

Desarrollo de la medición en el ámbito del cultivo del cacao

**Autor:
Ermides Bayona Salazar**

**Asesora del proyecto de Grado:
Blanca María Peralta Guachetá
Magister en Educación**

**Universidad Santo Tomas.
Vicerrectoría de Educación Abierta y a Distancia
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas
Ocaña-Norte de Santander
Febrero 2021**

Índice

1.	Contextualización histórica	1
1.1	Descripción de la sede.....	3
1.2	Descripción de las características físicas del territorio y los cultivos que se dan	4
1.3	Niños y niñas.....	5
2.	El cultivo del cacao (theobroma)	7
2.1	Regiones donde se cultiva el cacao	10
2.2	Aportes nutricionales del cacao.....	11
2.3	Propiedades del cacao natural	11
3.	Desarrollo de la estimación de la longitud	13
3.1	Cómo adquiere el niño la noción de longitud	15
3.2	Conservación de la longitud.....	15
3.3	Enseñanza de la estimación.....	15
3.4	Estrategias de estimación	16
3.5	Proceso de la medición.....	16
4.	Propósito General.....	¡Error! Marcador no definido.
5.	Diseño de la propuesta	18
6.	Construcción pedagógica de la propuesta educativa.....	19
7.	Conclusiones	25
8.	Recomendaciones.....	26
	Referencias.....	27

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Taxonomía del cacao	7
Tabla 2. Recolección de Cacao Teniendo en Cuenta La Cantidad De Kilos Por Palo	10
Tabla 3. Cantidad de Cacao en Kilos Teniendo en Cuenta la Cantidad de Mazorcas	10
Tabla 4. Diseño de la propuesta	18
Tabla 5. Que se evaluara en la sesión y las estrategias a usar.....	21
Tabla 6. Construcción pedagógica de la propuesta.....	22
Tabla 7. Que evaluara en la sesión y las estrategias a usar.	24

Lista de figuras

	Pág.
Ilustración 1. Zona del Catatumbo.	2
Ilustración 2. Casco urbano de san Calixto.	2
Ilustración 3.-Ubicación geográfica de San Calixto.	4
Ilustración 4. Curva que presenta la vida productiva del cacao:.....	8
Ilustración 5. muestra la forma como se siembra la planta de cacao.	9
Ilustración 6. Muestra los departamentos donde más se cultiva el cacao.	11
Ilustración 7. Propia muestra la forma y la cantidad de mazorcas de un palo de cacao.	11
Ilustración 8. Aporte nutricional del cacao desgrasado.	12

Dedicatoria

En inusual pensar que las cosas que alcanzamos, lo hacemos por nuestras propias fuerzas, pero hoy quiero dedicarles este triunfo a mis padres ya que en medio de la pobreza me pudieron dar estudio que fue el comienzo de mi carrera, también quiero dedicar a mi esposa e hijos (EDWARDR JHOSSEP Y ANDRES FELIPE), que supieron tener paciencia en las horas que no le pude dedicar a ellos.

Gracias a Dios por tener regalarme unos padres hermosos y un lindo hogar.

ERMIDES BAYONA SALAZAR

Agradecimiento

Es indiscutible la presencia de Dios en todo nuestros logros, de tal manera agradezco la oportunidad tan maravillosa de poder alcanzar este logro.

A mis padres ejemplo de honestidad y trabajo, que han dedicado sus vidas al servicio de sus hijos. A mi esposa por su apoyo y comprensión incondicional. Mil gracias.

ERMIDES BAYONA SALAZAR

Resumen

El diseño de la propuesta educativa surge de las necesidades observadas en el contexto del desarrollo del pensamiento métrico y sistemas de medidas en las escuelas y se basa en métodos de investigación cualitativa, que incluye investigación explicativa. Explorar en la reflexión y exploración de la relación entre la matemática y la realidad; descriptiva y explicativa, porque la investigación tiene como objetivo analizar los procesos utilizados por estudiantes y padres de familia en el aprendizaje y la enseñanza de conceptos relacionados con determinadas magnitudes, y sobre esta base, diseñar estrategias que permitan el establecimiento de indicadores de relación entre los conceptos involucrados en el desarrollo de ideas. Donde puede ser aplicada a los cultivos, mostrando que, si son importantes los procesos matemáticos, en este caso la medición, abordada desde las prácticas rutinarias del cultivo de cacao.

Palabras claves: Matemáticas, medición, cultivo de cacao.

Introducción

En el entorno escolar, la medición debe reflexionar sobre la relación entre las matemáticas y la realidad; muchos profesores de matemáticas no parecen tener esto en cuenta, porque en circunstancias normales, los estudiantes necesitan utilizar instrumentos complejos para el proceso de medición; ver en tareas de conversión de unidades, sin acercarse conceptualmente a la magnitud, y sin darse cuenta de la necesidad de medir.

La presente propuesta educativa pretende identificar los elementos teóricos y metodológicos de carácter didáctico en relación con la medida de magnitudes de longitud, que contribuyen al desarrollo de procesos de aprendizaje coherentes con los lineamientos curriculares y los estándares básicos de matemáticas vigentes en el país, relacionada a los insumos para los cultivos de cacao, mostrando que es importante el proceso matemático, en este caso la medición, abordada desde las practicas rutinarias de dicho cultivo.

Inicialmente, presento la historia de las matemáticas para identificar la construcción de conceptos matemáticos elaborados artificialmente, como el valor y su medida, para analizar los obstáculos epistemológicos que promueven la construcción de otros conceptos matemáticos.

Finalizando se sugieren situaciones didácticas que dan cuenta de los procesos de medición de longitudes y áreas, del reconocimiento de unidades y patrones de medida, y del cálculo y la estimación de cantidades de magnitud, aplicada a los cultivos de cacao mostrando la importancia de los procesos Matemáticos.

1. Contextualización histórica

El presente trabajo de grado corresponde a la sistematización de la experiencia de practica que se lleva a cabo en la escuela Aguachica del centro educativo San Juan del municipio de San Calixto, enmarcada geográficamente en la región del Catatumbo, territorio rico en producción agrícola y minera donde la población civil ha sido duramente golpeada por los diferentes grupos alzados en armas, que han llegado a la zona de la Gabarra tomando los municipios de Tibú y el Tarra, matando y torturando a los habitantes, todo se volvió un campo de batalla donde salir de la zona para salvaguardar sus vidas era la mejor opción, pero no todos corrieron con la misma suerte.

Pero esta historia que dejó muchos huérfanos y viudas, ha proseguido hasta nuestros tiempos, aunque ha cambiado su accionar y los intereses de la misma aún estamos sometidos por dos poderes, el gobierno que quiere maliciosamente y mostrando otros intereses, para no dar a conocer los verdaderas intenciones que es la explotación de las grandes extensiones de minas de carbón y se van sumergiendo en la zona mostrando que quieren guardar la soberanía del estado; y por otro las guerrillas que quieren mantenerse en el territorio, en la lucha de esos poderes quedamos en medio sufriendo adversidades e inclusive dejando nuestros sueños sin cumplir y metas por alcanzar.

Manifiesta un aparte del libro Catatumbo: “Memorias de vida y dignidad”. La limpieza social siempre ha estado presente en ellos las (guerrillas), siempre tienen como esa modalidad de hacer cualquier tipo de acciones con tal de mantener la comunidad libre de cualquier persona: atracadores violadores persona consumidora de algún tipo de alucinógeno (...) Ellos por decirlo así, era la autoridad. Allá una situación de problemas entre vecinos no se iba arreglar en la inspección de policía o con el personero. Lo arreglaba la guerrilla (entrevista a un hombre adulto, Ocaña, 2016).



Ilustración 1. Zona del Catatumbo. Fuente: Obtenido de <http://catatumbooufpo.blogspot.com/2017/09/ubicacion-geografica-del-catatumbo.html>

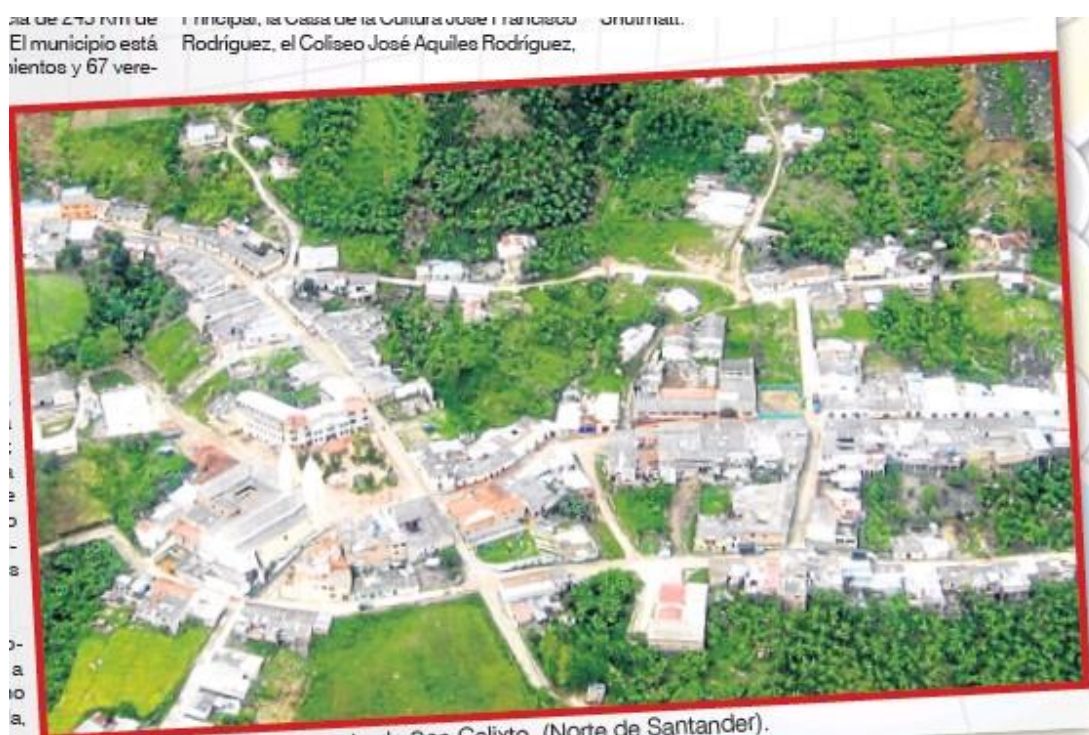


Ilustración 2. Casco urbano de san Calixto. Fuente: Obtenido de <https://www.pressreader.com/colombia/la-opinion-mundo-infantil/20171014/281496456510960>

1.1 Descripción de la sede

La sede educativa Aguachica

Está ubicada en la zona nororiental del municipio de San Calixto, norte de Santander, en una vereda que lleva su mismo nombre, esta sede pertenece al centro educativo San Juan, que colinda al norte con la sede educativa Salazar, al sur con la sede educativa de San Gil, al oriente con la sede educativa de la Laguna y al occidente con la sede educativa de Puente Real.

Debido a su área de influencia ubicación se encargan de los niños en los grados de cero a quinto de primaria en salones multigrado, donde los niños tienen que caminar hasta 1 hora, por caminos de herradura y en ocasiones por trochas, para poder llegar a la escuela. Debido a la distancia los niños tienen que madrugar y tomar su desayuno bien temprano y en ocasiones no alcanzan a desayunar por qué a esa hora no les da hambre.

La escuela está construida con diversos materiales como: bloques de cemento, pisos pulidos, techo de eternit, cuenta con un patio de recreo que no supera los 15 metros cuadrados, un salón de clases, una batería sanitaria mixta, un cuarto con cocina comedor que no supera los 10 metros cuadrados; la casa más cercana a la sede se encuentra a una hora de camino.

En esta vereda posee una tierra muy productiva, con grandes montañas y abundantes fuentes hídricas, sus principales productos son: la yuca, el plátano, el maíz, el frijol; pero por la falta de garantías del gobierno para vender sus productos los campesinos se han visto en la necesidad de optar por los cultivos ilícitos, siendo estos muy productivos en estas tierras.

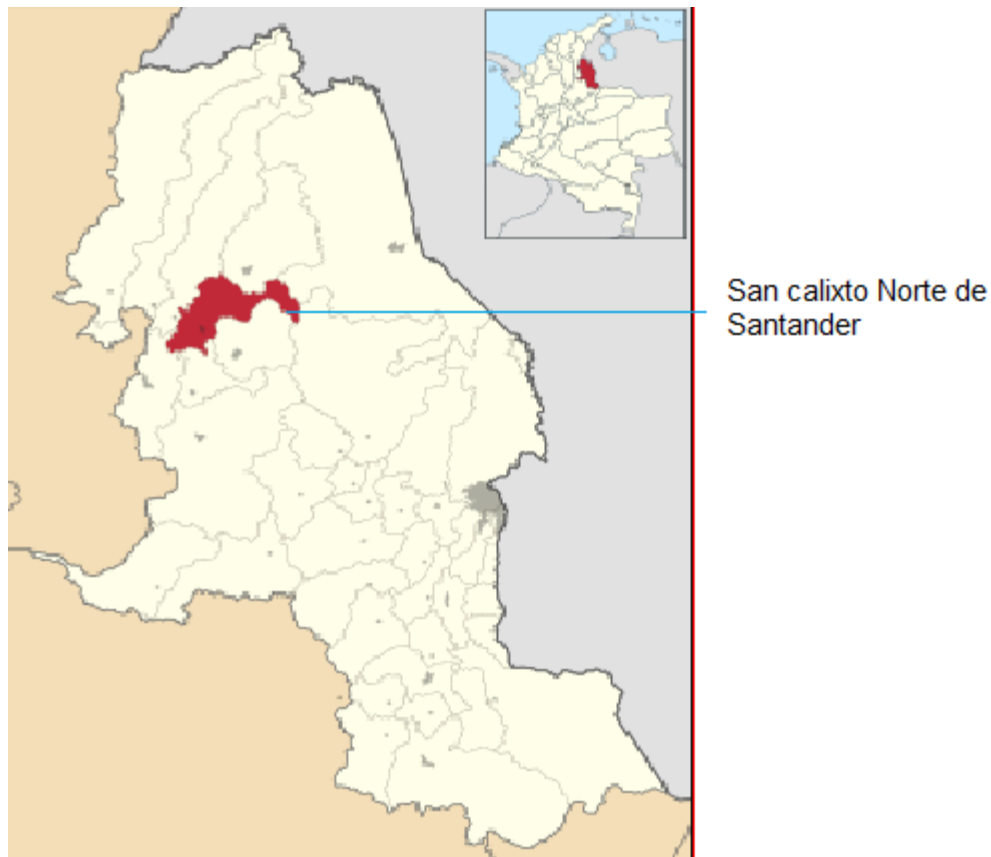


Ilustración 3.-Ubicación geográfica de San Calixto; fuente, tomada de

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/84/Colombia_-_Norte_de_Santander_-_San_Calixto.svg/250px-Colombia_-_Norte_de_Santander_-_San_Calixto.svg.png

1.2 Descripción de las características físicas del territorio y los cultivos que se dan

Las majestuosas montañas es una de las características más predominantes de la región de San Juan, por ser una zona montañosa la variedad de árboles es una de las riquezas naturales junto con las fuentes hídricas y sus ricas tierras fértiles, que son capaces de producir una gran variedad de productos agrícolas, en esta región existe variedad de relieve, como llanuras, valles y elevadas montañas y junto con ellas existe diversas especies de fauna.

Por ser una zona montañosa las vías de comunicación hacia la escuela y con los demás miembros de la comunidad lo hacen por medio de caminos de herradura y los más arriesgados meten las motos por los caminos.

Los cultivos allí predominantes y que se dan a menor escala son: el plátano, la yuca, el frijol, maíz; y en las partes más planas la ganadería, pero por el abandono del estado y los malos precios por productos de pan coger, han optado por los cultivos ilícitos siendo estos los que más ganancias económicas genera, tanto así que es muy difícil encontrar un sembradío de otro producto diferente.

Si hacemos un recorrido por todas la veredas y hogares que componen esta hermosa región podemos evidenciar el descontento agrícola en todos sus habitantes ya que viven en unas tierras muy productivas, tales productos no tienen ningún valor para los comerciantes, pero no es tan solo esta problemática, es tanta la cultura de los cultivos ilícitos que las personas optan por comprar en otras partes lo que la tierra en esa región produce.

Son muchas las características que podemos destacar de esas tierras que las hacen tan ricas productivamente, como el clima, ya que es una zona cálida, y las espesas montañas donde muy poco han sido explotadas.

1.3 Niños y niñas

Para escuela rural hay en matrícula 5 niñas y 12 niños para un total de 17 estudiantes registrados, con edades que oscilan entre los 5 y 14 años. Se encuentran en nivel 1 y 2, sus viviendas están construidas en tablas, piso de tierra; y otras con paredes apisonadas y piso en cemento rústico.

Para llegar a la sede educativa y recibir sus clases los niños deben recorrer grandes trayectos de camino de herradura y otros por trochas, que el rastrojo tapa la visibilidad, hacen un recorrido de treinta 30 minutos los más cercanos y los más lejanos entre una hora y cuarenta minutos. Por ser una zona de temperatura caliente hay un peligro que amenaza sus vidas que son las serpientes. En cuanto a esto en el año 2019 fue mordida una de niña de 6 años, que debido al veneno, la niña perdió la movilidad y su habla, pero con terapias se está recuperando. Aunque es posible observar motivación por aprender, los jóvenes no continúan

sus estudios secundarios, a sabiendas que el centro educativo cuenta con dos sedes con el modelo educativo del post primario.

2. El cultivo del cacao (*Theobroma*)

La semilla de cacao es un grano fermentado y secado del (*Theobroma cacao*) a partir del cual se sustraen la manteca y sólidos del cacao. Estos granos son la esencia del chocolate, incluye una variedad de platos y comidas entre los países de América Central como por ejemplo el téjate y el mole. La cubierta del cacao que es donde se halla la fruta tiene una textura rugosa de unos 3 cms aproximadamente (puede variar según el origen y variedad). Esta contiene una pasta dulce y mucilaginosa denominada baba del cacao en Sur América) (Zipperer, 1902).

Tabla 1. *Taxonomía del cacao*

TAXONOMÍA DEL CACAO	
Nombre Científico:	<i>Theobroma cacao</i>
Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Dilleniidae
Orden:	Malvales
Familia:	Malvaceae
Tribu:	Theobromeae
Género:	Theobroma
Especie:	Theobroma cacao L.

Fuente: Urtubes, D. Gallo M. et al (s. f.). Cacao: Historia, economía y cultura. Ediciones Tlacuilo.

El árbol del cacao es de hoja constante o perenne y su tronco es bastante delgado. Alcanza una altura de 4 a 8 metros y un su diámetro es de 5 a 20 centímetros. Su raíz

principal se adentra a varios metros sobre la superficie del terreno. Las hojas son de estructura delgada, de un verde oscuro brillante, de forma alterna, su base es ovalada y la punta prolongada, estas miden de 7 a 8 centímetros de ancho y de 20 a 35 centímetros de largo.

Sus flores son pequeñas de un color amarillo pálido a rosa que forma racimos y surgen del tronco. Este crecimiento desde el tronco o las ramas es inusitado en las variedades de árboles. Su fruto son unas cubiertas o vainas de color rojo a marrones, de aspecto cilíndrico y este constituido de varias semillas y la pulpa es gelatinosa (BioEnciclopedia, 2015)

El ciclo de vida del árbol del cacao es de aproximadamente 100 años, aunque su mayor productividad no sobrepasa los 40 años, no hay una categoría de vida útil que se tome como referencia para las zonas cacaoteras, ya que va a depender de múltiples factores como: el clima, el suelo, el germoplasma, los precios, en lo anterior sirve como referencia para tener una curva evolutiva en el rendimiento de esta planta. La producción del fruto comienza de dos a cuatro años, su rendimiento es dado entre los ocho y diez años, y los once – quince años se estabiliza la producción y es mantenida hasta los dieciséis y su productividad hasta los treinta – treinta y cinco años (ilustración 3), (Aguilar, 2020).

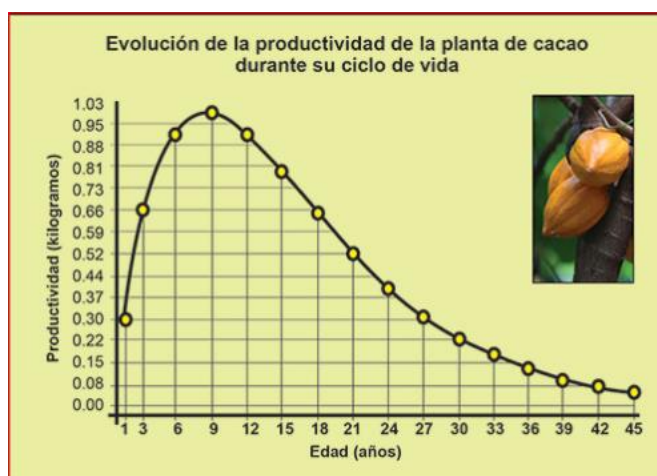


Ilustración 4. Curva que presenta la vida productiva del cacao: fuente: obtenido de <https://www.catie.ac.cr/nicaragua/es/76-cuanto-cacao-produce-un-arbol-en-toda-su-vida.html>

Hay dos maneras de sembrar el cacao un de forma cuadrada y la otra triangular (ver ilustración 4), esto varía según el terreno donde se va a establecer el cultivo y el punto de vista del productor, si el terreno es rocoso no se pueden usar medidas precisas, se recomienda utilizar la variedad de clon o injerto un espacio de seis metros entre plantas y otros de igual medida entre los surcos, sembrando así 280 plantas por hectárea y las plántulas dadas por semillas se siembran a tres metros entre plantas y tres metros entre los surcos para un total de mil plantas por hectárea.

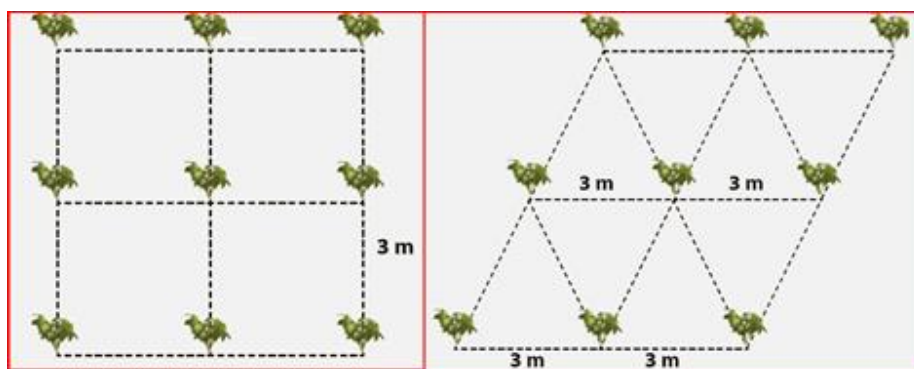


Ilustración 5. muestra la forma como se siembra la planta de cacao Fuente: obtenido de <https://www.catie.ac.cr/nicaragua/es/76-cuanto-cacao-produce-un-arbol-en-toda-su-vida.html>

Para establecer la productividad del cacao se tiene en cuenta el número de mazorcas recolectadas, por ejemplo, para un kilo de cacao en proceso de secado y fermentado se requiere aproximadamente de veinte a veintiuno mazorcas (en buen estado). (Ver tabla 2 y 3). Para tener un análisis de productividad del cultivo del cacao hay llevar un registro estadístico de diversos años, de cada año hasta lograr la máxima producción, esto lleva un periodo entre nueve y once años, si en la cosecha se produce entre uno y dos kilos por árbol, o 1000 a 2000 kilos por cada hectárea, se denomina que el cultivo es rentable. (Diseño y establecimiento del cacao).

Tabla 2. *Recolección de Cacao Teniendo en Cuenta La Cantidad De Kilos Por Palo*

<u>Cantidad de palos de cacao por corte</u>	<u>Cantidad de kilos por palo de cacao</u>	<u>Cantidad de kilos por corte</u>
200 palos	3 kilos aproximado	600 kilos
1000 palos	3 kilos aproximado	3000 kilos
1500 palos	3 kilos aproximado	4500 kilos

Nota:

Fuente: Autor de la investigación

Tabla 3. *Cantidad de Cacao en Kilos Teniendo en Cuenta la Cantidad de Mazorcas*

Fuente: Autor de la investigación

<u>Cantidad de palos por corte</u>	<u>Cantidad de mazorcas</u>	<u>Cantidad de kilo por palos</u>	<u>Cantidad de kilos total</u>	
			x 18 M	x 20 M
200 palos	60 M	3.33 kilos	666.6	600
1000 palos	60 M	3.33 kilos	3.333	3000
1500 palos	60 M	3.33 kilos	5000	4500

Nota

2.1 Regiones donde se cultiva el cacao

De acuerdo con un estudio realizado por SIC (superintendencia de Industria y Comercio) el cultivo del cacao se siembre casi en todo el territorio colombiano, pero su mayor concentración se da en cuatro zonas agroecológicas que abarcan; los valles interandinos secos, la montaña santandereana, zona cafetera marginal y el bosque húmedo tropical. A pesar de la productividad que ofrece las tierras colombianas, Fedesarrollo afirma “que el grano del cacao no se han adoptado las protecciones requeridas por el medio de aranceles” (Marulanda, 2017)

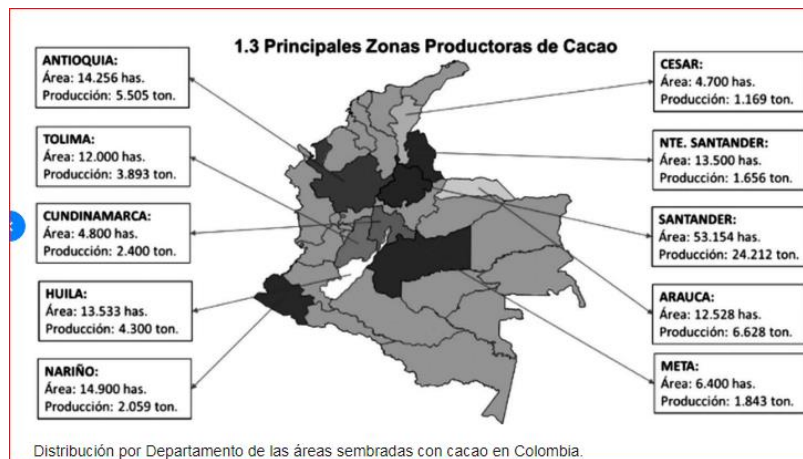


Ilustración 6. Muestra los departamentos donde más se cultiva el cacao. Fuente obtenido de

https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Distribucion-por-Departamento-de-las-areas-sembradas-con-cacao-en-Colombia_fig7_341051482

Ilustración 7. Propia muestra la forma y la cantidad de mazorcas de un palo de cacao. Fuente: Autor de la investigación

2.2 Aportes nutricionales del cacao



El cacao es la bebida por naturaleza muy usado por las personas en la región, y por tradición cultural se toma cuando las mujeres están criando porque es muy energético, y proporciona a las madres lactantes que aumente la producción de leche materna. El cacao natural posee propiedades muy beneficiosas para la salud.

2.3 Propiedades del cacao natural

Tiene alto valor nutritivo y es rico en antioxidantes. Con múltiples beneficios para la salud:

Reduce la tensión arterial

Reduce el “colesterol malo” (LDL)

Ayuda a estimular las defensas

Reduce las pérdidas leves de memoria

Retrasar la progresión de la arterioesclerosis

Controla el sobrepeso

Proteger la piel de los rayos ultravioleta

Reducir el riesgo de padecer diabetes

En su mayoría la producción obtenida, es llevado el comercio muy rara vez lo utilizan de forma artesana, pero los diferentes derivados como es el chocolate. Los nutrientes aportan la energía requerida para los procesos internos del organismo, para conservar la temperatura constante del cuerpo y poder realizar las actividades cotidianas. El chocolate contiene: 35 % de fibra, 23 % proteínas, 6 % minerales, 14 % hidratos de carbono y 22 % otros componentes (Observatorio del cacao, 2016).



Ilustración 8. Aporte nutricional del cacao desgrasado. Fuente: obtenido de <http://www.observatoriodelcacao.com/cualidades/>

3. Desarrollo de la estimación de la longitud

Desde la antigüedad, los humanos necesitan medir, pero el problema es la diversidad de medidas existentes, la primera de las cuales es como todos sabemos, este es el código real de la civilización egipcia. Durante este período la Revolución Francesa inició el sistema decimal, que es una gran mejora que se utilizaba para organizar todas las monedas existentes y promover métricas. Para cualquiera que adoptara este sistema. Un ejemplo de este concepto es la estatura del niño y las etapas por las que debe atravesar este alcance de la conservación de la longitud. En el aula un aspecto muy descuidado de la enseñanza es el de la medición, que es fundamental para asegurar que los estudiantes obtengan información de interiorización completa de la longitud.

Necesitamos usar esta medida en nuestra vida diaria. Uno de los aspectos más importantes de la educación de nuestros estudiantes. Es ayudar a solucionar este problema, especialmente uno de los aspectos más importantes que tiene con la estimación que este es uno de los temas tabú en la educación primaria, En algunos casos, los profesores tienen bajas calificaciones para la asignatura. Las diferentes etapas por las que pasa el niño al llegar totalmente a las partes que componen la magnitud de la longitud: tamaño y distancia.

Durante muchos siglos el estudio de la matemática se ha convertido en el “dolor de cabeza” de los estudiantes y de las personas que la requieren se escucha decir, “el que inventó la matemática estaba loco” o “para que nos puede servir en la vida aprender matemáticas”, pero en este estudio se quiere resignificar la importancia de los procesos matemáticos en la vida rutinaria de las personas. Como lo muestra Adoración Ruiz Morales “La disciplina de las matemáticas es esencial para el desarrollo cognitivo e intelectual de los infantes ya les ayuda a desarrollar la lógica, a razonar sistemáticamente y a disponer su mente acondicionada para el pensamiento, la crítica y la abstracción” (Morales, 2019) .

Con esta propuesta quiero apuntar, que las matemáticas se aprendan a través de las actividades diarias, aprovechando la característica de agrícola del centro educativo San Juan sede Aguachica. Es mi intención poder desarrollar la estimación de la medida longitud en el proceso de cultivo del cacao.

Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo está vinculado con el conocimiento: es el desarrollo por el cual se aprende a emplear la memoria, la resolución de problemas, la percepción, el lenguaje y la planificación, como ejemplo: comprende funciones avanzadas y únicas en cada persona y se entiende a través del aprendizaje y la experiencia (Luján, 2016).

El pensamiento de medición no se puede llevar a cabo sin un sistema de medición, y la medición no se puede perfeccionar sin un sistema de símbolos. Al final: Es importante identificar un conjunto de unidades de medida para cada cantidad diferente presente en un sistema de unidades dado. La investigación sobre la magnitud muestra que el pensamiento de medición no se limita a las matemáticas, sino que también se extiende a las disciplinas científicas y sociales, así como a las habilidades cívicas. Históricamente, el pensamiento de medición se perfecciona con la mejora de las unidades de medición de longitud. Este concepto y proceso de pensamiento se refiere a la comprensión general de las personas de la magnitud y la cantidad, su medición y el uso flexible de los sistemas de medición en diferentes situaciones (Pérez, 2019).

La medición es un proceso en el cual se compara la medida de un objeto o elemento con la medida de otro, con valores numéricos o dimensiones, utilizando diferentes herramientas y procedimientos.

Para comparar las medidas se utiliza un patrón elegido con otro objeto que tenga una condición física parecida, para así, saber cuántas veces está el patrón en esa magnitud.

3.1 Cómo adquiere el niño la noción de longitud

Para comprender completamente el concepto de longitud, debe referirse a los dos aspectos diferentes que resultan de esto: tamaño y distancia. Se entiende que el tamaño está vinculado al objeto relleno. Sin embargo, la distancia no se refiere a objetos, sino al espacio vacío. Entre dos de ellos. De hecho, la longitud entre dos objetos es su distancia. El concepto de distancia no es solo para comprender la medida de longitud también se utiliza en la construcción del propio espacio.

Según Piaget, existen dos problemas con el desarrollo psicológico del concepto el cambio de la distancia de los niños: conservación de la distancia y la simetría de los niños. Hasta los 6 años, todos los niños creen que si para los otros dos, la distancia entre los objetos iniciales disminuye. En consecuencia, hasta que se obtenga el concepto correcto de distancia el concepto de línea recta tarda unos 7 años.

3.2 Conservación de la longitud

Se deben considerar dos aspectos al desarrollar esta idea: Mover y mantener después de la deformación. En la primera etapa, la longitud de la línea (ya sea recta, curva o poligonal) no se evalúa en función de su forma, pero se consideran sus condiciones extremas. También en esta etapa, El niño no considera el movimiento a lo largo de la línea, se mueve a lo largo de la línea es más largo que la curva, la longitud de referencia. La conservación se pierde inmediatamente después de que cambia la forma de un objeto.

3.3 Enseñanza de la estimación

El valor estimado se define como "el juicio de valor del resultado de la operación medición numérica o cuantitativa basada en circunstancias específicas. (Segovia et al., 1989). La cantidad estimada es el proceso de obtención de una medida sin herramientas, es decir, subjetivamente la medida del objeto.

3.4 Estrategias de estimación

Segovia et al. (1989) distinguen dos tipos de estrategias de estimación:

Comparar. Es el aspecto fundamental de la estimación y existe en todas sus actividades, por lo que podemos decir que la estrategia es una de comparación cuando solo se aplica, es decir, los objetos se comparan, objetos estimados basados en un cierto número de objetos de referencia algunas cantidades las has internalizado. Ejemplo comparativo: Para estimar la altura de la puerta, compárela con la altura de una persona. Sepa que tiene 1,85 m de altura.

Descomposición / reorganización. Cuando hay Estima la cantidad de partes diferentes. Ejemplo de descomposición: Para estimar la longitud del automóvil en metros, puede usar la distancia La subdivisión entre puerta y puerta.

3.5 Proceso de la medición.

El proceso de medición busca distinguir objetos, fenómenos o características para clasificarlos, este proceso requiere de ciertos principios.

Debe ser válido. Deben existir formas de demostrarlos y verificarlos la forma como se realizó la medición.

Debe ser fiable. La medición debe ser aplicable en varios casos, y debe proporcionar lo mismo en cualquier lugar.

Debe ser preciso. Debe contener los mínimos errores, por lo tanto se debe utilizar herramientas o instrumentos de medición fieles.

Para lograr una medición lo más exacta posible se debe tener en cuenta las siguientes características.

Emplear las herramientas adecuadas; esto nos demuestra que para todas las mediciones tiene su propia herramienta, si se quiere medir longitudes se debe emplear una cinta métrica, si se quiere medir la velocidad se debe utilizar el velocímetro, y así se debe tener en cuenta la medición que se vaya a comparar.

Reducir los errores; es muy común dar por hecho las cosas, por lo tanto, es importante ser muy concreto en lo que se quiere comparar.

Repetir la mayor cantidad de veces; esto nos lleva a tener un resultado más confiable y preciso.

4. Diseño de la propuesta

Propósito General

Desarrollar la estimación de la medida longitud en el proceso de cultivo del cacao, en el centro educativo de San Juan sede Aguachica del municipio de San Calixto

Tabla 4. *Diseño de la propuesta*

<p>Estudiante en formación: Ermides Bayona Salazar Tutora Nacional: Blanca María Peralta Área Curricular: Matemáticas Propósito General Abordar la fase de interiorización con los niños y niñas a partir de la observación y descripción de las características naturales del cacao, donde se tendrá en cuenta la: forma de la mazorca de cacao. Tamaño de la mazorca. Cantidad Distancia. Concepto muy importante para tener en cuenta es la participación de los estudiantes.</p>	<p>Lugar: C.E.R San Juan Sede Aguachica Población: Niños, niñas y padres de Familia Tema: La medición Propósito de la Sesión: La propuesta que se plantea para este trabajo de grado, está apoyada de estrategias para el desarrollo de la medición el cual el niño debe comprender y manejar. En la 1° sesión el propósito es abordar la fase de observación de cada una de las características del cultivo del cacao, para detectar. Similitudes, Tamaños y Congruencias en los objetos</p>
--	---

Fuente: Autor de la investigación

5. Construcción pedagógica de la propuesta educativa

Plan de trabajo 1 sesión

Para esta sesión se inicia con un saludo a los estudiantes, se hace un breve relato del porqué, la vereda lleva por nombre de Aguachica. Se exploran los saberes que los niños tienen acerca del cacao, indagándolos ¿Qué conocen ustedes acerca del cacao?, luego se procede a salida a campo a realizar la observación, para identificar las características propias del cacao, para describir las similitudes, tamaños y así mismo cuáles frutos están listos para cosechar y posteriormente regístralas.

Para realizar esta actividad formamos grupos de 4 y 5 personas con estudiantes de diferentes grados, para que cada grupo tome apuntes en las tablas previamente diseñadas; con estos mismos grupos realizaremos el juego de sacar parejas con las imágenes de objetos representativas del producto.

EL docente para este juego tendrá en cuenta el tamaño de las mazorcas, árbol con igual cantidad de mazorcas, la pulpa de cacao, un lote de cacao, el desperdicio del cacao.

Se les dará las indicaciones para tener en cuenta en el juego de los objetos

Un integrante de cada grupo alza del piso dos objetos para tratar de hacer parejas.

Si logra sacar parejas continuara alzando objetos, hasta que no se equivoque.

Si no logra sacar parejas pasara al siguiente grupo que realizara lo mismo.

El equipo ganador es el logre sacar más parejas.

El grupo que saque menor cantidad de parejas pagara penitencia, que consiste en responder unas preguntas previamente realizadas y fijadas en un cartel.

Con este juego se pretende despertar el interés por descubrir y explorar el conocimiento, y asimilar la medición al comparar los diferentes objetos.

Fase 1. Consideración de la medición

Las preguntas que se realizan al grupo que pierda el juego

¿Qué tuvieron en cuenta de los objetos para saber que eran parejas?

¿Cuáles son los órganos de los sentidos que utilizaron para comparar los objetos?

¿Se puede utilizar un metro para encontrar las similitudes de los objetos?

Fase 2: Ordenación de una magnitud.

El docente ordenara en forma desordenada los diferentes objetos, de manera que, a la hora de explicarles a los niños, puedan interiorizar las diferentes características tenidas en cuenta para poder realizar las diferentes medidas, y poder organizar de forma correcta las diferentes parejas.

Forma de los objetos

Tamaño de los objetos

Cantidad de los objetos

Distancia de los objetos

El color de los objetos

Que evaluará en la sesión y las estrategias a usar:

Durante la primera sesión se tendrá en cuenta:

Tabla 5. *Que se evaluara en la sesión y las estrategias a usar*

PROPÓSITOS DE LA SESIÓN	QUE EVALUAR CATEGORÍAS POR EVALUAR	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE EVIDENCIAS	EVIDENCIAS POR RECOLECTAR
Abordar la fase de interiorización con los niños y niñas a partir de la observación y descripción de las características naturales del cacao, donde se tendrá en cuenta la: forma de la mazorca de cacao. Tamaño de la mazorca. Cantidad Distancia. Concepto muy importante para tener en cuenta es la participación de los estudiantes.	Categoría: observación Se tendrá en cuenta las percepciones que tendrán los niños al observar y manipular el palo y los frutos de cacao. Categoría: describir La descripción será una constante en el transcurso de la sesión, ya que el niño permanentemente debe relatar lo que observa de forma, tamaño, distancia en el cultivo de cacao.	En toda la sesión y en ambas categorías: Preguntas y respuestas Dibujos Juego encontrar parejas.	Cámara o celular para tomar fotos, videos y audios. Hojas de bon	Respuestas dadas por los niños. Participación en el juego.

Fuente: Autor de la investigación

Tabla 6. *Construcción pedagógica de la propuesta*

<p>Estudiante en formación: Ermides Bayona Salazar</p> <p>Tutora nacional: Blanca María Peralta</p> <p>Área curricular: Matemáticas</p> <p>Propósito general: Identificar las formas como están sembrados los palos de cacao y la distancia entre los mismos e identificar la cantidad de mazorcas que produce cada palo de cacao para predecir la cantidad en todo el lote. Para eso se tiene en cuenta la conversión de unidades a metro.(Patrón)</p>	<p>Lugar: C.E.R San Juan Sede Aguachica</p> <p>Población: niños y niñas de 5 a 14 años</p> <p>Tema: La medición</p> <p>Propósito de la sesión 2: En la segunda sesión se busca estimar las formas como están sembrados los palos de cacao, las distancias entre ellos y la cantidad de mazorcas por cada palo. Para luego sacar un promedio de mazorcas por cosecha. Teniendo en cuenta el metro, y cantidad en unidad.</p>
<p>Fuente: Autor de la investigación</p>	

Plan de trabajo para la segunda sesión.

Para la segunda sesión se inicia con un saludo a todos niñas y niños, elevando una oración al todo poderoso, felicitándolos por el trabajo de la primera sesión y hacer un repaso de la primera sesión.

Posterior a esto la docente hace algunas medidas de objetos que tengamos a la mano, como cuaderno, lápiz, borrador, lapicero y la estatura de sus compañeros.

Para afianzar más los conceptos se procede a dirigir un conversatorio, permitiendo las preguntas de los estudiantes a los demás compañeros y al docente, y el docente a sus estudiantes. Haciendo retroalimentación de las respuestas.

¿Ustedes se han puesto a pensar a que distancia siembran los cultivos sus papas?

¿Por qué lo siembran a esa distancia y no a otra distancia?

Después se permite convertir los datos obtenidos a metros, apoyándose de los objetos anteriormente utilizados.

Finalizada esta fase 2 se procede a realizar el juego de ¿quién quiere ser millonario?, para este juego se procede de la siguiente forma.

Llevar capsulas con preguntas adentro, retomando los mismos grupos

Se toman los mismos grupos de la primera sesión.

Se elaboran preguntas tanto de la primera sesión como de la última.

Se toma la ayuda de 50/50, donde la mitad de las opciones de respuestas son eliminadas.

Tabla 7. *Que evaluara en la sesión y las estrategias a usar.*

PROPÓSITOS DE LA SESIÓN	QUE EVALUAR CATEGORÍAS POR EVALUAR	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE EVIDENCIAS	EVIDENCIAS POR RECOLECTAR.
Identificar las formas como están sembrados los palos de cacao y la distancia entre los mismos e identificar la cantidad de mazorcas que produce cada palo de cacao para predecir la cantidad en todo el lote. Para eso se tiene en cuenta la conversión de unidades a metro.(Patrón)	Categoría de comparación: es una herramienta esencial de identificar los objetos a medir y compararlos con el patrón (metro) Categoría de conversión: Se trabajará después de que los estudiantes tengan claro los conceptos de los objetos medidos por parte de los niños.	El manejo de las herramientas de medición en este caso el metro. La distinción del patrón para poder medir distancia. La participación	Cámara fotográfica o telefono celular. Registro de las actividades propuestas en la sesión.	Fotos y videos de las actividades. Ejercicios de conversión.

Fuente: Autor de la investigación

6. Conclusiones

Con la información mostrada en este trabajo escrito podemos darnos cuenta de la importancia que, para el currículo en el área de las matemáticas en Colombia, especialmente en el campo de la medición, permite la creación de un método para integrar dinámicamente los procesos, donde el estudiante se apropie de los conocimientos de una forma significativa.

Es muy importante poder destacar la matemática en cualquier actividad de la vida rutinaria del estudiante, para que pueda encontrar la aplicabilidad de los diferentes conceptos, y así poder quitar esos tabúes con el aprendizaje de la matemática.

Es importante crear en el estudiante un dinamismo de exploración, de conocer, de experimentar a través de la observación directa con lo que más está relacionado, y que a diario esta interactuando.

Las acciones de estimación son muy frecuentes y útiles en las actividades que realizamos cotidianamente. La mayoría de las personas realizan estimaciones y pueden llegar a ser verdaderos expertos en estimar en determinados contextos. Por consiguiente, esta habilidad de estimar se adquiere por ensayo y error, con lo cual no hay que tener en cuenta la diferencia de la medida real con la estimada, sino potenciar que el niño la utilice sin ningún miedo.

7. Recomendaciones

Teniendo en cuenta que la economía de la zona es netamente agrícola, recomiendo incorporar prácticas pedagógicas que tengan que ver con el cultivo de la tierra, teniendo como base el razonamiento, la reflexión surgida de las mismas actividades de los estudiantes.

De la misma manera que puedan salir egresados con amor por la zona, llevando en sus pensamiento las grandes riquezas agrícolas de la región, para de esta manera fortalecer el campo colombiano con nuevas ideas de cultivo que tanto hace falta al campesino.

Referencias

- Aguilar, L. O. (2020). *Cuánto cacao produce un árbol en toda su vida*. Obtenido de <https://www.catie.ac.cr/nicaragua/es/76-cuanto-cacao-produce-un-arbol-en-toda-su-vida.html#:~:text=No%20obstante%2C%20se%20puede%20trazar,hasta%20los%2030%2D35%20a%C3%B1os>.
- BioEnciclopedia. (2015). *Cacao*. Obtenido de <https://www.bioenciclopedia.com/cacao/#:~:text=Theobroma%20cacao-,Informaci%C3%B3n%20y%20caracter%C3%ADsticas,chocolate%2C%20as%C3%AD%20como%20otros%20productos>.
- cacamovil, (s.f). *Diseño y establecimiento del cacao*. Obtenido de <https://www.cacamovil.com/guia/2/contenido/seleccion-variedad-y-material/#:~:text=De%2020%20a%2021%20Mazorcas,21%20se%20considera%20como%20bueno>.
- Luján, I. (2016). *El desarrollo cognitivo: Las fases de Piaget*. Obtenido de [https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiques-especificques/es/blog/desarrollo-cognitivo-fases-piaget-1285958572212/GasetaRecerca.html?id=1285960943583#:~:text=El%20desarrollo%20cognitivo%20es%20el,del%20aprendizaje%20y%20la%20experiencia.&text=Marulanda,S.\(2017\).Colombia%20se%20caracteriza%20por%20el%20cultivo%20de%20cacao%20criollo,%20forastero%20e%20h%C3%ADbrido%20o%20trinitario](https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiques-especificques/es/blog/desarrollo-cognitivo-fases-piaget-1285958572212/GasetaRecerca.html?id=1285960943583#:~:text=El%20desarrollo%20cognitivo%20es%20el,del%20aprendizaje%20y%20la%20experiencia.&text=Marulanda,S.(2017).Colombia%20se%20caracteriza%20por%20el%20cultivo%20de%20cacao%20criollo,%20forastero%20e%20h%C3%ADbrido%20o%20trinitario).
- Marulanda, S. (2017). *Colombia se caracteriza por el cultivo de cacao criollo, forastero e híbrido o trinitario*. Obtenido de <https://www.legiscomex.com/Documentos/informe-sectorial-sector-cacao-demas-chocolates-colombia-2016-rci308#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20Superintendencia,h%C3%BAmedo%20tropical%20y%20la%20zona>.
- Morales, A. R. (2019). *Importancia de las matemáticas en educación primaria*. Obtenido de <https://redsocial.rededuca.net/importancia-de-las-matematicas-en-educacion-primaria#:~:text=Importancia%20de%20las%20matem%C3%A1ticas%20en%20Educaci%C3%B3n%20Primaria&text=La%20asignatura%20de%20matem%C3%A1ticas%20es,el%20pensamiento%20y%20la%20abstracci%20>.
- Observatorio del cacao. (2016). *Cualidades. Propiedades y nutrientes del cacao natural*. Obtenido de <http://www.observatoriodelcacao.com/cualidades/>.
- Pacheco, I. G. (2015). *El pensamiento lógico matemático según Piaget*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/IselaGuerreroPacheco/el-pensamiento-lgico-matematico-segn-piaget#:~:text=Seg%C3%BAn%20Piaget%2C%20la%20formaci%C3%B3n%20del,o%20lo%20ordenamos%20en%20serie>.
- Perez, O. L. (2019). *El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas*. Obtenido de <https://prezi.com/ny0xhfxagfvu/el-pensamiento-metrico-y-los-sistemas-metricos-o-de-medidas/#:~:text=SISTEMA%20METRICO%20DECIMAL&text=Es%20importante%20reconocer%20el%20conjunto,un%20determinado%20sistema%20de%20unidades.&text=Hist%C3%B3ricamente%2C%20el%20>
- Rico, L. (2012). *Aproximación a la investigación en didáctica de la matemática*. Obtenido de: http://funes.uniandes.edu.co/1986/1/Rico_Avances.pdf
- Zipperer, P. (1902). . "white+cacao" The manufacture of chocolate and other cacao preparations. Berlín: : Verlag von M. Krayn. p. 14. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Grano_de_cacao

Sobre el autor del trabajo



Soy Ermides Bayona Salazar, provengo de una familia numerosa con once hermanos, que cuenta con recursos económicos limitados.

Logré graduarme de la Escuela Normal Superior de Ocaña y me he desempeñado como maestro rural en diferentes veredas como piletas, La Torcoroma, San Ignacio, Algarrobos, San Juan durante los años 2018, 2019 y 2020, En este trabajo he debido enfrentar diversas problemáticas como pobreza, violencia pero ha sido más fuerte mis deseos de salir adelante.

A pesar de querer estudiar ingeniería civil en un principio, la situación económica me lo impidió. En medio de esta circunstancia, fui descubriendo mi capacidad para enseñarles a mis compañeros por explicarles los temas que no lo entendían al profesor, así de esta forma se fue formando la vocación. Para el año 2004 se presentó la oportunidad de trabajar en escuela de primaria, por qué en ese tiempo se permitía que un bachiller firmara contrato para laborar como docente, todo se fue dando al punto de seguir estudiando, primero la normal superior y actual mente la licenciatura. No ha sido fácil como decía mi abuelo "entre brincos y saltos" y

las muchas trabas que pone el destino, nos vamos forjando para un futuro lleno de más obstáculos, pero con anhelo de vencer.