estatal y la situación de pobreza en cuanto a recursos económicos, siempre están buscando formas novedosas de divertirse, proceso en el que ingenian diversos artefactos que les funcionan como elementos que les permiten interactuar y aprender a compartir diversas experiencias a través del juego.

Figura N°16 . Actividad de jugar



Futbol



La Meca



El mocho

2.9.6. Explicar

Determinación de maneras de presentar las relaciones entre los fenómenos. En particular, la exploración de patrones de números, localización, de medida y de diseño, que crean un mundo interior de relaciones matemáticas que modelan y, por ello, explican el mundo exterior de la realidad.

Explicar en el entorno contextual: Para contrastar esta actividad al entorno real, se puede partir de mencionar que las actividades cotidianas que se realizan en Rotura, son aprendidas por los niños y demás personas, a partir de procesos de modelación y explicación que generan los que ya saben o se desempeñan en cada una de las labores, lo que deja notar que el *explicar* es

una actividad que se realiza de forma constante, y en el mayor de los casos se convierte en un proceso altamente efectivo, ya que se logra demostrar con hechos la forma en que los aprendices obtienen ese conocimiento y lo comprueban modelando día a día esa noción en la práctica.



Se explica el conteo de la ración de plátano

Figura N°17 . Actividad de explicar

2.10. La Actividad de Medir

El concepto de medición es una construcción aun no terminada, pues son varios los acercamientos que se han realizado a través de la historia con la idea de encontrar a ciencia cierta una definición que pueda referir de forma concreta a lo que se conoce como medición, ya que este, es un concepto que puede desprender varios sentidos y orientaciones, dependiendo el contexto y enfoque en que se use, sin embargo, todos esos diferentes enfoques van dirigidos a comparar un determinado número, elemento o aspecto desconocido, con otro que se haya tomado como referencia.

Uno de los conceptos de medición que se ha podido encontrar y el cual toma este trabajo, es mostrado por Galina (2007) cuando menciona. “Medición es una asignación de números a objetos o eventos de acuerdo con reglas establecidas”.

Los procesos de medición pueden ser diversos dependiendo la necesidad de lo que en el momento se desee conocer, ya sea una distancia, volumen, peso, capacidad u otra unidad desconocida, pues según Godino, Batanero y Roa (como se citó en Acosta y Galindez, 2019) “las

ideas de magnitud, cantidad y medida varían según los diferentes contextos en que se analicen”.

Por tal razón y atendiendo a suplir dichas necesidades se han creado instrumentos de medición los cuales han sido generalizados y son convencionales en la actualidad, entre ellos se encuentran, la balanza, el calendario, el reloj, el termómetro, la regla, entre muchos otros, que son tomados como referencia para llevar a cabo determinadas comparaciones.

La medida, como se mencionó anteriormente es una de las seis actividades universales que plantea Bishop (1999), y una de las que con mayor frecuencia realizan las personas en su diario vivir. Cabe mencionar que, aunque existen instrumentos y formas de medición convencionales, también existen formas no convencionales, las cuales son usadas en su mayoría por grupos sociales y culturales en sus prácticas cotidianas.

En ese sentido, Bishop (2005) se refiere a la medida, afirmando que: “medir es otra actividad universalmente significativa para el desarrollo de las ideas matemáticas. Tiene que ver con comparar, ordenar y asignar valor; y todas las sociedades valoran ciertas cosas”.

Al notar la relevancia de las prácticas cotidianas de los diversos sectores en la construcción de las matemáticas como ciencias, se puede incentivar a que sus habitantes, en especial los niños, niñas y jóvenes en edad escolar se interesen por despertar la capacidad de abstracción y observación, de tal manera que logren notar aquello que hasta ese momento no lograban relacionar en su entorno, para el aprendizaje de las matemáticas y para entrenar su mente y así poder ver lo que en ocasiones no se puede observar a simple vista.

2.11. Medidas Convencionales

En esta sesión se puede partir mencionando que las medidas convencionales están presentes en todos los procesos de enseñanza del pensamiento métrico en la escuela y en la ejecución de diversas actividades que realizan los seres humanos a diario; por ejemplo, en la medición de productos de consumo diario como el arroz (libras, gramos...), o en las escuelas, al momento de un estudiante tomar una regla para conocer medidas exactas que satisfagan la necesidad que presenta en un determinado momento. Estas, entre otras actividades hacen parte de un conjunto de procesos medibles con diversas herramientas ya establecidas y universalmente aceptadas las cuales son denominadas unidad de medida. De acuerdo con Quipuzcoa (2019):

Se denomina unidad de medida a una cantidad estandarizada de una determinada cantidad estandarizada de una determinada magnitud física.

Dentro de las unidades de medidas convencionales de mayor uso cotidiano, podemos destacar las siguientes:

- Unidades de longitud, cuya unidad fundamental es el metro.
- Unidades de capacidad, cuya unidad fundamental es el litro
- Unidad de masa, cuya unidad fundamental es el kilogramo.
- Unidad de tiempo, cuya unidad fundamental es el segundo. (p.16)

Los anteriores, son algunos de los mecanismos de medición que se usan frecuentemente de manera formal y hacen parte de la enseñanza en las aulas de clases, también son usadas en el contenido de diversas pruebas de estado, lo que quiere decir que son generalizadas para todos los sectores, sin distinguir ningún tipo de excepción.

Cabe mencionar que el reconocimiento de todas y cada una de las unidades de medición convencionales, es de suma importancia ya que es un lenguaje presente en todas las áreas del

desarrollo humano, por lo tanto, para que una persona pueda hacer parte de ese desarrollo social debe estar a la vanguardia de los elementos que se ponen en juego en cada instancia y que son los reglamentados para cada situación. En los currículos actuales de matemática, lo referente al pensamiento métrico es abordado y enseñado basado principalmente en lo que son las unidades de medida, aspecto que no está mal y que, de hecho, es uno de los caminos idóneos para la enseñanza y correcto desarrollo del pensamiento métrico.

Sin embargo, es importante mencionar también que existen formas acercadas a las realidades de cada estudiante, las cuales deben ser tenidas en cuenta como un estado inicial, antes de pasar a enfocarse directamente a lo que son los instrumentos y formas convencionales, aspectos que es conocido como formas no convencionales de medición lo cual se aborda a continuación.

2.12. Medidas No Convencionales

En lo que respecta a las medidas no convencionales, se puede evidenciar su existencia en diversos sectores informales de diferentes regiones y a su vez, nacen en múltiples profesiones, estas diversas prácticas suelen variar dependiendo la región, cultura o creencia que se tenga en el contexto en que es puesta en conocimiento; además de ello, se reconoce el gran potencial de habilidades que despierta en las personas inmersa en cada una de las actividades, de las que por lo general se adquiere conocimientos a partir de la práctica diaria y la explicación que brindan los adultos de cada sector, los cuales son ya experimentados en desarrollar cada una de las habilidades requeridas para cada situación. De acuerdo con Rodríguez, Morales, Muñoz y Navarro (2017): “las medidas no convencionales carecen de ser universales, por tanto, se van adoptando mediante la necesidad de un grupo de personas, y en algunas ocasiones incrementa su uso, siendo puestas en práctica en diferentes contextos.” (p.3)

En el apartado anterior, se destaca tanto la importancia de las medidas convencionales como de las no convencionales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la medición. Por lo tanto, se menciona la importancia de que las personas tengan dominio de las medidas convencionales y que en la escuela se diseñen procesos de enseñanza a partir de ellas. Sin embargo, también se resalta la pertinencia que estos mismos estudiantes reconozcan y lleguen a dominar las formas no convencionales de medición, puesto que esto aportara a el desarrollo del pensamiento métrico. Se afirma que la medición es un elemento crucial en cualquier entorno y situación, y que las formas en las que estos están acostumbrados en sus actividades del día a día, forman parte de una matemática aplicada que contribuye al desarrollo en general de esta disciplina.

A modo de cierre, se hace hincapié en que se reconoce la riqueza que se tiene desde el entorno, hacia el pensamiento métrico; mencionando también que, de manera informal, gran parte del tiempo en el contexto del sector, se moviliza ese pensamiento. Por tanto, se requiere aterrizar los conocimientos noestandarizados, los cuales hacen parte de las prácticas cotidianas, culturalmente establecidas; lo que busca que los estudiantes sean conscientes de la existencia de ellas y aterrizarlas en el aula.

Capítulo III

En este capítulo se presenta el cómo se llevó a cabo esta indagación, mencionando aspectos relevantes que se presentaron en la elaboración de la rejilla y la forma en que se analizó la información arrojada por las guías de aprendizaje.

3. Metodología De La Indagación

Esta investigación está enmarcada en la línea de formación de didáctica de las matemáticas, perteneciente a la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas del FEP (Facultad de Educación y Pedagogía) de la Universidad del Valle. El proceso de desarrollo de esta indagación, gira en torno a la recolección de información desde fuentes específicas, centrando la atención en realizar un análisis a las guías que diseñan los docentes del CER para el grado quinto, en el marco de la educación en casa, y posteriormente presentar un modelo que aporte ideas a los docentes para realizar sus guías.

Esto con el fin de observar la forma en que los estudiantes son acercados a los contenidos que el docente les orienta, en relación con el pensamiento métrico. Este proceso se realizará partiendo de tomarlas guías que los docentes del CER diseñan para sus estudiantes y realizar un análisis de estas; dicho análisis pretende conocer la forma en que se presentan desde las Guías de aprendizaje, los componentes del ya mencionado pensamiento y mostrar una alternativa que permita situar a los estudiantes al desarrollo del conocimiento matemático, visto desde el contexto.

Esta indagación se acentúa en tener un aspecto metodológico de tipo cualitativo, sobre el que selleva a cabo el desarrollo de una estrategia de revisión documental, la cual permita orientar los procesos que deben ser ejecutados en medida de realizar de forma correcta el análisis a las guías de aprendizaje (material impreso) que los docentes del CER presentan a sus estudiantes de

grado quinto (5°). De acuerdo con Camargo (2021) “la estrategia investigativa “revisión documental” consiste en la indagación sistemática de material impreso en busca de describir e interpretar, a partir de ciertas consideraciones conceptuales específicas, el contenido y la voz de quienes lo elaboran”.

En esta parte, es importante mencionar, que esta estrategia se enfoca en hacer clasificaciones que permitan producir o tipificar ciertas propuestas, en las que se puedan tener en cuenta desde su punto de vista, una conceptualización y acercamientos que se muestran a partir de materiales impresos y revisados (Camargo, 2021).

Cabe mencionar que en esta estrategia pueden tomar participación un investigador o un grupo de investigadores, los cuales deben partir por la selección de un conjunto de materiales impresos inspirados por una inquietud, guiada por criterios que tengan que ver con el tipo de documentos; el rango de fechas para la revisión, el ámbito geográfico, etc. Todos estos elementos se derivan de tomar criterios en conjuntos independientes de documentos a revisar.

Camargo, presenta el siguiente esquema en que deja en evidencia las fases que ha de tener una investigación que se centre en una estrategia metodológica de revisión documental.

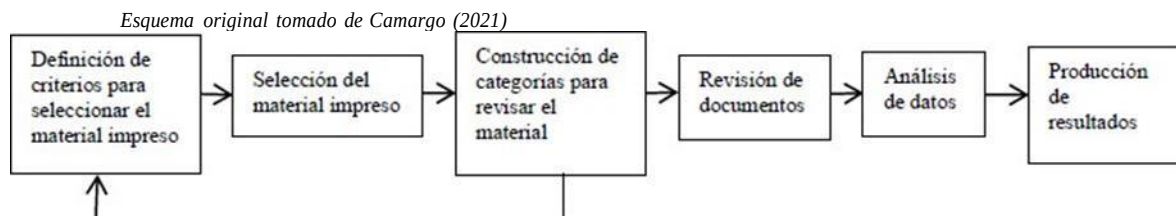


Figura N°18 Esquema original tomado para metodología.

Además, menciona importante el hecho de que no siempre las investigaciones deben estar ligadas estrictamente a seguir en su metodología dichas fases y en el orden que se presentan, sino

que partiendo de los requerimientos que imponga la formulación del problema y los elementos que se ponen en juego, se pueda realizar tomando de estas fases los aspectos requeridos.

Luego, en este proceso de indagación se expresa la importancia de tener en cuenta las fases, que se pueden ver desde la siguiente figura, las cuales han sido tomadas de los elementos de la figura anterior, que proporciona Camargo en su documento Estrategias Cualitativas de Investigación en Educación Matemática, y adaptadas a los requerimientos que esta investigación se plantea como fases a desarrollar, con relación a los objetivos anteriormente planteados.

Esquema adaptado de Camargo (2021)

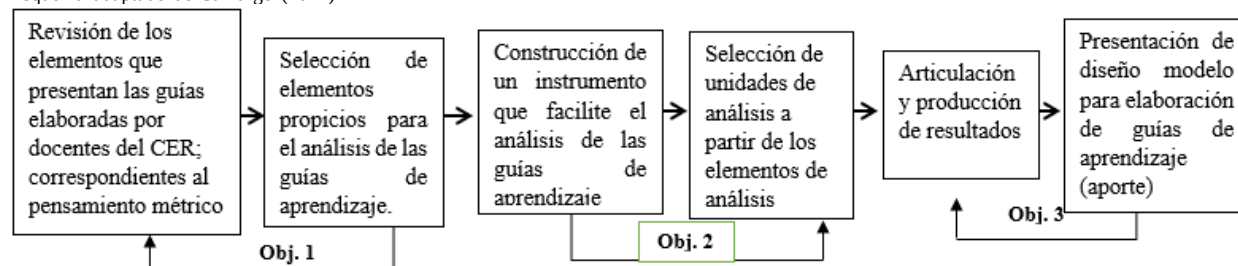


Figura N°19 . Esquema adaptado a la metodología.

A continuación, se presentará una breve descripción de cada una de las fases que el esquema anteriormente adaptado a esta indagación presenta y pretende dejar de manifiesto como ruta en desarrollo.

➤ ***Revisión de los elementos que presentan las guías elaboradas por docentes de CER, selección de elementos para el análisis de las guías de aprendizaje***

En estas dos fases se espera definir bajo qué condiciones se hará el proceso de revisión de las guías de aprendizaje y cuáles serán los elementos que se han de tener en cuenta para ello, este proceso se apoyará en los reglamentos que plantea el (MEN 1998 y 2006) en relación con el componente métrico y los sistemas de medida, al igual que las actividades universales planteadas por (Bishop 1999), las cuales son de suma importancia para el desarrollo de las matemáticas en diversos

contextos. Estas fases, desarrolladas cada una en el orden jerárquico presentado en la imagen anterior, responden al objetivo uno que se plantea esta investigación, el cual es 1) *Describir la forma como las guías de aprendizaje de los docentes del CER, correspondientes al pensamiento métrico, abordan situaciones relacionadas con el contexto sociocultural del educando*

- ***Construcción de un instrumento que facilite el análisis de las Guías de Aprendizaje, y selección de unidades de análisis a partir de los elementos de análisis.***

En estas dos fases, se hace la construcción de una rejilla de análisis de dos entradas, en la que una de esas entradas toma en cuentas los procesos que de acuerdo con el MEN (1998) se tienen en cuenta para un amplio desarrollo del pensamiento métrico, y en la segunda entrada, se toman en cuenta actividades universales, el resultado de estas dos fases responde al segundo objetivo de esta indagación, de 2) *Categorizar a partir de elementos teóricos, una rejilla que permita la decantación de criterios que faciliten relacionar los elementos contextuales de la vereda Rotura, con criterios propios del pensamiento métrico, establecidos desde el MEN.* ha de facilitar el proceso de revisión de las Guías de aprendizaje, con el fin último de lograr establecer unas unidades de análisis, las cuales permitan llegar a una serie de resultados apropiados para este proyecto.

- Como última fase se tiene, ***la articulación y producción de los resultados, y presentación de un diseño modelo para elaboración de guías de aprendizaje (aporte)*** en esta fase que responde al tercer objetivo de: *Constatar por medio de los elementos teóricos, la pertinencia de las guías de aprendizaje, en la aproximación al desarrollo del pensamiento métrico por parte de los estudiantes de quinto grado del CER.* Se hace finalmente, el cruce de la información obtenida en cada una de las fases

anteriores, con el fin de dejar notar las deducciones alcanzadas a partir de cada proceso, aspecto que permitirá dar unas conclusiones y posibles recomendaciones acerca de los resultados arrojados por esta investigación, al igual que se presenta el modelo de diseño que para este caso se elaboró

3.1. Diseño De Instrumento Y Recolección De Datos

Se toma la revisión documental como herramienta de recolección de datos, teniendo en cuenta que esta hace parte del diseño metodológico para indagaciones que centran su enfoque en aspectos cualitativos. Para este caso la revisión documental parte de recopilar cuantas guías de aprendizaje diseñadas para el pensamiento métrico sea posible, esto con la idea de cumplir con el objetivo de "caracterizar las formas como se presentan y articulan las tareas en las guías de aprendizaje de grado quinto en el CER, en relación con los componentes de medida enfocados al desarrollo del pensamiento métrico, situado desde el contexto sociocultural de los estudiantes".

Para conocer a fondo los elementos que se presentan en las guías de aprendizaje, se hace necesario contar con un instrumento que permita registrar de manera clara, aquellos elementos que son presentados en las guías y los cuales son relevantes en esta investigación, por ello se construye una rejilla de análisis en la cual se muestran los elementos encontrados en las guías revisadas, posteriormente, se hace un proceso de registro y análisis final de las unidades que se lograron obtener como elementos relevantes de la rejilla de análisis. El proceso de registro final se ha de presentar en una tabla de doble entrada en la que se muestra las unidades de análisis final y las cuales son presentadas a continuación.

3.1.1. Rejilla de Análisis

Tabla N°1 Rejilla de análisis

		<i>Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)</i>							
<i>Actividades universales (Bishop 1999)</i>		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del Proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medición	h) Asignación numérica
	1)localizar								
	2)medir								
	3)diseñar								
	4)jugar								
	5)contar								
	6)explicar								

En la anterior rejilla se tienen en cuenta dos aspectos importantes para los procesos de enseñanza y de aprendizaje; por un lado, se toman las actividades universales propuestas por Bishop (1999), las cuales hacen referencia a elementos que pueden estar inmersos en diversos contextos y que además de eso, aportan herramientas importantes a la construcción de ideas matemáticas, esto enumerado de 1 a 6 en la primera columna. Por otra parte, en la primera fila de la rejilla, se deja notar con una nomenclatura de la (a) a la (h), un conjunto de procesos que desde los planteamientos del MEN (1998), conducen a la movilización y desarrollo del pensamiento métrico; cada uno de estos elementos han sido abordados anteriormente desde su parte teórica, fundamentada en los autores mencionados, y desde la importancia que juegan para esta indagación, haciendo un acercamiento a las realidades del sector vereda Rotura.

3.1.2. Tabla, unidades de análisis.

Tabla N°2 Unidades de Análisis

Mediador del conocimiento		Caracterizar formas del desarrollo del pensamiento métrico
<i>Guías de aprendizaje</i>	Modelo	
	N.º 1	
	N.º 2	

La tabla anterior, es el instrumento final que permite filtrar la información real que se encontró en el análisis realizado a las guías. En estos recuadros ha de consignarse el tipo de relación encontrada en cada guía, los cuales puedan mostrarse como la unión de un proceso del pensamiento métrico, y las actividades universales, según sea el caso. De esa manera se muestra la forma en que se caracterizó la enseñanza del pensamiento métrico en cada actividad propuesta. *Ejemplo*; si en la rejilla de análisis, se logró consignar la relación de actividades y procesos según cada guía, en la tabla final ha de mostrarse el número de la guía y el tipo de relación por nomenclatura que se presentó en ella, haciendo uso de la letra y el número que cada proceso y actividad tienen, en la rejilla inicial.

Capítulo IV

4. Resultados Encontrados En El Proceso De Caracterización DEL Desarrollo Del Pensamiento Métrico En Estudiantes De 5° Del CER.

En este capítulo se presenta los análisis realizados a las guías de aprendizaje, bajo los elementos que se han establecido en los capítulos anteriores, también se presenta un modelo de guías de aprendizaje que fue elaborado a partir de las necesidades que se presentan en el sector, para lo cual se contó con algunos aportes de docentes del lugar y servirá de referente de elaboración de guías de aprendizaje en adelante. Además de esto, se presentan unas conclusiones a partir de lo encontrado y respondiendo también a los objetivos propuestos al inicio del trabajo, además se podrá observar algunas recomendaciones que se le presenta a los docentes del CER en cuanto a ciertos elementos que podrían tener en cuenta para una próxima ocasión.

4.1. Estrategias Pedagógicas Usadas En La Clasificación De La Rejilla.

Al momento de clasificar los procesos propios del pensamiento métrico, en relación a las actividades universales planteadas por Bishop; a lo largo del análisis que se dará a continuación de las guías de aprendizaje 1 y 2, se tendrá en cuenta algunos aspectos que fueron mencionados como *estrategias pedagógicas*, las cuales son usadas como vínculo entre actividades universales y procesos del pensamiento métrico, esto para marcar en la rejilla de análisis, el recuadro que indica la intersección de las “actividades y los procesos”; es decir de qué forma son presentados a los estudiantes, los contenidos en una determinada relación, si desde una forma *convencional*,

no convencional o convencional-contextualizada. Ejp:

guía modelo qué voy a aprender		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								
	2) Medir	Convencional y no convencional (2)		Convencional-contextualizado					
	3) Diseñar								
	4) Jugar		Convencional-contextualizado						
	5) Contar								
	6) Explicar								

Figura N°20 Relaciones presentadas en el análisis de guía modelo

En la rejilla anterior, que fue llenada a partir de los elementos presentes en una de las sesiones de la guía modelo, se puede ver la intersección de las relaciones, mediadas por las “estrategias pedagógicas”, es decir el tipo de acercamiento que se pudo observar, es presentado en la guía.

Cada una de las relaciones será mostrada en la tabla denominada “**formas de caracterizar el pensamiento métrico**” como la unión del número que corresponda a la actividad seleccionada y la letra correspondiente al proceso que se pueda observar se esté desarrollando.

Mediador del conocimiento		Caracterizar formas del desarrollo del pensamiento métrico
Guías de aprendizaje	Modelo	(2,a); (4,b); (2,3)
	N.º 1	
	N.º 2	

Figura N°21 Relaciones presentadas en la guía modelo

(Es importante mencionar que los ejemplos presentados anteriormente no son el resultado final del análisis a la guía modelo y solo deben ser tomados como una forma de mostrar el

proceso que se realiza a cada una de las guías.) Por Ej: en la relación **(2;a)** se representa la analogía **(medir-construcción de la magnitud)** y se puede observar que la estrategia pedagógica que se usa para presentar los elementos que se seleccionaron como correspondientes a esta relación; es una estrategia **no convencional** en complemento de la estrategia **convencional**,

4.1.1. Estrategia Pedagógica Convencional.

esta forma de presentar los contenidos en la guía, se basa en que los conocimientos puestos en juego en cada actividad, son abordados de manera estandarizada, tomando en cuenta principalmente la forma general y estricta con que es mostrada en algunos libros de texto, esto sin realizar mucho acercamiento a las realidades de los contextos de la vida real de los estudiantes, sino más bien haciendo uso de términos, herramientas y situaciones que normalmente no se presentan en el contexto en que los estudiantes se desarrollan, ni en la vida real.

De los aspectos tomados para hablar de convencionalidad, se tiene algunos conceptos que acerca a la definición que se le otorga, esto partiendo de mencionar que:

El término "convencional". Nos remite a dos significados interesantes y, en cierto modo, contrapuestos: En primer término, lo convencional es lo que procede de un acuerdo, de un trato y tiene por tanto la fuerza de las alianzas, de las avenencias, de lo que la sociedad quiere, de lo que es conforme a los usos y costumbres del grupo. De otra parte, lo convencional se asimila a adaptarse, a amoldarse, a conformidad y ausencia de crítica, a capitular y negarse al cambio y tiene por tanto la connotación de lo rutinario, de carencia de sueños y esperanzas. En educación encontramos entretejidos estos dos sentidos de lo convencional (García, s.f, p.1).

4.1.2. Estrategia Pedagógica No Convencional.

En esta estrategia se clasifican todas las guías que hagan uso de formas novedosas o autóctonas para presentar los contenidos a los estudiantes; ya sea haciendo uso de herramientas que se dan en el sector (vereda Rotura), presentando situaciones problemas que involucren el quehacer diario de los habitantes de dicho sector en sus prácticas cotidianas, entre otras formas que encuentren los docentes para presentar los contenidos científicos y a su vez hacer uso de elementos conocidos por los estudiantes; los cuales puedan facilitar la comprensión y el proceso de aprendizaje.

La anterior selección se realiza a partir de entender la enseñanza como una práctica profesional, ubicada en un ámbito no convencional de la cual Peleteiro (2009) menciona que:

En la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) se ha asumido la práctica profesional no convencional, desde los postulados freiríamos, mediante el ejercicio de una práctica educativa progresista, que promueve el aprendizaje a través de las artes, del juego y otras estrategias innovadoras, como el atletismo neuronal, la fantasía, la imaginación, el pensamiento visual y metafórico, para fomentar el placer de aprender. En este sentido, las artes han sido clave para abordar los escenarios socialmente problematizados. (p.2)

Elementos que permiten realizar un acercamiento a las realidades del sector en que se están desarrollando los estudiantes involucrados en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, teniendo en cuenta las practicas constantes en su diario vivir.

4.1.3. Convencional – Contextualizado:

son seleccionadas como estrategias *convencionales – contextualizadas*, aquellas guías en las que, aunque se usen las temáticas de los libros, también se presente algún tipo de ejemplo o situación problemática en las que se empleen situaciones que reflejen momentos o aspectos de la vida diaria, sin importar si estas situaciones son ajenas o propias del sector en que los estudiantes han crecido, se han desarrollado y comparten a diario.

De acuerdo con la introducción y estrategias presentadas anteriormente, a continuación, se detalla de forma específica los elementos encontrados en las dos guías de aprendizaje revisadas, las cuales, como se ha mencionado a lo largo de este escrito, hacen parte del paquete de guías asociadas al pensamiento métrico, que los docentes del CER realizan para atender a sus estudiantes cuando se encuentren en una modalidad remota.

Análisis Guía De Aprendizaje N°1

Descripción

El análisis que aquí se presenta se realiza a la guía de aprendizaje número uno, de las dos guías seleccionadas, las cuales fueron elaborados por docentes del CER.

Esta guía es elaborada a mano, e inicia por poner un encabezado en el que presentan el nombre del Centro Educativo, el área, tema, docente, nombre del estudiante, grado y fecha.

Posteriormente plantean como subtítulo “unidades de superficie”, luego se realiza la definición de lo que convencionalmente son estas unidades y sus clases, además presentan en esta parte un pequeño esquema, dejando claro que la unidad principal de este tipo de medidas es el m^2 .

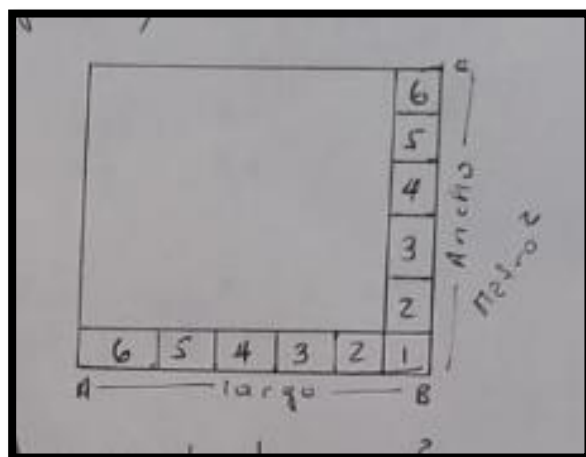


Figura N°22 Elemento presente en guía de aprendizaje analizada

Después de esto, en la guía se define cada una de las clases de medidas de superficie, mencionando su principal unidad, por un lado, **las medidas agrarias:** de ellas se menciona que sirven para hallar la superficie de fincas, campos y bosques. Mencionando que su unidad principal es el área y que equivale a dm^2 , “o sea $100m^2$ ”

luego, mencionan lo que son **las medidas topográficas:** especificando que, se emplean para hallar grandes superficies, como la extensión de una ciudad, departamento o también, una

república, especifican que su unidad es el Hm^2 “equivalente a 1000000 de dm^2 ”.

Posterior a esto presentan los múltiplos y submúltiplos a partir de cada una; esto de la siguiente manera.

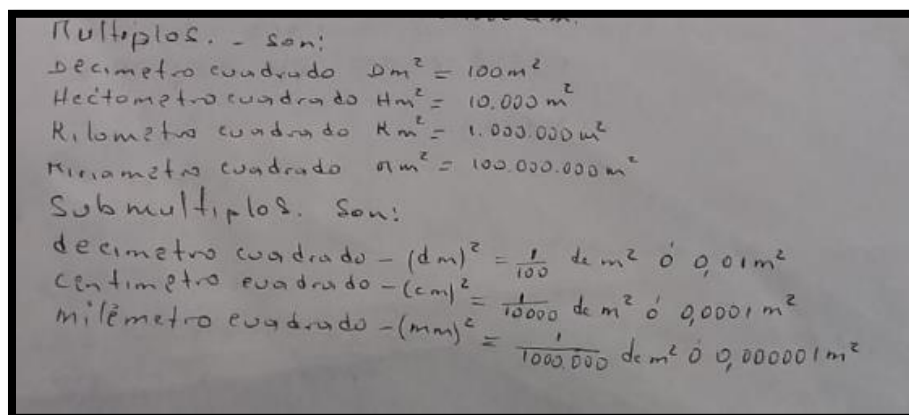


Figura N°23 Elemento presente en guía de aprendizaje analizada

Posteriormente, pasan a presentar lo que es **la reducción de unidades de superficie**, en esta sección se le explica brevemente al estudiante la forma en que se debe realizar la reducción, presentando un ejemplo en que se puede notar una especie de paso a paso que se debe seguir para completar la reducción.

Luego de esta breve explicación se adentran a presentar a los estudiantes un conjunto de ejercicios que deben resolver.

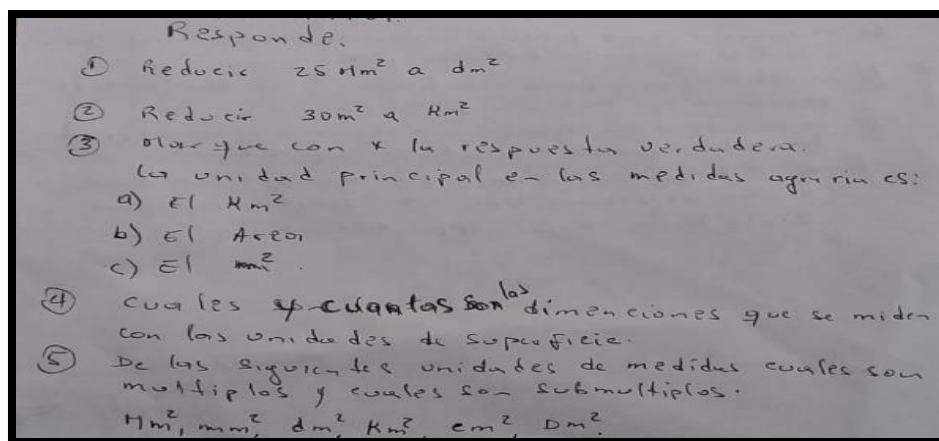


Figura N°24 Elemento presente en guía de aprendizaje analizada

En esta guía se lograron evidenciar las siguientes relaciones.

Guía N°1		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								
	2) Medir					Convencional		Convencional	Convencional
	3) Diseñar								
	4) Jugar								
	5) Contar								
	6) Explicar					Convencional		Convencional	Convencional

Figura N°25 Relaciones encontradas en la guía 1

Análisis

La guía que anteriormente se presenta es una muestra de que, en algunas zonas rurales, es escaso el acceso a equipos tecnológicos (y a los elementos que intervienen en su uso) que les facilite la elaboración de documentos a sus docentes.

Por otro lado, se puede observar que la estructura de esta herramienta es creada por los docentes del CER, a partir de la necesidad de seguir atendiendo a sus estudiantes a pesar de que en ocasiones no puedan asistir a clases a causa de diversos factores sociales, y no a partir de un modelo ya establecido para este proceso, aspecto que puede distorsionar en cierta medida la intención de una guía de aprendizaje que pueda orientar a los estudiantes a un correcto desarrollo de la misma, pues en este caso, la guía presenta un contenido que fácilmente puede ser confundido con un taller que se realiza luego de haber explicado en el aula de clases la temática a los estudiante, en este sentido, se debe reconocer que “sobre el concepto de Guía de Aprendizaje se develan algunos de los elementos que determinan su naturaleza y la diferencian de la Planeación de Aula”(MEN, 2020, p.3).

Es decir que se debe siempre tener presente que las guías de aprendizaje deben ser lo más claras posibles, contener la mayor cantidad de elementos que puedan orientar a los estudiantes

sobre todos y cada uno de los elementos mencionados, sin importar si el estudiante ya ha tenido un acercamiento a estos componentes, pues no se puede suponer que ha de conocer o recordar conceptos y procesos.

Siempre es importante tener presente que los estudiantes no estarán cerca de un docente que pueda despejar posibles dudas que surjan en el proceso de enfrentarse al desarrollo de las actividades, y tampoco contarán siempre con una explicación por parte de sus padres, pues particularmente en la vereda Rotura la mayoría de los padres de familia son analfabetas o solo han cursado una parte de la básica primaria, por tal razón se le dificulta a estas personas poder colaborarle a sus hijos con las tareas escolares, por ello, entre otras razones:

La Guía de Aprendizaje tiene un papel preponderante en el proceso de aprendizaje del estudiante, dado que, como lo define la Real Academia Española, una guía es aquello que dirige o encamina y, en este sentido, la Guía de Aprendizaje sistematiza las mediaciones o intervenciones que los docentes desean realizar para orientar el desarrollo de las tareas que afrontan los estudiantes (MEN, 2020, p2).

Es de resaltar el trabajo que realizan los docentes del CER en la vereda Rotura, pues se han sensibilizado con los diferentes fenómenos que se presentan en el sector, los cuales ocasionan ausencia de los estudiantes en el aula a pesar de que ya se ha superado la pandemia de covid-19; algunos de esos fenómenos son de tipo natural (inviernos que provoca la creciente de ríos y dificulta la llegada a las escuelas), y también de orden público. Los docentes han decidido seguir usando las guías de aprendizaje como recursos para que los niños no dejen de aprender mientras se encuentran en casa, eso demuestra la sensibilización que tienen hacia las situaciones de su entorno.

Sin embargo, es necesario también que dentro de este proceso se tome relevancia de

aspectos que inciden en el desarrollo de la mente de los estudiantes, se puede comprender que en ocasiones es difícil abarcar todos los tópicos y encontrarles una solución, pero se pueden presentar estrategias propicias para lograr realizar una integración de los fenómenos que se están presentando.

Se puede observar que la guía de aprendizaje se adentra desde un primer momento a definir el concepto que pone en juego, presenta algunos ejemplos y posteriormente plantea los ejercicios a resolver por parte de los estudiantes; este aspecto no se califica como negativo, de hecho, se comprende que es la forma en que trabajan los docentes encargados de realizar este diseño.

Sin embargo, se menciona que puede llegar a ser significativo el hecho de tener en cuenta un proceso creativo en el que se da información detallada, algunos ejemplos amplios y con paso a paso, de tal manera que los estudiantes se sientan acompañados mientras desarrollan las tareas, de acuerdo con MEN (2020): “Es la Guía de Aprendizaje la que a partir de orientaciones para el aprendizaje y enunciados que motiven acompaña permanentemente a los estudiantes con el objetivo de cumplir las metas de aprendizaje propuestas” (p.5).

Continuando con la revisión al contenido de las guías, se puede evidenciar que el vocabulario empleado en la elaboración del documento es completamente técnico y propio de unas matemáticas orientales, alejadas de la realidad de los estudiantes. Por otro lado, la mayor parte del proceso está relacionado con hacer procesos mecánicos, y solo desde el punto de asignación numérica, siendo este último uno de los procesos propios del desarrollo del pensamiento métrico, pero no el único; y no se debe modelar solo uno de los procesos del pensamiento métrico, pues siendo así, no se lograría llevar a una comprensión amplia de los procesos de medición, de tal manera que al final no es mucho el aprendizaje y desarrollo que se

logra movilizar en los estudiantes.

El pensamiento métrico, presenta ocho procesos básicos los cuales se deben tratar de abordar ampliamente en la escuela y en los procesos de enseñanza y aprendizaje pues de acuerdo con el MEN (1998):

son los más relevantes del proceso total de medición de cualquier magnitud. La relación didáctica que los docentes establezcan con ellos al momento de preparar sus clases conllevará a la adecuada selección de los materiales de manera que faciliten la abstracción de la magnitud que se pretende estudiar y el desarrollo de los procesos aquí tratados (p.46).

cada uno de estos procesos dejan un espacio amplio a que cada docente pueda adaptarlos a sus dinámicas, creencias y saberes sobre las matemáticas, que lo puedan transformar desde diversos puntos de vistas empleando herramientas y conceptos propios del lugar en que se está llevando a cabo el proceso educativo, que puedan hacer experimentos lúdicos en los cuales, los estudiantes se diviertan, comparen aprendan y puedan establecer relaciones visuales, concretas e incluso abstractas, las cuales al ser elaboradas por ellos mismos, les permita recordar con facilidad ese aprendizaje que lograron movilizar.

Análisis Guía De Aprendizaje N°2

Descripción

Al igual que en la guía número 1, esta guía inicia con presentar un encabezado que tiene los siguientes elementos: nombre del Centro Educativo, mencionando la frase trabajo en casa, área, tema, docente, estudiante, grado y fecha.

En seguida se ubica un subtítulo que dice “**sistema métrico decimal**” en esta parte se

inicia a explicar que es un conjunto de medidas, monedas y pesas que tienen su origen en el metro; especificando que recibe el nombre de métrico porque su base es el metro y que es decimal porque el orden de las unidades sigue la misma relación que la del sistema de enumeración, posteriormente mencionan que consta de seis unidades o medidas, enumerándolas así:

- 1) Unidad de longitud
- 2) Unidad de tiempo
- 3) Unidad de volumen
- 4) Unidad de capacidad
- 5) Unidad de peso
- 6) Unidad monetaria

Luego se adentran a explicar lo que es la unidad de longitud, mencionan sus propiedades y definición, posteriormente mencionan que se dividen en múltiplos y submúltiplos mostrando las siguientes equivalencias:

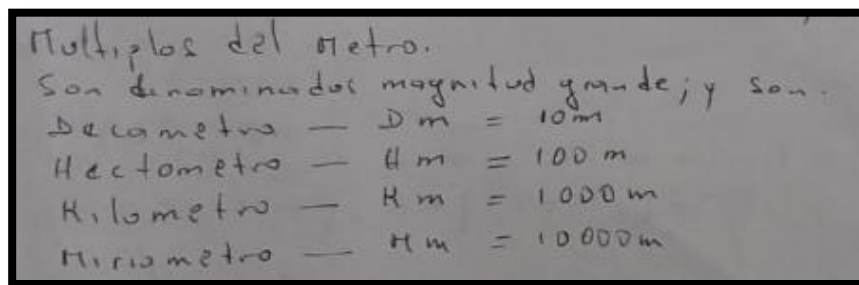


Figura N°26 Elemento presente en guía analizada

Posteriormente, se explica lo que son los submúltiplos del metro, presentan la forma en que estas son vistas, luego muestra un ejemplo de reducción de unidades de longitud, haciendo un paso a paso que parece mostrar la forma en que debe ser realizado este proceso, lo anterior se realiza de la siguiente manera.

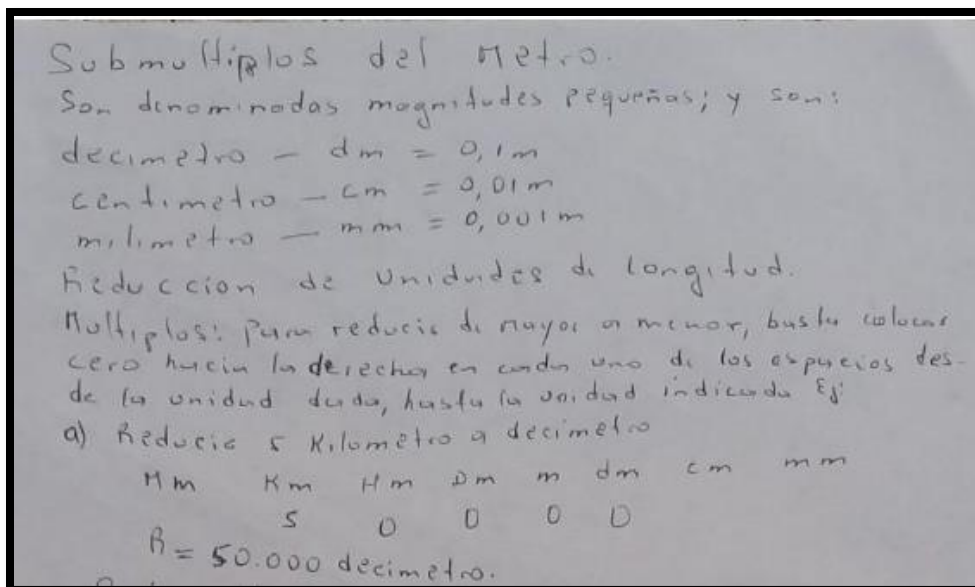


Figura N°27 Elemento presente en guía analizada

Luego de esto se muestra un ejemplo de lo que son los submúltiplos presentando también un paso a paso de la forma en que se debe realizar este proceso, así:

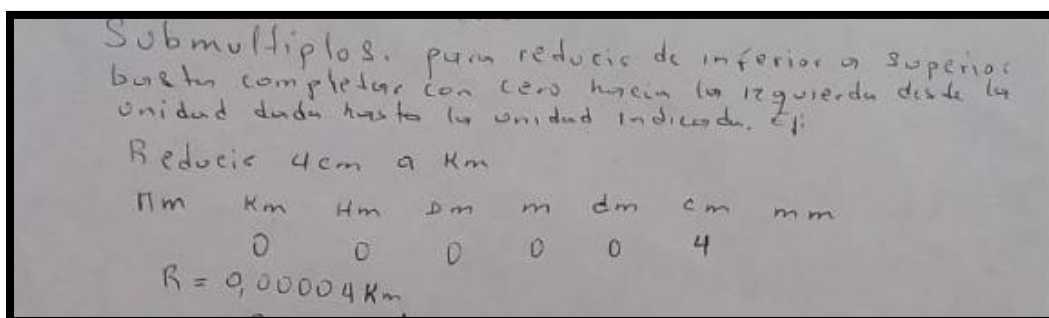


Figura N°28 Elemento presente en guía analizada

Luego de los anteriores elementos, la guía se adentra a presentar ejercicios para ser resueltos por los estudiantes.

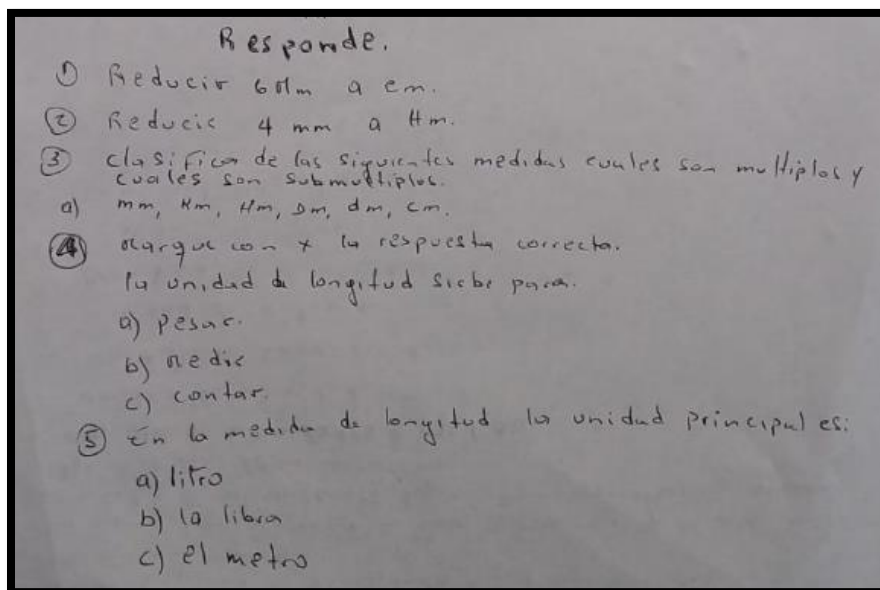


Figura N°29 Elemento presente en guía analizada

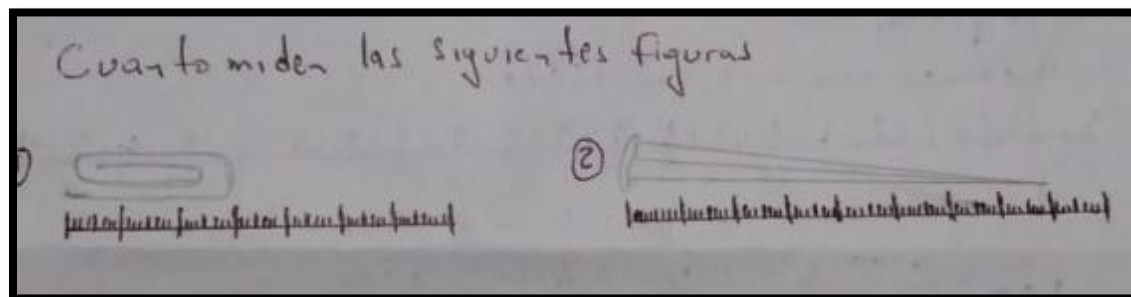


Figura N°30 Elemento presente en guía analizada

En esta guía se encontraron las siguientes relaciones.

Guía N°2		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								Convencional
	2) Medir					Convencional		Convencional	Convencional
	3) Diseñar								
	4) Jugar								
	5) Contar								
	6) Explicar					Convencional		Convencional	Convencional

Figura N°31 Elemento presente en guía analizada

Análisis

Esta segunda guía, sigue el mismo esquema de la guía anteriormente analizada (Nº1), es decir, que el presentado, es un modelo ya generalizado en este Centro Educativo. Cada uno de los elementos presentados son realizados de forma convencional, es decir haciendo uso de formas estandarizadas del pensamiento métrico, es importante mencionar en este aspecto que;

Los recursos de mercado que son seleccionados por los docentes (por ejemplo, libros de texto, manuales cuadernillos de trabajo de editoriales), por lo general, requieren ser adaptados al contexto en que se desarrolla el proceso formativo con orientaciones para el aprendizaje que están por fuera del recurso. Por su parte, es en la Guía de Aprendizaje que se detallan esas adaptaciones al recurso para reorganizar, complementar o suprimir lo que los docentes consideren pertinente (MEN, 2020, p.5).

Resulta importante realizar una adaptación de las temáticas originalmente presentadas en los libros de textos, de las cuales se extrae las temáticas a consignar en las guías de aprendizaje; esto para que los estudiantes noten de cierta forma, la relación del contenido de las guías y el contexto en que se desarrollan, aspecto que puede ser un incentivo para que los estudiantes comprendan de mejor manera las actividades y posteriormente las desarrollen en su cotidianidad.

A modo de ejemplo, se puede ver que en las actividades que los estudiantes realizan comúnmente se presentan situaciones altamente matemáticas, las cuales pueden ser aprovechadas por los docentes para lograr puntualizar y aterrizar mayormente la enseñanza pues “Es comúnmente aceptado que una comunidad desarrolla prácticas y reglas matemáticas con su propia lógica para entender, lidiar y manejar la naturaleza” (Marmolejo et al., 2016, p.11). Lo que ofrece una razón válida para incorporar en el currículo, las actividades del estudiante, pues

este aspecto ha de resultar útil no solo en la escuela sino también en la vida real y en el propio desarrollo del ser.

Otro aspecto que vale la pena ser mencionado, es el hecho de que no se presentan situaciones problemáticas, en las que los estudiantes puedan tratar de movilizar un pensamiento matemático, y encontrar respuestas a partir de los conocimientos previos que posee y a partir de las situaciones del diario vivir de su entorno. Este proceso puede significar para el estudiante un aporte significativo en la medida en que sus prácticas cotidianas aporten al aprendizaje que desde el aula se le pretende movilizar.

La resolución de situaciones problemáticas permite que el estudiante sea capaz de pensar en estrategias que le permitan llegar a una forma de solucionar diferentes situaciones, pues de acuerdo con Godino, Batanero y Font (2003) “El dar un papel primordial a la resolución de problemas y a la actividad de modelización tiene importantes repercusiones desde el punto de vista educativo” (p.27).

Pues en este punto se reconoce que las habilidades de los estudiantes están mediadas por aspectos que en muchas ocasiones los docentes desconocen, y es la resolución de problemas un momento oportuno para que los estudiantes expresen diversas formas de construir estrategias, diversos caminos que lo puedan llevar a conocer respuestas ocultas en dichas formulaciones. No importa si esas respuestas terminan siendo verdaderas o no tan verdaderas, lo importante en este primer intercambio de posturas, es conducir a que el estudiante se sienta libre de indagar, de realizar procesos, buscar caminos; pues en esencia estas son los primeros acercamientos que lo llevaron a construir ideas y desarrollar pensamientos.

En esta medida, se debe tener cuidado con las situaciones problemáticas que se les presenta a los estudiantes, pues teniendo en cuenta que se está dirigiendo a niños de quinto grado

(5°), se debe tratar de que las situaciones que se le presentan (ya sea problemáticas o ejercicios para resolver), sean atractivas y les genere interés, muchas de estas pueden estar mediadas por iniciar a experimentar las medidas de su cuerpo en relación a las medidas de algún objeto figura u evento que se de en su entorno, mediante el proceso de jugar, construir sus propias canchas de fútbol (como lo hacen a menudo) etc., de tal manera que los estudiantes se sientan atraídos por realizar los procesos que se les solicita. Pues según Godino, Batanero y Font (2003):

Hay que tener claro que la realidad de los alumnos incluye su propia percepción del entorno físico y social y componentes imaginadas y lúdicas que despiertan su interés en mayor medida que pueden hacerlo las situaciones reales que interesan al adulto.

Una situación más que se puede observar es que no se le da al estudiante la posibilidad de que pueda expresar libremente las situaciones con las que se sintió cómodo mientras desarrolló la guía de aprendizaje, que pueda expresar las dificultades que tuvo, las cosas que le gustaron de la guía, algunas posibles recomendaciones para la elaboración del siguiente documento, entre otras preguntas que le permitan saber que está siendo participe del proceso de enseñanza y aprendizaje, que pueda notar que el docente tiene en cuenta su opinión y que a diferencia del modelo tradicional de enseñanza él no es “una taza vacía la cual debe ser llenada”, sino más bien un ser pensante que tiene la capacidad de reflexionar, ser crítico y cuestionarse sobre su proceso de aprendizaje, y de la disposición y empeño que emplea a desarrollar correctamente sus tareas.

Es importante mencionar que se reconoce el gran esfuerzo que realizan los docentes de este Centro rural, y se puede reconocer más fácilmente cuando se ha tenido la posibilidad de visitar este establecimiento, adentrarse en las situaciones que se viven a diario y las luchas constantes que se tienen para sacar adelante los procesos de enseñanza en el lugar, pues no

parece ser tarea fácil; se resalta esta labor y se menciona que cada uno de los elementos presentados en la guía, se consideran adecuados y pertinentes para el grado de escolaridad sobre el que se está trabajando; se menciona también que cada uno de los elementos que se mencionaron como importantes a tener en cuenta en la elaboración de guías de aprendizaje son solo recomendaciones que se realizan a partir de los criterios que se han establecido en materia educativa, desde diferentes posturas que aportan y regulan los procesos educativos en Colombia, sin embargo son los docentes encargados de realizar esta ardua tarea quienes deciden si tiene o no relevancia para ellos, los aspectos que anteriormente se le mencionaron y que se presentan más adelante, en el modelo elaborado con algunos aportes que también ellos dieron en este diseño.

Presentación De Una Guía Modelo

A continuación, se presenta el análisis realizado a una guía de aprendizaje, que se elaboró a partir de las necesidades del CER, involucrando las herramientas y posibilidades que brinda el entorno social del sector vereda Rotura, y a su vez, respondiendo a la reglamentación planteada por el MEN en 2020, en cuanto a los momentos que se deben tener en cuenta al querer realizar una guía de aprendizaje y cada uno de los elementos que se deben integrar. Es importante señalar que esta guía de aprendizaje es presentada como un modelo que los docentes pueden tener en cuenta para sus construcciones futuras, y se elaboró tomando en cuenta sus opiniones, en la cuales dejaron ver su interés por la forma que se les proponía para desarrollar sus guías.

Análisis Guía Modelo

Este análisis se realiza a una guía de aprendizaje, elaborada para el grado 5, en la cual se presentan tareas enfocadas a movilizar el pensamiento métrico.

Esta guía contiene seis apartados, tales como: ***datos generales, qué voy a aprender, lo que estoy aprendiendo, práctico lo que aprendí, cómo sé que aprendí y qué aprendí***, en estas secciones se desarrolla la temática de una forma clara y asentada al contexto de los estudiantes de 5° del CER en el municipio de López de Micay, en los elementos mostrados anteriormente, se puede observar la forma en la que se realizó un diseño, el cual se sugiere como apoyo a los docentes al momento de elaborar sus guías de aprendizaje. Cada elemento además de tener una intencionalidad responde a los reglamentos planteados por el MEN, como propicios para elaborar una guía de aprendizaje, en este sentido se menciona que:

las Guías de Aprendizaje son, por una parte, gestoras de las interacciones entre docentes y estudiantes y, por otra parte, mediadoras de los recursos que se ponen a disposición de los estudiantes para organizar las tareas, regular los tiempos y aclarar las acciones que han definido los docentes para facilitar el logro de los objetivos. Es por esto que para la construcción de Guías de Aprendizaje se deben tener los siguientes apartados mínimos: 1. Datos generales, 2. Momento de exploración, ¿qué voy a aprender?, 3. Momento de estructuración, lo que estoy aprendiendo, 4. Momento de práctica y ejecución, práctico lo que aprendí, 5. Momento de transferencia, ¿cómo sé que aprendí?, 6. Momento de evaluación, ¿qué aprendí?, (MEN, 2020, p. 6-7).

Esta guía tiene como objetivo: Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

El tema que aborda es la medida y desarrolla tres magnitudes, **masa, longitud y capacidad**; estas magnitudes las aborda desde dos ámbitos, haciendo una relación entre lo convencional o estandarizado, y lo no convencional o no estandarizado.

✚ La guía inicia así: en los **datos generales** se ponen las opciones para que el estudiante diligencie su información, nombre, curso, etc.

1) **Datos generales.**

Nombre EE: CER (Centro Educativo la Rotura)

Grado: 5°

Fecha de recibido:

Fecha de entrega:

Nombre del estudiante:

Objetivo de aprendizaje - Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

2) **¿Qué voy a aprender?**

Hola, soy Lili y te acompañare en este proceso

Figura N°32 Fragmento guía modelo

✚ Continúan con el **qué voy a aprender**; en esta sección se le presenta al estudiante algunas situaciones en las que se hace un acercamiento a la medida.

- ✓ En una primera situación se muestra una construcción de la magnitud a partir de la medición,
- ✓ en una siguiente situación, se hace un acercamiento al desarrollo del proceso de conservación partiendo del juego.
- ✓ Continúan con una situación en la que se deja ver una construcción de la magnitud partiendo de medir su cuerpo.

- ✓ Luego continúan con una situación en la que se puede observar, el incentivo a desarrollar una estimación de la magnitud a partir de la medida.

Se especifica que todas estas situaciones se realizan por los estudiantes a partir de sus conocimientos previos.

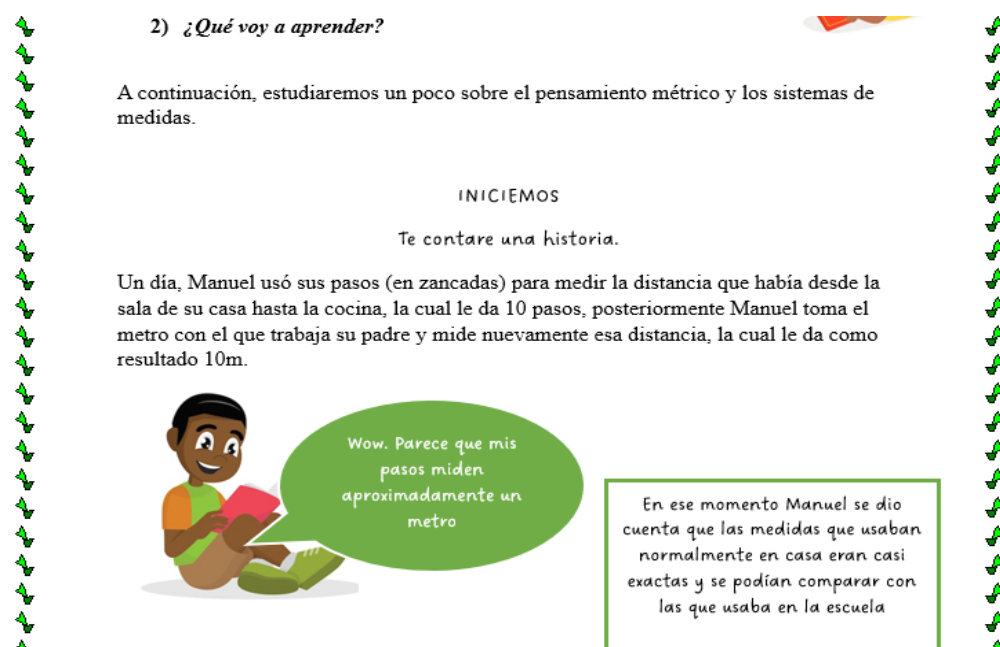


Figura N°33 Fragmento guía modelo

A continuación, se muestra el tipo de relación que se pudo notar en las situaciones presentadas en esta primera sección.

guía modelo qué voy a aprender		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								
	2) Medir	Convencional y no convencional (2)		Convencional-contextualizado					
	3) Diseñar								
	4) Jugar		Convencional-contextualizado						
	5) Contar								
	6) Explicar								

Figura N°34 Relaciones encontradas en guía modelo

En la rejilla anterior, la cual describe las relaciones presentadas en el momento de exploración (***qué voy a aprender***), se deja notar que el acercamiento al pensamiento métrico, pretende hacerse desde un enfoque convencional, relacionándolo con aspectos no convencionales, lo cual es reflejado en la realidad de los estudiantes que han de efectuar el proceso de resolución, en este rejilla se puede notar que se toma en cuenta la importancia de las matemáticas contextuales, visto desde la etnomatemática, definida por D'Ambrosio (2005) como “esas artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural”, y las actividades que a diario realizan los niños del sector, las cuales son actividades universales y de acuerdo con Bishop(1999) “son potenciales en el desarrollo de las matemáticas”, todo esto con el propósito de conducir a un desarrollo del pensamiento métrico.

Estas situaciones que se ponen en juego pretenden dejar de manifiesto la importancia de usar el contexto en la enseñanza de las matemáticas, para que los estudiantes comprendan la importancia que tiene lo que realizan a diario en sus prácticas, para el desarrollo de las matemáticas que en la escuela practican. Particularmente en lo que refiere al pensamiento métrico, se puede ver que de acuerdo con el MEN (1998):

Actividades de la vida diaria relacionadas con las compras en el supermercado, con la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción, etc., acercan a los estudiantes a la medición y les permiten desarrollar muchos conceptos y destrezas matemáticas (p.41).

Siendo cada una de las actividades propuestas, idóneas para acercar al estudiante a una conceptualización que se puede formar a partir de su experiencia.

✚ Continuando con lo presentado en la guía modelo, en la sección de ***lo que estoy aprendiendo***, presentan la definición de la temática a abordar, ampliando un poco el

concepto de medida, unidades de medida y magnitud, al igual que la explicación amplia de cada una de las magnitudes que se toman.

Tabla N°3 Formas no convencionales de medir la masa

LA MASA O EL PESO		LONGITUD	
Tenemos			
1) La brazada  No olvides que lo usamos para medir la cantidad de caña, leña, y otros productos que queramos vender en "ataos" grandes.	2) El puño o puñado.  Ten presente que este lo usamos cuando queremos medir objetos pequeños y en cantidades medianas	1. La pulgada  este método lo usamos normalmente para distancias o medidas pequeñas, ej. la medida de los clavos	2. Cuarta  esta forma de medida también es usada comúnmente para distancias no muy grandes
		3. La braza  normalmente cuando compramos el nailon para los anzuelos con los que pescamos, el tendero usa esta forma de medida.	4. Yarda  al momento de empalmar los trasmallos, las boyas son puestas a una distancia que aumente la capacidad de flotar, y esta es una de las mejores opciones

Tabla N°4 Algunos componentes de la guía modelo

Te preguntarás ¿qué es magnitud?, ¿qué es unidad de medida?

No te preocupes, te cuento...

Una magnitud: es toda aquella propiedad que se puede medir. Como, por ejemplo: masa, peso, longitud, tiempo, temperatura, presión, entre otras más.

Las unidades de medida: se utilizan para medir la magnitud de un objeto, sustancia o fenómeno. El sistema internacional de medidas se basa en el sistema métrico decimal, y gracias a él podemos medir la masa, la capacidad, longitud, volumen, temperatura, tiempo e intensidad. Hoy nos vamos a centrar en las unidades de medida de masa, de longitud, y de capacidad.

- **Masa** (su unidad de medida es el gramo – g)
- **Longitud** (su unidad de medida es el metro – m)
- **Capacidad** (su unidad de medida es el litro – l)

La explicación de la masa, longitud y capacidad se hace desde el punto convencional y también desde el punto no convencional, dejando notar las siguientes relaciones.

Figura N°35 Relaciones encontradas en guía modelo

guía modelo lo que estoy aprendiendo		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entra la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								
	2) Medir								
	3) Diseñar								
	4) Jugar								
	5) Contar								
	6) Explicar	Convencional y no convencional			Convencional y no convencional	Convencional y no convencional	Convencional y no convencional	Convencional y no convencional	Convencional y no convencional

En esta segunda sección se ve una serie de relaciones, las cuales se enfocan principalmente en la actividad de explicar, todo esto teniendo en cuenta que se va a trabajar sobre el momento de estructuración, indicarle al estudiante los conceptos relacionados con el tema que se está estudiando. Es importante mencionar que “el tratamiento de los sistemas métricos desde concepciones epistemológicas y didácticas sesgadas descuida por un lado el desarrollo histórico de la medición y por otro reduce el proceso de medir a la mera asignación numérica” (MEN 1998).

Lo anterior no significa que no se deba conducir a los estudiantes a una asignación numérica, mientras se está realizando procesos de medición; por el contrario enfatiza en la importancia de tener en cuenta los demás procesos involucrados en el desarrollo del pensamiento métrico; por tal razón la rejilla muestra que la guía, ha intentado involucrar actividades que se acerquen a la mayor cantidad de procesos para el desarrollo de este pensamiento, relacionando en cada parte con una actividad que se realice en cualquier contexto; siendo para este caso la actividad de explicar.

En la misma guía, continuando con la sección de ***practico lo que aprendí***, se puede observar que se les plantea a los estudiantes algunas problemáticas, partiendo por darle un primer ejemplo ya resuelto en los que ellos puedan notar cómo proceder al desarrollo y posteriormente se les da la oportunidad de resolver varias situaciones.

En este punto se desarrollan las tres magnitudes, con ejemplos resueltos y ejercicios propuestos para ser resueltos por los estudiantes. En este punto se mezcla la parte convencional, lo no convencional y lo convencional contextualizado.

Tabla N°5 Algunos componentes de guía modelo

La abuela de Luisa le encargó comprar 2000g de pescado, al llegar al mercado, ella nota que don Roberto (el vendedor) no se encuentra, solo está su nieto el pequeño Juan. El niño le dice a Luisa que el no sabe cuánto son 2000g de pescado, pues solo sabe vender por kilogramos, sin embargo, Luisa debe llevar el pescado a casa. ¡Ayudemos a estos niños a solucionar su problema!

R// lo primero que debes saber es que debemos realizar el proceso de conversión usando las tablas que se mostraron en la parte superior.

Necesitamos convertir los gramos a libras para que Juan pueda venderle a Luisa.



Como necesitamos subir de g a Kg, tenemos que realizar un proceso de división. Tal como lo muestra la imagen.

Iniciamos:

Tomamos el 2.000 que son los gramos que necesita

Luisa, y lo dividimos tres veces entre 10, tal como lo muestra la tabla.

$$2000 \div 10 = 200$$

$$200 \div 10 = 20$$

$$20 \div 10 = 2$$

Dividimos tres veces entre 10 y obtuvimos como ultimo resultado el número 2, por lo tanto, comprendemos que 2.000g equivalen a 2kg.



Ahora, realiza las siguientes conversiones

✓ 1.000 mg a g = R//

Lo anterior se realiza, teniendo en cuenta que “para entender un concepto matemático o para resolver un problema es necesario, a partir de la comprensión inicial, realizar alguna representación de las relaciones que tienen que ver con el concepto o con el problema” (MEN, 1998, p. 90). Esto con el fin de que los estudiantes que se enfrentan a la realización de esta guía

de aprendizaje puedan tener un modelo a seguir que les amplíe un poco el esquema de opciones que desde sus conocimientos previos tienen para realizar esta tarea.

Es importante que esa modelación que se realiza de la tarea propuesta sea presentada lo más clara posible, haciendo uso de un lenguaje conocido para los estudiantes, pues es una tarea que se resolverá sin la presencia constante del docente.

guía modelo practico lo que aprendí		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entre la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar								
	2) Medir				Convencional-contextualizado	Convencional - contextualizado			Convencional - contextualizado
	3) Diseñar								
	4) Jugar								
	5) Contar								
	6) Explicar				Convencional-contextualizado	Convencional - contextualizado			Convencional - contextualizado

Figura N°36 Relaciones encontradas en guía modelo

Las relaciones se están presentando en la guía, de la forma en que se puede evidenciar en la rejilla de análisis, haciendo uso, por un lado; de la parte convencional de los sistemas de medida, pues es la forma aceptada a nivel global y la usada al momento de evaluar la educación en Colombia, pues es la forma de medida que se ha generalizado. Por otro lado, se usa la forma de medida no convencional, pues es el mecanismo conocido por los estudiantes el cual les permite entender la situación presentada siempre que el docente haga el proceso de relacionar esa forma habitual del estudiante con la forma oficial de la medida. Pues de acuerdo con el MEN (1998):

Cuando hablamos de la actividad matemática en la escuela destacamos que el alumno aprende matemáticas “haciendo matemáticas”, lo que supone como esencial la resolución de problemas de la vida diaria, lo que implica que desde el

principio se integren al currículo una variedad de problemas relacionados con el contexto de los estudiantes.

Siendo esta una forma de acercar a los estudiantes a lo que se les quiere enseñar, a motivarlos a conservar y valorar sus costumbres, que comprendan que sus actividades diarias aportan gratamente al desarrollo de las matemáticas escolares, y a ser partícipes en la construcción de su propio conocimiento.

Posteriormente se encuentra el **cómo sé que aprendí**, en esta sección, la guía presenta situaciones problemáticas y ejercicios que deben ser resueltos por los estudiantes partiendo de lo que aprendieron a lo largo de las secciones anteriormente presentadas, cada uno de los ejercicios de esta sección, abordan la misma metodología que se estuvo trabajando en las secciones anteriores, tomando aspectos convencionales, no convencionales, y convencionales-contextualizados.

Figura N°37 Relaciones encontradas en guía modelo

guía modelo cómo sé que aprendí		Desarrollo del pensamiento métrico y los sistemas de medida (MEN 1998)							
Actividades universales (Bishop 1999)		a) Construcción de la magnitud	b) Desarrollo del proceso de conservación	c) Estimación de la magnitud	d) Apreciación del rango de la magnitud	e) Selección de unidades	f) Trasfondo social de la medición	g) La diferencia entra la unidad y el patrón de medida	h) Asignación numérica
	1) Localizar	Convencional-contextualizado			Convencional-contextualizado			Convencional-contextualizado	Convencional - contextualizado
	2) Medir	Convencional y no convencional		no convencional	Convencional y no convencional	Convencional y no convencional		Convencional y no convencional	Convencional y no convencional
	3) Diseñar								
	4) Jugar	no convencional							no convencional
	5) Contar								
	6) Explicar					Convencional y no convencional		Convencional, no convencional y Convencional-contextualizado	Convencional y no convencional

Como se muestra en la rejilla, la sección de repaso en el momento de transferencia hace

uso de gran cantidad de procesos del desarrollo del pensamiento métrico, relacionados con las actividades universales plantadas por Bishop. Hemos podido observar que la guía desde el inicio intenta desarrollar un mecanismo acercado a la realidad de los estudiantes, además de basarse en un esquema de guía ya establecido por el MEN en 2020.

Cada aspecto aquí planteado parte de una razón específica y del hecho de que de acuerdo con Bishop (1999):

Es actualmente una necesidad urgente encontrar los caminos del currículo de matemáticas «multicultural». La dificultad se centra en el hecho de que las matemáticas en el currículo escolar no han sido hasta ahora consideradas como un hecho cultural, y por ello, para ir hacia un «multiculturalismo» debemos tratar primero de «culturarlas» (p,124).

Siendo esto un aspecto que invita a los docentes a pensar a fondo su proceso como educadores y buscar nuevas y mejores formas de enseñar cada día, siempre priorizando las necesidades de la sociedad y las habilidades inherentes a los estudiantes, las cuales han sido formadas a partir de su crecimiento en contextos específicos. Pues el docente siempre será el ejemplo para seguir por sus estudiantes y la persona encargada de la forma en que los estudiantes crean sus ideas matemáticas desde la escuela, pues “no hay duda de que la forma de concebir las matemáticas por parte del profesor incidirá en la forma en que éste las enseña” (Godino, Batanero y Font, 2003, p.60).

5) Cómo sé que aprendí

En esta sección vamos a demostrar lo que aprendimos en las secciones pasadas, para ello resolveremos todos los ejercicios ¡ÉXITOS!



1. usa el método de medida que prefieras, para conocer las dimensiones de tu cuaderno. Ahora expresa en centímetros las medidas que obtuviste.

R//

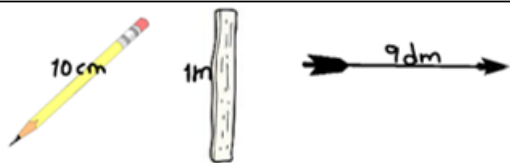
2.

¿Qué herramienta puedo usar si deseo conocer las medidas de mi mesa?

R//

3.

¿Cuál de los siguientes objetos tienen mayor medida? ¿a qué magnitud pertenecen?



5. En la escuela, la profesora le encargó a sus estudiantes que midieran el pequeño campo de juego que se encuentra frente al salón de clases, pero los niños no pueden usar metros ni reglas, solo lo deben hacer de manera no convencional.

¿Puedes darles a los niños unas ideas de cómo medir el campo de manera no convencional? ... ayúdalos un poco, te necesitan



R//

La guía finaliza con el **qué aprendí**, en esta parte se puede observar que se plantean preguntas, sobre cómo se sintió el estudiante al resolver la guía, se le da la oportunidad de expresar con qué elementos tuvo dificultades, entre otras preguntas; según la guía, en esta sección el estudiante puede expresar todas y cada una de las experiencias vividas, ya sea de forma negativa o positiva, además que se le da la posibilidad de dar su opinión acerca de los aspectos que deben ser mejorados.

Esta sección es propicia para confirmarle a los estudiantes que su voz vale en los procesos de formación que se dan desde la escuela, aspecto que eleva la seguridad del estudiante en expresar las cosas con las que se siente cómodo y también esas dificultades que puede presentar en un momento determinado.

6) *Qué aprendí*



Ahora, es importante que me cuentes cómo te sentiste realizando estas tareas.

Para eso responde las siguientes preguntas

- ❖ ¿Comprendiste el tema que se presentó?
- ❖ ¿comprendiste cada una de las tareas que se te planteo?
- ❖ ¿fue fácil o difícil este proceso?
- ❖ ¿necesitaste ayuda para resolver las situaciones?
- ❖ ¿tuviste alguna dificultad con alguna situación específica?
- ❖ ¿Sientes que dominas formas de medir?
- ❖ ¿Tienes alguna recomendación para realizarle al elaborador de la guía?

Figura N°38 Elemento presente en guía modelo

Al finalizar la revisión de las dos guías analizadas y también hacer un análisis a la guía modelo, se pudo obtener como resultado las siguientes relaciones.

Caracterización de un entorno sociocultural para el desarrollo del pensamiento métrico en estudiantes de 5° de un centro rural: un análisis a las guías de aprendizaje

Figura N°39 Relaciones encontradas en las guías de aprendizaje

Mediador del conocimiento		Caracterizar formas del desarrollo del pensamiento métrico
Guías de aprendizaje	Modelo	(1,a) (1,d) (1,g) (1,h) (2,a) (2,c) (2,e) (2,g) (2,h) (4,a) (4,b) (4,h) (6,a) (6,d) (6,e) (6,f) (6,g) (6,h)
	N.º 1	(2,e) (2,g) (2,h) (6,e) (6,g) (6,h)
	N.º 2	(1,h) (2,e) (2,g) (2,h) (6,e) (6,g) (6,h)

Tabla N°7 Paralelo de las guías de aprendizaje revisadas

PARALELO GUÍAS DE APRENDIZAJES ANALIZADAS	
Guía modelo	Guías 1 y 2 elaboradas por docentes del CER
Criterio: componentes necesarios para la elaboración de guías de aprendizaje según MEN (2020)	
✓ Datos generales: En la guía modelo está presente el primer componente de guías de aprendizaje, mostrando las opciones de todos los datos generales como: Nombre EE: Grado: Fecha de recibido: Fecha de Entrega: Nombre del estudiante: Objetivo de aprendizaje: ✓ Que voy a aprender. En esta sesión la guía presenta algunas situaciones de repaso las cuales los estudiantes desarrollen a partir de su conocimiento previo. ✓ Lo que estoy aprendiendo. En esta sesión se presenta el tema o estudiar desde un punto de vista convencional y su respectiva equivalencia en lo contextual o no convencional. ✓ Practico lo que aprendí.	✓ Datos generales: En las guías analizadas está presente este primer componente de la siguiente manera: Centro Educativo La Rotura Trabajo en casa Área: Tema: Docente: Estudiante Grado: Fecha: ✓ Que voy a aprender. Esta parte no está presente en las guías analizadas. ✓ Lo que estoy aprendiendo. Está presente en la guía y se presenta de forma convencional. ✓ Practico lo que aprendí.

En esta sesión se modela de forma convencional y no convencional, algunos ejemplos con paso a paso, que permite ver al estudiante, cómo debe proceder. ✓ Cómo sé que aprendí Se hace uso de situaciones del contexto para plantear ejercicios y situaciones en las que los estudiantes deben medir de forma convencional y no convencional, haciendo uso de instrumentos no convencionales. Estas dos formas son comparadas al final y los estudiantes presentan sus respuestas y opiniones. ✓ Qué aprendí En este punto, siendo el final de la guía, se les presenta interrogantes a los estudiantes de tipo general, en los que los tienen la oportunidad de expresar su experiencia resolviendo la guía	Se encuentra presente de forma sutil, unido a la explicación del tema, con un ejemplo resuelto. ✓ Cómo sé que aprendí Se presentan una serie de ejercicios que los estudiantes deben resolver de forma convencional. ✓ Qué aprendí Este apartado no se encuentra presenta, ni tampoco inmerso en situaciones de las guías analizadas.
---	--

Conclusiones.

El recorrido realizado durante este trabajo deja experiencias satisfactorias, en la medida en que se puede aportar a la elaboración de material utilizable en los procesos de enseñanza que se realizan en el CER. Además de ello es un aspecto por resaltar, el hecho de conocer la forma en que los docentes de la vereda Rotura, al parecer, hacen grandes esfuerzos con la idea de llegar a sus estudiantes por medio de diferentes estrategias que se llevan a cabo y se ejecutan en una zona apartada y con pocas oportunidades para una adecuada subsistencia de su población.

Por otro lado, se menciona altamente gratificante, la experiencia de poder trabajar con herramientas y mecanismos que son propios del sector y que logran aportar grandes conocimientos a los niños y jóvenes que se encuentran en el proceso de formación, esto partiendo de observar que la mayor parte de los conocimientos no convencionales están en las actividades cotidianas y en la mente de las personas ya adultas, las cuales se encargan de transmitir estos conocimientos por medio de la modelación y la oralidad; pues se tiene en cuenta que en estos sectores la principal tradición es pasar los conocimientos de generación en generación, sin hacer escritos ni documentación de otro tipo que no sean orales.

Todo este recorrido, enriquecedor, llevó a generar las siguientes conclusiones.

- ✓ Los docentes del CER tienen una gran vocación por el servicio a sus estudiantes y el progreso de la comunidad.
- ✓ Las guías de aprendizaje que se elaboran en el CER son realizadas a partir de la necesidad de llevar a cabo un proceso de enseñanza, que por diversos factores no se puede llevar a cabo en el aula de clases; por lo tanto, estas guías no van enfocadas a desarrollar el modelo establecido de manera formal, sino que, se fundamentan en la idea

de garantizar el derecho a la educación de cada uno de los integrantes de la comunidad. Por ello, se hace necesario que sean pertinentes y funcionales.

- ✓ Debido a la gran cantidad de esfuerzo y trabajo que representa, el ser docente en esta zona de difícil acceso, en la cual se tiene dificultades para acceder a la información, los docentes recurren a los libros de texto como único elemento para tomar las temáticas a orientar, sin embargo, estas temáticas son presentadas en el mayor de los casos, sin mucha adaptación al contexto del sector.
- ✓ El mostrar a los docentes, nuevas y diferentes formas de presentar la información a sus estudiantes, es un aspecto que es recibido por los orientadores de forma positiva, pues expresan que se sienten apoyados y respaldados en esta difícil pero incondicional labor.
- ✓ Los docentes de este Centro Educativo, tiene conocimiento de muchas de las formas no convencionales de medición, sin embargo, no encontraban la forma creativa de plasmarlo en situaciones académicas presentadas en las guías de aprendizaje; de hecho, algunos de ellos consideran que la forma correcta de enseñar es haciendo uso, solo de los aspectos tradicionales, pues son los que se usan al momento de evaluar la educación.
- ✓ La presencia de personas externas al sector (investigadores en educación o personas que no hacen parte de la comunidad), que realizan aportes significativos a los docentes, en cuanto a estrategias y mecanismos se refieren, es un incentivo para ellos, pues los hace sentir que existen personas que valoran y reconocen los esfuerzos que a diario realizan.
- ✓ La vereda Rotura cuenta con una gran diversidad de actividades propias del sector, las cuales contienen muchos elementos que pueden ser aprovechados en la enseñanza, no solo de los sistemas de medidas, sino también en todos los aspectos que deseen ser

enseñados a los estudiantes, ya sea de una forma amplia aspectos de las matemáticas, la biología, geografía, etc.

- ✓ La idea de aprovechar el contexto del sector para adaptar las tareas a presentar en las guías de aprendizaje resulta ser bastante atractiva para los docentes, luego de que se compartiera la elaboración del diseño modelo presentado, en el cual, los mismos docentes lograron notar elementos interesantes.
- ✓ También mencionaron, que muchas veces al estar siempre en el mismo ambiente, se llega a generar una monotonía que no es sana para el quehacer docente, pues se deja de lado el ser creativos, dinámicos y sobre todo investigadores constantes.

Lo expresado anteriormente, motivó y continúa motivando a realizar aportes desde la labor docente, a saber, que no solo juega un papel importante el orientar clases y transmitir conocimiento, sino también el poder sensibilizarse con la realidad del entorno en que se realiza el proceso de formación, y posteriormente lograr una adaptación a la situación en que se vive.

También es una oportunidad perfecta para saber que no todos se encuentran en igualdad de condiciones y que mientras sea posible, se puede dar aportes que motiven a continuar esta labor, y de ser necesario, sirva de orientación para aquellos docentes que aún no logran adaptarse al contexto en que les ha tocado trabajar.

Bibliografía

REFERENCIAS

- Acosta, H y Galindez. (2019). Construcción del concepto de magnitud longitud en una escuela rural a partir del diseño de una situación de aprendizaje basada en una actividad agrícola. Universidad del Valle, Cali- Colombia.
- Aguado, R. (2014). El tratamiento de la medida y las magnitudes en Educación Primaria. *Trabajo fin de grado, Universidad de la Rioja, Logroño. Obtenido de <https://bit.ly/32w3ot1>*
- Bishop, A. (2005). Las matemáticas occidentales: el arma secreta del imperialismo cultural. *Aproximación sociocultural hacia la educación matemática*, 27-41. Recuperado el 04/04/2021, de <https://bit.ly/3gosUJ3>
- Bishop, A. J. (1999). Aspectos sociales y culturales de la Educación Matemática. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 6(2), 121-125.
- Bosh, M. (2012). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. Universidad de Almería, Recuperado el 01/05/2021, de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/97/90>
- Botia, A. B. (1993). " Conocimiento didáctico del contenido" y formación del profesorado: el programa de L. Shulman. *RIFOP: Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales*, (16), 113-124.
- Camargo, L. (S, P). Estrategias cualitativas de investigación en educación matemática. Recursos para la captura de información y el análisis.

Carrillo, J., Huitrado, J. L., Vasco, D., Zakaryan, D., & Carlos, L. (2014). Nuestras concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

D'Ambrosio. (1985). Etnomatemática y su lugar en la historia y la pedagogía de las matemáticas.

Escobar, N. (2011) La Mediación del Aprendizaje en la Escuela. Universidad Pedagógica experimental libertador, San Cristóbal. Tomado el 13/ 03/21, de [file:///E:/Users/12345/Downloads/DialnetLaMediacionDelAprendizajeEnLaEscuela-6222147%20\(1\).pdf](file:///E:/Users/12345/Downloads/DialnetLaMediacionDelAprendizajeEnLaEscuela-6222147%20(1).pdf)

Fernández Palop, M.P. & Caballero García, P.A. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el aprendizaje: fortalezas y debilidades. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(1), 201-217. <https://revistas.um.es/reifop/article/view/229641/211321>

Fernández, M., Chamizo, R., y Sánchez., R. (2021). Universidad y Pandemia: La Comunicación. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, (52), 156-174.

Galina, E. (2007). Medir: origen de muchos conceptos matemáticos. Tomado el 13/09/20 de <https://www.famaf.unc.edu.ar/~revm/digital24-2/Esther24-2.pdf>

García, E. (S.F) Programas no convencionales: conceptos y experiencias. <https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/9398/txt1131.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2003). Fundamentos De La Enseñanza y El Aprendizaje De Las Matemáticas Para Maestros. Universidad de Granada, Recuperado el 14/05/2021 de <https://bit.ly/3xs1reV>

Grueso, J. (2018). Caracterización De La Infraestructura De La Región Pacifico De Colombia Con Relación a Las Demás Regiones Del País. Universidad Autónoma de Occidente,

Santiago de Cali. Recuperado el 13/06/2021 de <https://bit.ly/3gygnRH>

Gutiérrez, J. y Vanegas, M. (2015). DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MÉTRICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA. Medellín – Universidad de Antioquia.

ICFES. (2015). Reportes saber. Tomado el 10/01/2021, de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.jsp>

ICFES. (2016). Reportes saber. Tomado el 10/01/2021, de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.jsp>

Marmolejo, G. A., Blanco-Álvarez, H., & Fernández-Mosquera, E. (2016). Introducción al desarrollo de pensamiento métrico y los sistemas de medida en la educación básica primaria. *San Juan de Pasto, Colombia: Graficolor*. <https://bit.ly/3dBFsel>

Martínez. R (2013). Actitud de los docentes en la enseñanza de la geometría en el primer y segundo ciclo de educación básica de la escuela de aplicación Dionisio de Herrera. (Tesis de maestría). Tegucigalpa, M.D.C

MEN. (1998). Serie lineamientos curriculares. En serie lineamientos curriculares Matemáticas. Santa Fe de Bogotá, D.C.

MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias* (primera edición)

MEN. (2018) Siempre Día E, reporte de la excelencia 2018. Tomado el 10/01/2021, de https://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/siempre_diae/documentos/2018/219418000271.pdf

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. Tomado el 27/06/2020, de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399094_recurso_1.pdf

MEN (2020). DOCUMENTO ORIENTADOR PARA A ELABORACIÓN DE GUÍAS DE APRENDIZAJE

Mera, Y. (2012) ¿Las matemáticas: lenguaje de la naturaleza o construcción mental?. Universidad del Valle. Cali - Colombia. Tomado el 28/09/2020, de <https://bit.ly/3ibyTye>

Morán, J. A., y Acosta, D. (2015). La construcción del concepto de medida en el contexto de la escuela indígena" las aves" de Canoas. Cali - Universidad del Valle. Tomado de. <http://funes.uniandes.edu.co/11521/1/Arbey2015La.pdf>

Muñoz, H. (2015). Mediaciones Tecnológicas: Nuevos Escenarios De La Práctica Pedagógica. Universidad Santo Tomas, Bogotá Colombia. Tomado el 14/03/21, de <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a10.pdf>

Peleteiro, I. (2009). La práctica profesional no convencional en diversos espacios sociales a partir de la Pedagogía de la Autonomía de Paulo Freire: Retos y desafíos desde la Pedagogía Social. *Revista de Investigación*, 33(68), 13-31. Recuperado en 15 de junio de 2023, de: <https://bit.ly/43Kbc8I>

Pirela, J. (2013). La mediación del conocimiento en el perfil por competencias del profesional de la información. Recuperado el 29/04/2021, de <https://bit.ly/3nw6uqF>

Quipuzcoa, L. (2019). Usamos medidas convencionales para medir el tiempo.

Rey, D. (2020). Las tic en Colombia y su implementación en la educación en tiempos de pandemia. Universidad militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia. Recuperado el 14/05/2021 de <https://bit.ly/3bsLa0J>

Rodríguez, C., Morales, L., Muñoz, A., & Navarro, C. (2017). Medidas no convencionales: el caso del mercado Baltazar R. Leyva Mancilla, Chilpancingo, Gro.

Rodríguez, A., Sánchez M., y Rojas, B. (2008). La mediación, el acompañamiento y el aprendizaje individual. *Investigación y Postgrado*, 23(2), 349-381. Recuperado en 05 de julio de 2021, de <https://bit.ly/42Flohq>

UCT. (2012) Orientaciones para el diseño de Guías de Aprendizaje para el Estudiante. Tumaco Nariño.

UCT (2012) Orientaciones para renovación curricular 2014, elaboración de Guías de aprendizaje. Tomado el 10/01/2021, de <https://bit.ly/3qJmzix>

ANEXOS

GUIA DE APRENDIZAJE N.º 1

Centro Educativo la Rotura.

Trabajo en casa

Area: Matemáticas

Tema:

Docente:

Estudiante:

Grado:

Fecha:

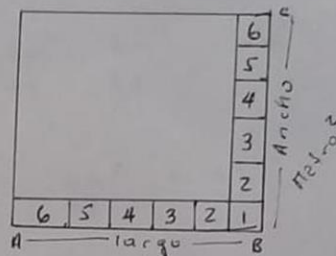
Unidades de Superficie.

Son las que sirven para determinar la extensión considerada bajo dos dimensiones, que son longitud y ancho.
Ej: un tablero, una cancha.

Clases de Medidas.

Se dividen en 3 clases.

- medidas de Superficie
- medidas Agrarias.
- medidas Topográficas.



Su unidad principal es el metro cuadrado. $\rightarrow m^2$

Medidas Agrarias: Sirven para hallar la superficie de fincas, campos y bosques.

Su unidad principal es el Area la cual equivale a un am^2 o sea $100m^2$.

Medidas Topográficas: Se emplean para hallar grandes Superficies, como la extensión de una ciudad, Apto o República.

Su unidad es el $Hm^2 \rightarrow 1.000.000 \text{ de } m^2$.

Múltiplos. - son:

Decímetro cuadrado $dm^2 = 100m^2$

Hectómetro cuadrado $Hm^2 = 10.000m^2$

Kilómetro cuadrado $Km^2 = 1.000.000m^2$

Millímetro cuadrado $mm^2 = 100.000.000m^2$

Submúltiplos. Son:

decímetro cuadrado $-(dm)^2 = \frac{1}{100} \text{ de } m^2 \text{ ó } 0,01m^2$

centímetro cuadrado $-(cm)^2 = \frac{1}{10000} \text{ de } m^2 \text{ ó } 0,0001m^2$

milímetro cuadrado $-(mm)^2 = \frac{1}{1000000} \text{ de } m^2 \text{ ó } 0,000001m^2$

Reduccion de Medidas de Superficie.

Para reducir multiplos a submultiplos, basta sumar los espacios comprendidos entre las unidades y se llenan con cero; como la unidad es cuadrada se multiplica por 2.
Ej: reducir 68 Km^2 a cm^2 ; el multiplo ocupa el 3º lugar y el submultiplo el 2º lugar = $3+2=5$ lugares o sea 5 ceros y como es cuadrado se multiplica por 2 = 10 ceros.

Respuesta = $680.000.000.000 \text{ cm}^2$

Km^2	Km^2	Hm^2	Dm^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
68		00	00	00	00	00	

Reducir de inferiores a ~~superiores~~ superiores.

Reducir 9364 cm^2 a Hm^2 .

Km^2	Hm^2	Hm^2	Dm^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
		00	00	00	93	64	

Reducir 93647969 cm^2 a Hm^2 .

Km^2	Hm^2	Hm^2	Dm^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
		0	93	64	79	69	

$R = 0,93647969$.

Responde.

① Reducir 25 Hm^2 a dm^2

② Reducir 30 m^2 a Km^2

③ Marque con x la respuesta verdadera.

La unidad principal en las medidas agrarias es:

a) El Km^2

b) El Area

c) El m^2 .

④ Cuales ~~precuantas son~~ ^{las} dimensiones que se miden con las unidades de superficie.

⑤ De las siguientes unidades de medidas cuales son multiplos y cuales son submultiplos.

Hm^2 , mm^2 , dm^2 , Km^2 , cm^2 , Dm^2 .

GUIA DE APRENDIZAJE N.º2

Centro Educativo la Rotura.
Trabajo en casa.
Área: matemáticas.
Tema: Sistema métrico decimal.
Docente:
Estudiante:
Grado: Fecha:

Sistema métrico decimal.
Es un conjunto de pesas, medidas y monedas que tienen su origen en el metro.
Se llama métrico porque su base es el metro y decimal porque el orden de las unidades sigue la misma relación que la del sistema de enumeración.
Consta de 6 unidades o medidas.

1. Unidad de longitud.
2. Unidad de longitud.
3. Unidad de Volumen
4. Unidad de capacidad
5. Unidad de peso.
6. Unidad monetaria.

Unidad de longitud.
Su unidad principal es el metro, sirve para medir lo largo de una mesa, lo largo de una casa, etc.
Se divide en dos grupos. llamados múltiplos y submúltiplos.

Múltiplos del metro.
Son denominados magnitud grande; y son.

Decámetro	—	Dm	=	10m
Hectómetro	—	Hm	=	100 m
Kilómetro	—	Km	=	1000 m
Myriámetro	—	Mm	=	10000m

Submúltiplos del Metro.

Son denominadas magnitudes pequeñas; y son:

decímetro — $dm = 0,1m$

centímetro — $cm = 0,01m$

milímetro — $mm = 0,001m$

Reducción de Unidades de Longitud.

Múltiplos: Para reducir de mayor a menor, basta colocar ceros hacia la derecha en cada uno de los espacios desde la unidad dada, hasta la unidad indicada. Ej:

a) Reducir 5 Kilómetro a decímetro

Km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
5	0	0	0	0		

$R = 50.000$ decímetro.

Submúltiplos: Para reducir de inferior a superior basta completar con ceros hacia la izquierda desde la unidad dada hasta la unidad indicada. Ej:

Reducir 4cm a Km

Km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
0	0	0	0	0	4	

$R = 0,00004Km$

Responde.

- ① Reducir 60m a cm.
- ② Reducir 4 mm a Hm.
- ③ clasificar de las siguientes medidas cuales son múltiplos y cuales son submúltiplos.
 - a) mm, Km, Hm, Dm, dm, cm.
- ④ Marque con x la respuesta correcta.

la unidad de longitud sirve para.

 - a) pesar.
 - b) medir.
 - c) contar.
- ⑤ En la medida de longitud la unidad principal es:
 - a) litro
 - b) la libra
 - c) el metro

1) Datos generales.

Nombre EE: CER (Centro Educativo la Rotura)
Grado: 5°
Fecha de recibido:
Fecha de entrega:
Nombre del estudiante:
Objetivo de aprendizaje - Selecciono unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.



2) ¿Qué voy a aprender?

A continuación, estudiaremos un poco sobre el pensamiento métrico y los sistemas de medidas.

INICIEMOS

Te contare una historia.

Un día, Manuel usó sus pasos (en zancadas) para medir la distancia que había desde la sala de su casa hasta la cocina, la cual le da 10 pasos, posteriormente Manuel toma el metro con el que trabaja su padre y mide nuevamente esa distancia, la cual le da como resultado 10m.



En ese momento Manuel se dio cuenta que las medidas que usaban normalmente en casa eran casi exactas y se podían comparar con las que usaba en la escuela

- ✚ Diana jugaba un día con una porción de plastilina tomó una bola de gran tamaño, la cual poco a poco fue estirando y le dio forma de palillo, aunque le sorprendía un poco el hecho de que estaba haciendo, un palillo muy largo sin necesidad de usar más plastilina



¿Te imaginas cual es la razón por la que esto ocurre? Ayuda a Diana a encontrar una explicación.

- ✚ Pon tu mano sobre tu cuaderno, con los dedos totalmente estirados y traza la medida que representa tu palmo, o cuarta, así:



Posteriormente, mide con tu regla la marca que realizaste y describe en tu cuaderno, cual es la medida en centímetros, que tiene tu palmo.

- ✚ La jarra que usa Lina para preparar el chocolate familiar tiene una capacidad de 1L, si Lina agrega 300ml de agua a su jarra, y luego quiere agregar 500ml de leche para preparar su chocolate, ¿crees que el contenido total ha de caber en el recipiente?



Intenta resolver los ejercicios anteriores, solo con los conocimientos que tienes de pensamiento métrico



3) *Lo que estoy aprendiendo*

En esta oportunidad estudiaremos algunos elementos del pensamiento métrico, iniciemos



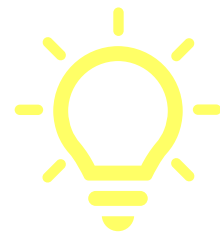
Sabías que...

La medida: se refiere a la comparación que existe entre una cantidad y otra, para conocer si el elemento que se pretende medir corresponde a esa magnitud. Se puede decir que, hacer una medición se basa en determinar o precisar ¿qué magnitud hay entre la dimensión o volumen de un elemento y una unidad de medida?

Te preguntaras ¿qué es magnitud?, ¿qué es unidad de medida?

No te preocupes, te cuento...

Una magnitud: es toda aquella propiedad que se puede medir. Como, por ejemplo: masa, peso, longitud, tiempo, temperatura, presión, entre otras más.



Las unidades de medida: se utilizan para medir la magnitud de un objeto, sustancia o fenómeno. El sistema internacional de medidas se basa en el sistema métrico decimal, y gracias a él podemos medir la masa, la capacidad, longitud, volumen, temperatura, tiempo e intensidad. Hoy nos vamos a centrar en las unidades de medida de masa, de longitud, y de capacidad.

- **Masa** (su unidad de medida es el gramo – g)
- **Longitud** (su unidad de medida es el metro – m)
- **Capacidad** (su unidad de medida es el litro – l)

Si hasta el momento no has comprendido, no te preocupes, avancemos un poco más

LA MASA

La unidad principal para medir la masa de un objeto es el gramo. Este tipo de medida se utiliza para medir objetos sólidos. Además del gramo, existen otras unidades de masa mayores y menores, que nos permiten expresarnos mejor cuando hablamos de cantidades más grandes o más pequeñas. Estas unidades de medida de masa son las siguientes:

Kilogramo (Kg)

Decigramo (dg)

Hectogramo (Hg)

Centigramo (cg)

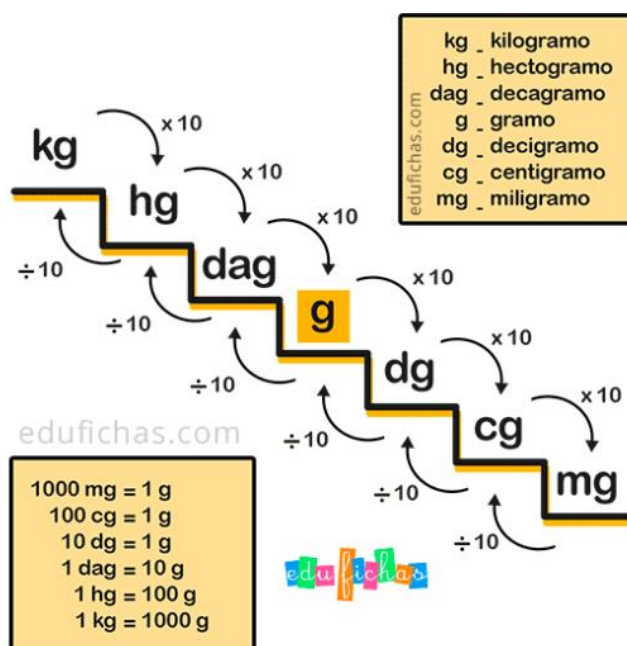
Decagramo (Dag)

Miligramo (mg)

Gramo (g)

Para convertir estas unidades podemos utilizar una tabla de equivalencias, o bien conocer la escalera de las medidas y multiplicar o dividir entre 10 el valor por cada peldaño que nos desplazemos. De esta forma, 1 Kilogramo serían 1000 gramos, porque habríamos “bajado” tres escalones, por tanto, hemos multiplicado por 1000.

Así:



LONGITUD

La unidad de medida principal de longitud es el metro. Utilizamos las medidas de longitud para medir distancias. Existen medidas mayores y menores que el metro, y su equivalencia va de 10 en 10 en la tabla. Para obtener estos valores y convertir una medida de longitud en otra equivalente, es necesario multiplicar y dividir de 10 en 10. Las unidades de longitud son las siguientes:

Kilómetro

Hectómetro

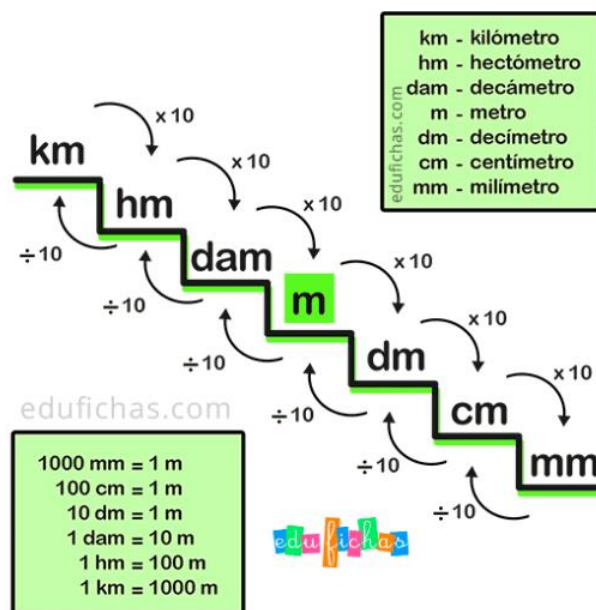
Decámetro

Metro

Decímetro

Centímetro

Milímetro

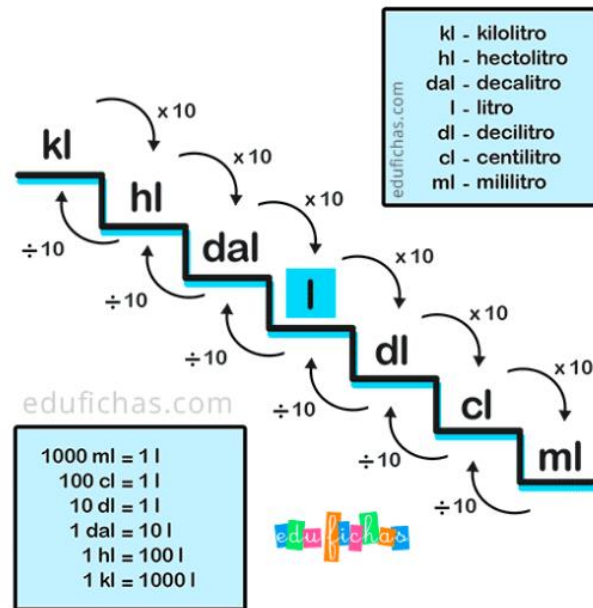


CAPACIDAD

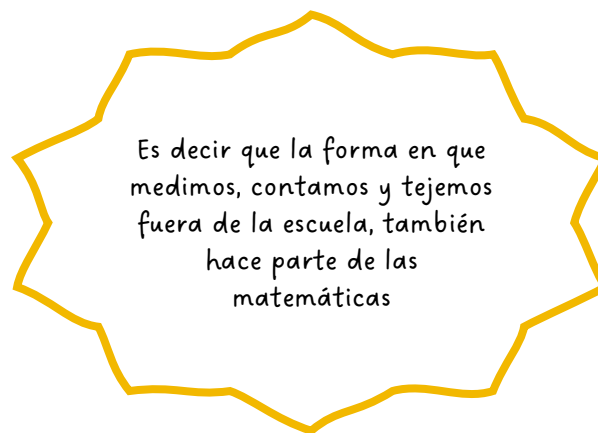
La unidad principal para medir la capacidad es el litro. Las unidades de capacidad se utilizan para medir líquidos. Dependiendo del tamaño, podemos utilizar una u otra unidad. Las unidades para medir la capacidad de un líquido son las siguientes:

- Kilolitro (Kl)
- Hectolitro (hl)
- Decalitro (dal)
- Litro (l)
- Decilitro (dl)
- Centilitro (cl)
- Mililitro (ml)

Para pasar de una a otra, al igual que las medidas de masa o de longitud, debemos dividir o multiplicar por 10, según sea la conversión.



Las anteriores unidades de medidas son conocidas como estandarizadas, pero podemos verlas reflejadas en las herramientas que usamos normalmente al trabajar con nuestros familiares, las cuales son conocidas como no convencionales.



Te presentare estas formas no estandarizadas y una forma de poder relacionarla con las unidades de medida que se presentaron anteriormente.

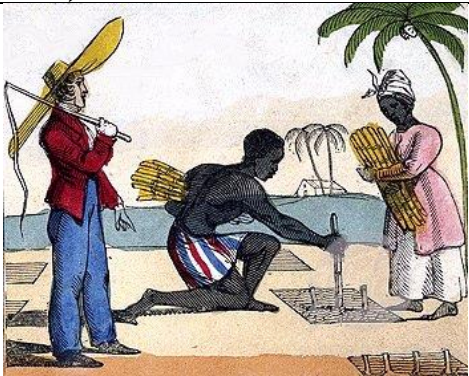
¿Por qué se llaman no convencionales?

Tienen este nombre porque son medidas que se realizan sin usar los patrones

estándar de medición, es decir las que vimos anteriormente.

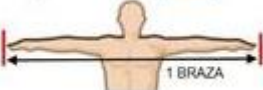
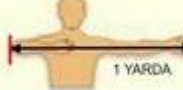
LA MASA O EL PESO

Tenemos

1) La brazada	2) El puño o puñado.
 No olvides que lo usamos para medir la cantidad de caña, leña, y otros productos que queramos vender en "ataos" grandes.	 Ten presente que este lo usamos cuando queremos medir objetos pequeños y en cantidades medianas
El grano	
	Recuerda que este se usa cuando queremos medir cantidades pequeñas, y en poca cantidad, normalmente es usado por los "mazamorreros" (mineros artesanales de la región)

LONGITUD

1. La pulgada	2. Cuarta
 este método lo usamos normalmente para distancias o medidas pequeñas, ej. la medida de los clavos que se usan para construir nuestras	 esta forma de medida también es usada comúnmente para distancias no muy grandes

casas.	
3. La braza	4. Yarda
 normalmente cuando compramos el nailon para los anzuelos con los que pescamos, el tendero usa esta forma de medida.	 al momento de empalmar los trasmallos, las boyas son puestas a una distancia que aumente la capacidad de flotar, y esta es una de las mejores opciones

CAPACIDAD

El barril	
	No olvides que el barril se usa comúnmente para añejar el guarapo (proceso de fermentación), el cual se obtiene de la caña y del cual posteriormente obtenemos el viche.

4) Practico lo que aprendí

Iniciemos a practicar lo aprendido, no te asustes, será muy fácil, no estarás solo.

- La abuela de Luisa le encargó comprar 2000g de pescado, al llegar al mercado, ella nota que don Roberto (el vendedor) no se encuentra, solo está su nieto el pequeño Juan. El niño le dice a Luisa que el no sabe cuánto son 2000g de pescado, pues solo sabe vender por kilogramos, sin embargo, Luisa debe llevar el pescado a casa. ¡Ayudemos a estos niños a solucionar su problema!

R// lo primero que debes saber es que debemos realizar el proceso de conversión usando las tablas que se mostraron en la parte superior.
Necesitamos convertir los gramos a libras para que Juan pueda venderle a Luisa.



Como necesitamos subir de g a Kg, tenemos que realizar un proceso de división. Tal como lo muestra la imagen.

Iniciemos:

Tomamos el 2.000 que son los gramos que necesita Luisa, y lo dividimos tres veces entre 10, tal como lo muestra la tabla.

$$2000 \div 10 = 200$$

$$200 \div 10 = 20$$

$$20 \div 10 = 2$$

Dividimos tres veces entre 10 y obtuvimos como ultimo resultado el número 2, por lo tanto, comprendemos que 2.000g, equivalen a 2kg.



ora, realiza las siguientes conversiones

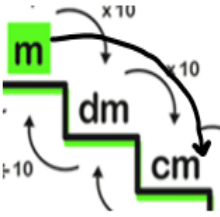
✓ 1.000 mg a g = R//

✓ 200 cg a g = R//

✓ 30 dag a kg = R//

- En la casa de Daniel se encuentra la puerta que vez a la izquierda. Esta puerta mide 2m de alto, el resto de madera que completa la pared tiene una medida de 60 cm. ¿Cuánto mide en total la pared?

Lo primero que debes saber, es que no podemos sumar los dos m y los 60 cm, pues son unidades de medidas diferentes. debemos tratar de llevarlo a una misma unidad de medida.



Entonces convirtamos todo en **cm**. Para ello usemos la tabla de longitud que tenemos en la parte superior.

Tomaremos la medida que no está en **cm** y la convertimos, en este caso vemos que es **2m**, como necesitamos bajar 2 escalones para llegar de **m** a **cm** entonces, sabemos que debemos multiplicar dos veces por 10, así: $2 \times 10 = 20$ y $20 \times 10 = 200$, esto significa que en **2m** hay **200cm**, pero aun no terminamos recuerda aun nos falta conocer la altura total de la pared.

Entonces, como la pared mide la puerta mas el espacio arriba de la puerta, sumaremos los 200 cm que mide la puerta y los 60 que mide la parte de arriba así.

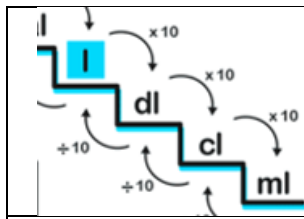
$$200 + 60 = 260 \text{ R// La pared, mide } 260\text{cm}$$



Ahora tu haz las siguientes conversiones.

- ✓ 20 dam a m
- ✓ 1 km a m
- ✓ 1 m a mm

El recipiente en que la abuela Elena conserva la miel tiene una capacidad de 10 litros, si ella vende 2000 ml, cuantos litros le quedan en su recipiente.



de la manera en que hemos realizados los ejercicios anteriores, resuelve este, usando la tabla de capacidad que se te ha presentado.

5) *Cómo sé que aprendí*

En esta sección vamos a demostrar lo que aprendimos en las secciones pasadas, para ello resolveremos todos los ejercicios ¡EXITOS!



1. usa el método de medida que prefieras, para conocer las dimensiones de tu cuaderno. Ahora expresa en centímetros las medidas que obtuviste.

R//

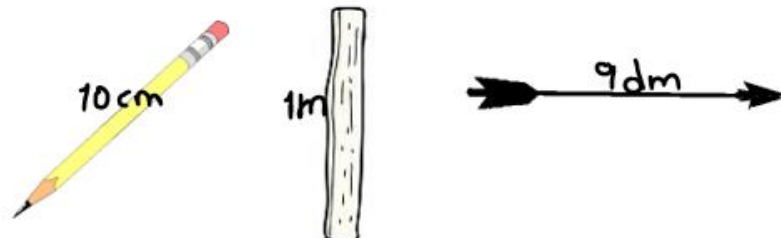
- 2.

¿Qué herramienta puedo usar si deseo conocer las medidas de mi mesa?

R//

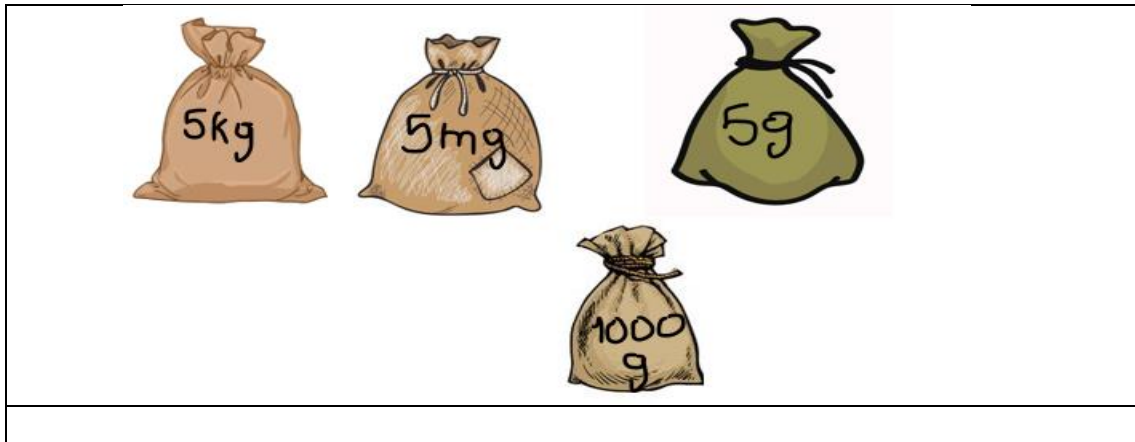
- 3.

¿Cuál de los siguientes objetos tienen mayor medida? ¿a qué magnitud pertenecen?



R//

4. ordena de mayor a menor los sacos según su peso. (para ello usa números de 1 a 5, donde 1, es el saco más pesado y 5 el saco más liviano)



5. En la escuela, la profesora le encargo a sus estudiantes que midieran el pequeño campo de juego que se encuentra frente al salón de clases, pero los niños no pueden usar metros ni reglas, solo lo deben hacer de manera no convencional.

¿Puedes darles a los niños unas ideas de cómo medir el campo de manera no convencional? ... ayúdalos un poco, te necesitan



R//

6.

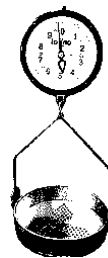
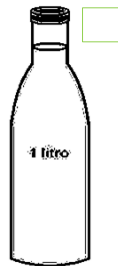
Ubica el numero correspondiente a cada objeto, según la forma de medición que consideres.

1) Masa (Kilogramos= Kg)

2) Longitud (Metro = m)

3) Tiempo (segundos= s)

4) Capacidad (Litros= L)



7.

¿Cuál de las siguientes opciones tiene mayor peso?



1 kg de algodón



1 kg de arroz



1 kg de acero

R//

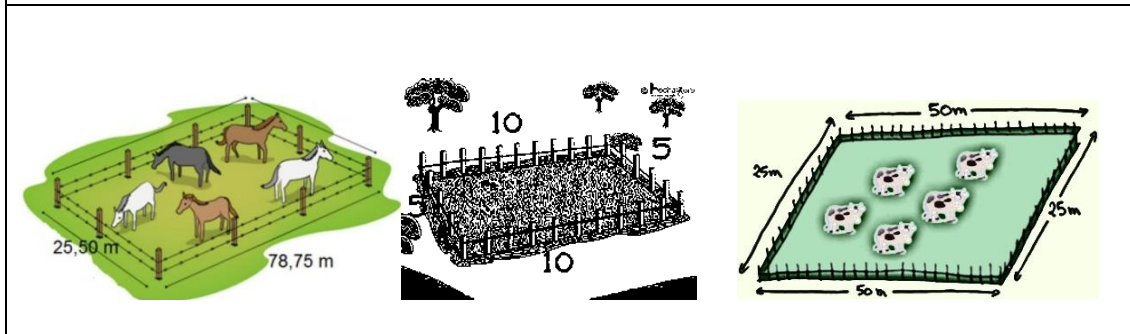
8. Doña Isolina, tenía 2 barriles de guarapo listos para ser destilados la semana próxima, en la mañana de hoy la creciente del río llegó hasta su "ramada" y ocasionó que uno de los barriles derramara 2 canecas de guarapo.

En total, ¿cuántos litros de guarapo se desperdiciaron?

NOTA: recuerda que una caneca, contienen 5 galones. Un galón, en nuestra región equivale a 4 litros

9.

Ordena los siguientes terrenos según su tamaño.



6) Qué aprendí



Ahora, es importante que me cuentes cómo te sentiste realizando estas tareas.
Para eso responde las siguientes preguntas

- ❖ ¿Comprendiste el tema que se presentó?
- ❖ ¿comprendiste cada una de las tareas que se te planteo?
- ❖ ¿fue fácil o difícil este proceso?
- ❖ ¿necesitaste ayuda para resolver las situaciones?
- ❖ ¿tuviste alguna dificultad con alguna situación específica?
- ❖ ¿Sientes que dominas formas de medir?
- ❖ ¿Tienes alguna recomendación para realizarle al elaborador de la guía?