



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**NOCIONES MATEMATICAS INMERSAS EN LAS
PRÁCTICAS TRADICIONALES DE LA
COMUNIDAD INDIGENA SENU BOCAS DE
PALMITAS, MUNICIPIO DE NECOCLI
ANTIOQUIA.**

Autor

Oswaldo Álvarez Rosario

Universidad de Antioquia

Facultad educación, Departamento de pedagogía
Licenciatura en Pedagogía de Madre Tierra

Medellín, Colombia

2019



Nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad indígena
Senú Bocas de palmitas, municipio de Necoclí Antioquia.

Oswaldo Álvarez Rosario

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:
Licenciado en Pedagogía de la Madre Tierra.

Asesora:

Alba Lucia Rojas Pimienta; Magister en educación

Grupo de Investigación: Diverser

Universidad de Antioquia
Facultad de educación, Departamento de Pedagogía.
Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra
Medellín, Colombia

2019

Dedicatoria;

A mi madre por haberme inculcado desde muy pequeño, principios y valores culturales que han ayudado a hacerme cada día mejor líder y sobre todo para seguir defendiendo el legado de nuestros abuelos y abuelas.

A mi pueblo Senú “la historia del pueblo Senú, no está perdida. Vive en la palabra de nuestros mayores y está escrita en nuestras prácticas tradicionales” (Oswaldo Álvarez, 2019).

Agradecimiento

Agradezco por el conocimiento que me compartieron cada una de las sabias y cada uno de los sabios, líderes y facilitadores que me acompañaron en la siembra, los cuales voy a mencionar a continuación;

Sabios y líderes de mi comunidad, Bertilda Álvarez, Gustavo Noble, Lacides Nadad, Manuel Muslaco.

A mi asesora Alba Lucía Rojas Pimienta.

A las profesoras, Cristina Pineda, Marleny Restrepo, Cristina Buitrago.

A los profesores Abadio Green, Juan Carlos Castro.

A los estudiantes y profesores de la Casa del Saber Bocas de Palmitas, municipio Necoclí.

A mi compañera Luz Ester Muslaco por su apoyo incondicional.

CONTENIDO

Dedicatoria.....	III
Agradecimientos.....	IV
Contenido	V
Listado de foto.....	VII
Listado de imágenes.....	VIII
Listado de tablas	VIII
Resumen.....	IX
Palabras claves	IX
Giaggwa.....	X
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1.....	3
1. AUTOBIOGRAFÍA.....	3
Capítulo 2.....	12
2.1 Nombre de la semilla	13
2.2 Pregunta de la semilla	13
2.3 ¿Por qué fue importante sembrar esta semilla?.....	13
2.3.1 ¿Cómo llegué a esta semilla?	15
2.3.2 ¿Qué se ha estudiado hasta ahora sobre el tema de mi investigación, en mi comunidad, departamento, país y en otros lugares?.....	17
2.3.3 ¿Cómo aportó esta semilla al buen vivir de mi comunidad?	23
2.4 ¿Quiénes somos los Senú?	24
2.5 ¿Dónde realicé esta siembra?.....	27
2.5.1 Características geográficas	27
2.5.2 Líneas políticas de la comunidad	31
2.5.3 Estructura organizativa	31

2.5.4 Casa del Saber	31
2.6 ¿Cómo sembré esta semilla?.....	32
2.6.1 Actividades de siembra.....	34
2.6.2 Herramientas de siembra.....	34
2.6.3 Análisis del camino de siembra.....	35
2.7 Reflexión.....	36
2.8 ¿Qué quise cosechar en esta semilla-objetivo?.....	37
2.8.1 Resultados esperados de la siembra	37
Capítulo 3.....	38
3.1 Actividades universales denominadas por Bishop (1999) inmersas en las prácticas tradicionales.....	39
3.1.1 Actividades universales identificadas en las prácticas ancestrales	39
3.2. Contar y medir, bajo criterios matemáticos, como unidades didácticas a trabajar en proyecto educativo comunitario	50
3.2.1 Práctica agrícola del cultivo de maíz	51
3.2.2 Práctica tradicional de conteo de plátano.....	56
3.2.3 Contemos el oro verde.....	57
3.2.4 El conteo en el sombrero vueltiao.....	60
3.3. La casa tradicional Senú representa nuestra comunidad e identidad cultural como pueblo Senú	61
3.3.1 La casa bajo criterios escolares.....	63
3.3.2 Construyamos la casa tradicional Senú.....	63
3.4 Medidas en las prácticas tradicionales.....	67
3.4.1 Unidades de medidas tradicionales Senú.....	67
3.5 Resultados inesperados	68
3.6 Resultados que esperaba y no aparecieron en esta siembra	68
3.7 Propuesta didáctica para casas del saber Senú.....	69
4. Capítulo 4.....	79
4.1 Conclusiones.....	80

4.2 Recomendaciones.....	83
Bibliografía.....	84
Anexos.....	85

LISTA DE FOTO

Foto 1. Sembrador	3
Foto 2. Mi primera mazorca	8
Foto 3. Mujeres Ette Ennaka o chimilas Bailando danza tradicional.....	23
Foto 4. Comunidad Bocas de Palmita	27
Foto 5. Mapa De La Comunidad Bocas De Palmitas.....	28
Foto 6. Árbol De Palmito.....	29
Foto 7. Midiendo el ancho de la trenza con los dedos	40
Foto 8. Midiendo un objeto utilizando los dedos.....	41
Foto 9. Medida tradicional del jeme	41
Foto 10. Medida tradicional de la cuarta	42
Foto 11. Niños jugando la cuarta	42
Foto 12. Medida tradicional de la yarda.....	42
Foto 13. Medida tradicional de la brazada	43
Foto 14. Medida tradicional del varitazo	44
Foto 15. Huerta Familiar.....	45
Foto 16. Peso de totuma	46
Foto 17. Medida de la totuma	46
Foto 18. Niño de la Comunidad Bocas de Palmita Desarrolla la Actividad de Recoger Maíz en el Cultivo de la Familia.....	48
Foto 19. Diseño del Sombrero en Forma de Espiral	48
Foto 20. Sombrero vueltaio Construcción en Forma de Pirámide	48
Foto 21. Forma en Pirámide del Techo de la Casa Senú	49
Foto 22. Ángulos que encontramos en la casa Senú	49
Foto 23. Diseño del pilón en forma circular	50

Foto 24. Mapa de la comunidad Bocas de Palmitas, Elaborado por alumnos del grado séptimo.....	51
Foto 25. Cuatro Fases De La Luna	54
Foto26. Figuras Geométricas En El Método De Siembra Pata De Gallina Y En Cuadro.....	54
Foto 27. Maíz Viche Para Hacer Mazamorra.....	55
Foto 28. Taller de Aula Con Estudiantes de los Grados quinto, sexto y séptimo	56
Foto 29. Conteo de Plátano con los Dedos	58
Foto30. Conteo de Plátano Utilizando diferentes espacios	59
Foto 31. Sistema de Conteo de Plátano Asociándolo con el Sistema Decimal	60
Foto 32. Trenzado de 11 y 15 pies	62
Foto 33. Estudiante realiza trenzado de 15 pies.....	62
Foto 34. Entrada y Salida del Sol en la Casa Tradicional Senú.....	65
Foto35; Ángulos Encontrados en Casa Senú	66
Foto 36. Empalmando la casa tradicional Senú	66
Foto 37. Taller de Aula con Estudiantes de los Grados 5, 6 y 7.....	72
Foto 38. Niños Jugando la Cuarta	80

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Mapa del Municipio de Necoclí.....	28
Imagen 2. Guartinaja.....	31
Imagen 3. Sistema de Riego Prehispánico del pueblo Senú.....	51
Imagen 4 Machín	57
Imagen 5. Parte de la Casa Tradicional Senú	67

LISTADO DE TABLAS

Tabla # 1. Unidades de conteo de maíz según el pueblo Senú de Antioquia.....	60
--	----

Tabla # 2. Problema 1	74
Tabla # 3. Conteo de plátano	74
Tabla # 4. Muestra de la medida tradicional y sus equivalencias en el sistema matemático occidental.....	78
Tabla # 5 Equivalencia de medidas tradicionales en unidades formales como el centímetro y metro ya que son muy utilizadas en la actualidad en la comunidad.....	78

RESUMEN

La presente semilla pretende crear un puente entre la matemática informal desarrollada en unas prácticas de la cultura Senú y las matemáticas escolares, denominadas formales. Este proceso de siembra surge debido a la percepción de las dificultades que presentan los estudiantes de la comunidad Senú para aprender las matemáticas, dificultades causadas principalmente por la poca contextualización social y cultural que se efectúa en los procesos de aprendizaje de las matemáticas, ya que estas no se trabajan de acuerdo a nuestra cultura y contexto; por tal razón, este estudio se desarrolla a partir de las prácticas tradicionales de la comunidad Senú Bocas de Palmitas.

Esta semilla se encuentra acompañada por otras escrituras; resumen en lengua Gunadule en una interacción con la lengua castellana, fotografías que acompañan la escritura alfabética e imágenes cibergrafía.

En este proceso de siembra se emplearon prácticas como el diálogo con mayores por el cual fue importante recurrir a los principios de la Pedagogía de la Madre Tierra como observación, escucha, el silencio, el tejido y la palabrada dulce, para tener una visión de cómo ellos aprendieron las matemáticas, luego esta información se sistematizó para tener memoria y poder compartir en espacios educativos como la Casa del Saber (Escuela Indígena en Antioquia), en el cual se logró encontrar algunas de las seis actividades, llamadas por Alan Bishop como “universales”, que permitieron identificar algunas nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales, desde su construcción hasta la implementación dejando en evidencia el gran significado cultural que tienen cada una de estas para la comunidad Senú.

Palabras claves:

Prácticas tradicionales Senú, Matemáticas universales, Casa Tradicional.

GIAGGWA¹

Na immal gwa igual sunsogedi ebisged annal ebumala Sinudule imisgine ebisged waggad odurdagged negagin, soglege susogedi. We binsalegali diglegelgebe daglegua durdagmaladi wis nollogwa durdagbuggwa neggwebur Sinudule nwegwa ebisged durdaggegala, boni noali gwen nwegwa sunmalesuli annal igalsiggi augin damaladsiggi imalesuli ileggwa odurdaggegala augin imisgwadi; wegi binsalegali, we durdagged imaglego na sergan immal wisidi neggwebur Sinugadi nuga Sosga Dian Nagga.

We igalmala diglegoed bal amiegal sergan bagga onmaglesa sunmaggegala mussubi wegine sunsogedi igala gusa maidbali Nana Olo Dililisobe sogmai addagoe, iddogoe augin boggigwa ibigala abelege banaggwa adaggegala igi nabiri durdasmala ebisgedi, augine we soglegedi nermagsa gwable abelege wisguegal augin balsogegala galu Odurdagged yabali (Dulemal Meddgan Yalaginedi), a nugagine bala misa igual soga nergwa arbalegoedi, Alam Bishop nagadi dule belgwabledgadi a soged yobi nabiri bal aminonigqui ebisedi sergan igalwali niggamalmoga immal sobedgine nasgude. Obelesa mag oyoedgine damaladi neggwebur Sinudule ilabali.

Gagga burwa oduggaledi:

Sinu sergan inmal imaggedi, arbalegoe ebbisedi belgwabledgadi, sergan nega, odurdagednega Dulegadi.

¹ Se presenta el resumen en la lengua originaria Gunadule, lengua que se estudió como segunda lengua durante el proceso de formación. La interacción entre la lengua Gunadule y la lengua castellana fue apoyada por un compañero de la segunda cohorte a la cual pertenecemos. Edgar Ramírez Villalaz, hablante nativo de la lengua, a quien doy mis agradecimientos también por la generosidad de compartir.

INTRODUCCIÓN

Esta siembra² se realiza con el fin de analizar la práctica tradicional de la comunidad Senú Bocas de Palmitas, bajo criterios matemáticos, además de concientizar a la comunidad Senú del significado social y cultural que tienen cada una de las prácticas que se desarrollan en el territorio; al respecto Glendon Lean citado por Bishop (2005, p.71) menciona que “hay una necesidad urgente de documentar y estudiar las prácticas etnomatemáticas en las sociedades tradicionales dada la rapidez con la que las lenguas y el conocimiento tradicional están muriendo”.

Si retomamos la historia de origen del pueblo Senú, la agricultura, la casa tradicional, el sombrero y cada una de nuestras prácticas tradicionales, siempre han sido componente fundamental de la cultura, han jugado un papel muy importante ya que cada una de estas son el resultado del trabajo colectivo de nuestros ancestros, que a través de la implementación de ellas se mantienen vivas en nuestro territorio.

A continuación, se describen los capítulos de este informe sobre la siembra:

En el primer capítulo se realiza un recuento de la autobiografía del sembrador.

En el segundo capítulo se presenta el diseño metodológico en sí, el planteamiento general de la semilla en donde se enuncia el problema que se pretende abordar, cual es el sueño que se quiere con esta siembra, el por qué es importante realizar la siembra, se describen las actividades de siembra, las preguntas que se plantearon, se contextualiza la población con la cual se implementó la propuesta y una recopilación de información de otras personas que han sembrado semillas relacionadas con esta.

En el tercer capítulo se presenta el análisis, se encuentra el significado de las prácticas tradicionales trabajadas, sus formas y manera de construcción. Además, las actividades universales propuestas por Bishop (1999) que la comunidad coloca en práctica en el diario vivir, las nociones matemáticas y geométricas que hay en cada una de ellas más sus aplicaciones a la matemática escolar actual.

² La siembra es la metáfora que construyó el Programa Pedagogía de la Madre Tierra para formar en el proceso de investigación de manera más coherente con su enfoque. La siembra contempla cuatro momentos: Preparar el terreno, seleccionar la semilla, cuidar la siembra, cosechar. En el lenguaje de este informe aparecen estos momentos de la metáfora.

En el cuarto y último capítulo, a partir de la cosecha obtenida en el análisis matemático y lo planteado en las preguntas de siembra más los sueños que se tenían con la semilla, se presentan las conclusiones de este trabajo y las reflexiones finales.

Por último, se muestran las referencias bibliográficas que complementan la semilla.

Capítulo 1

Autobiografía

Oswaldo Álvarez Rosario



Foto 1. Sembrador (Tomada por Muslaco. L, 2017).

Nací en el departamento de Córdoba en la zona rural del municipio de los Córdoba, el día 19 de octubre del año 1990, cuenta mi madre que fue a eso de las 5 de la mañana, con la compañía de mi abuela materna y una partera muy reconocida de la vereda, soy el quinto entre seis hermanos.

Hijo de Bertilda Álvarez, una mujer Senú, luchadora y protectora de nuestra cultura, sus raíces se encuentran en Tuchín, Córdoba, gran parte de su vida la ha dedicado a los quehaceres de la familia, al cuidado de la vida.

La partera que me esperó en mi nacimiento es hermana de mi abuela materna, Carmen Rosario, quien colocó en práctica cada una de sus creencias que eran habituales cuando una mujer quedaba en embarazo, era un proceso con plantas medicinales con el fin de direccionar la vida de la criatura que se estaba formando. Hoy agradezco lo que hicieron conmigo, ya que, debido a esos usos practicados, hoy me encuentro enraizado en mi comunidad, protegiendo mi cultura y ritualidades.

La partera Carmen Rosario era una gran partera reconocida en la zona, por haber visto nacer más de 50 niños-niñas y por sus métodos que utilizaba para el tratamiento de las embarazadas, mi madre me contó que esta partera.

En los tratamiento solo utilizaba plantas con el fin de que la mujer no sufriera en el parto, y a la vez se conservara fuerte y joven, el niño se le trazaba su futuro realizando algunas prácticas como enterrar el ombligo y la placenta en la puerta del cuarto, debajo de la hornilla o en la raíz de un árbol cercano a la casa (Entrevista, Bertilda Alvarez, Bocas de Palmitas, 2015)

En mi caso mi ombligo no está enterrado, mi madre lo carga y lo guarda en un lugar muy seguro, con el fin que siempre mantenga a su lado, mi placenta la enterraron en el ala de la casa tradicional Senú, para que nunca me olvide de ella, aunque esté muy lejos del lugar donde nací.

El proceso de embarazo de mi madre, en cuanto a lo emocional, fue muy difícil, ya que cuando estuvo en este proceso, mi padre se fue de su lado quedando sólo acompañada por mis otros cuatro hermanos y las abuelas de ella. Por el cual valoro mucho su valentía porque a pesar de la adversidad, ella le tocó seguir adelante, realizaba siembra de hortalizas y acompañaba a sus abuela-abuelo en las actividades agrícolas como sembrar yuca, cortar arroz, recoger maíz, con el fin de ganarse la alimentación de ella y mis hermanos. Debido a esta situación, desde el vientre tengo una gran relación con el cultivar, aunque los motivos no fueron los más adecuados, hoy doy gracias a mi madre por sacarme adelante junto con mis hermanos, aunque me habría gustado que lo hubiera hecho como una actividad espontánea que es tradicional en la cultura, más no por la situación de sobrevivencia que vivía en el momento.

Doy gracias a mi madre por toda su resistencia, por su lucha, por haberme inculcado valores culturales, enseñarme a trabajar la tierra, todo lo que soy hoy, se lo debo a ella.

En mis primeros 6 años viví muy feliz a pesar de lo que implica crecer sin el cariño de un padre, al lado de mi madre, hermanos, primos y abuelos compartíamos y jugábamos a la *cuarta*; Este juego se juega entre dos o más jugadores, el cual consiste en hacer revotar monedas en una pared, luego que hacemos esto medimos con la cuarta, la cual se calcula con la mano abierta, iba desde el dedo meñique hasta en dedo pulgar, si la distancia entre las dos monedas mide exactamente una cuarta ganaras. *La raya*, esta se juega entre dos o más jugadores y consiste en tirar unas semillas o bien sea moneda, a una raya que está a una distancia aproximada de 5m, el cual ganará el que logre tirar la moneda y esta caiga exactamente en la raya o lo más cerca posible. El *escondido*, este se juega preferiblemente en la noche, se puede jugar entre dos jugadores o más, el cual consiste en que uno de los jugadores cuenta hasta el 20 con los ojos cerrados y los otros jugadores se esconderán en cualquier lugar, el jugador que se deje encontrar le tocará buscar en la siguiente partida, los mejores niños o niñas serán aquellos que se escondan mejor, que en cada uno de los cambios de buscador no se dejen encontrar.

En las noches al lado de mis abuelos escuchábamos sus historias y anécdotas que les sucedieron cuando eran jóvenes. El tiempo transcurría muy rápido, nos dedicábamos a pescar, a cultivar maíz y arroz con mis abuelos donde me tocaba limpiar y ayudar a recoger el producto cultivado.

En el año de 1995 en el movimiento del desplazamiento debido al conflicto armado que se vivía en el Urabá, muchas familias llegaron a este municipio de los Córdoba buscando un lugar donde salvaguardar su vida. En medio de esta situación difícil mi madre se encontró con un señor que hoy es mi padrastro Lacides Nadad, un gran líder indígena y uno de los primeros fundadores de la comunidad Bocas de Palmitas donde habito, que debido al conflicto armado le tocó abandonar su territorio, pero no todo fue malo en esta emigración porque se encontró con mi madre.

Este ha sido como el padre que nunca pude tener y le doy gracias por todo su ayuda que me ha brindado a mí y a mis hermanos porque gracias a él puedo decir que hoy estoy en este proceso de formación porque me ha enseñado muchas cosas acerca del proceso político organizativo de las comunidades indígenas.

Ya al lado de este señor mi madre emprende un nuevo reto, con todo lo que implicaba enfrentar las secuelas de la violencia que se iba expandiendo por toda la región, no era fácil ya que

los trabajos más frecuentes eran en fincas ganaderas, que eran las únicas que al parecer no sufrían con la ola del conflicto ya que fueron las únicas que crecieron. Tanto mi madre como mi padrastro no estaban acostumbrados a estos trabajos, ya que ellos están enseñados a cultivar sus semillas.

En el año 1996 llegamos a Bocas de Palmitas, a este territorio, no porque ya no hubiera peligro, sino porque las necesidades que estábamos sufriendo eran muchas, ya junto a mi padrastro acompañándolo en su regreso a esta comunidad que en ese tiempo no era Bocas de Palmita como tal, porque los habitantes pertenecían a Vara Santa la comunidad indígena que en ese entonces estaba reconocida por los entes gubernamentales.

Cuentan los líderes de la comunidad que este retorno se realizó con una acta de acuerdo que se hizo con los grupos armados presentes y la Organización Indígena de Antioquia, para que ellos no se metieran con las comunidades que nada tenían que ver con este conflicto, a través de la Organización Indígena de Antioquia los abuelos seguían luchando y en busca de reclamar los derechos de los pueblos indígenas a través de esta figura organizativa, donde se trabajaba de la mano con los cabildos indígenas de Antioquia y donde se tuvieron muchos logros para satisfacer algunas necesidades de nuestras comunidades.

Historia de mi comunidad y como se fundó: Somos provenientes del gran resguardo de San Andrés Córdoba, nos organizamos en el resguardo el Volao que es el primer resguardo constituido en Antioquia del pueblo Senú, allí trabajaron nuestro líderes por mucho tiempo y aprendieron cosas valiosas que hoy nos han servido de mucho, luego debido a la lejanía que había, las dificultades que se daban debido a los largos caminos y difíciles trochas, deciden crear otra comunidad llamada Vara Santa, hija del Volao podemos decir, en esta también trabajamos en pro de cada día fortalecerse como comunidades indígenas, después de un periodo y debido a la necesidad y el planteamiento que nuestros líderes nos daban desde la organización indígena, se fundaron otras comunidades y resultan otras hijas del Volao y Vara Santa.

En el año 2000 se logra hacer un acuerdo con la comunidad de Vara Santa donde nuestros líderes encabezado por; Ignacio Muslaco, Gustavo Noble, Lacides Nadad y Celsa Cabadía agradecen por todo lo trabajado y vivido en estos años, pero desde

hoy nosotros vamos a independizarnos de ustedes, esta propuesta no los tomó por sorpresa porque ya se venía trabajando así se crea oficialmente la comunidad indígena Bocas de Palmita, nombre que se le coloca debido a la posición geográfica que tiene nuestra comunidad, ya que se encuentra en la desembocadura de las quebradas Palmera y Mello, debido a esa posición se le coloca el nombre de Bocas, por la boca de las quebradas. Palmitas por la relación que existe con el árbol de palma amarga, que es una planta muy importante para la construcción de nuestras casas ya que tomamos todo del árbol, como lo es la palma para empalmar el techo, el tronco lo utilizamos para la varazón de la casa por ejemplo las sentaderas, el cogollo lo utilizamos para alimentarnos se realiza un plato muy especial con esta parte de la palma amarga (Dialogo con sabio Noble, Bocas de Palmitas, 2017)

Quiere decir que por los nombres de nuestras comunidades podemos contar nuestra historia de origen, hoy podíamos decir que no es casualidad que cada una de nuestras comunidades Senú tiene una relación con un árbol y así lo han dejado escritos nuestros ancestros, sucede lo mismo con el sombrero cada una de las pintas (figuras que se tejen en el sombrero) representan un animal de vital importancia para nosotros como pueblo Senú.

Legalización del cabildo, luego de algunos meses después, más puntualmente en el año 2000, nos posesiona el alcalde municipal, fue el primer paso de reconocimiento ante las entidades del Estado, nuestro primer cacique fue el señor Gustavo Noble, un gran líder fundador de nuestra comunidad y proceso organizativo desde el resguardo del Volao.

Uno de los logros que se consiguieron para el año 1997 fue la creación de la escuela, que con esfuerzo crearon nuestros líderes y el apoyo de funcionario del municipio de Necoclí. Otros de los más relevantes fue la adquisición de un territorio de 80 hectáreas para el año 2007 que mejoró un poco la situación económica de nuestra población, ya que había más territorio para cultivar “Nuestra vida para estar bien necesita un buen territorio donde desarrollemos cada una de nuestras prácticas” (entrevista al sabio, Nadad, 2016).

La escuela donde conviví mis primeros cinco años de estudio, desde los seis años empecé a ir a este lugar donde tengo recuerdos muy bonitos, al lado de mis compañeros de escuela, recuerdo que cuando salíamos de la escuela nos bañábamos en la quebrada, nos colocábamos a

alcanzar guamas y mangos que encontrábamos en el camino. Pero todo no fue bonito en esta escuela, debido que la educación era muy traumática, había un temor a equivocarse porque si pasaba era castigado, en las clases de matemática nadie quería estar porque era lo que más se me dificultaba, era algo muy mecánico debíamos repetir lo que decía el profe éramos como loros que repetíamos y repetíamos, el que mejor lo hiciera era el que más sabía, con todo lo que implicó esto me gradué con mucho honor de quinto de primaria a mis 11 años de edad, fue una alegría para mi madre ver a su hijo obtener este gran logro.

Para el año 2002 empecé mi secundaria ya en ese entonces me tocó ir a otra escuela para seguir el sexto, fue algo muy duro porque me tocó desplazarme muy lejos para estudiar, tuve que asumir algunos compromisos si quería seguir estudiando, donde lo que más recuerdo es lo que hacía para poder llegar a este lugar de estudiante universitario y lo llame así.

Mi primera mazorca de maíz.



Foto 2. Dibujo de mi Primera Mazorca, Elaboración; Álvarez, O, 2018)

Cuando yo solo tenía 11 años estudiaba en una vereda llamada los Palmares donde estudié los grados de 6°, 7°, 8°,9°. Esto lo realizaba por la tarde y en la mañana me tocaba trabajar con mi hermano y mi padrastro hasta las 11 de la mañana ya que a las 12:30 debía estar en la escuela, fue una época dura para mí porque no me quedaba tiempo libre para divertirme solo era trabajo y escuela.

En esta práctica aprendí a cosechar igualmente conocí mucho sobre algunas creencias que tenían nuestros abuelos para realizar los cultivos, en esta práctica me quedaron cicatrices de cortadas que me hice con el machete que incluso me hicieron incapacitar durante unos días. Por todo esto le doy gracias a mi padrastro por enseñarme a cultivar, si no hubiese sido así hoy, yo fuera una persona incapaz de sembrar una mata de maíz para el sustento de mi familia.

Lo que más recuerdo es mi primera mazorca, ya que un día decidí realizar un cultivo trabajado y sembrado por mis propias manos, cultivé un pequeño cultivo de maíz y fue una felicidad muy grande para mí, ya que logré que mi mamá y familia comieran una mazamorra hecha con mi maíz, el cual era un alimento que no fallaba en las mañanas, pero esta fue más especial porque la cultivé yo. Otra felicidad causada por este cultivo fue, cuando el maíz se secó lo vendí y pude hacer dinero para ir a la escuela, ese día en la tarde compré muchos dulces y compartí con mis amigos, desde ese entonces todos los años siempre he realizado mis cultivos ya que mi padrastro me enseñó que debemos cultivar para alimentar nuestra familia, esta enseñanza la recuerdo mucho y por esto es que soy un buen agricultor hoy tengo cultivo de maíz, arroz, yuca, plátano y ñame.

A pesar de muchos inconvenientes logré graduarme de bachillerato en el resguardo indígena el Volao, con muchas dificultades ya que eran caminos muy largos y difíciles de andar, había que pasar ríos y quebradas, en esta práctica aprendí a escuchar la Madre Tierra porque siempre me daba cuenta cuando quería llover, o había serpientes cerca, cuando los ríos están creciendo, eso fue en el año 2007.

Luego me dediqué a trabajar con mis padres en la finca y también en el proceso organizativo, especialmente con los jóvenes de la comunidad. Que era uno de las poblaciones que estaban más influenciados por grupos armados, solo se pensaba en trabajar para comprar un radio, televisor y prendas de vestir, en este sentido mucho accedían a grupos armados con el fin de tener dinero más fácil, y poder satisfacer estas necesidades que ellos tenían, desde la escuela tampoco se trabajaba mucho sobre esta problemática, la comunidad tampoco hacía mucho, entonces comencé a dialogar con algunos líderes que debíamos reflexionar y hacer algo con lo que estaba sucediendo porque esta situación nos estaba llevando a la pérdida de muchas prácticas, entre ellas la agricultura, se debía hacer algo para recuperar el camino que nos dejaron nuestros abuelos que era cuidar y cultivar la tierra.

Desde ese entonces visioné trabajar por mi comunidad para seguir fortaleciendo muchos aspectos que se estaban viendo influenciando por el mundo occidental.

En el año 2013 debido a mi desempeño en los espacios organizativos, mi comunidad me elige para que me desempeñe como docente en la básica primaria, fue un año muy importante para mí porque marcó mi vida, se me presentó la oportunidad de ingresar a estudiar en la Universidad de Antioquia, la felicidad más grande fue porque era la Licenciatura en Pedagogía en Madre Tierra una carrera que desde allí podía fortalecer el proceso cultural y organizativo de mi comunidad.

Además de esto, en este mismo año nuestros Dioses me dieron mi primer hijo, fue muy bonito, pero a la vez muy difícil, porque con poca experiencia debía asumir tres responsabilidades, ser estudiante, ser docente y ser buen papá, pero a pesar de todo salí adelante, eran un poquito desconocidos estos retos para mí, pero con la ayuda de mis padres y algunos líderes de la comunidad logré seguir adelante cumpliendo con mis responsabilidades.

Desde la Pedagogía de la Madre Tierra me ha dado otras metodologías para ayudar a mi comunidad, partiendo desde la Tierra como mejor pedagoga, ya que con ella fue que se “graduaron” mis abuelos, por eso hoy estoy luchando para fortalecer mi cultura, defender nuestros derechos como indígenas y ser defensor de nuestra Madre Tierra.

Por todo lo que he vivido durante mis años de vida, tomando las experiencias que compartí en la escuela me surgía una preocupación por lo que viví y he visto en la educación que se da en nuestras Casas de Saber especialmente con el aprendizaje de las matemáticas, tales situaciones me llevaron a pensar en las matemáticas tradicionales y la posibilidad de vincularlas a los procesos educativos mediados por las actividades “universales”: contar, medir, localizar, diseñar, jugar y explicar (Bhisop, 1999).

Capítulo 2

ORGANIZANDO LA SIEMBRA

2.1 Nombre de mi semilla: NOCIONES MATEMÁTICAS INMERSAS EN LAS PRÁCTICAS TRADICIONALES DE LA COMUNIDAD INDÍGENAS SENU BOCAS DE PALMITA MUNICIPIO DE NECOCLI, ANTIOQUIA.

¿Qué quiero sembrar en mi territorio? Una de las semillas que he dejado en mi comunidad es hacer reflexión por medio de mi trabajo de investigación, desde allí recuperar algunas prácticas propias de la cultura Senú que se vienen olvidando, por lo tanto lo que quiero es proponer a construcción de una estrategia pedagógica indígena propio e intercultural en la parte de las matemáticas, basado en nuestras vivencias en el territorio, ya que estos saberes no se estaban utilizando y tienden a desaparecer, a través de esto podemos enseñar a nuestros niños y niñas las matemáticas de una forma más agradable y contextualizada con nuestro entorno. Lo que propuse con esta siembra finalmente es que esas nociones matemáticas e instrumentos de medidas

tradicionales que utilizamos en los cultivos, en la construcción de la casa, se lleve a la escuela con el fin de recuperar y colocar en práctica cada una de estos conocimientos ancestrales desde la enseñanza a los niños y niñas.

2.2 Preguntas de la semilla

¿Qué nociones matemáticas se encuentran inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad indígena Senú Bocas de Palmitas?

¿Cómo enseñar matemáticas desde la inclusión de las prácticas tradicionales en los espacios educativos de la Casa del Saber Bocas de Palmita?

¿Cómo a través de las prácticas tradicionales se fortalece la identidad cultural y el cuidado de la Madre Tierra en la comunidad indígena Senú Bocas de Palmitas?

2.3 ¿Por qué fue importante sembrar esta semilla?

Quise sembrar esta semilla porque me di cuenta desde mi experiencia como estudiante y después como docente, que la formación que se imparte en los centros educativos indígenas es rígido y demanda una sola manera de practicar la matemática, desconociendo las otras formas de aplicar la matemática, por tal razón es necesario pensar en una estrategia que responda a las necesidades de cada grupo, e incluya las diferentes miradas de ver el mundo según su pensamiento y cosmogonía, para implementar esta propuesta es necesario conocer más profundamente la relación existente entre las prácticas tradicionales y la educación, con el fin de buscar respuestas que permitan mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje de la comunidad.

Desde el modelo de educación convencional no se tienen en cuenta los saberes propios, dado que la educación se ha utilizado como una estrategia de exterminio de algunos saberes de los pueblos indígenas, creo que, por medio de la Casa del Saber, podemos empezar a recuperar algunos saberes que están desapareciendo y a la vez aprender las matemáticas desde nuestras vivencias cada una de las nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad.

Cuando íbamos a nuestra Casa del Saber nos dábamos cuenta que gran cantidad de la temática se trabaja orientada desde el sistema convencional, que solo busca adiestrar estudiantes, memorizar y mecanizar contenidos, es decir, la repetición hace al mejor maestro, formando una competencia entre los estudiantes, cada día se individualiza más a los alumnos volviéndonos en seres que solo pensamos en nosotros, cómo ser el mejor y cómo podemos obtener dinero sin medir las consecuencias.

Mi propuesta busca integrar las prácticas tradicionales y usos de las matemáticas que nuestros abuelos utilizaban para realizar cada una de sus actividades cotidianas y desde allí generar un cambio a esa forma de educar a la que estábamos acostumbrados, que los espacios pedagógicos no sólo sean los salones de clase, que se transforme esa perspectiva de ver la escuela. “Para nosotros los indígenas nuestra escuela es el territorio, aprendemos en la quebrada, cultivo, en la casa, en el camino en la relación con la tierra” (Encuentro local, sabio Noble, 2016) para nosotros como cultura podemos aprender y enseñar en cualquier espacio del territorio.

Puedo decir que muchos instrumentos de medidas ancestrales están desapareciendo en nuestra comunidad, ya que la modernidad ha creado instrumentos mucho más sofisticados que han ido reemplazando los que eran ancestrales, por ejemplo, el peso de totuma, la vara, el palo, la cuarta, el jeme, la lata, la caja entre otros, dejándolos a un lado hasta desaparecer, Con ello se pierde el lenguaje que utilizaban nuestros abuelos.

Con esta indagación se pretende recuperar el patrimonio matemático cultural de las prácticas tradicionales del pueblo Senú, a través de concientizar a la comunidad en general del significado social y cultural que tienen estas prácticas; Al respecto Glendon Lean citado por Bishop (2005, P.71) menciona que “hay una necesidad urgente de documentar y estudiar las prácticas etnomatemáticas en las sociedades tradicionales dada la rapidez con la que las lenguas y el conocimiento tradicional están muriendo”.

Por esta razón quise escoger esta semilla para plantear una alternativa que sirva para la recuperación y articulación en nuestra Casa del Saber el conocimiento de nuestros abuelos y volverlo pedagogía y con ello aprender las matemáticas de una forma como lo hacen nuestros ancestros articulando con las matemáticas escolares.

2.3.1 ¿Cómo llegué a esta semilla?

Como es costumbre en el pueblo Senú, a los niños y niñas desde muy pequeños, se les enseña a relacionarse con el medio donde viven, empezando por las labores que desempeñan en el hogar, los educan de tal forma que aprenden las actividades que hacen los mayores, las niñas se acogen al lado de la madre o abuelas, donde se les enseña a utilizar todos los instrumentos que hay en la casa para realizar actividades específicas, como lo es a cocinar, barrer, tejer, lavar platos ropa, entre otras. Me di cuenta que en cada una de sus labores está muy marcado el pensamiento matemático del pueblo Senú, para cada actividad hay unos patrones de medida que utilizan, por ejemplo, para que una niña prepare un arroz, debe tener en cuenta unos instrumentos que le ayudan a lograr el objetivo que le propuso la madre, es decir, deben manejar unas cantidades para lograr un punto de equilibrio al preparar los alimentos. Los métodos utilizados parecen ser muy efectivos y agradables ya que nos damos cuenta que estas niñas, aprenden muy rápido el mensaje transmitido por sus madres.

Lo mismo pasa con los niños, quienes realizan labores muy diferentes a las niñas, ya que ellos ejercen actividades agrícolas: acompañan al padre al cultivo, allí, desde esa labor el padre transmite, o enseña el conocimiento matemático. En resumen, es en la práctica de sus actividades cotidianas es como ellos aprenden a contar, a medir, diseñar entre otras; utilizando métodos muy propios.

En mi práctica como docente, hace unos cinco años he venido analizando cómo hoy aplicamos la matemática en el aula, qué actividades realizamos que tienen como principio la matemática. Me doy cuenta que son muy diferentes a los que utilizaron nuestros abuelos; desde ahí me pregunté cómo aprendieron a contar, a medir, a realizar construcciones como nuestra casa Senú.

Puedo deducir que algunos de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas de algunos niños y niñas de la comunidad, puede deberse a la ruptura que hay entre la educación ancestral y la educación convencional que se da en las escuelas, donde podemos encontrar diferencias entre los métodos y lenguajes utilizados en cada uno de ellas.

Con mis vivencias en este espacio como docente y miembro de la comunidad, esta semilla toma un valor muy importante para mí, pues a través de ella puedo contribuir a nuestro proyecto educativo comunitario, ya que hoy en nuestra Casa del Saber Bocas de Palmita estamos siguiendo un sistema que no les da el valor a nuestros saberes propios, a pesar que se habla de la

implementación de un sistema de educación propio falta mucho para realmente caminar sobre esta propuesta.

Esta semilla la podemos utilizar como una estrategia pedagógica para enseñar a nuestros niños y niñas las matemáticas y con ellos rescatamos la identidad cultural, que se encuentra plasmada en cada una de nuestras prácticas tradicionales. Esta forma práctica y vivencial desde la relación con la tierra, colocando en práctica los principios de la escucha, el silencio, la observación, el tejer y la palabra dulce fue que nuestros abuelos obtuvieron su conocimiento.

Por medio de esta semilla podemos contextualizar a nuestros niños y niñas educarlos desde nuestras propias vivencias, a la vez hacer un aporte al fortalecimiento de nuestra identidad cultural como estrategia de supervivencia.

Para mí como ser indígena fue un orgullo grande poder crear una alternativa para mi comunidad en pro del fortalecimiento de la educación, como un líder que planteó una alternativa con un enfoque diferente y propio para nuestra comunidad indígena Senú Bocas de Palmita.

El sentido que tuvo esta semilla para mí, es que a través de ella puedo contribuir al proyecto educativo comunitario de la Casa del Saber Bocas de Palmita del municipio de Necoclí, Antioquia. Recuperar el lenguaje que está en las matemáticas y revitalizar la identidad cultural de nuestro pueblo, igualmente los instrumentos de medida que utilizan los abuelos y con ello cada día volver a tejer esos lazos con nuestra Madre Tierra.

2.3.2 ¿Qué se ha estudiado hasta ahora sobre el tema de mi investigación, en mi comunidad, departamento, país y en otros lugares de la madre tierra?

El proceso organizativo indígena a nivel nacional y departamental a través de la organización indígena de Antioquia, desde el 2005, se viene adelantando una iniciativa con más fuerza con el fin de consolidar una propuesta educativa comunitaria, en el marco del sistema educativo indígena propio, los cuales han realizado avances sobre el tema educativo indígena.

Una de las experiencias más evidentes es la de los Senú del norte de Urabá, específicamente la institución educativa indígena José Elías Suárez del Volao municipio de Necoclí, tienen un trabajo que recibió un premio a nivel departamental por ser una experiencia innovadora en educación, ya que plantean otra forma de adquirir y aplicar el conocimiento de manera distinta.

Los contenidos, temáticas y metodologías utilizadas buscan ser muy autónomas y el sentido de esta es formar seres para que cuiden el territorio, que sean agricultores, tejedores, personas que lideren el proceso organizativo como alternativa de resistencia pero sobre todo que sean capaces de desenvolverse en cualquier contexto; para su elaboración se contó con la participación de docentes, líderes, sabios, parteras, mujeres y niños del pueblo Senú del municipio de Necoclí, que sirvió como un avance a la propuesta departamental del proyecto educativo comunitario PEC del pueblo Senú de Antioquia.

Esta propuesta cada día se sigue fortaleciéndose, le están realizando ajustes en sus contenidos para que realmente sean propios y no adaptaciones, pero ya con la contribución de un equipo técnico de la Organización Indígena de Antioquia y las diferentes comunidades y resguardos Senú, que habitan en el departamento, ubicados en las subregiones de Urabá y Bajo Cauca Antioqueño.

Esta iniciativa fue de gran apoyo porque me permitió tomar algunas directrices para la elección de las prácticas tradicionales que se pueden integrar a los contenidos de clases, metodología de recolección de información para luego ser plasmadas como productos educativos, como son los encuentros comunitarios, teniendo en cuenta la mirada de los docentes, sabios, líderes, mujeres, niños y jóvenes. Esclarecer mi visión sobre la semilla para la implementación de la propuesta educativa, la cual debía ser, caminar hacia la recuperación de la identidad y el pensamiento ancestral, cómo implementar esta semilla en el aula de clase y a la vez seguir fortaleciéndolo específicamente en las matemáticas propias.

Otra revisión realizada y relacionada con el tema es, *los problemas de las matemáticas no tienen solución, lo que debemos buscar es mejoras*. Autora: Nuria Planas (1999), el texto leído principalmente nos habla sobre cómo se concibe hoy la matemática.

En donde aparentemente parece ser inalterable, si la comparamos con otras áreas de la ciencia, es de este modo que las otras ciencias siempre están en constante cambio y en busca de nuevas formas de explicar la ciencia, las ciencias matemáticas son universales es cierto, pero en la educación matemática creo que se deben aplicar según su cultura, afirma el texto (Planas, 1999, P. 5)

Además, la autora Planas (1999), menciona que el eje vertebral para construir un currículo de las etnomatemáticas debe estar basado en seis principios de actividades que se relacionan con el entorno y que las encontramos en todas las culturas del mundo, también lo afirmo Alan Bishop

(1999), hace mucho tiempo que todos los pueblos han generado conocimientos matemáticos al realizar seis tipos de actividades:

- a) contar; cuantificar lo que está a nuestro entorno.
 - b) localizar; es orientarse teniendo en cuenta un lugar determinado con relación a otro.
 - c) medir; precisar estar seguro de los que tengo o hago.
 - d) diseñar; estética que se tiene a la hora de elaborar nuestras culturas (objetos, tejidos).
 - e) jugar; establecer normas o reglas interactuar.
- f) explicar: nuestros lenguajes dan el significado (Bishop, 1999, P.21).

Al afirmar lo anterior, Bishop (1999), hizo evidente que la matemática es parte de la actividad humana, a la vez que un fenómeno. Algunos de los aspectos importantes que se deben tener en una práctica de aula es puntualizar que el conocimiento matemático es patrimonio de unos pocos pensadores, podemos decir que es de los grandes pensadores matemáticos, pero la práctica es del uso cotidiano de cada uno de nosotros. Ya que cada una de las personas posee estrategias y recursos para afrontar las matemáticas sin importar su procedencia o cultura, todos utilizamos la matemática donde quiera que estemos. Los criterios que se deben tener para una práctica de aula de etnomatemática para hacerla agradable y aplicar la interculturalidad, según Planas (1999) se debe tener en cuenta las siguientes alternativas.

- Generar buenas preguntas.
- Fomentar la toma de decisiones.
- Integrar el contexto escolar con el familiar y comunitario.
- Se adecua a lo que el alumno sabe.
- Conectar varios tipos de conocimientos.
- Permitir incorporar conocimientos matemáticos de fuera de la escuela

(Planas, 1999, P126).

Otro de los trabajos que se relacionan con mi semilla fue lo escrito por la revista Latino Americana de etnomatemáticas. *La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica*. Autores: Ávila, Alicia (2014). Nos habla de un estudio que se realizó en unas escuelas de México (2013) con el fin de mirar como los maestros aplicaban la etnomatemática en ellas, está la realizó la Universidad Pedagógica Nacional.

En el artículo, Ávila (2014), plantea algunas alternativas para la formación que deben tener los docentes para enseñar matemáticas dentro de los territorios indígenas; también nos cuenta

cuáles son las principales problemáticas a las que se enfrenta la educación indígena en México, la importancia del papel que juegan los maestros en los procesos de aprendizaje de los niños y especialmente el trabajo que deben ejercer en las escuelas indígenas con carácter diferencial. “Recomienda que los docentes deben recuperar los saberes matemáticos del niño y de la comunidad, los desarrolle, los legitime y los vincule a los contenidos escolares buscando una mejor comprensión y dominio de los procesos formales de la matemática” (Ávila, 2014, P. 26)

Además, Ávila (2014) explica la realidad de la educación indígena en México, puntualizando mucho más en la formación de los maestros y en cómo ellos aplican sus conocimientos en las aulas; nos cuenta que los docentes son capacitados en universidades comunes del país y que aplican todo el currículo nacional, sin tener en cuenta los saberes propios, y desde allí plantea una crisis en la educación indígena.

De igual manera comienza a plantear como se debe trabajar la etnomatemáticas en la educación indígena partiendo de ¿Cómo entender la etnomatemática? citando a Alan Bishop afirmó que hace mucho tiempo que todos los pueblos originarios han generado conocimientos matemáticos al realizar seis tipos de actividades: a) contar; b) localizar; c) medir; d) diseñar; e) jugar; f) explicar (Bishop, 1999). Al afirmar lo anterior, Bishop hizo evidente que la matemática es parte de la actividad humana, a la vez que un fenómeno pancultural³. Podemos decir que las comunidades tienen la posibilidad de construir sus propios conocimientos, el desarrollo matemático de cualquier cultura está subordinado a la situación global de la sociedad, por lo que resulta importante conocer la dinámica socio-económica actual de las comunidades indígenas, ya que de esa dinámica depende la producción, circulación y uso de saberes matemáticos. (P. 23)

También Ávila (2014) nos habla del trabajo que realiza la Universidad Pedagógica Nacional, dice, la etnomatemática tal como se muestra en el párrafo anterior, es central en la Licenciatura en Educación Primaria para el Medio Indígena, (LEPMI) y, por lo tanto, en la formación de profesores para este medio. Por ejemplo, en el curso de Matemáticas y educación indígena se propone que “se identifiquen y recuperen los saberes matemáticos tradicionales; se propongan estrategias didácticas para su recuperación y para su vinculación con los contenidos escolares” (Ávila, 2014, P.23). Podemos decir que se está realizando un buen trabajo en pro del fortalecimiento cultural si se logra recuperar saberes matemáticos propios creados por nuestros

³ Pancultural; Actividades que se encuentra presente en todas las culturas independientemente del lugar donde asiente. Bishop (2005, p.29).

ancestros y vincular, estrategias con material didáctico autóctonos como lo instrumentos de medidas, el peso de totuma, la vara, la cabuya, la práctica del cultivo, la construcción de la casa y lo llevamos al aula como estrategia pedagógica , pienso que avanzamos mucho hacia un sistema de educación indígena propio.

Los autores estudiados, también plantea uno de los problemas a solucionar cuando se tratan de poner en prácticas estos saberes y se realizan las siguientes preguntas ¿Se deben incluir en el currículum escolar estos saberes?, de ser así ¿Cuáles son esos saberes? ¿Cómo habría que incorporarlos al currículo?, ¿con qué fin?, ¿en qué momento del trayecto curricular?

Otra cosa muy importante que plantea Ávila A. (2014) son los saberes previos: La importancia de partir de los saberes previos de los alumnos como estrategia de enseñanza fue oficialmente reconocida en México desde 1993. Esta consideración abarcó a todos los niños y no solo a los indígenas.

También nos plantea la Universidad Pedagógica Nacional- UPN cómo los maestros deben identificar los conocimientos previos del niño para poder acercarnos a su cultura ¿Cuáles son los saberes previos de los niños?

- ¿Estos saberes reflejan una cultura local propia del grupo étnico, realmente distinta de la población mayoritaria, como es común suponer?

- ¿Los maestros identifican dichos saberes?

- ¿Cómo lo hacen? cuando practiquemos esto se va anotar un avance en el aprendizaje de los niños por la relación que se teje al partir desde este punto, también nos muestra algunos ejercicios muy prácticos de aula para poner en práctica en la matemática.

El documento *Enseñar matemáticas desde los aspectos culturales: un reto didáctico* Autor: José Solórzano Movilla (2012).

Este artículo nos habla de la historia del pueblo Ette Enneka del Magdalena en el norte de Colombia y nos cuenta un poco acerca de ellos, también explica que el lenguaje es una de las actividades humanas que acompaña todos los pueblos del mundo, en este caso las matemáticas no son tan marcadas, pero si existen según lo dicho por Alan Bishop las 6 actividades, con base en estas se pueden diseñar formas de enseñar matemáticas, tomando en cuenta los aspectos culturales de cualquier cultura.

También nos habla que para muchas personas la matemática es una asignatura árida y bastante compleja durante los años de escolaridad, sin embargo, ella en sí misma es una actividad

pancultural, (es decir, se encuentra presente en todas las culturas independientemente del lugar donde se asiente). El porqué de esta afirmación se sustenta a partir de las diversas formas como nace una cultura. Independiente de la cultura y de dónde se desarrolló a la postre el “imaginario” construido por el grupo, tiene referentes comunes que hoy podemos llamar actividades del pensamiento matemático.

En lo referente a las culturas indígenas en Colombia es posible encontrar ejemplos de manifestaciones del pensamiento matemático, algunas de las evidencias se enfocan en el arte rupestre como es el caso estudiado por el investigador Armando José Quijano Vodniza (P.4), quien estudió en el departamento de Nariño las espirales talladas en las piedras cerca al municipio de Pasto. En ese sentido, se logran identificar elementos de geometría en espirales de uno y dos centros. Además, con métodos estadísticos demuestra que la existencia del azar en el diseño de las mismas es mínima. (P.4)

El pensamiento matemático del pueblo originario Ette Ennaka es muy interesante, presenta aspectos que relacionan la cuantificación con la cualificación, eso en cuanto al conteo de objetos del entorno y personas, A partir de la implementación de la investigación acción participativa (IAP), fue posible identificar las expresiones del pensamiento matemático de los Ette el cual es: el pensamiento lógico, el pensamiento analógico, ubicación espacio-temporal, expresión numérica, expresión métrica, expresión geométrica y la organización y clasificación de datos. Donde explican en que consiste cada uno de ellos. Si tomamos como ejemplo el pensamiento lógico podemos decir que por medio de este se identifican secuencias y estructuras de procedimientos que son necesarias para la solución de un problema de la comunidad. Este tipo de pensamiento tiene productos tangibles en las artesanías de la comunidad, ejemplo de esto es la elaboración de mochilas, en las cuales la tejedora debió procesar información de cómo formar una figura determinada en su tejido. En el caso de nosotros los Senú sucede lo mismo, para que un tejedor o tejedora realice su arte, debió pensar y dicho pensamiento recrea la historia de origen del pueblo, cada figura tiene un significado de vida. Donde se hace visible en el sombrero vueltaio.

Las formas de enseñanza de las matemáticas nos cuentan qué se aprende para suplir una necesidad actual y así queda marcado en la historia, por ejemplo, educación posguerra y revolución industrial donde la matemática debió ser memorizada y mecanizada, es decir la repetición hace al mejor maestro, donde este método no entra en los Ette Ennaka. (Celis, 1999 en Solórzano, 2012, P. 54)

Según el estudio citado, los Ette Ennaka o chimilas son de la familia lingüística de los chichas pueblo originario que habita en territorio colombiano en el departamento del Magdalena, municipio del Copey, en la tradición religiosa de los Chimila el sueño tiene una gran importancia como anuncio de lo que sucederá en el futuro. Aunque los rituales que se celebran son escasos y esporádicos, se conservan tradiciones funerarias como la posición del difunto y a la prohibición de repetir su nombre.



Foto3. Mujeres Ette Ennaka o Chimilas Bailando Danza Tradicional, tomado de; <https://portalvallenato.net/2014/03/28/con-cartillas-los-chimilas-reconstruyen-su-alfabeto/>

En este mismo sentido, en el Programa de Madre Tierra se concibe la Etnomatemática de acuerdo con Monsalve (2016) como: Lo que se puede aprender del lugar, del territorio, en relación, por supuesto, con la cultura y la lengua vinculadas a él. Los saberes ancestrales y las formas propias de relacionarse con el territorio, las formas de nombrar y las prácticas que vinculan las comunidades al entorno que las rodea son esenciales para ese aprendizaje. Es a partir de allí que se tejen relaciones con otras culturas, otras lenguas y otros saberes nacidos y cultivados en otros territorios y en otras condiciones históricas, sociales, económicas y políticas. En este sentido, consideramos que no existe la matemática universal como un conocimiento que prevalece sobre otros. Por el contrario, los saberes locales, el conocimiento situado se tornan fundamentales para comprender los vínculos tejidos entre las comunidades y la Madre Tierra (Acta Seminario de Etnomatemática, Miguel Monsalve, 11 de agosto de 2016)

Cada una de estos estudios realizados me ayudaran a enriquecer mi semilla ya que encontré algunas rutas y directrices a seguir, de igual manera me amplia más la mirada de la concepción de las matemáticas en las comunidades indígenas.

2.3.3 ¿Cómo aportó esta semilla al buen vivir de mi comunidad?

Si rescatamos todos estos saberes, conocimiento y prácticas vamos a sanar el territorio ya que para la implementación de esta tenemos que volver a cultivar la tierra, ir a la casa tradicional, recorrer nuestro territorio, significaría volver a recorrer el camino de nuestros ancestros para aportar a nuestro plan de vida e implementación de los mismos.

2.4 ¿Quiénes somos los Senú?

Teniendo en cuenta la cosmogonía Senú, la red agroecología del caribe (2007) recoge la historia del pueblo Senú, en las voces de algunos sabios Senú, del departamento de Córdoba en cual nos dice que;

El origen del pueblo Senú se remonta a las épocas de Mexión y Manexka que poblaron con hijos, animales y árboles este territorio. Para lograrlo fue necesario que ubicaran a cada uno de sus herederos en puntos equidistantes y estratégicos de la geografía. En vista que la oscuridad reinaba Mexión envió al cielo a uno de sus vástagos quien se convirtió en Ninha, el sol que iluminó a la tierra de las tinieblas. A medida que la tierra se calentaba se endurecía, a diferencia del agua que se agrupó en dos inmensos espejos, uno dulce y otro salado bajo la tutela de sus hijos Orica y Tolú. Así comenzaron a reproducirse los animales y las plantas, se levantaron las lomas y los cerros, aparecieron los ríos y las quebradas. Mexión había creado la tierra con sus plantas, animales, agua y sabanas. A pesar de tales maravillas la gente no podía contemplarlas ni disfrutarlas porque trabajaban sin parar, bajo la luz y el calor de Ninha que con sus rayos tostaba a la agotada gente. A tal punto llegó la situación que los hombres se dirigieron al padre solicitando ayuda y pronta solución. Mexión estaba contento por su obra creada y deseaba que sus seres lo estuvieran también, de tal forma que al recibir la noticia en boca de sus hijos le ordenó a Ninha que descansara por unas horas. Al obedecer cayó en un profundo sueño que oscureció la luz dando lugar a la primera noche. En medio de la oscuridad

reinante Mexión ascendió misteriosamente al cielo y se convirtió en Ti, la Luna, quien junto a Ninha tiene la maravillosa labor de prodigar luz a los indígenas y al mundo, de día y de noche.

Para el Senú actual la Luna, la Tierra y el Sol juegan un papel determinante en su existencia, en su vida cotidiana de la que hace parte junto a los animales y vegetales con los que se relaciona en busca de bienestar. En esa medida las recomendaciones son precisas y sabias: no es conveniente cortar madera ni echar huevos en luna nueva; tampoco es prudente enterrar al muerto con la “mirada” a la salida del sol.

Dicen los mayores y lo reafirma la memoria oral de nuestra cultura que hay agua viva en el fondo de la tierra, que bajo el Resguardo de San Andrés reposa un gigantesco caimán de oro cuyas protuberancias en el dorso forman las colinas mientras que las extremidades marcan los linderos del territorio. El caimán que sostiene el mundo indígena simboliza el “corazón del mundo”. Afirmo la tradición que el día que los blancos consigan sacar el caimán el mundo llegará a su fin y a este paso, por lo visto, el día se acerca (Cartilla Senú, Red Agroecológica del Caribe, 2008, P. 11,12).

Las tres grandes familias del pueblo Senú.

Los mayores me han contado que, Finsenú, Pansenú y Senúfana fueron los tres grandes pueblos de los Senú que habitaban amplias zonas correspondientes a los actuales departamentos de Córdoba, Sucre, parte del Bajo Cauca antioqueño, Urabá y centro de Bolívar. Los Finsenú son los Senú que se dedican al trenzado, son los expertos en la artesanía, los Pansenú son los Senú expertos en la agricultura y los Senúfana son los Senú que manejan las técnicas de orfebrería.

Las refinadas técnicas de orfebrería, de ingeniería agrícola, comercialización e intercambio, ¿dejaron una huella visible en este territorio en cuál?, una marca indeleble que nos remite a un pueblo grande, refinado, orgulloso, estudioso y científico. A continuación, se transcribe un apartado sobre la historia del pueblo Senú:

Los Senú que vivieron en los siglos II A.C. hasta el siglo X desarrollaron una perfecta ingeniería hidráulica en más de 500.000 hectáreas de extensión, las construcciones artificiales prehispánicas de la depresión Momposina, en las llanuras del caribe colombiano, conformaron la mayor obra hidráulica desarrollada en América (Garces, 2002).

Para bien o para mal desde siempre nos ubicamos en esta zona, justo a mitad de camino de los conquistadores en su paso al “Dorado”,⁴ por lo que al encontrarnos se ensañaron contra nuestro pueblo, no en vano fuimos una de las primeras piedras en sus botas. Perdimos mucho, perdimos demasiado, nos arrebataron nuestro máspreciado bien: la tierra que heredamos de Mexión. “Un indio sin tierra no es indio”, dice la sabiduría popular, de tal forma que su recuperación se convirtió en factor de cohesión más aún cuando una figura de tipo colonial da cuenta de nuestra posesión: el territorio fue y sigue siendo el horizonte de las reivindicaciones actuales del pueblo Senú.

La acelerada presión determinó la pérdida de la lengua, de numerosas tradiciones y elementos de nuestra cultura, no obstante, como el ave Fénix, nos levantamos de las cenizas, de los tizones que quedaron ardiendo por muchos sólidos valores colectivos ligados al territorio: la manera de organizarnos, la caña flecha y las semillas propias, entre otras manifestaciones a partir de las cuales y de a poco nos fuimos reasumiendo hasta encabezar una de las más vigorosas reivindicaciones en la historia del caribe colombiano. La lucha por la tierra desde los años setenta sigue siendo la voz fuerte que grita desde la legalidad y la legitimidad, esta lucha sin precedentes ubicó al pueblo indígena Senú en un sitio de honor en la historia del movimiento indígena reciente. Su actuar fue un referente para que otros pueblos indígenas en diferentes lugares del país se organizaran y emprendieran lo propio. La arremetida contra el pueblo Senú y sus territorios, desde la colonia, muestra ciclos característicos y recurrentes de violencia y despojo, no en vano la historia contemporánea ha sido escrita a partir de las represiones feudales que caracterizan a la Costa Atlántica. Primero fue el exterminio por el oro, luego por el petróleo y ahora la ganadería extensiva que se fortalece con apropiaciones ilegales de tierras a manos de terratenientes, todos ellos con alta incidencia y participación en los cuerpos políticos de la región y del país; como resultado las ciénagas son desecadas para dar paso a cultivos agroindustriales, en boga con los alcoholes carburantes. De manera reciente vemos que expresiones de violencia encarnadas en el paramilitarismo nos someten de manera intimidatoria y violenta a sus intereses económicos, sociales y políticos, lo que acarrea el avasallamiento cultural y el desmoronamiento organizativo. Tomado de Semillas criollas del pueblo Senú. Recuperación de la memoria, del territorio y el conocimiento tradicional (Cartilla Senú, Red Agroecológica del Caribe, 2008, P.11-13)

⁴ Leyenda del dorado; la leyenda del dorado se originó en el siglo XVI, cuando los conquistadores españoles tenían noticias de una ceremonia más al norte (Altiplanos Cundiboyacenses) donde un rey se cubría el cuerpo con polvo de oro y realizaban ofrendas en una laguna, hoy se dice que este pueblo serían los Muisca y el lugar sería la laguna de Guatavita, Colombia. tomado de; https://es.wikipedia.org/wiki/el_dorado

2.5 ¿DÓNDE REALICÉ LA SIEMBRA?



Foto 4. Comunidad Senú Bocas De Palmitas (Fuente propio, 2018).

2.5.1 Características geográficas.

La comunidad indígena Bocas de palmita perteneciente al pueblo Senú. Se encuentra ubicada en el norte del Urabá Antioqueño, al oriente del municipio de Necoclí, ubicada a unas dos horas del casco urbano, aproximadamente unos 45 kilómetros.

A continuación, nos muestra una ilustración que nos ayudara a ubicarnos;



Foto 5, Mapa de la Comunidad Bocas de Palmita (fuente propia, 2017)



Imagen 1. Mapa del Municipio de Necoclí. Tomado de; <https://www.bing.com/images/search?q=mapa+de+necocli&qvpt=mapa+de+necocli&FORM=IGRE> (Marzo, 2018)

Su nombre Bocas de Palmita se debe a la ubicación geográfica, ya que se encuentran ubicada al lado de la desembocadura que forma quebrada Palmera y Mello, de esta situación viene en nombre de Boca, y Palmitas se debe a la gran cantidad de palmitos que hay en la zona.

El palmito (palma amarga), es un árbol montuno de tamaño muy alto que puede alcanzar alturas hasta 30 metros, las cuales sus palmas se toman para empalmar la casa Senú, su cuerpo lo utilizamos muchas veces para sacar la varazón a ser utilizada en la casa, el cogollo lo utilizan para elaboración de un plato típico que compartimos en la época de semana santa, este árbol lo encontramos en las tierras de lomas (tierra altas) (diálogo con sabio, Nadad, 2019).

Científicamente es conocida como; “palma amarga/ *Sabal mauritiiformis*; Se da silvestre en bosques y cañadas de clima cálido, en casi todos los países tropicales, siendo originaria de África, se encuentra en América Latina y se usan sus hojas para cubierta o techo de casas campesinas y tiene la gran virtud de ser repelente de insectos, por lo cual, no deja entrar en las casas plagas” tomado de; https://es.wikipedia.org/wiki/Sabal_mauritiiformis 2019.



Foto 6. Árbol De Palmito (fuente propia 2018)

Los primeros habitantes fueron el señor Ignacio Muslaco y su compañera Anuncia Castillo, donde llegaron a estas tierras el 17 de diciembre del año 1958. De esta familia se fue creando la comunidad, con un pensamiento de reconocerse como lo que eran, ser indígena. Hasta el año 2000 se logra organizar y posesionar ante el municipio, siendo Gustavo Noble el primer cacique, otro de los fundadores de la comunidad, en el año 2012 recibió el registro ante el Ministerio del Interior facultad que les permitía gestionar proyecto ante instituciones del Estado por su reglamentación que los acreditaba como pueblo originario.

Según la base del censo poblacional de la comunidad, en el año 2018 se cuenta con una población de 65 familias para un total de 317 habitantes, el 55% son hombres y el 45% son mujeres. La población se encuentra repartida de la siguiente manera el 5% son adulto mayor, el 42% es la población adulta y el 53% equivale a la población infantil de la comunidad.

Una de sus principales actividades económicas de las familias es la agricultura por el cual hacemos parte de la familia Pansenú, especialmente se cultiva el maíz, plátano, arroz y yuca entre otros. Cuenta con una extensión territorial de 180 hectáreas, donde la mayoría de esta se encuentra en cultivos y restrojo bajos.

La comunidad se encuentra a las orillas de las quebradas Palmera y Mello en las riberas de estas se encuentran los cultivos de caña flecha que se utilizan para la elaboración de sombrero vueltiao convirtiéndose en una actividad de mucha importancia, ya que el sombrero es uno de los objetos más representativos de pueblo Senú, en él se encuentra escrita la historia de origen, por lo tanto, tiene un gran significado.

Las viviendas son tradicionales con techos de palma construidas en su mayoría con materiales del medio, no se cuenta con legua materna pero a través de la casa Senú manifestamos muchos significados de vida⁵ según la cosmogonía del pueblo, la casa para nosotros es protección, es la comunidad, porque los horcones son los caciques, las cintas son nuestras mujeres, los hijuelos son nuestros niños y niñas, la sentadera es donde descansan todos ellos y se encuentra protegida y amarrada por el caimán animal que representa nuestro pueblo. Para nosotros la casa es un ser que se puede enfermar y cuando esto sucede la comunidad por medio de una fiesta de convite la traslada a otro lugar donde ha sido sanado con anticipación teniendo en cuenta al sol y la luna nuestros y Dioses Menxion y Manexka.

El terreno se caracteriza por la abundancia de palma amarga y su fertilidad para la siembra, algunos cultivos como el maíz, plátano, arroz, yuca, ñame, frisol entre otros. Para sembrar estos productos primero se analizan las cualidades del suelo para que estos se desarrollen mejor y tener buena producción, por ejemplo, el plátano se cultiva en lugares más planos ya que en este obtiene buen desarrollo.

Se cuenta con una diversidad de plantas, árboles, animales y aves, pero no deja de ser una amenaza la desaparición de algunas especies como la guartinaja, el ébano, la pava congona, el venado entre otros.

⁵ Significados de vida: son objetos o palabras que tienen gran significado espiritual y cultural para el pueblo Senú.



Imagen 2. Guartinaja, Tomada de;
<http://www.meethodo.com/uploads/notifications/5475/77bf6b4c49ae7bfc97dbcaadc799de34.jpg>.

2.5.2 Líneas políticas de la comunidad.

Con las políticas organizativa de la Organización Indígena de Antioquia se ha ido organizando el proceso local con líneas de lucha muy claras tales como;

- a. Administración y gobierno
- b. Medio ambiente y territorio
- c. Genero generación y familia
- d. Salud
- e. Educación y cultura

Estas políticas organizativas se han trabajado conjuntamente con la organización indígena de Antioquia OIA en busca del desarrollo de las familias y comunidades, del mismo modo para defender los derechos que tenemos como pueblos originarios.

2.5.3 Estructura organizativa.

La estructura organizativa que se maneja es el cacicazgo que se encuentra contemplado de la siguiente manera: Caciques 1, 2 y 3 (suplente, secretario y tesorero), fiscales, regidor, guardia mayor y aguaciles. Se manejan unas líneas políticas de trabajo, entre ellas están, la de gobierno, educación, salud, territorio y genero generación y familia, en cada una de estas se cuenta con un

representante que velará y será interlocutor con la comunidad y entidades del estado para el beneficio de la comunidad, claro esto lo realiza con la compañía del cacique, el periodo de esta junta de cabildo será por un año desde el primero de enero hasta el 31 de diciembre de cada año.

2.5.4 Casa del Saber Bocas de Palmitas.

En la Casa del Saber (Escuela) se cuenta con 120 niños desde el grado preescolar hasta el grado un décimo, la cual la básica primaria está vinculada al sector oficial y cuenta con el acompañamiento de dos docentes y una población estudiantil de 45 estudiantes. El bachillerato se encuentra bajo el sistema de cobertura educativa en el marco del decreto 25-00 de 2010, cuenta con el acompañamiento de 4 docente y una población estudiantil de 75 alumnos.

Una de las apuestas que se tienen desde este espacio es caminar bajo la implementación del sistema educativo indígena propio, pero en la actualidad se tiene algunos vacíos, debido a que no se está poniendo en práctica muchos saberes, prácticas tradicionales, conocimientos ancestrales, historia de origen, las creencias y ritualidades que hay en la práctica del cultivo, no se está llevando a las aulas de clase, por lo tanto la propuesta es integrar todo esto, para caminar sobre una educación propia e intercultural.

2.6 Como sembré esta semilla

El lugar escogido para desarrollar mi siembra fue en la Casa del Saber Bocas de palmitas, en la cual laboramos 6 profesores y tenemos una población estudiantil de 120 estudiantes desde el grado preescolar a undécimo, los niños con los cuales trabajé son los del grado cuarto y quinto de básica primaria, grupo conformado por 11 niñas y 14 niños en un rango de edades de los 8 a 12 años de edad.

Más los grupos de la básica secundaria los cuales fueron sexto, séptimo, décimo y undécimo los cuales están conformados por 25 niñas y 14 niños entre las edades de 12 a 18 años de edad, con este grupo desarrollé la siembra haciendo las siguientes actividades: primero dimensionar que problemáticas tenían en cuanto a la apropiación del saber matemático tradicional, luego de esto convertirse en el grupo de siembra el cual iba a ratificar si era posible poner prácticas tradicionales en el aula como métodos de enseñanzas y desde allí poderlo llevar a los otros grados.

Podemos decir que fueron los primeros receptores del conocimiento encontrado en nuestros abuelos a través de este proceso.

Otro de los grupos de población con la que se logró trabajar fue con un grupo de tres sabios, cuatro líderes y cinco docente en el cual la función de los sabios y líderes fue aportar su conocimiento y ponerlo a disposición de la propuesta, el papel de los docentes fue analizar las problemáticas en la educación matemática y cómo podríamos mejorarla desde la puesta en práctica de nuestras vivencias que desarrollamos a diario con nuestras familias, con el fin de contextualizar la matemática en aula.

Escogimos estas dos poblaciones por un lado los alumnos porque eran los que más presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y la apropiación de la cultura, los sabios son los que tienen el conocimiento para compartir con la comunidad.

En el proceso de siembra se emplearon prácticas como el diálogo con los mayores por el cual fue importante recurrir a los principio de la observación, escucha, el silencio, el tejer y la palabra dulce, para tener una visión de cómo ellos aprendieron las matemáticas, luego esta información se sistematiza para tener memoria de esto y poder compartir en espacio educativos como la Casa del Saber, realizamos socializaciones en reuniones comunitarias para ratificar la información encontrada y realizar ajustes a la propuesta donde en conjunto planteamos algunos métodos para la aplicación de las matemáticas en las aulas, teniendo en cuenta nuestras propias vivencias.

Otra de las actividades realizadas fue el análisis a los contenidos que estamos aplicando en el área de matemáticas con ayuda de los profesores de la Casa del Saber, con el fin de articular las metodologías propias que nos suministren nuestros sabios para la respectiva aplicación.

Se realizaron reuniones con padres y madres de familia con quienes se socializó la propuesta de esta siembra, con el fin que cada uno de ellos se apropiara y aceptaran lo que se quería desde la iniciativa para el fortalecimiento de nuestra educación propia.

También realizamos talleres de aula donde contamos con la presencia de sabios que nos ayuden a explicar cómo ellos aprendieron las matemáticas y como lo aplican en cada una de sus actividades, de igual manera utilizamos otros espacios con el fin de aplicar y contextualizar la enseñanza en la Casa del Saber utilizando materiales didácticos de nuestro entorno.

Desde las vivencias en cada una de las familias valoramos cada una de las prácticas que realizan los estudiantes como un espacio pedagógico de formación.

En síntesis, el camino de esta siembra se construyó a partir de la recopilación de información primaria y secundaria. Entre junio 2016 y febrero 2019, en la comunidad se procuró todo el tiempo lo participativo a través de conversatorios, entrevistas con sabios, talleres de aula, recorridos por el territorio y encuentros locales, en los cuales se identificaron características de la agricultura Senú, las construcciones de casa Senú y qué sentido tiene para cada uno de los miembros de la comunidad Senú las prácticas tradicionales en relación con el conocimiento matemático.

2.6.1 Actividades de siembra.

En la práctica de esta siembra se desarrollaron actividades tales como conversatorios, entrevistas con sabios, talleres de aula, recorridos por el territorio y encuentros locales.

Cada una de las actividades está orientada bajo estas preguntas las cuales nos ayudaron a resolverlas ¿Qué nociones matemáticas están inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad Senú Bocas de Palmitas? ¿Cómo podemos enseñar matemáticas en el aula, a través de las prácticas tradicionales en la Institución Educativa Rural Indígena JOSÉ ELÍAS SUÁREZ sede Bocas de Palmitas? ¿Cómo a través de las prácticas tradicionales se fortalece la identidad cultural y el cuidado por nuestra Madre Tierra?

2.6.2 Herramientas utilizadas en la siembra.

➤ Cuaderno de apuntes: En este cuaderno se utilizó en todo el transcurso de la siembra, con la intención de escribir la información más relevante vivida con los integrantes de la comunidad y en cada una de las actividades realizadas.

➤ Cámara fotográfica y video: se utilizó primordialmente en el transcurso de la observación del proceso de construcción de la casa Senú, elaboración del sombrero, y en prácticas agrícolas de cultivos de maíz y plátano, de igual forma en las actividades desarrolladas con los sabios, líderes, docente y estudiantes, para la obtención de evidencia fotográfica y no perder ningún detalle del desarrollo de cada una de las actividades de siembra.

➤ Grabadora de audio: se utilizó para registrar los diálogos realizados en las entrevistas no estructuradas con los miembros de la comunidad Bocas de palmitas, con el propósito de tener fielmente lo dicho durante el encuentro y extraer la información apropiada para la siembra. Computador y software Explore: se utilizó para registrar y guardar información del mismo modo para investigar sobre personas que han estudiado la matemática en los pueblos indígenas.

2.6.3 Análisis de la siembra realizada.

Dentro de este camino me planteé actividades que en el transcurrir en ellas me di cuenta que algunas, no me arrojaron la información que esperaba, por lo cual aparecieron resultados inesperados que me sirvieron para ampliar el análisis.

El camino más viable para cuidar esta siembra sin duda fue, utilizar herramientas como el compartir en comunidad e involucrase en cada una de las actividades que realizábamos colocando en práctica los principios de la escucha y la observación, ya que desde allí fue que logré apropiar y recordar creencias, ritualidades, métodos de siembra y construcción de la casa. Donde para poder comprender este conocimiento se debía ir a la práctica no era algo teórico, ni para registrarlo en un informe, para poder apropiar debía hacerlo y vivirlo en carne propia, ya que para la comunidad las matemáticas no se piensan sino que se viven en las actividades que desarrollan a diario.

Una de las herramientas utilizadas que no nos dieron muy buenos resultados fueron las entrevistas y diálogos que se quisieron registrar en grabaciones, ya que los abuelos no fueron muy fluidos en la conversación cuando sabían que estaban siendo grabados, y algunos se negaron porque les daba temor ser grabados, tampoco querían que su voz quedara registrada en un audio. Por lo que opté por solo escuchar y cuando llegaba a la casa registraba la información compartida por los abuelos y líderes.

En el desarrollo de esta siembra fue importante colocar en práctica los principios de la Madre Tierra tales como el silencio, escucha, la observación y la palabra dulce. Desde allí se logró identificar qué representa y significado tienen las prácticas tradicionales de la comunidad Senú, se estableció que actividades universales según el estudio de referencia, están involucradas en las

prácticas de la comunidad, en síntesis, si se posibilitó identificar nociones matemáticas en el desarrollo la construcción de la casa Senú y en la práctica del cultivo de maíz.

2.7 Reflexión sobre el cuidado de mi siembra

Para un Senú investigar sobre su cultura tiene un significado muy importante ya que es apropiarse más de su cultura, el investigador desde adentro parte de principios como el respeto y la responsabilidad sobre los derechos que tienen la comunidad. En ningún momento se obró de mala fe, ya que se buscó la coherencia. Lo primero fue conjuntamente con la comunidad analizar la problemática planteada sobre la enseñanza de las matemáticas y se decide si es pertinente realizarla, claro está que tuvimos que analizar si esta no generaba ningún daño a nuestra madre tierra, y si realmente proponía contribuir con el cuidado de ella.

En una investigación cuando tú haces parte de la población a estudiar, toma un sentido muy importante porque debes asumir un compromiso mayor, debes ser el primero en implementar lo que se busca, pensando en que lo propuesto no es algo para cumplir un requisito, sino que es algo para la vida de tu pueblo, por el cual debes asumir con mucho amor, ya que de ti depende el presente y futuro de la comunidad Senú.

Algo muy diferente a lo que pasa cuando un investigador es externo a nuestro pueblo, este en ningún momento visibiliza si lo propuesto contribuye con la comunidad, solo desde afuera observa lo que pasa en el territorio más no se involucra en él, muchas veces este no le interesa observar si lo propuesto generara aspectos positivos que contribuyan para permanencia del pueblo, caso que a menudo suelen pasar en los territorios indígenas, solo nos utilizan como experimento o para querer conocer algo de nuestra cultura.

Para mí, investigar sobre mi cultura, significa apropiarme más de ella y contribuir con el plan de vida de mi pueblo, es darle valor al conocimiento de nuestros abuelos, al pensamiento ancestral, a la cosmogonía Senú, partiendo desde el respeto a cada uno de sus conceptos expuesto sin patentarlos. Lo propuesto por un investigador Senú, no se acaba con la obtención de un resultado esperado, este es algo que va más allá donde se muestra que la investigación sólo es el inicio a una estrategia que con el pasar de algunos años nos daremos cuenta si esta propuesta nos llevó a volver a recorrer el camino de nuestros ancestros.

2.8 Que quise cosechar de esta semilla - objetivo

Desarrollar procesos educativos que incluyan los saberes matemáticos de la comunidad indígena Senú Bocas de Palmita como estrategia pedagógica y de resistencia cultural.

2.8.1 resultado esperados de la siembra.

- Implementar una nueva estrategia pedagógica de aprendizaje, colocando en práctica nuestras nociones matemáticas que se encuentran inmersas en las prácticas tradicionales Senú.
- Fortalecer la identidad cultural a través de la puesta en escena escolar de las prácticas tradicionales.
- Crear material didáctico que promueva el saber matemático del pueblo Senú de Bocas de Palmitas.
- Realizar aportes de matemáticas propias a nuestro sistema de educación indígena propio e intercultural.
- Colocar en práctica todos los lenguajes que utilizaban nuestros abuelos a la hora de contar, medir y pesar cantidades.

Capítulo 3

Cosecha

A continuación, en este capítulo se presentan los resultados de la siembra, expresados según el método Madre Tierra como Cosecha. Estos resultados se construyeron a partir de la triangulación entre fuentes primarias secundaria y la voz del sembrador.

En los siguientes apartados se presenta el análisis, se encuentra el significado de las prácticas tradicionales trabajadas, sus formas y manera de construcción. Además, las actividades universales propuestas por Bishop (1999), y finalmente se hacen propuestas que serían muy viables para trabajar las matemáticas utilizando las prácticas tradicionales.

3.1 Actividades universales denominadas por Bishop (1999), inmersas en las prácticas culturales de la comunidad indígena Senú de Bocas de Palmitas

La práctica matemática está en el uso cotidiano de todos los seres humanos, solo lo que cambia es la forma como se pone en práctica, como todas las comunidades desarrollan actividades que involucran, en la vida, lo matemático. La comunidad Senú de Bocas de Palmitas no es la excepción, en ella se realizan gran variedad de actividades que tienen contenido matemático, como lo son prácticas culturales en la agricultura, construcción de la casa y prácticas propias de los Senú, que en este caso fue el centro de interés o semilla en este trabajo; por tal razón, se hablará de las actividades panculturales involucradas en las prácticas tradicionales de esta comunidad, con el propósito de identificar lo matemático en la relación entre las actividades “informales”, actividades no escolarizadas de lo propio y las actividades formales, actividades escolarizadas con lo propio.

3.1.1 Actividades universales identificadas en las prácticas tradicionales.

Desde mi siembra y a través de los principios de la Madre Tierra como son la observación, la escucha y el silencio con ellos el tejido, la palabra dulce y corazón bueno, más la colaboración de abuelas, abuelas y líderes se lograron identificar actividades universales en las prácticas ancestrales.

Para ello se utilizaron las estructuras generales de Bishop (Aproximación sociocultural a la educación matemática, 2005) mencionado anteriormente:

Medir: Es una de las actividades más frecuente en nuestro diario vivir, y se puede decir que el medir es indispensable para el diseño y la elaboración o construcción de objetos que requieren medidas exactas como es la casa Senú, pero el medir también se puede evidenciar en actividades que no requieren exactitud donde se utilizan unidades de medidas no estandarizadas, como es en el caso de algunas medidas que realizan los Senú de Bocas de palmitas y que son utilizadas en el proceso de cultivo, medir terrenos, elaboración del sombrero vueltaio y construcción de la casa Senú, que son realizadas con el cuerpo, objetos creados por ellos mismos y algunas veces a estimación a ojo.

Medidas utilizadas para medir longitudes, están:

Medidas que realizan con el cuerpo, se tiene el dedo, el jeme, la cuarta, la yarda y la brazada. El dedo; Corresponde al ancho de los dedos, midiendo longitudes desde un dedo a cinco dedos según los comuneros puede ser aproximadamente 10 cm a 12 cm la longitud de los cinco dedos. Esta forma de medir es utilizada en la elaboración del sombrero vueltaio para estimar el ancho de la trenza.



Foto 7. Midiendo el ancho de la trenza con los dedos (fuente propia, 2019)

Para completar medidas restantes en varas utilizadas en construcciones de casa u objetos que no se podrían medir con otras medidas que no sean los dedos, ya que son utilizados en espacios muy pequeños, también es muy utilizado por los niños en juegos como la cuarta y la raya.



Foto 8. Midiendo un Objeto Utilizando los Dedos (fuente propia, 2019)

Otra medida utilizada es el jeme; el cual corresponde a la extensión de la mano abierta de la parte lateral, desde la punta del dedo índice hasta la punta del dedo pulgar y se dice que equivale a dieciocho centímetros, la cual se utiliza para medir longitudes u objetos pequeños, es muy utilizado por los niños en juegos de la raya y el voltiao, o para completar medidas restantes.



Foto 9. Medida Tradicional del Jeme (fuente propia, 2019)

Otra medida aplicada es la cuarta, que corresponde a la palma de la mano bien abierta y va desde el dedo meñique hasta el pulgar, y se dice, que equivale a veintiún centímetros, esta medida es utilizada mayormente en el juego que los niños y niñas llaman la cuarta, de igual forma es muy utilizado para medir objetos y materiales en madera que luego serán cortados para ser utilizados en construcción o cualquier actividad a realizar.

Foto 10. Medida tradicional de la Cuarta



(Fuente propia: Tomada por Oswaldo Álvarez 2018)

La yarda; corresponde a la extensión de uno de los brazos, desde la punta de los dedos de la mano hasta la mitad del pecho, muy cerca al cuello, se dice que es aproximadamente 85 cm, es utilizada para medir objetos pequeños como manos de pilón, trozos de madera y trenza de tejidos.



Foto 12. Medida Tradicional de la Yarda. (Tomada por Muslaco, L. 2019)

La brazada; corresponde a la extensión que hay entre los brazos de punta a punta, y dice el sabio Noble (2017), que es aproximadamente de 170cm o 172 cm y corresponde a la estatura de la persona que la mide. Esta forma de medir es utilizada en la elaboración del sombrero vueltaio, para estimar la extensión en la que deberá quedar la trenza que se teje. “Para poder hacer el sombrero vueltaio debes tener 12 brazadas para poder construir, también se utiliza para medir la penca de nigua con la cual se amarra el puño de arroz” (Noble, 2017).



Foto13. Medida Tradicional de la Brazada (tomada por Muslaco, L. 2019)

Objetos de medidas tradicionales que son elaboradas por algunos comuneros más específicamente por los abuelos. Dentro de estas encontramos el varitazo; esta herramienta consiste en cortar una vara delgada y luego es medida con el cuerpo, consiste en levantar la mano derecha bien estirada y donde llega se marca y luego agrega una cuarta y un jeme por donde se cortará la medida, quedando aproximadamente de dos metros y medio. Esta se utiliza en labores agrícolas para medir los lados, perímetro, de las áreas que van a ser desmontadas. También se utiliza para medir horcones, altura o distancia, varas que serán utilizadas en la casa o cualquier otra necesidad.



Foto 14. Medida Tradicional del Varitazo (tomada por Muslaco, L. 2019)

Se tiene el palo de monte, que corresponde a dos **varitazos** que serían cinco metros, este es muy utilizada para “medir tareas” a los hombres cuando van a trabajar el monte.

Medidas utilizada para medir áreas, encontramos el **cuarterón**, esta son “cinco palos a veinte”, es decir, un área de 5 palos x 20 palos, o sea 100 palos cuadrados, que en metros serían 25m x 100m. Es muy útil para medir áreas que van a hacer cultivadas en productos como yuca, frisol, ñame entre otros; también encontramos la **cabuya**, que es un área de 16 palos x 16 palos, que en metros sería de 80m x 80m, o sea 6400 metros cuadrados. Es muy utilizada para medir áreas cultivadas en maíz, plátano y arroz, para pequeñas parcelas que se le entregan a los comuneros. Se tiene también “el **fanegón de tierra**, que contiene ocho cabuyas. Esta es utilizada para medir territorios más amplios como fincas comunitarias y familiares”. (Noble, 2017).

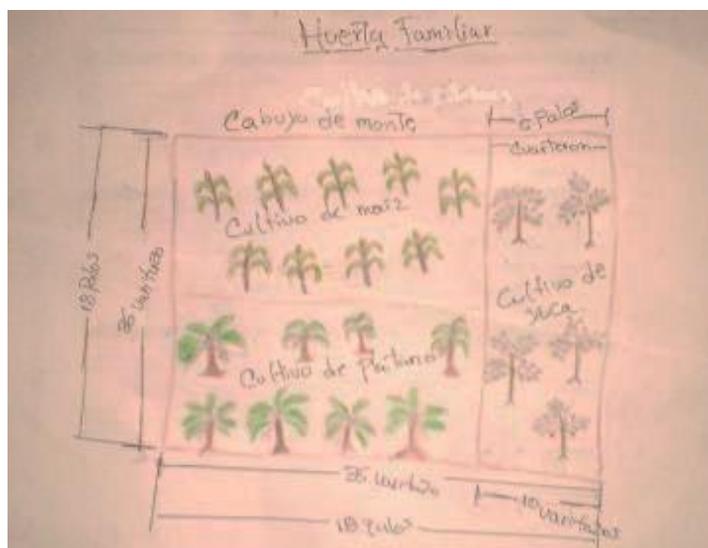


Foto 15. Huerta Familiar, donde se Evidencias Medidas como el Varitazo, el Palo, el Cuarterón y Cabuya, Elaborado por estudiantes del grado 6 (fuente propia, 2018)

Medidas utilizadas para medir peso:

Otras de las medidas encontradas en las prácticas tradicionales de la comunidad Senú Bocas de Palmitas, son los objetos que nosotros mismos hemos creado para medir cantidades y pesos de productos para el consumo, como lo es el caso del **puñado**, muy utilizada para medir cantidades en grano como el maíz, arroz, frisol, ajonjolí y consiste en tomar con la palma abierta de la mano cualquiera de estos productos, y lo que tomo entre la mano corresponde a un puñado. Las abuelas son muy experta en esta medida ya que de esta forma miden el arroz que será consumido por la familia en la comidas. Encontramos la **totuma** que es muy utilizada para medir productos en grano como frisol, maíz, arroz y ajonjolí, el peso promedio de esta es de 2kg. Encontramos la **caja** que se utiliza para calcular el peso de la yuca y su peso promedio en kg es de 40kg.

Para calcular el peso de estos productos en pequeñas cantidades los comuneros manejan un objeto tradicional, como lo es el peso de totuma, cuya capacidad de pesada es de seis libras, el cual es elaborado por ellos mismo y se ha venido transmitiendo de generación en generación. A continuación se muestra la medida tradicional de la **totuma** y el peso de totuma.

Peso de totuma



Foto 16. Peso De Totuma (Fuente propia, 2017)

Totuma



Foto17. Medida Tradicional de la Totuma (fuente propia, 2017)

Claro está que cada una de estas medidas solo las miden algunas abuelas y abuelos porque si todos la diseñaran habría una diferencia entre éstas, ya que no todas las personas tienen la misma estatura. Por lo tanto si se hace habrá unas diferencias entre las medidas. Para aclarar tomamos como ejemplo la medida convencional del “pie”, que utilizan para medir la altura de los aviones; este pie no es el de cualquiera, “es el tamaño de un pie de un rey que se utilizaba como referencia para que todos pudieran medir distancias con base en esa medida común”. *Tomado de;* <http://https://conlamenteabierta.wordpress.com/2010/03/10/pulgada-pie-y-yarda/>. De la misma forma pasa en esta comunidad: las brazadas, las cuartas, las yardas cada una de las antes mencionadas son medidas del cuerpo de unos abuelos de la comunidad, donde su estatura promedio es de 1,70 metros. Por lo tanto, no todas las personas miden el territorio y construyen la casa Senú, es función de algunos abuelos.

Contar, es muy frecuente en nuestras vivencias, de hecho se puede establecer que cuando estamos midiendo con unidades establecidas y que se repiten, también se está realizando el acto de contar; por tal razón, se puede inferir que la actividad de contar, al igual que la de medir, se está efectuando en la elaboración del sombrero, pero también en el proceso de construcción de la casa, en el conteo de productos como el maíz, el arroz, el plátano, la yuca, el ñame y la población que se encuentra en el territorio, se evidencia el contar ya no como unidades de medida, sino como de cantidad.

Con respecto al conteo, una de las prácticas que posibilitan el acto de contar son los censos comunitarios, ya que posibilitan hacer estudios estadísticos y establecer las formas como se vive en el territorio. Pero la práctica más significativa es la agricultura que es una práctica integral, como nuestra Madre Tierra, que permite no solo el acto de contar, sino también el de medir y diseñar.

Foto18. Niño de la Comunidad Bocas de Palmita Desarrolla la Actividad de Recoger Maíz en el Cultivo de la Familia. (Fuente propia, 2018.)



El conteo es también asociado con contabilizar otros productos como los puños de arroz, la yuca, el ñame, los animales, los árboles, las quebradas, las aves, y los astros como el sol y la luna, actividad que es muy frecuente encontrar en la comunidad.

Diseñar es una actividad constante para los comuneros, abuelas y abuelos que trabajan con el arte, elaboran el sombrero, construyen la casa, hacen pilones y manos de pilón, objetos muy representativos para el pueblo Senú, en el que se encuentra claramente la actividad de diseñar: por la forma espiral del sombrero visto desde la parte superior, en su apariencia de círculos espaciados concéntricos, mirándolo desde la parte alta, además por las figuras plasmadas que se encuentran en su tejido.



Foto 19: Diseño del Sombrero en Forma de Espiral, (fuente propia,2017)



Foto 20. Sombrero vueltaio Construcción en Forma de Pirámide (Fuentes de imágenes propias año 2016)

Por la forma rectangular en la mesa de la casa Senú, el techo en forma de pirámide, los diferentes tipos de triángulos y ángulos que se forman de cada una de las uniones de sus partes, más el encintado en forma de espiral.



Foto 21. Forma en Pirámide del Techo de la Casa Senú, (fuente propia, 2017)



Foto 22. Ángulos que encontramos en la casa Senú (fuente propia, 2016)

En la tallada del pilón y la mano, se muestran figuras geométricas que fueron previamente diseñadas; las figuras que forman el tejido de la cuartilla⁶ y el balay⁷ ratifican que el diseño ha hecho parte toda la vida de nuestra cultura Senú.

⁶ Cuartilla: Herramienta que se utiliza para sembrar productos como el maíz, frisol, arroz. Es también conocida como choco.

⁷ Balay: Herramienta que se utiliza para ventear el arroz.



Foto 23. Diseño del pilón en forma circular (fuente propia, 2017).

Pero si volvemos a recorrer el camino y nos acordamos de la historia de origen, nos muestra que nuestros ancestros fueron grandes arquitectos porque diseñaron un sistema de agricultura milenario, utilizando el sistema de riego por canales, que permitía un buen manejo en la distribución de agua para los cultivos y así lograr tener mejores producciones y de paso evitaban inundaciones producidas por las aguas de los ríos Sinú y San Jorge, ya que con este sistema se lograba distribuir por todo el territorio.



Imagen 3. Sistema de Riego Prehispánico de los Senú, Tomado de internet: <https://i.ytimg.com/vi/CBQgMAz1kf4/maxresdefault.jpg>, 2018)

Localizar: la localización y descripción del entorno se hacen usando puntos cardinales que son orientados por el sol. El referente físico más próximo son los cerros y árboles que marcan la salida del sol, para nosotros los Senú es el saliente (*oriente*). Cada una de las personas de la comunidad tiene un mapa mental de su entorno, y lo describen de acuerdo a los elementos que se encuentran en el camino, puede ser, por ejemplo: “entre los árboles de guama, después de la quebrada, sube la loma y llegas al sitio sagrado”. Esta actividad de localizar se realiza mucho cuando necesitamos llegar a un lugar del territorio y se tiene su propia simbología para determinar lugares, y es por medio de los árboles, quebradas, lomas, cercas, viviendas y puertas.

Cada uno de los abuelos tiene un mapa mental de su territorio por el cual determinan su dimensión. Realizar el mapa de la comunidad debe ser una herramienta didáctica para trabajar con los alumnos en la Casa del Saber y desde allí aplicar lo expuesto.



Foto 24. Mapa de la comunidad Bocas de Palmitas, Elaborado por estudiantes del grado 7 (fuente propia, 2018)

En el apartado que sigue se presentan elementos matemáticos identificados, teniendo como criterio tres de las actividades universales ampliamente presentes en las prácticas tradicionales como lo es el conteo del maíz, plátano y medidas tradicionales que se practican en el territorio, enfocándose de esta manera primordialmente en las actividades de contar, medir y diseñar, por cuanto estas tres actividades permiten un análisis más amplio e interesante bajo criterios institucionalizados denominados formales en las matemáticas de la escuela. Aquí enfatizamos en lo formal propio.

3.2 Contar y medir, bajo criterios matemáticos, como unidades didácticas a trabajar en proyecto educativo comunitario

En aras de crear unas estrategias educativas que fortalezcan la educación propia se deben implementar ejercicios de nuestro contexto, que fomenten estrategias diversas y que permitan integrar cada una de nuestras actividades y vivencias a los currículos que manejan dentro de la Casa del Saber Bocas de palmitas, por medio de esta apoderarnos más de nuestra cultura. Como hemos dicho que nuestra Madre Tierra es la mejor pedagoga porque de ella aprendemos cuando interactuamos con ella mediados por el silencio, la observación, la escucha, el tejido, la palabra dulce desde el corazón bueno. Por eso se hace necesario crear estrategias que nos permitan establecer conexión directa con ella, que permitan acercarnos a prácticas agrícolas e historias de origen presente en nuestra cosmogonía Senú, que se expresan a través de la oralidad y prácticas tradicionales. Para ratificar la propuesta y acomodar a las normativas estatales nos acogemos a los siguientes decretos y artículos.

“Decreto 2500 de 2010, por el cual se reglamenta de manera transitoria la contratación de la administración de la atención educativa por parte de las entidades territoriales indígenas, asociaciones de autoridades indígenas y organizaciones en el marco del proceso de construcción e implementación del sistema educativo indígena propio SEIP”

“Decreto 1953 de 2014, por el cual se reglamenta un régimen especial con el fin de poner en funcionamiento los territorios indígenas respecto de la administración de los sistemas propios indígenas”

“Los integrantes de los grupos étnicos tendrán derecho a una formación que respete y desarrolle su identidad cultural” (art. 68)

Desde mis vivencias como líder, docente, compartiendo con líderes, sabios y poniendo en práctica los principios de la observación, la escucha, el silencio, el tejido, la palabra dulce desde el corazón bueno, dentro de la comunidad indígena Senú Bocas de Palmita, logré identificar actividades matemáticas que se encuentran inmersas en cada una de las prácticas ancestrales de la comunidad, dentro de estas tenemos:

3.2.1 Practica agrícola del cultivo de maíz.

Una de esas actividades donde se logra visibilizar las actividades matemáticas es en la agricultura, confirmamos lo propuesto por BISHOP (2005). En los cultivos nuestras abuelas-abuelos tienen muy presente el cuidado de la vida, el cuidado de la Madre Tierra, y en ella llega lo matemático, para planear en donde y cuando se empezará el trabajo para cultivar el maíz o cualquier otro cultivo;

“se debe tener en cuenta la luna para que las labores inicien. No debe ser luna nueva porque es el momento donde el territorio hace su sanación y por lo tanto se genera un cambio, algunos de nuestros productos se cuentan basados en las fases de la luna como lo es el maíz y el plátano”. (Noble, 2018).

El maíz se cuenta en grupos de cuatro y se debe a las cuatro fases de la luna, luna nueva, creciente, llena y menguantes, por esta razón una mano de maíz son cuatro mazorcas, donde encontramos desde este sistema que el conteo se hace de una forma oral, donde hay formas lingüísticas muy propias para nombrar algunas unidades de conteo del maíz.

Uno de los hallazgos encontrados es que para nuestra comunidad el conteo se hace por grupo y representa la dualidad mujer y hombre, confirmado que el pensamiento del pueblo indígena es grupal y no se hace de forma individual.

En la luna nueva las plantas son muy frágiles y podemos sufrir algún accidente, lo más correcto es hacerlo cuando la luna haya trascendido el cuarto creciente o se ha llenado, para que el cultivo sea abundante y hermoso como la luna llena, por lo tanto, se lleva el conteo de las lunas que han trascendido y las fases de ella.

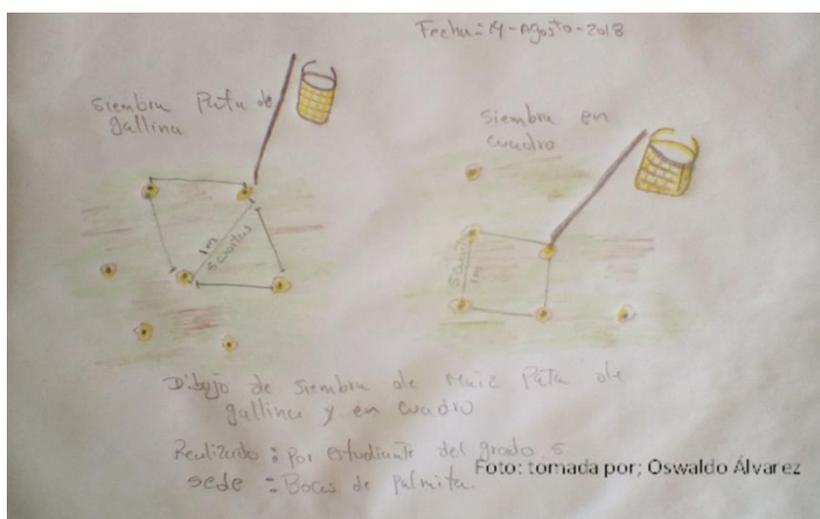
Foto25. Cuatro Fases De La Luna



(Fuente propia. Encuentro local con niñas y niños de los grados 3, 4, 5 de Casa del Saber Bocas de Palmitas, 2018)

Cuando el terreno se encuentra desmontado se procede a la siembra, no podrá hacerse en luna nueva porque la plantación se plagara y será muy indefensa a las enfermedades, se debe hacer cuando la luna sea llena, se tienen métodos de siembras muy propios entre ellos se tienen el pata de gallina y el cuadro, se muestran claramente las figuras geométricas del triángulo y el cuadrado, en esta siembra se realiza el acto de contar porque cada planta que siembre hay una cantidad que debes llevar, si es el arroz deben ser doce granos aproximadamente, si es maíz deben sembrar entre tres a cuatro granos y así sucede en cada uno de los cultivos.

Foto26. Figuras Geométricas En El Método De Siembra Pata De Gallina Y En Cuadro.



(Fuente propia. Realizada por estudiante del grado quinto en taller de aula, 2018)

Se lleva una distancia exacta para que la planta desarrolle muy bien, regularmente se hace a una distancia de un metro, que es medido con un paso del sembrador (5 cuartas/*1 metro*), desde allí en adelante empieza el cuidado del cultivo donde tuvieron que haber transcurrido dos lunas para hacer desmalece, está el conteo presente, a las cuatro lunas ya este cultivo tiene producción de maíz, regularmente se toma la cosecha para realizar mazamorra, bollo choclo, buñuelos y comer mazorcas cocidas o bien sea asadas, cuando se recoge se cuentan por manos, por ejemplo; una familia requiere hacer mazamorra para 10 persona toma 10 manos de maíz, si la mazamorra es para un convite donde hay 30 personas se tomara un Almud, el maíz en la comunidad tiene una forma muy particular de contar que es en grupos de cuatro y se realiza de la siguiente manera.



Foto 27. Maíz Viche Para Hacer Mazamorra (fuente propia. 2017)

En este conteo se asocia con la luna y el cuerpo especialmente con los dedos de las manos, primer paso para contar maíz, se utilizan los dedos de la mano y será del uno hasta cuatro, podemos decir que seguimos a la luna en sus cuatro fases, esto se utiliza para contar pequeñas cantidades; Luego se tiene la mano de maíz que corresponde a las fases de la luna y también lo asocian con los cuatro dedos del **Machín**, animal silvestre que se come la primera mazorca en la cosecha y cuando se va ya luego que satisface su hambre puede llevar abrazada entre sus manos y cuerpo al lugar de descanso hasta cuatro mazorcas, por esta razón lo agrupan por cuatro, porque es la que es constante en el acto de contar maíz.



Imagen 4. Machín (mono cariblanco) tomado de; <https://www.google.com.co/search?q=imagenes+del+mono+cariblanco&rlz> 2018)

Foto 28. Conteo de Maíz con los Dedos de las Manos (fuente propia 2018)

Tenemos el almud que serían 30 manos para un total de 120 mazorcas. También encontramos el catabre que son 50 manos para un total de 200 mazorcas. Para tener minar se tiene la fanega que es la más utilizada para contar grandes cantidades, la cual tiene 200 manos para total de 800 mazorcas.

Cuando llega el tiempo de recoger el maíz seco para almacenar en el pañó (lugar donde se almacena maíz y ñame, especialmente) se realizan convites y entre los comuneros se ganan días entre ellos, “forma de trabajo que consiste en; si un comunero va a recoger maíz donde otro este luego debe pagarme el día realizando cualquier actividad bien sea recogiendo maíz o entre otra” (Conversatorio con sabio, Noble, Bocas de palmita, 2016). La tarea que se colocan es recoger dos fanegas de maíz, el tiempo que tardan es de 6 am a 10 de la mañana, horario que lo calculan mirando la sombra del sol, según la inclinación de la misma, cuando es por jornales se les paga diez mil pesos por cada fanega recogida, práctica que cada día toma más relevancia especialmente en los jóvenes dedicados al jornaleo; finalmente el producto, el trabajo de la familia, estará depositado en el pañó.

Como se había descrito anteriormente en la práctica ancestral de la agricultura más específico del conteo de un producto muy importante para la cultura Senú, como lo es el maíz, la forma muy particular del sistema que se maneja para su conteo donde se comienza a contar relacionándolo con las fases de la luna y las partes del cuerpo, en este caso las manos, contando los dedos de las manos hasta llegar a cuatro que es una unidad que llaman mano; luego viene un

manejo del conteo nombrado en palabras muy tradicionales como lo es el almud, catabre y fanega que nos permite contextualizar la educación propia en nuestra Casa del Saber.

Como nos pudimos dar cuenta en esta práctica agrícola se evidencia el pensamiento integral del pueblo Senú, cuando explican los abuelos las razones por que el maíz se cuenta por grupos de cuatro, cada una de las cantidades que se asocian en él desarrolla de la siembra, donde se manejan unidades de medida, de igual forma hay diseños de siembra y se pone en práctica la actividad de localizar, cuando se escoge el lugar a realizar el cultivo, Referenciando puntos y creando una ruta para llegar a él, por esta razón proponemos esta práctica como temática a trabajar en las aulas de la Casa del Saber Bocas de Palmitas.

3.2.2 Practica tradicional de conteo de plátano.

Otra de las variantes que encontramos en el acto de contar de nuestra comunidad es el conteo de plátano, en este los grupos de plátanos son de cinco, como podemos ver es diferente al de maíz que los grupos son cuatro. En este caso para el conteo de plátano corresponde a las cuatro fases de la luna y el quinto es el cambio de la luna, también lo asocian con las partes del cuerpo y lo representan los dedos de la mano que son cinco. Por eso se dice una mano de plátano son cinco y se contabilizan uno, dos, tres, cuatro y cinco, cuando son cantidades menores que seis, para mayores cantidades se cuentan por; manos de cinco en cinco y así sucesivamente hasta las 40 manos que sería un ciento (*100 plátanos*), cuando esto pasa, colocan un plátano al lado, al terminar cuentan cuantos plátanos apartaron y le da la cantidad contabilizada, por ejemplo si apartaron cuatro plátanos quiere decir que contaron 400 plátanos, esto lo realizan oralmente, cuando hayan apartado 5 plátanos estaríamos contando una; raya y lo simbolizan con una rayita que hacen en el piso y se tendría quinientos plátanos.

Una de las actividades más frecuentes que las niñas y los niños hacen a diario son mandados, donde los mandan a buscar plátanos donde las abuelas-abuelos o vecinos y aunque se cree que no saben contar, si les pide traer 4 manos de plátano las recogen y las llevan sin saber algunas veces que llevan 20 plátanos, lo hacen por intuición o por un sexto sentido que les dice que eso es la cantidad que les pidieron, porque si les preguntamos que lleven 20 no sabe.

Foto 29. Conteo de Plátano con los Dedos.



(Fuente propia; Taller de aula con los alumnos de los grados sexto y séptimo, 2018)

Tomamos dos ejemplos de conteo; el de maíz y plátano, ya que son los más comunes en las actividades que desarrollan en mi comunidad Senú, donde se muestra claramente que el sistema de conteo es grupal sumatorio, aunque se relaciona mucho con el sistema decimal posicional, algo a destacar es que todo el tiempo se hace de forma oral y utilizando lenguaje muy tradicional en las palabras que utilizamos para nombrar ciertas unidades, por ejemplo, almud, catabre, fanega entre otras. Por el cual hay una necesidad de recuperar el saber matemático y vincularlos a los contenidos escolares.

3.2.3 Contamos el oro verde.

Como vimos en otro aparte el plátano se cuenta en grupos de cinco y se asocia con las partes del cuerpo, con los dedos de las manos se contabiliza hasta cinco, claramente también se utiliza el sistema decimal cuando son pequeñas cantidades, es muy frecuente utilizar 1,2, 3, 4, 5 plátanos 6, 7, 8, 9, 10 plátanos. “Lo de la mano se debe a algo muy importante y es a las cuatro fases de la luna y el quinto o sea los cinco dedos es el cambio o volver a la misma secuencia o recorrido” (Entrevista con sabio, Noble, Bocas de palmitas, 2017). Eso se le conoce como una mano de plátano, mano que también está compuesta por los cinco dedos. Luego contamos posicionalmente por manos hasta llegar a 20 que serían los dedos de las manos y pies de una

persona, si los multiplicamos por cinco nos daría cien, que es lo que llamamos un ciento de plátanos.

Foto30. Conteo de Plátano Utilizando diferentes espacios,



(Fuente propia; Grafico realizado por estudiantes de los grados 10 y 11. 2018)

Como podemos ver se estaría hablando de cuatro momentos y lo podemos asociar con la representación de conteo Maya que en el siguiente párrafo se especifica;

En el sistema de numeración maya las cantidades son agrupadas de 20 en 20; por esa razón en cada nivel puede ponerse cualquier número del 0 al 19. Al llegar al veinte hay que poner un punto en el siguiente nivel; de este modo, en el primer nivel se escriben las unidades, en el segundo nivel se tienen los grupos de 20 (veintenas), en el tercer nivel se tiene los grupos de 20×20 y en el cuarto nivel se tienen los grupos de $20 \times 20 \times 20$. Los tres símbolos básicos son el punto, cuyo valor es 1; la raya, cuyo valor es 5 (llamado también barra); y el caracol (algunos autores lo describen como concha o semilla), cuyo valor es cero. Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Numeraci%C3%B3n_maya .

En el sistema de conteo de plátano para nosotros los Senú el primer espacio los dedos valdrían uno y contaríamos hasta cinco; en el segundo espacio los dedos valdrían cinco y podemos llegar a contar hasta los veinte dedos que sería los que tiene una persona, y lo debemos calcular sumando o multiplicando y obtener el resultado de cien; en el tercer espacio o momento los dedos o plátano que ubicamos valdría cien y solo puedes contar cinco que serían quinientos; en el cuarto

y último momento el dedo o raya como llaman los comuneros valdría quinientos y solo llega hasta cinco que contabilizarías dos mil quinientos.

En la siguiente imagen se muestra una práctica que se realizó con estudiantes del grado séptimo de la sede Bocas de Palmita, con el fin de observar si lograban entender la representación de este sistema que estamos planteando, obteniendo buen resultado ya que los alumnos colocaron en prácticas los principios de la observación, escucha y silencio. En esta ocasión utilizamos papaches⁸ para graficar, en la imagen mostraremos la siguiente cantidad, asociándolo con el sistema Maya de numeración y conteo tendríamos el 707, estrategia que puede ser muy útil para aprender a sumar, si observamos bien nos damos cuenta que se asocia con el sistema decimal, quiere decir que nosotros también hemos utilizado este sistema en los casos de conteo de plátano y maíz de una forma muy propia, de esta misma forma con en el maíz podemos realizarlo y volverla pedagogía a través de esta representación en los espacios escolares.

Foto 31. Sistema de Conteo de Plátano Asociándolo con el Sistema Decimal



(Fuente propia, 2017)

La imagen nos muestra los diferentes espacios para contar, espacio 1 las unidades, espacio dos, las manos (vale cinco), espacio tres, los cientos (valen cien) y espacio cuatro, la raya (vale quinientos).

La imagen nos muestra que en el espacio cuatro hay un papoche el cual vale 500. El espacio dos nos muestra que hay dos papoches, entonces tenemos 200 y como el sistema es sumatorio

⁸ Papoche; variedad de plátano, que habita en las orillas de los ríos y quebradas. El cual se produce en climas cálidos y húmedos.

tendríamos 700. En segundo espacio tenemos un papoche, que sería cinco y sumado los valores anteriores tenemos 705. En el primer espacio tenemos dos papoches el cual su valor es dos, finalmente tenemos el 707. Los valores sumados por espacio fueron, $500+200+5+2=707$

Si trabajamos bajo criterios institucionalizados y bajo un análisis de lo que es la matemática formal podemos plantear que:

Tabla # 1. Conteo de plátano

	<i>Manos</i>	<i>Unidades</i>
<i>Mano</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
<i>Ciento</i>	<i>20</i>	<i>100</i>
<i>Raya</i>	<i>100</i>	<i>500</i>

Unas de las necesidades o problemáticas identificadas en la comunidad es la ruptura de ese tejido entre la familia y la escuela por el cual citamos a Ávila (2014) que propone que “las prácticas culturales de las comunidades indígenas deben llevarse a las escuelas porque estas están desapareciendo y por lo tanto es una necesidad colocarlas en práctica” y desde allí enseñar a nuestros niños y niñas a contar y medir cosas reales, que no se han ficciones como lo ha enseñado la escuela tradicional que cuenta números y cosas que solo existen en la imaginación del profesor y estudiante quedando encerrado en este círculo, con la implementación de esta práctica se articularía el conocimiento que tiene los abuelos, con el conocimiento transmitido en la Casa del Saber dando un mayor interés ya que lo enseñado se puede poner en práctica dentro del territorio.

3.2.4 El conteo en el sombrero vueltaio.

En la elaboración del sombrero vueltaio, en el proceso de su construcción, se evidencia, el contar ya no como unidades de medida, sino como de cantidad, como en el caso de cuándo se deben sacar las fibras pares e impares, cuándo se deben tejer; se tiene el pie que es el par de fibras con las que se teje la trenza; el quinciano este tiene quince pares de ripias de palma, el diecinueve

esta tiene diecinueve pares de ripias es considerado como un tejido muy fino, también se encuentran trenzas de once pies, diecisiete y siete entre otras, pero lo que sí es claro que encada una de esta se debe poner en práctica el conteo, igualmente cuando necesitas tejer cierta cantidad de pintas, o cuándo se teje propiamente, entre otras acciones que se realizan en el proceso de elaboración del sombrero, que posibilitan la actividad de contar.

Foto 33. Estudiante realiza trenzado de 15 pis (fuente propia, 2015).

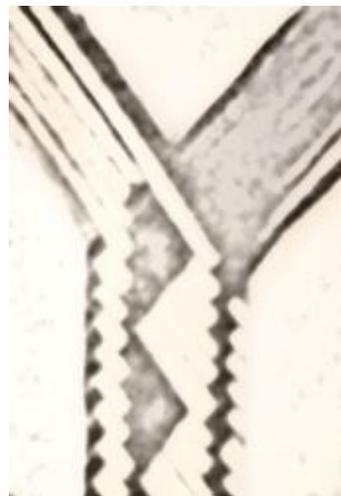


Foto 32. Trenzado de 11 y 15 pies; (fuente propia, 2015)

El conteo es también asociado con contabilizar otros productos como los puños de arroz, la yuca, el ñame, sus animales, los árboles, las quebradas, las aves, los nubes y los astros como el sol y la luna, pero estos anteriores lo realizan desde el sistema decimal posicional que es según la posición que ocupe, donde muchas veces se ordenan por unidades, decenas, centenas y unidades de mil, que generalmente es la temática que se enseña en las escuelas en los primeros años.

3.3 La casa tradicional Senú representa nuestra comunidad e identidad cultural como pueblo Senú

Cada una de las partes de esta casa tiene un significado cultural muy importante por eso los abuelos Senú, han dicho que la casa es el centro de la educación, es el primer espacio de formación de seres con valores culturales, por el cual ha quedado plasmado en el proyecto educativo comunitario del pueblo Senú de Antioquia, como el “esquema de formación, desde el

nacimiento del niño o la niña hasta que se conviertan en nuevos orientadores es decir de generación en generación” (PEC Senú, 2012, P. 49).

Los horcones; son los caciques porque son cada uno de esos líderes que sostiene como mucho esfuerzo la comunidad de pie, una comunidad sin cacique, sin líder se cae, así sucede en la casa si esta no tiene horcones se caerá, de allí la importancia de los cacique para la comunidad, por esto no todos pueden ser caciques deben tener características especiales, lo mismo pasa en la casa no todo palo sirve para horcón, deben ser arboles muy resistentes como el níspero, bálsamo, ébano, algarrobillo, entre otros.

Los horcones dentro del proyecto educativo comunitario del pueblo Senú de Antioquia, son los pilares educativos propios. “En la vivienda Senú generalmente son seis el cual se sostienen la casa tradicional, en nuestra propuesta educativa son los pilares o ejes dinamizadores de la educación propia son los que te orientan el proceso de aprendizaje son la guía son los que te dan pautas para la elaboración de los planes de estudio” (PEC Senú, 2012, P. 50).

La sentadera; esta representa en banco donde se asienta toda la comunidad cuando se reúnen para planear sus actividades, de tipo político y culturales. En el PEC Senú las describen como “el equilibrio de lado y lado, las cuales son las que sostienen el techo de la casa, de ella depende la intención del sabio que la construye, es decir son los propósitos es lo que busca la educación propia para fortalecer la cultura y el pensamiento ancestral en nuestro pueblo” (PEC Senú, 2012, P. 50)

Las cintas; esta significa las mujeres son las que protegen y cuidan de la familia.

Los hijuelos: representan a nuestra niñez y un que son pequeños son parte muy importantes en la casa.

Las varas que dan estructura a la casa; son cada uno de los miembros que, desde su espacio, sabiduría dan forman y sentido a la comunidad.

La cerca: es nuestra guardia que cuida de la familia y comunidad

La caimanera o caimán; está en la parte más alta de la casa en el caballete y representa la fuerza y protección de nuestra comunidad y familia, ya que es un animal que siempre ha protegido al pueblo Senú.

Como los abuelos han dicho que la casa es la comunidad el cual es un ser vivo, por esto en el pueblo Senú hay una creencia acerca de la casa, la cual es que esta se enferma, y cuando esto sucede hay que cargarla hacia otro lugar, cuando esto pasa;

Todos los miembros de la comunidad participan, donde los dueños de la casa y el cacique invitan para el convite a celebrarse, es todo un ritual. Donde hay abundante comida y buena chicha es una fiesta donde todos gritan a medida que esta avanza en su recorrido, tanto hombre como mujer ayudan a trasladar la casa, los hombres cargan y las mujeres son el apoyo para descansar con las horquetas que ellas llevan para utilizar en el momento que se requiere descansar. En la parte de adelante una mujer con una cabuya que está sujeta a la culata de la casa quía a esta, donde los hombres que van cargando solo logran visibilizar los pies de esta mujer y cada uno de estos siguen sus pasos hasta llegar al lugar que previa mente fue organizado y sanado por la familia dueña de la casa (Dialogo con sabio Noble, Bocas de Palmita, septiembre 2018).

Logrando entender todo el procedimiento de la construcción de la casa Senú, podemos decir que hay pensamiento matemático es evidente que no hay nada de azar todo estuvo plenamente planificado y estructurado, encontramos actividades matemáticas tales como contar, medir, diseñar, localizar y explicar (Bishop 1999). Pero de tras de todo esto también hay una riqueza cultural porque se logra determinar la importancia y significado que tiene la casa para el pueblo, donde por medio de su práctica se revitalizan creencia y ritualidad que giran en torno a ella, pero algo importante es que cada una de sus partes pertenecen a la naturaleza y cuando estas cumplan su trabajo regresaran a la madre tierra sin hacer ningún daño.

3.3.1 La casa bajo criterios matemáticos escolares.

Como es evidente la construcción de la casa Senú hay saber matemático por lo cual si logramos llevar esta experiencia de uso tradicional a la escuela, estaríamos cumpliendo con lo que propone Planas (2007) que un aula para educación matemática agradable, se debe integrar el contexto escolar al familiar y comunitario, del mismo modo adecuarlo a lo que los alumnos hacen y saben e incorporar saber matemático de afuera a la Casa del Saber y desde allí proponer una

educación diferente, pero caminando sobre la implementación de un sistema propio intercultural. “Recomienda que los docentes deben recuperar los saberes matemáticos del niño y de la comunidad, los desarrolle, los legitime y los vincule a los contenidos escolares buscando una mejor comprensión y dominio de los procesos formales de la matemática” (Universidad Pedagógica Nacional, 2000^a, P.7).

3.3.2 Construyamos la Casa tradicional Senú.

En otra de las prácticas ancestrales donde encontramos nociones matemáticas es en la construcción de casa Senú. En nuestro dialogo con el sabio Noble (2017) nos cuenta que cuando vamos a parar nuestra casa lo primero que se debe hacer es escoger el lugar, luego como segundo se debe mirar es el saliente (*oriente*) por lo tanto se coloca en práctica la actividad de localizar, el saliente es el lugar por donde sale el sol, la casa se ubica paralela a la salida del sol, en sentido saliente poniente (*oriente, occidente*) de tal forma que la puerta del cuarto donde duerme la familia quede paralela a la salida del sol, para que cuando nazca el sol entre al fondo del hogar con toda su energía y le brinde fuerza y protección, en esa misma línea se realiza la puerta falsa la cual queda en la parte de atrás, esta es para que el sol salga y se despida antes de ocultarse por el poniente (*occidente*) puedo decir que las puertas de la casa Senú están diseñadas para que el sol entre y salga del hogar.

“la casa Senú se hace en esa posición por una razón, para protegernos del sol, en la mañana el sol es muy fresco y a pesar que entra a la casa no se produce tanto calor, después del mediodía cuando el sol comienza a descender el calor es más fuerte pero como el espacio donde la familia pasa el día, es la sala que está situada en la parte de alenté, el sol no pegara porque esta parte estará bajo la sombra que hace la casa, conjuntamente con el cuarto, formando una especie de escudo frente al sol” (Entrevista, sabio Nadad, Bocas de Palmitas, agosto 2017).



Foto 34. Entrada y Salida Del Sol En La Casa Tradicional Senú (Fuente propia, 2017)

Luego se corta la madera se debe hacerse después del quinto de luna para que la madera no se dañe, si lo hacemos con la luna nueva se apolillaría y duraría poco tiempo, un maestro en construcción de casas apenas le dicen vamos a hacer una casa ya sabe que cantidad de madera va a utilizar por ejemplo casa de Senú de 8 metros que es la tradicional, se necesitarían 6 caciques (*horcones*), dos tirantas, tres sentaderas, varas 36 de dos brazadas, una iguanera, una caballetera, dos caimaneras, las cintas y la palma, en la construcción de la casa Senú la matemática debe ser exacta para que esta quede de la mejor manera sin ningún imperfecto y pueda ser habitada, cada una de estas varas utilizada llevan una medida la cual se hace tradicionalmente y es con las partes del cuerpo, para esto los abuelos tras muchas generaciones han venido utilizando métodos y herramientas propias, como pueden ver de esta forma el pueblo Senú utiliza y coloca en práctica la matemática, ancestral mente se tienen herramientas para medir longitudes pequeñas como el ancho de la trenza que se utiliza para el sombrero vueltaio, hasta longitudes más grandes como el territorio de la comunidad.

Foto35; Ángulos Encontrados en Casa Senú



Foto 36. Empalmando la casa tradicional Senú. (Fuente propia; Tomadas en recorrido por el territorio con estudiantes del grado 4,5. 2018.)

En la construcción de la casa encontramos herramientas de medidas de longitud tradicionales las cuales se calculan con las partes del cuerpo como lo es el dedo, el jeme, la cuarta, la yarda, la brazada e instrumento que ellos mismo han diseñado como lo es la vara, pero se tienen otras para medir longitudes más grandes como el palo, el cuarterón, la cabuya, y la fanega de tierra.

Por medio del principio de la observación nos damos cuenta del pensamiento geométrico que está puesto en la construcción, la forma en espiral que llevan sus cintas, los cuadrados, rectángulos, triángulos y cilindros del mismo modo se establecen significados de vida que hay en cada una de estas partes para la comunidad.

Teniendo cada uno de los materiales se procede con la construcción, esta generalmente la hacen los abuelos con la ayuda de sus hijos o nietos.

Pasó 1; se fijan los horcones

Paso 2; se en meza la casa montando la sentaderas y tiranta

Pasó 3; se sujetan las varas a la caballetera y las sentaderas formando triángulos

Paso 4; se ubican las cintas en forma de espiral y en la culata entre cada cinta se colocan los hijuelos

Pasó 5; se empalma colocando las palmas como cubiertas

Pasó 6; se cerca los cuartos donde descansara la familia.

Claro esta este procedimiento está muy generalizado para poder entender, por lo cual para obtener más detalles tendrías que ir a la práctica con un abuelo y construir la casa. Aprender haciendo (Dialogo, con sabio Muslaco, Bocas de Palmitas, abril 2018).

Estructura de casa tradicional Senú.

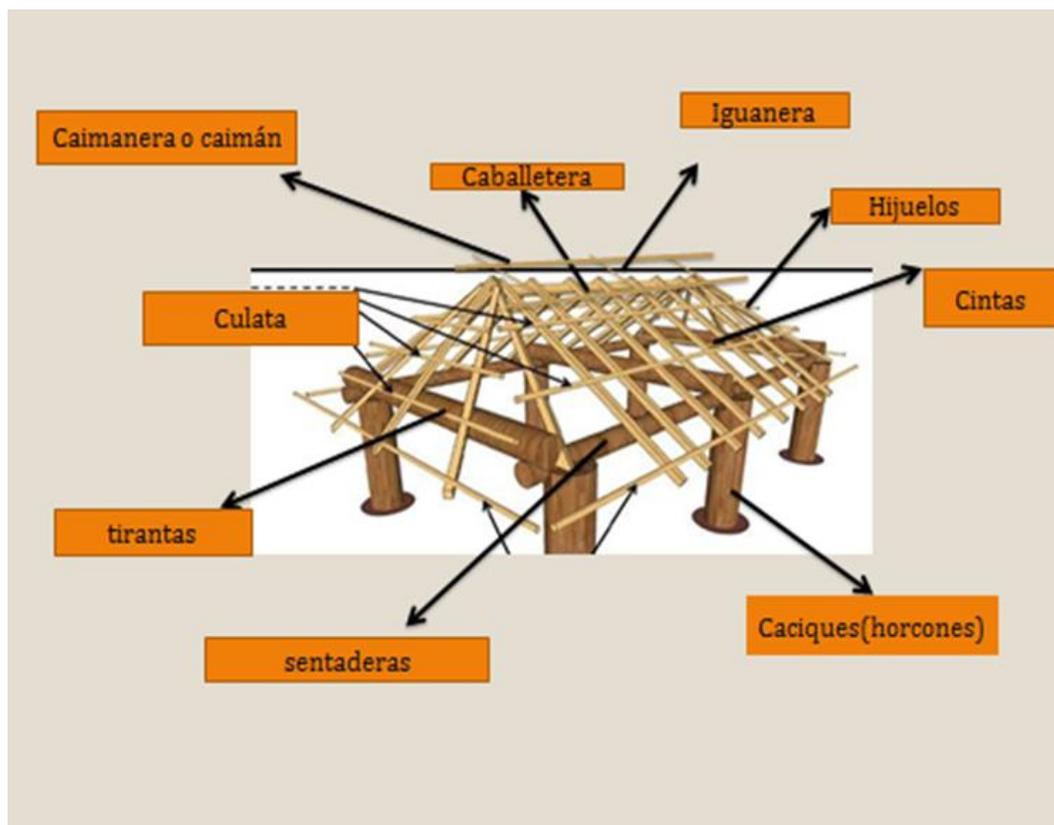


Imagen 5. Parte de la Casa Tradicional Senú (Fuente: Cuartas, 2013-Álvarez. O 2019)

3.4 Medidas en las prácticas tradicionales

Las actividades matemáticas universales que están involucradas en las prácticas tradicionales, pueden ser de gran ayuda para realizar posibles propuestas didácticas por parte de los docentes de matemáticas que trabajan en la comunidad, con el propósito de contextualizar las matemáticas que enseñan en los colegios Senú y especialmente la sede Bocas de Palmita. El cual nos permite una enseñanza acorde a las actividades que realizan los estudiantes en su diario vivir.

Como pudimos ver en muchos apartes nos muestra como esta comunidad utiliza la actividad matemática de medir con cada uno de estos resultados encontrado. Proponemos mirar bajo criterios matemáticos llamado formal o institucionalizado.

3.4.1 Unidades de medidas tradicionales Senú.

Para la comunidad Senú, medir tiene una relación con el cuerpo ya que las mayorías de medidas tradicionales son determinadas con el cuerpo.

Como medir es una necesidad para nosotros siempre cargamos la medida para donde vallamos y de este modo lo utilizamos en las diferentes prácticas ancestrales que realizamos en el territorio, caso contrario cuando nos enseñamos a medir con unidades establecidas como el metro, si se nos olvida este no podemos trabajar donde tengamos que medir, pero como nuestro metro y medidas están en el cuerpo siempre podremos utilizar. Entre estas tenemos los dedos, jeme, cuarta, yarda, brazada, varitazo.

Dentro de las otras herramientas para medir tenemos el palo de monte, cuarterona, cabuya y fanega de tierra, claro está estas medidas solo las calculan algunos abuelos, las otras personas lo pueden hacer, pero estas serán aproximaciones.

3.5 Resultados inesperados

En el transcurrir del proceso de esta siembra, más puntualmente en los talleres de aula realizados con los estudiantes, logramos evidenciar que hay una distinción entre las actividades que realizan los niños con las niñas, los niños poseen más conocimiento de la agricultura, las niñas poseen conocimientos sobre actividades que se desarrollan en la casa entorno a la cocina y el tejido, ya que cada uno desarrollan actividades específicas que le permiten tener más conocimiento sobre cierto tema, dependiendo de las actividades que realizan.

Otro de estos resultados encontrados en esta línea fue los estudiantes que más problemas tienen en el aprendizaje de las matemáticas son los niños y niñas, que mantiene en sus familias muy quietos, solo van de la escuela al hogar y las actividades que desarrollan en su espacio es, ver

televisión, jugar y chatear por el celular, es evidente que hay una ausencia de relacionamiento con el entorno. Mientras los niños y niñas que tienen mejor rendimiento son aquellos que muchas veces faltan a clase, pero la razón de esta es porque muchas veces están acompañando al papa a sembrar o a recoger productos de sus cultivos, las niñas se quedan ayudando a cocinando o bien sea a lavar a la mamá.

En conclusión, puedo decir que la educación muchas veces nos aleja de la tierra, de la gran madre, de esta forma como plantea la escuela convencional, pero a través de esta semilla es lo que queremos cambiar llevar más las actividades cotidianas a nuestras aulas como estrategia pedagógica, y que se valore los conocimientos previos de los alumnos que adquieren en la familia.

3.6 Resultados que esperaba y no aparecieron en esta siembra

Desde mi espacio como docente y en conversaciones con los profesores de esta sede logramos evidenciar que en la Casa del Saber Bocas de Palmitas, muchas veces se sigue un currículo que está orientado desde el ministerio de educación a través de las cartillas de escuela nueva, currículo que está estancado y no se acomoda muchas veces a nuestro contexto como indígenas, como hemos dicho que la educación es cambiante nosotros cada día debemos mejorar pero en pro del rescate de la identidad cultural a través de la implementación de prácticas ancestrales como métodos de aprendizajes en los niños.

Analizando la principal problemática que se tienen en las comunidades indígenas y en este caso Bocas de Palmita nos encontramos una situación muy tensionada, entre los docentes, padres de familias, directivos docentes y organización indígena, y es en cuanto a cómo se está aplicando la educación en nuestros establecimientos, porque a pesar que se está trabajando bajo una propuesta de educación indígena propia, donde se cuenta con docentes de las comunidades, a un hay vacíos en la implementación de un modelo propio, donde encontramos carencia de material didáctico propio, las actividades cotidianas y saberes de los abuelos no se están llevando a las aulas, escasez de documentos y cartillas que promuevan y nos ayuden a fortalecernos como pueblo originario. Pero cuando se llega a los padres de familias y a los alumnos muchos muestran desinterés por la aplicación del sistema propio, tendiendo a sentir mejor educación cuando se sigue

el currículo que maneja el Ministerio de Educación Nacional, porque se cree que van a hacer más competentes y podrán responder a las pruebas de Estado, como Saber e Icfes.

3.7 PROPUESTA DIDÁCTICA PARA CASA DEL SABER SENÚ

Considerando lo que plantea Planas (2007) sobre la elección de unos problemas ricos que faciliten el aprendizaje, la enseñanza y promuevan el uso de aportaciones del alumno en el aula nos dice:

Para que el entorno sea un factor motivador en el ambiente de resolución de problemas, es imprescindible que los problemas propuestos cumplan ciertos requisitos. Hablamos de problemas ricos cuando facilitan el aprendizaje en el aula. Esencialmente se trata de problemas de contexto que fomentan el uso de estrategia diversa, que no generan el uso mecánico de un algoritmo. Son problemas proyectivos en el sentido de facilitar en su resolución la exteriorización de la cultura del alumno o alumna, y su bagaje de conocimiento en resumen para que un problema sea rico y facilite el aprendizaje se debe ser aquel que. Afirma Planas (2007);

- Generar buenas preguntas
- Fomentar la toma de decisiones
- Integrar el contexto escolar y el familiar o local
- Se adecua a lo que el alumno sabe
- Conecta diferentes tipos de conocimiento matemáticos
- Incluye puntos concretos del currículo institucional
- Pueda relacionarse con otras áreas del conocimiento
- Activa la curiosidad y creatividad de alumnado
- Es accesible a todo el alumnado
- Posibilita una gradación según diferentes ritmos de aprendizajes
- Permite incorporar los conocimientos matemáticos de afuera de la escuela

- Deja aflorar los valores culturales del alumnado y amplía la imagen de las ideas matemáticas y desarrolla significados (Planas, 2007, 127).

Teniendo en cuenta a esta escritora que ha trabajado sobre los problemas de las matemáticas, la cual genera alternativa para mejorar el aprendizaje de las matemáticas, por el cual plateo el siguiente material didáctico.

Actividades de diagnóstico sobre conocimientos matemáticos con estas unidades.

Cada una de las actividades propuestas fueron desarrolladas durante la siembra en talleres de aula con los estudiantes de los grados; quinto, sexto y séptimo de la sede Bocas de Palmita, con el fin de hacer un diagnóstico sobre que tanto sabían de las unidades y formas de conteo tradicional que realiza la comunidad, donde cada uno de los estudiantes mostraron mucho interés por la práctica, donde se realizaron conteo con números naturales y operaciones matemáticas tales como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, de igual forma se utilizaron tablas estadísticas para agrupar y poder tener las repuestas. Igualmente, si encontramos estudiantes que muestren dificultades porque no conocen estas unidades de conteo y medidas ancestrales, es necesario hacer un trabajo de nivelación en la lectura de problemas que impliquen el uso de las operaciones básicas, pero sobre todo enfocado a que el estudiante entienda el enunciado de lo que se le está preguntando, con el fin que ellos entiendan su entorno comunitario y puedan desenvolverse de la mejor manera dentro del mismo. También es muy importante que el profesor facilitador entienda y haga bien el planteamiento del problema, si no se plantea bien los estudiantes no van a poder comprender ni desarrollarlo bien.



Foto 37. Taller de Aula Con Estudiantes de los Grados 5, 6 y 7. (Fuente propia, 2018)

Con la propuesta didáctica lo que buscamos es; que se reconozca nuestra Madre tierra como la mejor pedagoga ya que es la que nos enseña y nos da la vida. Teniendo en cuenta esto podemos contextualizar la enseñanza de las matemáticas utilizando algunas prácticas tradicionales, y como a través de esta revitalizamos métodos, formas de conteos y medidas que el pueblo Senú ha utilizado y sigue utilizando para construir el sombrero vueltaio, la casa tradicional y en la elaboración de los cultivo de maíz, plátano, arroz entre otros, del mismo modo le damos vidas a creencias y significados que para conocerlos tenemos que analizarlos con pensamiento matemático, el cual nuestros abuelos lo manejan a la perfección. Quiere decir que nuestro gran propósito no es solo aprender las matemáticas, es fortalecer nuestro sistema educativo el cual debe estar en marcado en volver al origen y como queremos tener un buen vivir hoy y mañana.

UNIDAD 1. PROBLEMAS DE CONTEO CON MEDIDAS ANCESTRALES.

Propósito; identificar cada una de las formas de conteo con medidas tradicionales en el cultivo del maíz, y a través de ellas colocar en situaciones que permitan explorar el contexto donde habitan.

Unidad a trabajar en los grados de; 5° y 6° en edades de 10 a 13 años. Estos participantes su función es reconstruir el tejido del conocimiento y las prácticas tradicionales que hay en la comunidad y luego colocarlo a circular dentro del territorio a través de las actividades que ellos desarrollan.

Metodología; por medio de investigaciones a nuestros abuelos los estudiantes preguntan acerca de las formas de conteo de maíz y plátano. Realizar recorridos o visitas a familias o cultivos, donde halla maíz y plátano con el fin que los estudiantes puedan contabilizar estos productos utilizando cada una las medidas de conteo tradicional. Por medio de pequeños problemas que a diario los alumnos se encuentran en sus qué aceres y diario vivir trabajamos con cada una de la medida de conteo de estos alimentos.

Recursos; maíz, tablero, marcadores, hojas de block.

Logros esperados en los estudiantes con estas actividades; Utilizan las unidades de conteo de maíz de forma adecuada en su vivir diario.

Recomendaciones para el facilitador/a; ser mucho más prácticos que teóricos a la hora de colocar en situación a los alumnos, ya que el pueblo Senú se le facilita más hiendo a la práctica y por ende es necesario recurrir a los principios de la escucha y la observación, también recomendamos que se le reconozcan los saberes previos a cada uno de los estudiantes y desde allí empezar a trabajar la unidad, el lenguaje a utilizar debe ser contextualizado con el fin que los estudiantes comprendan mucho más rápido lo que se les quiere compartir.

Componentes que podemos integrar; las unidades didácticas las podemos integrar en el ⁹componente de ciencias naturales e historia. Ya que podemos trabajar sobre el cuidado del territorio para elaboración del cultivo, del mismo modo la historia de esta semilla y como nuestros abuelos a través del trascurrir del tiempo ha desarrollado diferentes prácticas de siembra.

Contemos el grano que nos da fuerza y vida.

Tabla # 2. Unidades de conteo de maíz según el pueblo Senú de Antioquia

	<i>Manos</i>	<i>Mazorcas</i>
<i>Mano</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
<i>Almud</i>	<i>30</i>	<i>120</i>
<i>Catabre</i>	<i>50</i>	<i>200</i>

⁹ Componentes: estos son los que componen cada uno de los pilares educativos, son los que tradicionalmente conocemos como áreas o materia que trabajamos dentro de las escuelas.

<i>Fanega</i>	<i>200</i>	<i>800</i>
---------------	------------	------------

Problema 1: En el maíz de Rosa, se recogió en un cuarterón dos fanegas de maíz. Completa la siguiente tabla con el número de fanegas recogidas, en cada caso.

Tabla #3 Problema 1

Numero de fanegas recogidas por cuarterón	Manos recolectadas	Almud recolectados	Catabres recolectados	Cantidad de mazorcas recolectadas
0	0	0	0	0
2	400	13,33	8	1600
3				
4				

Problema 2: Para elaborar una mazamorra de maíz blandito para cuatro personas necesitamos;

4 manos de maíz

2 totumas de agua

2 botellas de leche

Una cucharada y media de sal

Variables del problema:

a. Si quisiéramos preparar la misma receta para ocho personas, ¿qué cantidad de cada ingrediente necesitaríamos?

b. Si quisiéramos preparar la misma receta para doce personas, ¿qué cantidad de cada ingrediente necesitaríamos?

Problema 3: si el machín en la época de cosecha visitó 2 veces el cultivo, como sabes en cada ida a su lugar de descanso llevo cuatro mazorcas, el abuelo cuantas mazorcas compartió con el machín.

- a. Si el machín visito cuatro veces el cultivo ¿cuántas mazorcas llevo?
- b. Si el machín visito ocho veces el cultivo y una ida el abuelo lo sorprendió y las dejo caer ¿Cuántas mazorcas llevo el machín?

Valoración; visita a un ¹⁰paño de maíz, donde los estudiantes deben contar este producto utilizando las diferentes unidades de conteo. Donde el facilitador debe evidenciar si los alumnos reconocer y manejan estas unidades tradicionales de conteo asociándolos con los números naturales.

Lugares a utilizar en la propuesta; aulas escolares, espacios familiares donde allá maíz, visita a huerta de cultivos especialmente de maíz.

Tiempos; 16 horas.

UNIDAD 2. ACTIVIDADES MATEMÁTICAS COMUNITARIAS.

Propósito; establecer vínculos entre los estudiantes y el cultivo de maíz, a través de este realizar operaciones con números naturales.

Grados; 4 y 5 de básica primaria, entre las edades de 9 a 12 años. La función de los participantes será intercambiar experiencias de uso cotidiano las cuales les permitan obtener conocimiento, saber sobre las diferentes forma, métodos y procesos en el cultivo de maíz.

Recursos; cuadernos de apuntes, lápiz, reglas

Metodología; con el acompañamiento de un sabio vistamos un cultivo de maíz, donde realizamos recorridos dentro de él, identificando cuantas mazorcas tiene cada planta. Luego en mesa redonda socializamos los resultados obtenidos.

Logros esperados; los estudiantes reconocen cuantas mazorcas puede tener una planta de maíz, y cuál sería la producción que pueden tener en los cultivos que se encuentran en las familias.

Recomendaciones para el facilitador/a: en el recorrido se debe mantener muy en cuenta el principio del silencio, para que el conocimiento fluya dentro de la actividad y los estudiantes se conecte con las plantas a interactuar. Del mismo modo recomendamos hacer buenas preguntas a los alumnos y a si fomentar la toma de decisiones, el lenguaje a utilizar debe ser el apropiado el cual debe adaptarse a el contexto comunitario de tal forma que se comprenda.

¹⁰ Paño: lugar que se encuentra en la casa tradicional Senú que se utiliza para almacenar el maíz u otro producto, tiene función similar a una bodega

Componentes que podemos fomentar con esta unidad didáctica; trabajar desde el componente de historia y origen todo lo relacionado con las creencias que se tienen para poder sembrar un cultivo de maíz. En el componente de ciencias naturales podemos trabajar sobre las partes de la planta de maíz y el proceso de crecimiento de la misma conjuntamente con los factores que influyen en ella. En el componente de artística se puede hacer despertar la creatividad de las niñas-niños pintando y coloreando el maíz como tal y las herramientas que nuestro pueblo Senú utiliza para sembrar.

Descripción de la actividad: visita a una huerta para plantear un problema sobre el cultivo de maíz. Ya en la huerta se hace un recorrido para contar las mazorcas que hay en una planta de maíz. Se distribuyen por grupos de cuatro, cada uno de los grupos de estudiantes contabiliza, el grupo uno contó una y dos mazorcas por planta, el grupo dos contó tres y cuatro mazorcas por planta, el grupo tres contó una y dos mazorcas por planta y el grupo cuatro contó dos y tres mazorcas por planta. Cada grupo contó en promedio 6 plantas de maíz.

Luego se decide el promedio, el cual lo dará el número que se repite más en el conteo de cada grupo. Las preguntas que se plantearan a los estudiantes son:

1. ¿Cuántas mazorcas puede producir una planta de maíz?
2. ¿Puede realizar una tabla en donde se organicen los datos dependiendo del número de plantas que tiene el terreno y el número de mazorcas?
3. ¿Cuántas mazorcas tendría la cosecha de este año, si en el terreno hay 50 plantas?
4. ¿Cuántas mazorcas tendría la cosecha de este año, si en el terreno hay 60 plantas?
5. ¿Cuántas mazorcas tendría la cosecha de este año, si en el terreno hay 80 plantas?
6. ¿Cuántas mazorcas tendría la cosecha de este año, si en el terreno hay 100 plantas?

Valoración; en círculo cada uno de los estudiantes debe expresar los aprendizajes que obtuvieron en esta unidad didáctica. Donde los criterios a evaluar serán manejo de operaciones matemáticas, y se complementara con resolver problemas que el facilitador proponga los cuales

deben buscar, evidenciar el manejo de operaciones matemáticas, pero sobre todo que les permita a los estudiantes integrar el contexto familiar, comunitario y escolar.

Lugares a utilizar en esta propuesta; huerta de cultivo de maíz, aula de clases.

Tiempo; 5 horas

UNIDAD 3 MEDIDAS TRADICIONALES A TRAVÉS DEL CUERPO.

Propósito; identificar las medidas que utiliza el pueblo Senú a través del cuerpo.

Grados; 3, 4,5 de básica primaria entre las edades de 7 a 12 años. Donde el papel que jugaran estos será receptores de nuevos conocimientos que ellos llevaran a sus espacios donde habitan.

Recursos; cabuyas, varas de madera, semillas, metro, lápiz, hojas de bock

Metodología; conversatorio con un sabio que conozca sobre el tema de las medidas ancestrales, el cual debe recontar sobre como hacían anteriormente para medir, el territorio, los objetos que a diario utilizaban, donde comparemos como se hacía antes y como se mide en la actualidad. Luego de esto tomando el principio de la observación ilustramos a los estudiantes con la representación de cada una de las medidas, luego estas las recreamos en actividades cotidianas que desarrollen los alumnos.

Logros esperados en los estudiantes con estas actividades; maneja muy bien cada una de las medidas tradicionales que utiliza el pueblo Senú del mismo modo lograr que identifiquen sus equivalencias en medidas convencionales.

Recomendaciones para el facilitador/a: siempre deben utilizar ejemplos para el desarrollo de estas que se han reales no fisiones, que permitan integrar el contexto familiar con el escolar. Debes priorizar que los mismos estudiantes experimenten y realicen las representaciones de las medidas en su mismo cuerpo. Con las medidas trata de medir elementos que se encuentren

en el entorno el cual permita interactuar con el medio donde estamos. Siempre debes incentivar a la toma de decisiones con problemas que permitan colocarlos en situación.

Componentes que podemos integrar a esta unidad didáctica; desde el componente de ciencias naturales puedes trabajar las partes del cuerpo humano y que unidad de medidas representan para el pueblo Senú. En el componente de artística podemos dibujar cada una de las medidas tradicionales que encontramos a través del cuerpo.

Tabla # 4. Muestra la medida tradicional y sus equivalencias en el sistema matemático occidental, construcción propia.

	<i>Dedos</i>	<i>Jeme</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Yarda</i>	<i>Brazada</i>	<i>Varitazo</i>	<i>Palos de monte</i>	<i>Cabuyas</i>
<i>Dedos</i>	<i>1</i>							
<i>Jeme</i>	<i>9</i>							
<i>Cuarta</i>	<i>12</i>							
<i>Yarda</i>		<i>6</i>	<i>4</i>					
<i>Brazada</i>		<i>12</i>	<i>8</i>	<i>2</i>				
<i>Varitazo</i>				<i>3</i>	<i>1:1/2</i>			
<i>Palo de monte</i>				<i>6</i>	<i>3</i>	<i>2</i>		
<i>Cuarterón</i>							<i>10x32</i>	<i>5x16</i>
<i>Cabuya</i>							<i>32x32</i>	<i>16x16</i>
<i>Fanega de tierra</i>							<i>256x256</i>	<i>128x128</i> <i>8x8</i>

Tabla # 5. Equivalente de medidas tradicionales en unidades formales como el centímetro y metro ya que son muy utilizadas en la actualidad en la comunidad.

	<i>Centímetros</i>	<i>Metros</i>
<i>dedos</i>	<i>10 cm</i>	
<i>jeme</i>	<i>18 cm</i>	
<i>cuarta</i>	<i>22cm</i>	
<i>yarda</i>	<i>85 cm</i>	
<i>brazada</i>		<i>1,70 m</i>
<i>varitazo</i>		<i>2,5 m</i>
<i>Palo de monte</i>		<i>5 m</i>
<i>cuarterón</i>		<i>25mx100m</i>
<i>cabuya</i>		<i>80mx 80m</i>
<i>Fanega de tierra</i>		<i>640mx640m</i>

Problema 4. El espacio de la huerta escolar, tenemos sembrado productos como yuca, plátano, maíz, naranja y achote, la cual el área es de un cuarterón.

¿para medir el espacio de la huerta escolar que unidad de medida tradicional utilizamos?

¿si utilizamos el varitazo para medir el área de la huerta, entonces debes decir cuántos palos tiene el un cuarterón?

¿si el próximo año proyectamos ampliar la huerta escolar, cuatro veces más grande entonces el área productiva sería de cuánto?

Problema 5. Para construir una casa Senú, se utilizaron sentaderas de 4 brazadas, tirantas de cinco yardas, horcones de 4 yardas y varas de dos brazadas.

¿Cuál el área de la casa si la medimos en metro?

¿Si los horcones los enterraron una yarda, entonces a cuantos metros de altura quedo ubicada la sentadera?

¿Cada una de las varas se ubica en la sentadera, las cuales son distribuidas cada 5 cuartas entonces cuantas varas se ubicaron en cada sentadera?

Cada uno de los problemas expuestos fue realizado con los estudiantes de los grados; sexto y séptimo de la básica secundaria de la sede Bocas de Palmitas en talleres de aula.

Valoración; esta unidad didáctica realizaremos un juego el cual tiene gran contenido matemático el cual nos permite evidenciar si los estudiantes comprendieron y reconocen las medidas tradicionales, el juego encontraremos medidas como la cuarta y el dedo, se efectuarán

operaciones como suma, resta y conteo con números naturales también utilizaremos la actividad de localizar.

JUEGO DE LA CUARTA.

Juguemos la cuarta, esta actividad permite que los niños y niñas desarrollen habilidades de cálculos de medidas, manejo de cantidad, ya que los jugadores deben calcular distancia, contabilizar cuantas veces ganan o pierden. El juego de la cuarta consiste en realizar grupos donde no habrá ninguna dificultad que jueguen hombres y mujeres; cada uno de los participantes debe tener unas monedas o bien se a semillas, iniciamos tirando con la moneda sobre una superficie plana de forma vertical, de tal forma que la moneda revote y caiga en el suelo, luego el siguiente debe tratar de tirar la moneda y que esta caiga lo más cerca posible y para verificar si ganaste debes medir la cuarta y si la tienes este debe pagarte una moneda o bien sea una de sus semillas; a si transcurrirá el juego siguiendo una secuencia en el orden de oportunidades de cada uno de los participantes.

En esta actividad es evidente que debes utilizar la matemática y encontramos la actividad de medir, contar y localizar.



Foto 38. Niños Jugando la Cuarta (fuente propia, 2019)

Lugares a utilizar en esta propuesta; aula de clase y espacio abierto bien sea un patio o una cancha, la cual quede cerca a la Casa del Saber.

Tiempo; 10 horas.

Proyecto a desarrollar en espacios escolares.

1. **Elaborar la casa Senú en pequeña escala;** utilizando las medidas tradicionales y siguiendo cada una de las creencias que se tienen para poder levantar una casa Senú, teniendo la asesoría de un sabio en construcción de casas.

En el proceso de construcción, en el paso a paso debes ir identificando cada uno de los ángulos que se forman entre las partes de la casa.

Considerando que los principios de la Madre Tierra son muy importantes, utilizaremos la observación para identificar cada una de las formas geométricas que encontraremos en la casa Senú, del mismo modo identificar rectas paralelas y perpendiculares en la estructura.

2. **Elaboremos la huerta escolar;** donde estableceremos el área de la huerta utilizando las medidas tradicionales, sembramos diferentes cultivos que nos permitan recrear todo el pensamiento matemático del pueblo Senú, siguiendo cada una de las fases de la luna y los diferentes métodos de siembra. En el transcurrir de la propuesta utilizaremos los números naturales, propiedades de la aritmética, como material didáctico, donde los estudiantes deben resolver cada uno de los problemas que van surgiendo en la implementación de la misma.

Propósito; estos proyectos buscar integrar componente de conocimiento, como las matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales. Desarrollar conductas como el trabajo en grupo y la participación tanto de los niños y las niñas. En estos se colocará en práctica mucho de los saber compartidos durante el desarrollo de las unidades didácticas las cuales tienen gran contenido matemático, con ella se buscará recrear todo el pensamiento cultural pedagógico e histórico del pueblo Senú de Antioquia.

Participantes; en la construcción de la casa será con estudiantes de los grados 6° y 7° niñas-niños entre las edades de 11 a 14 años.

En la construcción de la huerta participaran todos los estudiantes de todos los grados con la compañía de sus respectivos facilitadores.

Recursos; espacio de un área de cuarterón, semillas de plantas nativas en el territorio, cercado del espacio a utilizar, machetes, cavadores.

Logros esperados; que los estudiantes conozcan todo el proceso de construcción de la casa tradicional y las creencias que giran alrededor de ella.

Implementación de una huerta donde los alumnos colocan en práctica los conocimientos obtenidos en sus familias y Casa del Saber. Donde desarrollen practicas pedagógicas en diferentes componentes. Que las producciones de este huerto sirvan para complementar el restaurante escolar.

Valoración; en grupos de cuatro estudiantes, deben implementar una semilla dentro del huerto donde deben especificar todo el procedimiento y cuidado que se le debe tener a cierta semilla o bien sea cultivo. Donde se debe evidenciar apropiación sobre el tema estipulado.

Lugares; aula de clases y huerta escolar.

Tiempo; 8 meses

Capítulo 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Las prácticas tradicionales desde la agricultura, el conteo de producto como el maíz y el plátano, las medidas a través del cuerpo y la construcción de la casa tradicional tiene una gran trascendencia en la comunidad Senú, puesto que estas representan su territorio, sus tradiciones, sus creencias, y en general la forma en la que vivimos los Senú, las prácticas tradicionales más que ser solo unas actividades que desarrollamos, representaba el ser Senú y por tal razón se realizan con mucho amor, pero al pasar del tiempo, nuestra casa Senú, la forma de contar y medir tradicionalmente, estaba siendo sustituido por casa de concreto y zinc, por objetos como la cinta métrica, pesas de reloj, y unidades de conteo diferente a la que utilizan nuestros abuelos, esto ha provocado que las nuevas generaciones cambiaran el sentir hacia las prácticas tradicionales, puesto que los jóvenes muestran poco interés en conocer sus tradiciones. Sin embargo actualmente a los jóvenes Senú se les enseña en la Casa del Saber a elaborar la casa tradicional, a cultivar, a medir y contar como se hacía anteriormente, y desde allí apreciar estas tradiciones, que además han sido de gran ayuda económica para algunas familias Senú que se dedican a su práctica; de tal manera que esta semilla brinda su granito para resaltar el significado social y cultural que tienen cada una

de las prácticas tradicionales, unificando aquella información que estaba dispersa y de esta forma pueda ser apreciada por la comunidad de Bocas de palmitas.

Es común encontrar las actividades matemáticas universales contar, medir, diseñar y localizar en construcciones como; el sombrero vueltiao, la casa tradicional y las prácticas agrícolas, estas actividades matemáticas pueden ser aplicadas en diversos momentos de la elaboración o ser empleadas constantemente en el proceso, en el caso particular del Sombrero vueltiao, casa Senú y prácticas agrícolas, las actividades de diseñar, contar, localizar y medir se perciben desde el principio de su construcción, debido a que es necesario medir y contar las fibras del sombrero durante su proceso elaboración. Localizar, diseñar, contar y medir las varas durante el proceso de construcción de la casa. Localizar, contar y medir durante el desarrollo de las actividades agrícolas.

No obstante la actividad de medir no es permanente en el desarrollo de la construcción del sombrero, pues se emplea en breves momentos cuando se necesita que las figuras queden igualmente distanciadas, cuando en la casa necesitamos cortar las varas que queden de la misma medida dependiendo cada caso, de igual forma cuando calculamos el área a cultivar, recordando que cada una de estas medidas se calculan con el cuerpo; caso contrario sucede con la actividad de contar que es permanente en la elaboración del sombrero, puesto que es necesario estar contando cada vez que se teje para determinar cuántas parejas de fibras deben pasar por encima y por debajo de la pareja de fibra que se está moviendo, en la construcción de la casa hay que llevar la cuenta de cuantas varas llevo ubicadas y cuantas me faltan, cuantas palmas necesitas y si dudas contar las lunas para saber si estoy en tiempo bueno de construcción, en el cultivo es constante contar los pasos de distancia de cada planta, cuantos granos lleva, mirar las lunas que pasa para hacer actividades requeridas; por otra parte la actividad de diseñar se da paulatinamente durante el proceso de construcción, dado que solo se puede apreciar cuando se requiere plasmar alguna imagen o figura en el sombrero y contemplar totalmente el diseño cuando se culmina la fabricación, en la casa pasa lo mismo solo se logra evidenciar el diseño cuando la casa está terminada, porque antes solo vemos formas de figuras geométricas; el localizar si es muy puntual sucede cuando orientamos la casa y nuestro cultivo y debe ser con respecto a la salida del sol.

Las actividades matemáticas universales que están involucradas en las prácticas tradicionales de esta comunidad Senú, pueden ser de gran ayuda para realizar posibles propuestas didácticas por parte de los docentes de matemáticas que trabajan en la comunidad, con el propósito

de contextualizar las matemáticas que enseñan en la Casa del Saber Bocas de Palmitas y permitir una enseñanza acorde a las actividades que realizan los estudiantes en su diario vivir.

Las nociones matemáticas involucradas en las prácticas tradicionales antes mencionadas, se pudieron percibir más fácilmente una vez se identificaron las actividades matemáticas universales implicadas en el proceso de construcción de cada una de estas, mostrando la matemática implícita en ellas y su belleza desde otra mirada; en particular las actividades contar y medir permiten un análisis más interesante bajo criterios institucionalizados denominados formales en las matemáticas; sin embargo se trabajaron solo algunas de las nociones matemáticas que se pudieron percibir debido a que esta hermosa práctica tiene muchas más por ser exploradas.

Las nociones matemáticas que se trabajaron en la casa tradicional a partir de la actividad de diseñar se lograron identificar las nociones de ángulos, líneas paralelas y perpendiculares y figuras geométricas, que se aplicaban de manera inusual en la casa tradicional, que se realizaban con el fin de que las figuras plasmadas en el sombrero y construcción de la casa Senú conservaran unas ciertas simetrías y le dieran una apariencia armónica y llamativa a la vista.

En la actividad de medir se logró identificar patrones de medidas y variables que se colocan en situación de pendiente cada las eventualidades, que nos permitieron hallar nociones de medidas y establecer ecuaciones generales a partir de las operaciones básicas.

Con respecto a la actividad de contar se logró reconocer patrones y variables relacionadas con el conteo de productos como el maíz y plátano, que permitieron hallar nociones de cantidades y establecer ecuaciones generales a partir de operaciones básicas de la matemática; estas nociones matemáticas encontradas en el conteo de productos como el maíz y plátano pueden ser un punto de partida para propuestas didácticas en clase de matemáticas para grados en el que se trabajen patrones numéricos, variables numéricas y el concepto de función.

En cuanto a las clases en la escuela, puede ser muy interesante hacer posibles propuestas didácticas que se han muy llamativas para los estudiantes, por ejemplo elaboran su casa Senú a pequeñas escala y puedan crear nuevos diseños sin perder la esencia de la casa tradicional, implementar una huerta escolar que les permita aplicar sus conocimientos, claro está que debe ser fundamental utilizar las medidas a través del cuerpo, lo más importante en esto debe ser que cada

una de estas prácticas representa la identidad cultural del ser Senú, por el cual debemos aplicar en nuestro territorio.

En resumen, las nociones matemáticas “informales” involucradas en las prácticas tradicionales, al ser analizadas bajo criterios matemáticos institucionalizados, denominados formales en el ámbito académico, permite reconstruir el tejido entre la educación y cultura del pueblo Senú, posibilitando un recurso que puede ser utilizado en la enseñanza de las matemáticas y propiciar un aprendizaje significativo acorde al entorno y prácticas tradicionales de la comunidad indígena Senú Bocas de palmitas.

4.2 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones se darán a partir de la experiencia vivida en la comunidad Bocas de Palmitas, municipio de Necoclí, los aportes que han brindado diferentes personas referentes a la semilla, es decir las semillas que dejo nuestra siembra.

La comunidad Bocas de Palmitas, como cualquier otra comunidad, desarrolla actividades que involucran nociones matemáticas, tales actividades podrían utilizarse en el ámbito educativo para contextualizar los procesos matemáticos llamados formales en la cultura occidental. Para esto es necesario involucrar tanto la comunidad educativa como el pueblo Senú, a través de mecanismos de participación como salidas pedagógicas de los estudiantes para que conozcan un poco más de las prácticas tradicionales que se realizan en la comunidad, visitas a los sabios de la comunidad e incorpora los espacios pedagógicos en nuestras aulas con el fin de que compartan el conocimiento y establecer un tejido del saber ancestral, entre otros mecanismos posibles, con el propósito de proporcionar herramientas educativas tanto en el aula como por fuera de ella y hacer de esta manera un aprendizaje más significativo de acuerdo a nuestro entorno social y cultural.

Al gobierno nacional se les recomienda asumir retos que permitan que todos, desde su diversidad, tengan una formación de calidad, en este sentido, la formación de docentes para que promuevan una educación desde la diversidad y tomen en cuenta el entorno en el que trabajan es fundamental; en este orden de ideas, es necesario que los textos educativos se contextualicen en el ámbito social y cultural en que se van a utilizar.

A la secretaria de educación del departamento de Antioquia, se le recomienda apoyar más la implementación de proyectos de investigación que posibiliten bases teóricas y metodológicas para una aprendizaje acorde a nuestras realidades, con el fin de integrar aquellas comunidades minoritarias que han sido sometidas sin saberlo a una educación que poco toma en cuenta su contexto, perjudicando tanto su aprendizaje como sus tradiciones, debido a que estas poblaciones están siendo sometidas por la cultura mayoritaria.

Que la organización indígena de Antioquia OIA, apoye y que cada día sus esfuerzos estén encaminados a concretar un sistema de educación indígena propio.

Al programa de educación indígena de la universidad de Antioquia se le recomienda que es necesario seguir profundizando en la recuperación de los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas, para las próximas cortes de la Licenciatura de la Madre Tierra, recomiendo que las semillas de investigación a ejecutarse realmente sean una problemática y que con ellas se puedan ayudar a resolver dificultades que se afrontan en el territorio con el fin de conservarnos como cultura y contribuir al cuidado de nuestra Madre Tierra.

Con el apoyo de las autoridades y comunidad en general se siga con la implementación de esta semilla para poder recoger a año tras año muchos frutos, para que esta no se quede como una simple investigación que culmino, sino que aquí es el comienzo de esta propuesta, que podría continuarse con las siguientes preguntas:

¿Cómo construir un currículo de matemáticas para la educación básica utilizando las prácticas tradicionales del pueblo Senú?

¿Cómo integramos diferentes áreas del conocimiento a través de las prácticas ancestrales del pueblo Senú?

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes primarias;

Álvarez, B. (22 de marzo de 2015). *autobiografía. (O. Álvarez, Entrevistador)*

Muslaco, M (2017) *líder acompañante de semilla. Nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad Senú Bocas de Palmitas (dialogo)*

Noble R. (2017) *sabio acompañante de la semilla de grado. Nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad senu bocas de palmitas (entrevistas y conversatorios)*

Nadad G (2018) *líder acompañante de semilla. Nociones matemáticas inmersas en las prácticas tradicionales de la comunidad senu bocas de palmitas (e) editorial ciudad de publicación.*

Fuentes secundaria;

Ávila, A (2014) *La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica; Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 7, núm. 1, febrero-abril, 2014, pp. 19-49. Red Latinoamericana de Etnomatemática*

Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural. Ed. Paidós Ibérica S.A. 239p.*

Bishop, A. (2005). *Aproximación sociocultural a la educación matemática. Colombia: Universidad del Valle.*

Garcés, J. (2002). *CULTURA Y SINUANOLOGIA. Montería: Ediciones Gobernación de Córdoba.*

Monsalve, M. (2016) *Acta Seminario de Etnomatemática, concepto sobre Etnomatemática, Manuscrito no publicado, Antioquia, Colombia.*

Nuria Planas (1999); *Los problemas de la educación matemática no tienen solución, lo que debemos buscar son mejoras; Barcelona editorial ciudad de publicación*

Norte, D. I. (2012). *Proyecto Educativo Comunitario. PEC Senú Urabá. Manuscrito no publicado. Antioquia, Colombia.*

Solórzano. M. J. *Enseñar matemáticas desde los aspectos culturales un reto didáctico, Barranquilla, Ed. Coruniamericana, Vol. I, 2012. 53-63.*

Red Agroecológica del Caribe RECAR (2008) *CARTILLA SENU, San Andrés de sotavento ARFO, Editores e Impresores Ltda.*

Cibergrafía:

<https://portalvallenato.net/2014/03/28/con-cartillas-los-chimilas-reconstruyen-su-alfabeto/>

https://es.wikipedia.org/wiki/el_dorado.

<https://www.bing.com/images/search?q=mapa+de+necocli&qvvt=mapa+de+necocli&FORM=IGRE>.

https://es.wikipedia.org/wiki/Sabal_mauritiiformis_2019

<http://www.meethodo.com/uploads/notifications/5475/77bf6b4c49ae7bfc97dbcaadc799de34.jpg>.

<http://https://conlamenteabierta.wordpress.com/2010/03/10/pulgada-pie-y-yarda>

<https://i.ytimg.com/vi/CBOgMAz1kf4/maxresdefault.jpg>,

<https://www.google.com.co/search?q=imagenes+del+mono+cariblanco&rlz>

https://es.wikipedia.org/wiki/Numeraci%C3%B3n_maya.

Referencia de fotos; las fotos de esta semilla fueron tomadas por;

Oswaldo Álvarez Rosario sembrador principal y luz Esther Muslaco.

ANEXO:

Anexo 1.

Audio; (Entrevista, sabio Nadad, Bocas de Palmitas, agosto 2017).

¿Porque la casa Senú la ubican del oriente a occidente?

La casa Senú se hace en esa posición por una razón, una para protegernos del sol, en la mañana el sol es muy fresco y a pesar que entra a la casa no se produce tanto calor, después del mediodía cuando el sol comienza a bajar el calor es más fuerte, pero como el espacio donde la gente pasa el día, es la sala que está en la parte de adelante, el sol no pegará porque esta parte estará bajo la sombra que hace la casa con el cuarto, formando una especie de barrera frente al sol. Hoy ya esto no se está haciendo así, la casa la paran del lado que sea y después están apurado con el sol. (Nadad, 2017).

Anexo 2.

Universidad de Antioquia

Facultad de educación

Licenciatura en pedagogía de la Madre Tierra

GUION PARA ELABORACIÓN DE VIDEO DIDÁCTICO

Voz en off: de Oswaldo [50 seg.]

Un saludo muy especial, mi nombre es Oswaldo Álvarez, maestro de la Casa del Saber Bocas de Palmitas. Estudiante de la licenciatura en pedagogía de la MT y este video tiene como propósito;

Mostrar cinco ejemplos de medidas tradicionales que el pueblo Senú calcula a través del cuerpo en el diario vivir.

Ejemplo 1:

Medida del dedo. [1,30min]

Comienza el sabio diciendo y mostrando como medían sin herramientas como el metro, luego un niño mide el ancho de una trenza

Ejemplo 2:

Medida del jeme. [1 min]

Se describe en que consiste esta medida por una niña del grado quinto el cual mide el ancho del escritorio utilizando el jeme.

Ejemplo 3:

Medida de la cuarta: [1,30 min]

Se describe en que consiste la cuarta por un estudiante los alumnos juegan la cuarta

Ejemplo 4:

Medida de la yarda. [1min]

Un alumno describe en que consiste esta medida, y mide la altura de la pared de aula de clases.

Ejemplo 5:

Medida de la brazada. [1,30min]

Un niño muestra cómo se mide una brazada y luego mide una pita de amarrar arroz con esta medida, luego se ilustra que esta medida de la brazada corresponde a la altura de cada uno de nosotros.

Cierre; [50 seg]

Como pudimos ver utilizamos cinco medidas tradicionales Senú, las cuales las pueden utilizar en contexto escolar como material didáctico, ya que estas podemos trabajar unidades de medidas, la invitación es que investiguen más sobre las medidas ancestrales que utilizamos en nuestro contexto y poder llevar estas a las aulas de clases.

Nueganby

Recursos:

Trenza que utilizamos para el sombrero, penca de nigua que se utiliza para amarrar el arroz, vara de madera.