

***HUMANIZACION DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO
HISTORICO INTERCULTURAL EN EL RESGUARDO INDIGENA DE QUINTANA MUNICIPIO
DE POPAYAN-CAUCA***



JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

Noviembre, 2012

***HUMANIZACION DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO
HISTORICO INTERCULTURAL EN EL RESGUARDO INDIGENA DE QUINTANA MUNICIPIO
DE POPAYAN-CAUCA***



JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO

Tutora

Mgra. YOLANDA LOPEZ HERRERA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

Noviembre, 2012

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del jurado

Manizales, Noviembre de 2012

AGRADECIMIENTOS

*Aunque son muchas las personas
que de una forma anónima han aportado
con su experiencia y conocimiento en la construcción de esta investigación,
quisiera Resaltar algunas de ellas.*

Primero que todo a Dios y a la Virgen María, a mis padres,

Mi hermano, Yolanda

López, Ángela Perafan, Ferney Quilindo, Carol Castillo,

Compañeros de universidad,

Compañeros de trabajo, al equipo pedagógico del CRIC,

Equipo zonal del CRIC,

A los mayores

Del resguardo Indígena de Quintana,

Y sobre todo a los estudiantes de la naciente

I. E Indígena del reguardo de Quintana

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo, nuestras comunidades indígenas, han visto las matemáticas como un saber originario del conocimiento occidental, o como muchos de los mayores afirman *un conocimiento de los blancos*, que solo puede ser aprendido en los espacios escolarizados, como lo son, para el sistema, *las escuelas*. Que se construye el pensamiento matemático con la escritura, y que única y exclusivamente se trata de hacer cálculos personales, como lo son las cuentas para los negocios, cálculos para la adquisición de un insumo, el intercambio monetario etc., teniendo una percepción equívoca del verdadero concepto de lo que es y lo que son las matemáticas, desviando falsas concepciones acerca de lo exacto, incuestionable y muchas veces de lo que es lo lógico y abstracto.

Ahora bien, la percepción de las matemáticas, en la que se ocultan las diversas formas de ver la vida, en los que ejemplos de discriminación se tienen, como el que saber o el manejar algunos tipos de conteo numérico, definen tu verdadero servicio en un determinado espacio de desarrollo social, o por el contrario, el de no tener conocimiento alguno acerca de lo ya mencionado, te inhabilitan para él, así poder dar un servicio útil a dicho círculo social. Cuando en verdad nos damos cuenta que la vida es un sistema de acción y causa, fallo y error, y un sin número de inexactitudes, que nos permiten el cambiar, o por el contrario el mantener una postura concreta, hacia el verdadero sentir de nuestro desarrollo personal, al logro del ser humano y el de ser un ente humanizante de las matemáticas.

Esas interpretaciones, han causado una visión, de supremacía hacia las culturas occidentales, ya que se asocia el desarrollo por así mal llamarlo, una globalización sectorizada, y un capitalismo desenfrenado, y el creer que solo en esos horizontes, y escenarios ajenos a nuestras ambiciones de progreso, fue posible la construcción y el desarrollo de un pensamiento matemático.

Es de entender que ese tipo de percepciones fueron , de gran aprovechamiento, por parte, del sujeto explorador, conquistador, esclavizante, que buscaba en esas falencias, el poder someter mediante el dominio del conocimiento, el aplacar un pensamiento limpio y libre de morbos sociales, y el así dominarlo y en muchas de las ocasiones esclavizar a nuestros pueblos ancestrales.

En este trabajo de investigación, que se realiza en la Institución Educativa Indígena del Resguardo de Quintana, con la comunidad educativa en total, que perteneciendo esta misma, a un modelo pedagógico diferenciador, el cual instruye y transversaliza sus usos y costumbre, en un quehacer cosmogónico miraremos como ese tipo de sometimientos, cognitivos por parte de las culturas occidentales, están desapareciendo, en el primer momento en el que nuestros pueblos ancestrales, reconocen y aceptan que sus capacidades de construir, almacenar, transmitir y defender con autonomía sus ideales, están permitiendo la inclusión del conocimiento matemático occidental, para así filtrarlo, tratarlo, adecuarlo, compararlo y ajustarlo a sus necesidades, de la implacable condición del ser social, y así lograr en un futuro cercano, la optimización de la humanización, de la enseñanza de las matemáticas en el futuro líder comunitario.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
LISTA DE TABLAS	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GENERAL:	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
3. JUSTIFICACIÓN	15
4. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO.....	16
5. ANTECEDENTES	20
6. LA HUMANIZACION DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO HISTORICO INTERCULTURAL EN EL RESGUARDO INDIGENA DE QUINTANA MUNICIPIO DE POPAYAN-CAUCA	24
6.1. APROPIACION DE LAS MATEMÁTICAS.....	25
6.2. CONTEXTUALIZACION HISTORICA DE LAS MATEMÁTICAS	34
6.3. LAS MATEMÁTICAS EN LOS PUEBLOS ORIGINARIOS	36
6.4. INTEGRALIDAD HUMANISTICA	40
6.5. PENSAMIENTO MATEMATICO PLURIVERSAL	41
7. HIPÓTESIS DE ACCIÓN	43
7.1 VARIABLES	43
8. LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN – EDUCACIÓN COMO PARTE DEL PROYECTO INVESTIGATIVO.....	44
9. APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.....	47
9.1. ENTREVISTA COMO DIAGNOSTICO.	47
9.2. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO METODOLOGICO (ENCUESTA).....	73
9.3. ANALISIS DE RESULTADOS	88
10. CONCLUSIONES	92
11. RECOMENDACIONES.....	94
BIBLIOGRAFIA	96
ANEXOS	98

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1 MAPA RESGUARDO INDIGENA DE “QUINTANA”	19
FIGURA N° 2 FASES DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA	45
FIGURA N° 3. CARATULA DOCUMENTO PEC (ENTREVISTA)	48
FIGURA N° 4 PRESENTACION CABILDOS ESCOLARES	56
FIGURA N° 5 GRUPO DE DANZA GRADO 5	57
FIGURA N° 6 GRUPO DE DANZA GRADO 5	57
FIGURA N° 7.....	58
FIGURA N° 8 DOCENTE JUAN JOSE ARGUMERO GUIANDO PROCESO DE ENTREVISTA.....	61
FIGURA N° 9.....	63
FIGURA N° 10.....	63
FIGURA N° 11 COMUNEROS EN PROCESO DE SOCIALIZACION DEL PEC	65
FIGURA N° 12 COMICION DE TRABAJO PEC.....	65
FIGURA N° 13 IMAGEN SACRA, EPOCA EVANGELIZADORA.....	69
FIGURA N° 14 CALIFICACIONES EN LOS AÑOS 60	70
FIGURA N° 15 OTRAS FORMAS DE CALIFICACION	70
FIGURA N° 16 SIMILITUDES A LA EPOCA ACTUAL EN CALIFICACIONES	71
FIGURA N° 17 ACOMPAÑAMIENTO DE LÍDERES COMUNITARIOS AL PROCESO PEC	72
FIGURA N° 18.....	75
FIGURA N° 19.....	76
FIGURA N° 20.....	76
FIGURA N° 21.....	77
FIGURA N° 22.....	77
FIGURA N° 23.....	78

FIGURA N° 24.....	79
FIGURA N° 25.....	79
FIGURA N° 26.....	80
FIGURA N° 27.....	81
FIGURA N° 28.....	81
FIGURA N° 29.....	82
FIGURA N° 30.....	82
FIGURA N° 31.....	83
FIGURA N° 32.....	83
FIGURA N° 33.....	84
FIGURA N° 34.....	84
FIGURA N° 35.....	85
FIGURA N° 36.....	86
FIGURA N° 37.....	86
FIGURA N° 38.....	87
FIGURA N° 39.....	87
FIGURA N° 40 ENCUESTA PORTADA	100
FIGURA N° 41 SEGUNDA PAGINA ENCUESTA.....	101
FIGURA N° 42 TERCERA PAGINA ENCUESTA.....	101

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1. CUADRO DE REFERENCIA PARA APLICACION DE INSTRUMENTO (ENCUESTA).....	74
TABLA N° 2.....	75
TABLA N° 3.....	76
TABLA N° 4.....	76
TABLA N° 5.....	77
TABLA N° 6.....	77
TABLA N° 7.....	78
TABLA N° 8.....	79
TABLA N° 9.....	79
TABLA N° 10.....	80
TABLA N° 11.....	81
TABLA N° 12.....	81
TABLA N° 13.....	82
TABLA N° 14.....	82
TABLA N° 15.....	83
TABLA N° 16.....	83
TABLA N° 17.....	84
TABLA N° 18.....	84
TABLA N° 19.....	85
TABLA N° 20.....	86
TABLA N° 21.....	86
TABLA N° 22.....	87
TABLA N° 23.....	87

TABLA N° 24. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 98

TABLA N° 25. PRESUPUESTO 99

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dada la poca y casi inexistente conciencia del saber matemático y de la enseñanza de la misma, como elemento del conocimiento en el desarrollo del ser, dentro de un ambiente de enculturación matemática. El naciente comunero ve la necesidad de humanizar estos procesos, surgiendo en ella el siguiente cuestionamiento.

¿Cómo estimular una conciencia humanizadora en los procesos de enseñanza de las matemáticas desde el escenario educativo del resguardo indígena Quintana?

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Es claro darse cuenta que el aprendizaje de las matemáticas en los educandos ha sido troncado por un sin número de factores sociales, que delimitan el buen desarrollo de la apropiación de aptitudes matemáticas, y mucho menos en la concientización de los mismos para entender que el conocimiento matemático es pieza fundamental en el óptimo desarrollo del ser humano integral, es ahí donde se necesita el plantear nuevas y convenientes herramientas pedagógicas que permitiesen a corto plazo un cambio drástico de mentalidad en el educando, sobre todo en los niños estudiantes de comunidades indígenas que hoy en día no ven como una opción atractiva el adquirir conocimiento.

No siendo indiferente todo este tipo de apreciaciones, que subyacen, en un entorno educativo lleno de complicaciones, como es el que se vive en el Resguardo Indígena de Quintana, que emerge de un sin número de diferencias de tipo social, por su cercanía a un

foco de conocimientos desvariados, como lo es la ciudad de Popayán, la cual entrega a sus ciudadanos una sobreoferta de efímeras oportunidades de desarrollo personal, lo cual confunde y desorienta al joven comunero del resguardo, tratando este mismo de apropiar una cultura ajena y desconocida como propia, es ahí donde se hace necesario el replantear el sistema educativo propio, el cual están plasmadas las directrices a seguir y evitar este flagelo que debilita nuestras comunidades indígenas.

Es por eso que el Sistema Educativo Indígena Propio - SEIP, origina estrategias a seguir, las cuales basadas plenamente en la reconstrucción de las culturas, a través de la educación propia, que necesariamente implica consolidar una autonomía plena, como pueblos originarios, rescatando en si la tradición oral, donde se haya perdido, las lenguas originarias, y en el caso de las matemáticas , Alan J. Bishop (1988) citado por (Swetz, 1978) afirma que:

las matemáticas están mediatizadas por las diversas instituciones de la sociedad y están sometidas a las fuerzas políticas e ideológicas de esa sociedad. Como ya dije antes, aunque las matemáticas son un fenómeno internacional y cultural, no existe necesariamente ninguna razón por la cual la educación matemática deba ser igual en todas las sociedades.

Ahora, el poder difundir una información occidental, partiendo de unos saberes propios, los cuales tendrán que ser buscados, mediante este tipo de procesos investigativos, que permitan tener una formación autónoma, basada en conocimientos ajenos, no pierda el sentido humano en el contexto en el que se es aprendida, enseñada y aun más importante *explorada*.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Estimular una conciencia humanizadora en los procesos de enseñanza de las matemáticas desde el escenario educativo del resguardo indígena de “Quintana”

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar un levantamiento de información con antecedentes históricos de la enseñanza de la matemática en el resguardo indígena de Quintana.
- Diseñar estrategias pedagógicas humanizante que estimulen procesos de enseñanza de la matemática.
- Implementar las estrategias pedagógicas, llevando a cabo la sistematización de la experiencia

3. JUSTIFICACIÓN

En todas las culturas, en todas las épocas, las matemáticas han gozado de un enorme prestigio que se puede explicar fácilmente si se considera el éxito (relativo) que han tenido en muchos campos del conocimiento humano. *La objetividad* que virtualmente tienen los datos numéricos, el razonamiento deductivo riguroso que puede llegar a conclusiones irrefutables, explica que muchas veces se acepten, sin discutir, modelos matemáticos que tienen que ver poco o nada con la realidad, procesos de oscultamiento que se han venido fortaleciendo a través de la historia, teniendo como premisa el heredamiento del conocimiento matemático sin desconocer el sentido humano de esta ciencia exacta como eje fundamental del desarrollo científico y cultural de la humanidad, en este caso en particular como eje transversal en la consecución del proyecto de vida y la pervivencia de los pueblos indígenas como es afirmado a través del Sistema Educativo Indígena Propio -SEIP

La humanización de las matemáticas, es la que ha permitido la transición del *saber conocido* al *saber conocer*, como una parte garante en la utilidad de las matemáticas en la historia de la humanidad, en efecto la enorme utilidad de esta ciencia es algo que linda con lo misterioso y que no tiene explicación racional, es ahí donde la modificación y restructuración de los planes de estudio del área de Matemáticas para la proyección del líder comunitario debe plantearse como eje transversal en la aplicabilidad objetiva y subjetiva de las ciencias dentro de la cosmovisión de los pueblos ancestrales de Colombia.

Por eso, las conclusiones matemáticas no se pueden traducir al mundo, es ahí donde se crea la necesidad de problematizar las matemáticas y crear métodos didácticos deductivos e inductivos que den respuesta, o en su defecto expliquen la naturaleza de los problemas en esta área de las ciencias, para así poder hacer paralelos comparativos con lo cosmogónico y lo objetivo, surgiendo la necesidad de la enseñanza de las matemáticas; en el de buscar que la historia permita no cometer los mismos errores del pasado, partiendo de la humanización de las

matemáticas como parte fundamental del desarrollo comunitario del líder Indígena, retomando la historia y la neo numeración de los pueblos Indígenas como motivación de aprendizaje en la enseñabilidad y educabilidad de las matemática.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

Definir el espacio más propicio, para el desarrollo de este tipo de investigaciones no es tan fácil como se le parece, un sin número de inconvenientes trastean los deseos del poder trabajar estas temáticas, en este caso no es la acepción, y en especial, por tendencias de perfeccionamiento, practicidad, y ese ánimo de desarrollo, de logra poder construir este proceso investigativo. Se encuentra la comunidad del Resguardo Indígena de Quinta, la cual describiremos con mayor detalle a continuación;

Este resguardo fue gestado en las épocas de recuperación de tierras en los años 1971 con los grupos que en escala se fueron adhiriendo al sentido organizativo. En esa época cuatro (4) fueron los grupos que iniciaron. San Isidro, san Ignacio, canelo, san Juan, donde se constituye un orden de asamblea de grupos posteriormente se nombra un cabildo interno que se llamo Justiniano Lame. Luego cambio por motivos de haberse encontrado un plan de estudio socio económico por el Incora en los años 1948, y que se llamaba plan Quintana que con este estudio se adquirió dos (2) predios en las veredas. San Ignacio, san Isidro, conformadas con empresas comunitarias por esta razón la asamblea del cabildo indígena Justiniano Lame acordó cambiarle el nombre como cabildo indígena de Quintana en el año de 1983, proceso que serbio al resto de comunidad que posteriormente fueron sumando al proceso donde se hizo un estudio étnico.

En el año 1987 conformados con 5 mayores del territorio y con INDERENA, ASUNTOS INDIGENAS, INCORA y el acompañamiento del Concejo Regional Indígena del Cauca CRIC y el cabildo. Donde la declaración de los 5 mayores del territorio, dándole frente a las instituciones se declara a la comunidad respecto a su origen como PAEZ y con este estudio se obtiene el primer título en resolución por parte del ministerio de gobierno en cabeza del INCORA, donde se obtiene el título del RESGUARDO INDIGENA PAEZ DE QUINTANA en el año 1990 con la resolución 053, con una extensión de 655 hectáreas con 750 mts. Constituidos con terrenos del fondo agrario que fueron con escrituras públicas de los Señores. Mario Hernando Collazos, predio el rincón y Venecia, Roberto Ayerme Gonzales predios San Francisco, Cristóbal Costain Gonzales predios alto del pino y monte alegre.

La comunidad Indígena Páez de Quintana se encuentra ubicada al nor oriente de Popayán a una distancia de 22 kilómetros de la cabecera municipal de Popayán de igual manera se encuentra posesionado entre los municipios de Popayán y Totoro entre la cuenca alta del río las piedras y micro cuenca río las piedras y sub cuenca río Palace, robles y cerros de carga chiquillo y Pusna

En el resguardo indígena Páez de Quintana es el resultado de un largo proceso de lucha por de la comunidad en pro de la reivindicación de los derechos de esta comunidad, entre ellos la recuperación de su territorio.

Ejercicio legítimo que les permitió retomar el trabajo colectivo y contribuir en el uso, de la palabra de cada uno. EL estar contribuyendo en mingas para desarrollar el renacimiento, escudriñado la historia del sometimiento y la humillación de hechos que aun, hoy en día, continúan manifestándose en su comunidad, con la permisión de los gobiernos de turno. Y aun mas, alimentados con el agua que baja de las montañas y con los frutos que les da la madre tierra y el soplo de la fortaleza que les da sabiduría, con los espíritus sagrados, **están** presentes para seguir caminando, aprendiendo, enseñando y construyendo para una mejor vida.

En la época de los grandes resguardos estas tierras asían parte del resguardo de Polindaras como también del resguardo de Puracé. Las diferentes estrategias que utilizaron los colonos para desposeer a los indígenas de las tierras izo que grandes porciones de territorio pasaran hacer grandes haciendas y los nativos pasaron de ser dueños a peones, época en la que se disuelve muchos resguardos indígenas como también otros se reducen, en reservas civiles, indígena como se requerían de mano de obra en las haciendas los colonos dejaban personas para conseguir trabajadores, aquí jugaron un papel importante los sacerdotes de las iglesias católicas. Este yugo perdura por mucho tiempo. Las haciendas cambian de dueños más la situación para los peones no cambia.

- TITULO: Resolución 053 del 23 junio de 1990
- UBICACIÓN : Están ubicados en el sector nororiente del departamento del cauca, entre los Municipios de Popayán y Totoro
- ALTITUD : Entre los 1642 a los 1745m/ snm
- TEMPERATURA: Entre los 17°C Y 19°C mayor parte del territorio entre los 10°C y los 12°C.

Contando con un número total de 11 veredas, las cuales son: Santa Teresa, Alto Sanjuán, Hatico, San Juan, Guayaquil, El Canelo, Altamira, Cabuyo, La Laguna, San Ignacio, San Isidro.

La sede principal donde fue objeto la principal parte donde se realiza este proceso de investigación, está ubicada en la vereda San Juan, donde actualmente funciona el Cabildo Mayor del resguardo, parte de estos procesos los podemos encontrar en materiales audiovisuales, como lo es ASÍ NOS ORGANIZAMOS y ABRIENDO CAMINO (Cauca).

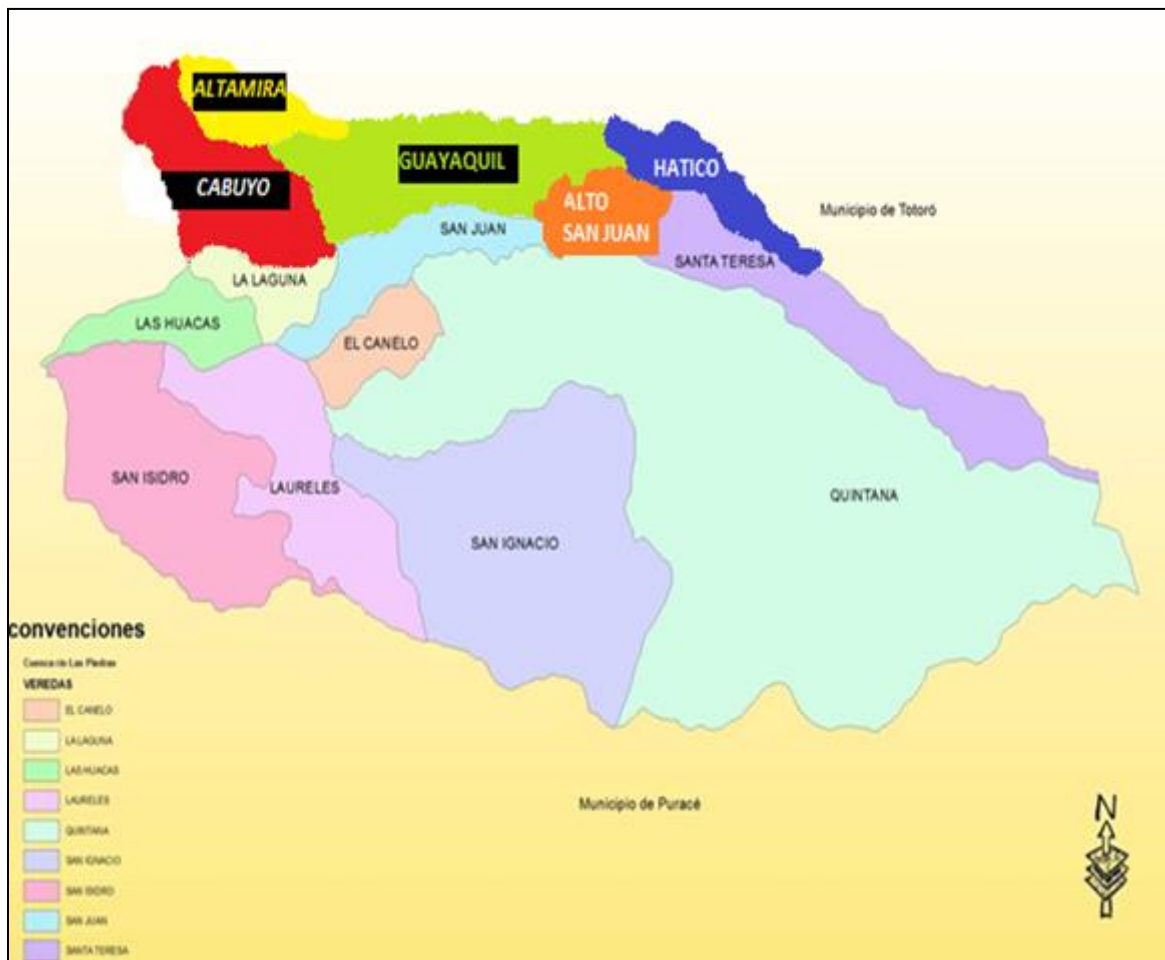


FIGURA N° 1 MAPA RESGUARDO INDIGENA DE “QUINTANA” (Quintana, 2008)

5. ANTECEDENTES

Determinar el verdadero valor de importancia que tienen, las matemáticas en el desarrollo sicosocial de la humanidad en el transcurso de la historia, queda disminuido ante el notable acrecentamiento de apropiación del ser matemático, por sectores de amplio desarrollo económico, es decir quien define su estatus socio económico, queda automáticamente incluido en el mundo del manejo de la información, que hasta hace muy poco era exclusivo de las clases sociales prominentes y acaudalas, que veían en sus subordinados financieros la ventaja de definir una abismal diferencia de conocimiento matemático.

Enmarcando contextualmente esas situaciones, las comunidades minoritarias a las cuales el capitalismo no choco directamente, en muchas partes del mundo, crearon así un escudo de defensa que permitieron el no depender de forma directa del consumismo. Esas minorías son las que hoy en día dan la fortaleza y la variedad de caracteres a muchas naciones del mundo en lo que concierne al estudio de las raíces del conocimiento, dichas raíces que deben ser desenterradas y mostradas a todos a aquellos que de alguna manera monopolizaron el conocimiento y que creyeron que este mundo pasivo, lleno de sueños nunca despertaría, es ahí donde el deseo desenfrenado de crear historia, enmarcaron a nuestros pueblos indígenas en el ámbito del ser investigador, lo cual ha permitido hoy en día abrirle las puertas al mundo occidental, a esos pequeños comuneros que en la actualidad están protegidos por su apropiación cultural, por su identidad, y lo más importante por el conocimiento de la información.

Paso a seguir es el poder reconocer y apropiar todos esos procesos de construcción de pensamiento y de la enseñanza matemática, que no fueron exclusivos de la mal llamada *cultura occidental*, si no que por el contrario, el de hacer humano todos esos procesos

evolutivos de la *matemática propia*, para poder lograr la consecución de un ser humano íntegro, autónomo, y digno de reconocerse como descendiente del conocimiento ancestral.

Muchas investigaciones, procesos de oscultamiento, asambleas y consejos se han efectuado en el mundo, en particular en nuestro país, el Concejo Regional Indígena del Cauca - CRIC, en conjunto con los equipos de apoyo y demás comunidades indígenas del país, en particular las del Cauca, hacen un aporte de excelencia a este tipo de estudios, apuntan de manera muy cercana a la consecución de la humanización de las matemáticas, teniendo en cuenta, los procesos histórico e interculturales, parte de esos documentos que se tienen como antecedentes, algunos artículos, documentos y textos de origen propio en el que de forma directa se hace referencia a este tipo de investigaciones, que buscan el encontrar, él como el dónde y la más complicadas de las preguntas el *¿por qué?*, donde el investigar difunde el afán de encontrar, y es donde la sociedad decide en que creer, basado en sus experiencias; como lo afirma el SEIP en uno de sus apartes :

[...] La investigación comunitaria permanente es la columna vertebral del PEC. El proceso pedagógico asume la investigación cultural y educativa como el recurso principal para la construcción de conocimiento y desarrollo de aprendizaje. Partiendo de esa premisa, fue posible el determinar y encontrar discusiones abiertas y proyecciones de pensamientos hacia el futuro de la humanización de las matemáticas, aunque cabe decirlo, . No de forma directa. (INTERCULTURAL, pág. 62)

Nasa fxi'zenxite',isa wejxa's na'tha'w atxaja: Matemáticas en el mundo Nasa. Elaborado por el Centro Indígena de Investigaciones Interculturales de Tierradentro (CIIIT), 2009 (Interculturales, 2009), en donde se presenta una visión de las matemáticas, en las que se esconden formas de ver la vida, y se da una explicación contextualizada de la existencia de una matemática propia, una matemática basada en necesidades primarias en las cuales se desencadenan una capacitación empírica, de la interpretación de los fenómenos físicos y naturales del universo, en el cual se presentan temas a discutir, como lo son:

- Explicar
- Jugar
- Medir
- Localizar
- Contar
- Diseñar

Tomando relevancia, la investigación como un proceso de formación colectivo, como apalancamiento del desarrollo humano, que en la totalidad de este tipo de trabajos son el eje principal de desarrollo. De esta manera se concluye que “la elaboración, diseño y apropiación de materiales de uso pedagógico, fruto de procesos comunitarios y colectivos de investigación, nos permitirán explorar otros caminos que nos guíen hacia la construcción de los Proyectos Educativos Comunitarios (PEC)” (Interculturales, 2009, pág. 125).

En una segunda presentación que documenta este tipo de investigaciones, se toma el siguiente documento escrito: **CONOCIMIENTO MATEMATICO EN LA EDUCACION DE JOVENES Y ADULTOS**. Elaborado por UNESCO-SANTIAGO, Santiago de Chile., 1997, en el cual se hace una relevancia directa a todos los aspectos culturales de la matemática, del cómo y del por qué surge la necesidad de darle un sentido social al aprendizaje de las matemáticas, y más aun a los conocimientos de autoconstrucción del ejercicio matemático.

Donde su objetivo central es el de entender, y relacionar la disciplina identificada como matemáticas con la cultura y la historia de un mundo que cambia vertiginosamente, además es el de rescatar, la etnomatemática como el estudio de las diversas maneras, técnicas, habilidades de explicar, de entender, de luchar y convivir en los distintos contextos naturales y socioeconómicos de la actual realidad. En este mismo se pueden resaltar los siguientes aspectos:

- La matemáticas como un proceso de evolución social
- La problemática educativa
- El dominio de la matemática tradicional
- La popularidad de las matemáticas entre los jóvenes
- Impacto de la sociedad y la economía, en el desarrollo cognitivo de las ciencias

En una cadena de aspectos relevantes a lo que se refiere en el desarrollo cognitivo y social de un individuo, en un espacio contextualizado de aprendizaje, se puede concluir del documento que los aspectos económicos sociales y supra culturales, permean el prospecto de *individuo* competente y educable, tanto así que de una manera poco responsable se están estigmatizando los mal llamados modelos educativos, encasillando al niño, joven y adulto educable a regirse por lineamientos internacionales de lo que se refiere a la enseñanza de las matemáticas, y la nula participación de los entes marginados en la construcción de currículos, contextualizados a su nivel de desarrollo humano, desconociendo los saberes propios de cada región que así los hayan trabajado, en lo que se refiere a un planteamiento a una situación adversa, y combativa que contradice todos los propósitos de él, lograr un sentido humano en el desarrollo del conocimiento y el aprendizaje matemático. Generalizando la preocupación que expresa, (UNESCO-SANTIAGO, 1997, pág. 167) “No se tienen en cuenta las características, los estilos de aprendizaje, las necesidades y las motivaciones de los jóvenes y adultos de los sectores populares que desean encontrar en los programas educacionales una respuesta efectiva a sus apremiantes necesidades cotidianas”.

6. LA HUMANIZACION DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO HISTORICO INTERCULTURAL EN EL RESGUARDO INDIGENA DE QUINTANA MUNICIPIO DE POPAYAN-CAUCA

La ciencias exactas, como las ciencias naturales son objeto de arraigo social, por ser una plataforma de conocimiento para el tratamiento de la información en otras áreas del saber, sin desconocer la importancia que tienen las demás áreas, pero es de ser realistas y afrontar con responsabilidad que los desafíos de desarrollo social vienen estigmatizados por el saber entender y el poder comprender una matemática moderna y escolarizada, que le permita al ser socialmente proyectado el lograr una posición en un espacio de desarrollo humano.

Este tipo de argumentos no son ajenos a poblaciones minoritarias y en muchas ocasiones marginadas, como lo es en el Resguardo Indígena de Quintana perteneciente al Pueblo Kokonuko, en particular la comunidad escolarizada de la naciente Institución Educativa Indígena del Resguardo de Quinta, la cual esta absorbida en un sistema educativo tradicional que focaliza a la comunidad educativa del resguardo en unos estereotipos de desarrollo personal que se desligan de las pretensiones de los Proyectos educativos Comunitarios que son hoy en día la fortaleza, y dan verdadero sentido a la construcción de modelos educativos que permitan la lucha por la pervivencia de los pueblos originarios de nuestro país.

Sin desconocer, que los pretextos enculturadores institucionalizados que se involucraron en el diario vivir de nuestros indígenas, en particular en los territorios ancestrales que se ubican cerca de las zonas urbanas, empezaron a tener una pérdida de la identidad del conocimiento en lo que a las matemáticas se refieren, llegando a lograr un nivel de deshumanización de la enseñanza de las matemáticas.

6.1. APROPIACION DE LAS MATEMÁTICAS

El entender la matemáticas como una cultura, imprime en el pensamiento del ser social un modelo de desarrollo de tiempos el cual lo remonta a las preguntas naturales del ¿Cómo?, ¿Dónde? Y uno de los argumentos más complicados y confusos de explicar el ¿Por qué?, contextualizando estas preguntas a la enseñanza de las matemáticas, es fácil suponer que cada uno de los seres matemáticamente educables y con un grado mínimo de enseñabilidad, sin importar la cultura de la cual provenga, puede auto cuestionarse en estos interrogantes. Donde de una manera irónica los sistemas de educación convencional han aportado la mayor cantidad de información a lo que respecta del origen de las matemáticas, que se articula al desarrollo social y cultural de los pueblos según sea su conveniencia, ya que se puede afirmar de que las matemáticas y su enseñanza en el mundo no son homogéneas y se contextualizan dependiendo de las necesidades sociales de cada cultura, como se afirma en el siguiente fragmento:

[...] las matemáticas están mediatizadas por las diversas instituciones de la sociedad y están sometidas a las fuerzas políticas ideológicas de esa sociedad. Como ya dije antes, aunque las matemáticas son un fenómeno internacional y cultural, no existe necesariamente ninguna razón por la cual la educación matemática deba ser igual en todas las sociedades. (Bishop, 1999, pág. 32)

Realizando un análisis integrador de lo que es el aceptar, la diferenciabilidad de procesos a nivel universal a lo que respecta al tema de las matemáticas y de su enseñanza, y en pro de alcanzar el mayor nivel de tolerancia cognitiva, nuestros pueblos ancestrales han reconocido que las matemáticas como eje del conocimiento esta primado de innumerables matices , los cuales deben ser vistos con la admiración y respeto del que miles de años de experimentación y desarrollo académico se merecen.

Es cierto afirmar que las matemáticas no son exclusivas a los seres humanos. Las matemáticas son un esfuerzo creativo, o porque no decirlo una creación de cualquier cerebro en algún momento de nuestra historia, o una construcción de la evolución. Los números son creaciones del cerebro, una herramienta que cualquier ser racional, no sólo humano, utiliza para analizar el mundo, es de ahí que parto del supuesto de la existencia demostrable de un pensamiento matemático propio de nuestros pueblos ancestrales, así como al igual de la ocurrencia de desarrollo de conocimiento matemático en otros estamentos temporales y culturales de nuestro planeta. Ejemplos del como nuestros mayores (ancianos sabios de cada uno de los pueblos originarios indígenas de Colombia) dan conjeturas de que un venado suma y resta distancias para, por ejemplo, escapar del ataque de un cazador.

En este sentido, cada especie tiene sus propias matemáticas de acuerdo al contexto en el cual se desenvuelve, tiene, también sus propios números. Otro ejemplo que se vino desarrollando es la analogía de comparar los números con los colores. El cielo azul no es intrínsecamente azul; más bien refleja la luz en longitudes de onda que el cerebro humano (el cerebro de otro animal lo refleja de otra manera), gracias a las conexiones proporcionadas por la evolución, interpreta como azul. Igualmente, los números están estrechamente conectados con los sistemas nerviosos por la evolución. Por selección natural, las matemáticas están grabadas en la estructura misma del cerebro. Como quiera que el mundo este compuesto de objetos distintos y móviles, entonces resulte muy útil sumar y restar números para, por ejemplo, escapar de un depredador o para seleccionar el mejor terreno para dormir.

Los humanos, por la parte evolutiva desarrollamos nuestro cerebro entre otras cosas gracias al uso de las manos, resultante posiblemente de un cambio climático que eliminó buena parte de los árboles y desertizó el hábitat, lo que nos llevó durante la hominización a la marcha bípeda y a la liberación de las extremidades superiores. Y el desarrollo evolutivo de nuestras manos, aparte de permitirnos usar y elaborar armas y tejidos con las que matar y sobrevivir, pudo habernos llevado a la aritmética y geometría. ¿Qué es lo que tenemos más a mano? Las manos. ¿Y cuántos dedos tienen las manos? Diez. El sistema de numeración humano, cuya base es diez, está estrechamente conectado con los sistemas nerviosos por la evolución, premisas basadas en proceso de oscultamiento en un principio primitivo pero con el pasar de los periodos evolutivos a ido

cambiando, *para bien o para mal*, lo cierto es que no se puede desconocer que este tipo de observaciones experimentales no fueron aisladas ni de completo manejo de un sector en particular, por el contrario fue de un desarrollo general no colectivo. Culturas como la Egipcia, los Babilonios, Árabes, Chinos,.. y muchas culturas más que en el anonimato pudieron haber aportado sus conocimientos matemáticos, quedaron opacados por el renombre de grandes culturas dominadoras, fenómeno cultural que hasta hoy en día se buscan indicios de existencia en las memorias de aquellos mayores que por medio de la tradición oral tuvieron y quedan hoy en día vestigios de la existencia de conocimiento matemático propio en nuestros pueblos ancestrales.

El reconocer la diversidad de conocimientos que abundan el sistema de información que congestiona todos y cada uno de los sentidos, permiten palpar en algún momento la ambición de conocimiento, pudiendo lograr identificar en las áreas del conocimiento una afinidad conceptual, la cual logre direccionar los planes de vida, es decir, el encontrar una vocación para lo cual una sociedad consumista así lo amerite, pero con rechazo alguno se encuentra que las matemáticas han permeado necesariamente y de forma directa la gran mayoría de las aspiraciones de ser un individuo productivo y útil para la sociedad, como por ejemplo: El ingeniero civil necesita medir para calcular los costos de sus obras, el médico necesita contar las pulsaciones para así determinar una normalidad del paciente, el abogado necesita de las reglas numéricas para así aproximar los costos de sus honorarios, y así pasaríamos un largo tiempo mencionando todas y cada uno de los oficios y servicios que se deben prestar para que un grupo social pudiese tener un desarrollo de su diario vivir óptimo, (García, 2012).

Teniendo un análisis objetivo, en lo que concierne a la existencia de las matemáticas en cada uno de los espacios de desarrollo social y cultural, podemos determinar que el hombre como ser biológico primitivo necesitó el número para numerar tal o cual categoría de los elementos que lo rodeaban. Lo necesitó para verificar la cantidad de animales en sus potreros o para realizar sus trueques, como se efectúan con gran esfuerzo hoy en día en los territorios ancestrales (SANCHEZ, 2011).

Pero sólo con los egipcios se pudo comenzar a hablar de la matemática como ciencia, obligados de una forma u otra por la naturaleza a la medición de sus territorios, se vieron llevados a manejar líneas y números. Dieron conocimientos a hechos matemáticos, supieron manejar fórmulas y razonar utilizando figuras geométricas esto sólo por necesidad práctica, sin una idea de la ciencia teórica. Los papiros matemáticos, encontrados en la nueva era dan una orientación bagá de lo que realmente se trabajaba en aquel entonces con un sin número de cálculos. Se encuentra en ellos problemas aritméticos que exigen ya un cierto razonamiento.

En esos días, las cosas cambiaron de una forma radical, cuando se emprende la maravillosa época Griega, en la que, de la mano de los matemáticos pensadores Pitágoras, Platón y Demócrito, surgen conceptos que hasta entonces no habían sido comprendidos con absoluta claridad: la abstracción matemática, la generalización de conceptos, el análisis y la síntesis de problemas. Desde entonces, todos estos procedimientos, que permanecían en absoluta pasividad en el hombre, fueron puestos al servicio del razonamiento humano. Para los griegos, cabe mencionar, las nociones matemáticas son puramente abstractas. Las nociones fundamentales son las del número y la figura como componente directo de la geometría. Con respecto a las demostraciones encontramos un punto de vista quizá más notable, utilizando la demostración como único método de irreductibilidad de lo que hoy en día es llamado *enunciado*, conceptualización que empieza a tomar forma y desprende un interés paulatino en la academia normalizada del ser común.

Ahora bien, los griegos cultivaron en las matemáticas lo que para el ser humano es simple, lo que es hermoso y lo que tiene armonía. Por eso no es difícil entender del porque su contrariedad al conjunto de los números irracionales “I”, este mismo no reconocido directamente por ellos. En la geometría se encontraron las mismas preocupaciones plasmadas en la claridad del entender manejar y aplicar los conceptos geómetras de la esfera, el triángulo equilátero y el tetraedro regular, son considerados como de esencia divina. El último gran problema que rompió los marcos de la ciencia griega fue el de las relaciones entre números y magnitudes. Primero los griegos descubrieron con gran satisfacción ciertas relaciones: las

proporciones, las figuras cuyos lados están en una relación simple. La escuela de Pitágoras se apasionó por estas cuestiones: “[...] todas las cosas son números” (Gomez, pág. 1). Pero precisamente, el famoso teorema de Pitágoras demostró que la geometría hacía intervenir de forma inmediata a los *incalculables* (irracionales para nosotros). Sin embargo es necesario hacer aquí una pausa, ya que no sería prudente separar la historia de la matemática de la historia *propia* del número. Y es aquí cuando entra en escena uno de los principales aportes a esta ciencia, y que hoy en día se ha convertido en su alfabeto universal: como lo es la numeración india de posición. Es de recordar que en la mayoría de las numeraciones, el valor dado a una cifra era independiente del lugar que ocupara. El "I" de la numeración romana vale uno esté donde esté. La numeración india de posición tiene, en cambio, una capacidad de representación ilimitada: sólo 10 figuras bastan para representar todos los números del mundo.

En otro espacio de desarrollo de la matemática las cifras de uno a nueve fueron inventadas en la India antes de nuestra era. Aparecen en inscripciones de Nana Ghat, en el siglo III a.C. Pero el principio de posición no se entreveía en ese lugar, ni se advierte la presencia del cero.

En el año 773 llegó a Bagdad una embajada india, que en su equipaje traía un par de tesoros: el cálculo y las cifras. El califa Al-Mansur y los sabios árabes que lo rodeaban reconocieron inmediatamente el inestimable valor de aquel presente. La primera obra en lengua árabe que presenta el nuevo saber fue escrita por el célebre Muhammad ibn Musa Al-Khowarizmi: Libro de la adición y de la sustracción según el cálculo de los indios. Gracias a ella el cálculo indio penetró en el occidente cristiano. A partir del siglo XII fue traducido al latín y su celebridad fue tal que a él le debemos el término algoritmo, de Algoritmos, latinización del nombre Al-Khowarizmi. La llegada del método indio supuso una democratización del cálculo; su sencillez sin misterios hizo que su utilización pudiera generalizarse, (Las matemáticas del islam).

Durante la alta Edad Media, en el Occidente cristiano, las operaciones se efectuaban con ábacos, dispositivos de cálculo con aspectos de tablas de columnas. A Raoul de Laon, se le ocurrió por primera vez la idea de colocar en las columnas vacías un carácter llamado Sipos. Esta ficha fue suplantada luego por el signo cero.

El segundo grado de abstracción fue alcanzado más de diez siglos después con la época cartesiana. Fue ésta quien discernió las leyes del álgebra y sus múltiples aplicaciones. Sin

embargo, para que el álgebra adquiriera su independencia era necesario reformar sus principios; esto fue lo que intentó la obra de Descartes. Para Descartes el álgebra precede lógicamente a todas las demás ramas de las matemáticas aunque no la considera una ciencia, sino un método. La explicación del universo para Descartes es, esencialmente, de tipo geométrica y mecánica. Al preocuparse poco por la belleza y la armonía de las nociones que ella estudia, y al no concentrar su atención más que en un método abstracto de combinaciones lógicas de elementos indeterminados, Descartes rompe claramente con el ideal griego y con ello abre un nuevo horizonte para las matemáticas en el futuro (MIGUEL, 2003).

En los siglos XVIII, XIX y XX, los alcances más relevantes de las matemáticas se lo debemos al Cálculo infinitesimal, inventado en forma casi simultánea por el físico-matemático inglés Isaac Newton, tomado de (Biografías y vidas), y el filósofo-matemático alemán Wilhelm Leibniz, tomado de (Biografías y vidas). Sus enfoques, no obstante, son bastante diferentes, ya que el primero se ve motivado por sus propias investigaciones físicas, mientras que el segundo conserva un carácter más geométrico y desigualándose de su colega, trata a la derivada como un cociente incremental, y no como una velocidad. Es más, Leibniz no habla de derivada sino de incrementos infinitamente pequeños, a los que llama diferenciales; así un incremento de x infinitamente pequeño se llama diferencial de x , y se anota dx . Lo mismo ocurre para y con notación dy . Así, lo que Newton llamaba *fluxión*, para Leibniz era un cociente de diferenciables dy/dx . Sin embargo, no es difícil imaginar que, al no poseer en esos tiempos un concepto claro de límite -ni siquiera de función- los fundamentos de su cálculo infinitesimal son poco rigurosos: el cálculo de fluxiones de Newton se basa en algunas demostraciones algebraicas poco convincentes, y las diferenciales de Leibniz se presentan como entidades extrañas, que aunque se definen, no se comportan como incrementos.

Esta falta de rigor, muy alejada del carácter perfeccionista de la época griega, fue muy usual en la época post-renacentista y duramente criticada. Dos siglos pasaron hasta que las fallas en los fundamentos del cálculo infinitesimal fueron solucionadas, y hoy aquel cálculo, potencialmente enriquecido, se muestra como uno de los más profundos hallazgos del razonamiento humano, (Lorenzo, 2002).

No resulta menos interesante, sin embargo, la polémica desatada a raíz de la prioridad en el descubrimiento. Hoy está claro que ambos descubrieron este cálculo en forma independiente entre 1670 y 1677. Si bien al principio la disputa tomó la forma de cortés correspondencia, al cabo de tres décadas comenzó a mostrarse ofensiva hasta desembocar, ya en el siglo XVIII, en mutuas acusaciones de plagio. La polémica fue exacerbada y finalmente se convirtió en una rivalidad entre los matemáticos británicos y los *continentales*.

Es evidente que el perfeccionamiento de los medios de cálculo es siempre un problema para los matemáticos. Es así como hemos visto desarrollarse teorías que sobrepasan netamente las concepciones del álgebra elemental, pero que proceden directamente del espíritu cartesiano: la teoría de los determinantes, el cálculo de matrices, el cálculo vectorial, que simplifica los cálculos de la geometría analítica, etc. También es necesario relacionar los desarrollos de la geometría diferencial clásica con la síntesis algebraica y la lógica; la geometría cartesiana es la aplicación del álgebra a las nociones geométricas; la geometría diferencial es la aplicación del análisis a las curvas y superficies. Sólo recibió su desarrollo casi definitivo a comienzos del siglo XX, con Gastón Darboux.

A pesar de los numerosos trabajos que había por hacer en este dominio, los matemáticos de fines del siglo XVIII testimonian un cierto cansancio. El horizonte matemático les parecía obstruido. Se había llegado al estudio de cuestiones en demasía complicadas, que carecían en cierto modo de un claro alcance. Los sabios sentían que era necesario estudiar conceptos nuevos, hallar nuevos procedimientos. La aparición de elementos nuevos iba a señalar, justamente, el comienzo de la época moderna. Sin embargo, no sería un hecho único y sensacional como lo fue la aparición del álgebra, el que marcaría esta transición, sino una transición dentro de cada rama.

Los problemas que señalan en principio la aparición de este nuevo espíritu son los de funciones continuas y los teoremas de existencia. En particular, se creía que toda función continua era derivable en todos sus puntos, aparte quizá de un número finito o infinito de puntos excepcionales. Cauchy fue el primero, a comienzos del siglo XX, que se entregó a la tarea de dar una definición precisa de *función continua*. Encontramos aquí un espíritu crítico elaborando estas nociones tan ricas, y constituye un punto de vista muy diferente del que animaba a los matemáticos Del siglo precedente. Ya no se trata de construir expresiones ni forjar nuevos

métodos de cálculo, sino de analizar conceptos considerados hasta entonces intuitivos. Esto no quiere decir, sin embargo, que no se hayan introducido en la ciencia nuevas nociones. De hecho, algunas como la teoría de conjuntos o la de espacios abstractos, pronto demostraron tener aplicaciones sumamente importantes

Después de un contextualizado resumen histórico, es preciso concluir que las matemáticas fueron llevadas a nuevos y fascinantes niveles de aplicabilidad, desde lo más simple hasta lo más complejo. Procesos que de una manera u otra fueron heredados y apropiados por nuestras culturas que aun hoy en día están en paso de desarrollo cognitivo, y que no desconocen acerca de la necesidad de adquirir más conocimiento matemático exterior que permita fomentar y desarrollar una cultura matemática, así nuestros pueblos se convirtiesen en focos enculturizadores a lo que respecta a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, y apropiar la idea plana de que las matemáticas cambiaron, cambian y cambiarán nuestro mundo.

Después de señalar y analizar la diversidad de aspectos históricos, que han enmarcado la importancia de las matemáticas en el mundo y del cómo su enseñanza trasciende los aspectos religiosos, políticos y aun mas importante los culturales, es preciso enfatizar el que las matemáticas, se posicionaron como el pilar del desarrollo científico, y de modernización social a lo que se respecta a los adelantos de la ciencia, que de una forma invasiva llegaron a nuestro cotidiano diario vivir, que alimento el consumismo de nuestra sociedad, desencadenando en ella un afán vertiginoso de alcanzar los niveles máximos de información que permitiesen en cada individuo lograr los estándares más altos de independencia cognitiva y social, creando en el mundo la superficial imagen del haber alcanzado la cúspide del desarrollo matemático y científico, y el poder pensar lograr avances que solo nuestra imaginación lo hace posible alcanzar; posiblemente se podrán lograr, pero introducción a esta situación de despliegue tecnológico social, se está ignorando que los conocimientos que permitan a futuro este tipo de logros que dependen del cómo se hereden todos y cada uno de los conocimientos de área en nuestras futuras generaciones, el cómo se optimicen los métodos de enseñanza de las mismas. Encontrar un punto de inicio a estos procesos de

desarrollo cultural nos obliga cifrar cada una de las formas de expresión social que poseen los pueblos en el mundo. Pero paradójicamente se encuentra que tiene que volverse a los inicios del desarrollo intelectual de la sociedad, como el encontrar un lenguaje común en ellas, así lo afirma Ninoska Ballera;[...] la matemática como un medio universal esencial para la formación integral del ser humano. (ballera, pág. 1) Una presentación más exacta la hace Aldo Parra (2007)

Comprender y asumir la diversidad cultural el interculturalismo se hace indispensable en las diferentes instancias educativas en un ejercicio de una nueva interpretación del mundo. Comprender las relaciones que se tejen entre el conocimiento, el comportamiento y la cultura en el proceso de construcción del pensamiento matemático es importante en esa nueva lectura de mundo. (Pag.1)

Ahora que se tiene una idea más clara del cómo las matemáticas y su enseñanza juegan un papel fundamental en el desarrollo social y cultural del mundo, el enmarcar el *Dónde*, es prioritario, y esa precisa ubicación la generan los pueblos originarios alrededor del mundo, que aunque difieran entre ellos por tiempos, se enmarcan coyunturas de desarrollo en lo que respecta al conocimiento matemático, de formas y situaciones distintas pero que a futuro desencadenaron el progreso cognitivo, social y cultural de estos pueblos. Obligando a estos mismos el poder compartir la experiencias de su desarrollo matemático, y convirtiendo a este mismo en el pilar del desarrollo intercultural de la sociedad, claro está, que cabe aclarar que en tiempos, logros y avances unas culturas más que otras se disputan la hegemonía del conocimiento matemático.

Eventos en lo que parecía tener un nivel de estigmatización en los pueblos originario de Colombia, cuando a estos no se les daba la importancia del caso, por los aislados trabajos investigativos de este tipo y el poco reconocimiento de la comunidad matemática. En este sentido se originan herramientas de estudio y de investigación que han permitido lograr tener un oscultamiento de lo que se refiere a la matemáticas propias, o como dicen los mayores del Resguardo Indígena de Quinta, *lo propio*, y que entre el estudiantado de la Institución Indígena del Resguardo de Quintana, se les ha definido como *etnomatemática*, ¿pero a qué se refiere este término tan complejo? Aunque hay una lista larga de autores que intentan dar una definición exacta, según lo señala el Profesor D. Ambrosio (1985) “Las

diferentes formas de matemáticas que son propias de los grupos culturales, las llamamos Etnomatemática”. (Pag,44).

Partiendo de esta definición, y el de ¿dónde surge?, se encuentra que la Etnomatemática surge de la imposibilidad matemática y antropológica de explicar las prácticas de un grupo social, según lo explica (Alvarez, 2006), en su artículo La Etnomatemática en Colombia.

6.2. CONTEXTUALIZACION HISTORICA DE LAS MATEMÁTICAS

En primera instancia cabe de aclarar que las matemáticas como fenómeno de culturas, tiene como antecedentes históricos un sin número de experiencias físicas plasmadas en la mente de cientos de generaciones, experiencias de tipo propio e irremisibles como parte del ego que levanta el saber que allegados fueron artífices de la implementación y estructuración de la matemática que hoy en día conocemos, un orgullo que es exaltable por un sin número de estudiosos de la ciencia, y que de obvia razones omiten apreciaciones ajenas al respecto de sus orígenes y del como fueron transmitidos esos conocimientos por cientos de años y porque no decirlo por milenios.

Entablar una conversación sin ánimo a derogar métodos y prácticas de la enseñanza de las matemáticas hoy en día, es casi una hazaña que solo los modelos pedagógicos aplicados actualmente pueden dar una visión más subjetiva del como poder afianzar la enseñanza de las matemáticas en una cultura por decirlo de mala forma, ajena a los procesos de construcción del conocimiento matemático, y hacer este tipo de afirmaciones nos conducen a dar origen a una nueva corriente de la matemática universal, una corriente en construcción e investigación constante que es a lo que llamamos actualmente la matemática propia, la matemática originaria, la matemática ancestral recogido todos estos sinónimos en lo que hoy en día denominamos como la etnomatemática.

A partir de la etnomatemática se comienza a crear una nueva visión, una contextualización de los orígenes del conocimiento matemático incluidos en ella la enseñanza de las mismas. Como un preámbulo a la investigación de la etnomatemática se desarrollaron periodos de exploración acerca de las formas propias de medición y conteo que fueron y son utilizadas en las diferentes actividades comunitarias de nuestros pueblos ancestrales en el mundo, y no siendo ajeno a ello nuestros pueblos indígenas de Colombia. Ahora ya como existen varias relevancias demostradas en un sin número de evidencias físicas de cómo nuestros pueblos por cientos de años desarrollaron una matemática instrumentada y aferrada a las acciones del quehacer diario.

Si miramos y confrontamos las experiencias propias a las de las culturas occidentales es de encontrarse una infinidad de similitudes procedimentales, con la única diferencia de la no sistematización de las mismas, pero si con la pervivencia de la tradición oral y la preservación del conocimiento matemático propio como una herramienta que sin conocimiento alguno del cómo llamarlo, fueron relevantes en el desarrollo cultural de nuestros pueblos originarios.

En una segunda etapa del desarrollo matemático comunitario, dado por las experiencias propias se plantea la profundización en las operaciones básicas de matemática que han servido como herramienta para fortalecer las formas de control y cálculo en la economía comunitaria, el cual ha permitido hoy en día abordar conocimientos de contabilidad y así introducirlos en la comprensión del lenguaje simbólico occidental que han sido necesarios para la comprensión en un principio de temas como:

- Sistemas de medida y formas de conteo
- Conjuntos y relaciones
- Operaciones básicas

De lo anterior no sería equivoco afirmar que nuestros pueblos originarios lograron afianzar una matemática propia basada en la solución de problemas básicos del desarrollo comunitario tal cual como sucedió en las culturas occidentales, estos desarrollos y avances que para algunos ha sido insignificantes, demarcaron un derrotero de soluciones lógicas e inmediatas a nuestros pueblos indígenas que hoy en día comienzan a tomar relevancia y hacer objeto de estudio por parte de terceros a nuestra culturas. Dado que poder contextualizar una historia que data desde

los orígenes del hombre es complicado, no es difícil crear paralelos de evolución del ser comunitario parte garante en el desarrollo de la cultura matemática en un territorio ancestral, por eso el poder ver más información sobre los valores y las ideas matemáticas de otras culturas y de la propia crearían una visión más objetiva de la importancia de lo nuestro, a sabiendas de que existe suficiente material disponible que permite conceptualizar parcialmente el conocimiento matemático propio, el cual nos dirige a garantizar un fundamento antropológico para futuros trabajos de investigación, como lo dice el Taita Abelino Dagua

*No hay nada sin una historia.
Quien no la tiene se acabo.
Los blancos dicen a los indios: cuénteme un cuento.
Y si ellos hablan, los blancos dicen que es cuento.
Y solo queda eso: un cuento
Y allí se acabo la historia.
La historia es de todos;
Cada uno debe hablar su parte;
Entre todos se da un redondeo. (Tamayo, 2007, pág. 148)*

6.3. LAS MATEMÁTICAS EN LOS PUEBLOS ORIGINARIOS

Para poder hablar de las matemáticas en nuestros pueblos originarios es obligatorio el hacer un recorrido histórico de lo que se respecta a la educación en los territorios ancestrales de nuestro país, que sin duda alguna se entrelaza la educación matemática en cada uno de sus aspectos a realzar. Partiendo del hecho que los pueblos indígenas son herederos de una tradición de resistencia cultural, que han sido manifestadas en un principio por las luchas en pro de la recuperación de sus territorios en reclamo de su legitimidad, en la creación de sus formas de comunicación con sus distintas lenguas y lenguajes que los cuales se han comunicado por

siglos y logrando así una comunicación directa con su territorio, que es de él, según la cosmovisión indígena que se logra aprender a construir y compartir las diversas formas de pensamiento y el de mantener la pervivencia espiritual, transmitiendo mediante la oralidad sus usos y costumbres, todo esto fundamentado en el ser comunitario como forma de vida y en la cual se ha fortalecido la identidad y la diversidad cultural de los pueblos indígenas de nuestro país.

Un trabajo en grupo, y la constancia en sus acciones organizativas sociales con el direccionamiento de unas autoridades legalmente constituidas, son ejemplo fehaciente de las formas educativas que han hecho del dialogo con la llamada madre naturaleza, la mejor manera de impartir un conocimiento y de defender con criterio la vida, la naturaleza y la memoria que les ha permitido valorar, como el conocimiento ancestral de los mayores establecieron los rumbos para seguir permaneciendo siempre como pueblos originarios. Siguiendo la línea de ideas de estos antecedentes se evidencia la riqueza en los diversos pueblos indígenas de los conocimientos propios y en las interpretaciones vigentes aun en sus memorias comunitarias.

Recordemos que localmente hablando en nuestro continente americano existen las historias los códigos o libros de la cultura azteca, los calendarios, la medicina propia, los sistemas numéricos y de contabilidad, jeroglíficos y petroglifos, que dan evidencia palpable de la exquisita riqueza científica y cultural que evoluciono y se plasmo por siglos. Teniendo en cuenta diversos factores de degradación como lo es la destrucción, el desconocimiento e invisibilización ordenada de esta riqueza intelectual, donde gran parte de estos conocimientos se conservan en los diferentes sistemas culturales de la medicina tradicional, de aquí implica la constante fluidez de información entre las familias y cada uno de los elementos reconocidos por los mayores en la naturaleza entre ellos los seres del cosmos, la tierra y los seres subterráneo. Uno de los ejemplos que podemos encontrar es el propuesto por la pedagogía de Manuel Quintín Lame quien enfatiza en la relación que existen entre la naturaleza y el conocimiento propio, y da en cada uno de los factores de cambio naturales, un instrumento de adquisición del conocimiento y la observación de todos ellos, tal cual como sucede en los métodos científicos que se implementaron en el desarrollo del conocimiento occidental, tal cual como sucedió en las ciencias exactas en este caso en particular, en las matemáticas y la experiencia se utiliza como el vehículo de la formación del conocimiento.

Ahora bien, si se parte de un ejemplo particular de procesos de educación, tomando como referente lo ocurrido en el Resguardo Indígena de Quintana, esto no exime los procesos llevados en otras comunidades Indígenas de nuestro territorio nacional, por el contrario cada experiencia de cada uno de los resguardos fortalecen de forma única, la consecución de un modelo de educación propia en la cual está inmersa la educación matemática y mas intrínseca la enseñanza de las matemáticas. Todo plasmado en una columna vertebral del conocimiento Indígena como lo es el Sistema Educativo Indígena Propio -SEIP, donde este mismo resume con una síntesis de experiencias el querer unificado de las comunidades indígenas de nuestro territorio nacional.

Se tomó como núcleo principal al ser como naturaleza y todas sus derivaciones e interpretaciones occidentales donde la simbología matemática da un sentido lógico y visible a las pretensiones occidentales, que ya suscitan desde un principio en las comunidades indígenas y aun mas en el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas, usando métodos poco ortodoxos y no formales, que hasta nuestra época moderna fueron objeto de aceptación de los eruditos de los números y demarcados por la enseñanza de las matemáticas modernas, ese sentido fundamental epistemológico, cultural y político. Por otra parte, la naturaleza es el lugar a partir del cual se puede establecer una diferencia entre el conocimiento matemático del Europeo y la cultura matemática Indígena. Al considerar los pueblos ancestrales a la naturaleza como el origen, no solo de la existencia de sus pueblos, sino de todo conocimiento, ese conocimiento autentico de esa naturaleza, en el cual las experiencias y las diferentes interpretaciones se enmarcan como mecanismos de accesibilidad al conocimiento propio y foráneo.

La experiencia de educación propia que los Pueblos Indígenas de Colombia, en especial los pueblos del cauca como líderes de una revolución de políticas propias, que históricamente han venido liderando, es retomada en una nueva etapa de estos procesos con el nacimiento del Consejo Regional Indígena del Cauca-CRIC- EN 1971, Da lugar a que estos pueblos Indígenas tomen fuerza para exigir sus derechos, y bajo los principios de Unidad, Tierra, Cultura y Autonomía, se pide la reivindicación del derecho a tener una Educación autónoma, que este acorde a los usos y costumbres de cada pueblo originario de nuestro territorio nacional, estos mismos luchan y defienden día a día la autonomía desde la ley de origen, que amparada

constitucionalmente en el derecho a la libre determinación, que hace parte de los derechos colectivos ganados por estos pueblos, junto con los derechos del territorio, la cultura y el desarrollo propio para defender los principios de vida y sociedad propios.

A pesar de los esfuerzos legales que los pueblos indígenas tuvieron para lograr una aceptación a lo que se respecta en sus peticiones de autonomía en la década de los 90, las rigentes políticas neoliberales incidieron negativamente en la consecución de una educación propia, ya que una visión equivocada empresarial de lo que tenía que ser en ese momento la educación un servicio, contradice las pretensiones políticas de los proyectos y planes de vida de los Pueblos Indígenas. Frutos que fueron dados por la participación activa del CRIC y la ONIC en la construcción del capítulo III, sobre Etnoeducación en la Ley 115 de 1994, y que permitió en ese entonces el concretar los derechos y la visión en general de una política de educación propia en nuestro país.

Después de un breve pero necesario recuento a lo que respecta de la lucha por un modelo educativo propio por parte de los Pueblos Indígenas de nuestro País, se retoma la idea principal de la matemática en los pueblos originarios ya que era necesario el saber del dónde, el cómo y el cuándo se comienza hablar de educación propia para luego poder tener una perspectiva más amplia de lo que se respecta a la matemática propia, y más aun de la enseñanza de la misma. Es por eso que al emprender una búsqueda y una comprensión de los procesos matemáticos de la cultura propia y de otras culturas que permitieron el uso de herramientas en dichos procesos en el quehacer cotidiano de las dinámicas comunitarias y organizativas, surge un área del conocimiento del SEIP, como lo es Matemáticas y Producción, que hoy en día en nuestro País rige el cómo se debe apreciar las matemáticas propias y su enseñanza, sin desconocer en ningún momento la aplicabilidad y enseñanza de las matemáticas occidentales, llamada así por el SEIP. Es de aclarar que las pretensiones en esta investigación se remontan con prioridad al ámbito local, sin desconocer la infinitud de procesos semejantes que se llevaron y se están llevando en otras localidades mundiales en lo que respecta a la matemática propia y su enseñanza.

6.4. INTEGRALIDAD HUMANISTICA

Como es de suponerse, en cada espacio y tiempo de nuestro desarrollo físico, espiritual, académico y cultural, se buscan niveles de aceptación propia de los logros alcanzados que den una satisfacción personal de lo logrado, buscando en sí mismo una superación íntima a lo que respecta de las metas enmarcadas como un particular o las generalizadas por un grupo en especial de sujetos. Esos niveles de optimización son los buscados dentro de un proyecto de educación propia -PEC, que enfatizan dentro de sus planes de vida la consecución del líder Indígena íntegro, en todo los aspectos relevantes del desarrollo comunitario.

Ahora bien, haciendo un paralelo objetivo a lo que respecta del ser íntegro occidental, no difiere mucho, a las pretensiones de los pueblos indígenas, con la única diferencia, del querer un ser dado a una sociedad, que respete, quiera y valore a la Madre Naturaleza, como lo define las pretensiones sociales, económicas y comunitarias, de los Proyectos Educativos Comunitarios de cada uno de los pueblos originarios de nuestro territorio nacional.

Un ser íntegro humanamente hablando, ha requerido desde un principio, el tener un sentido de pertenecía con el sitio que lo vio nacer y crecer, tener una apropiación de la cultura que lo fortaleció en su crecimiento personal, y del humanizar cada aspecto que lo formó como un ser educado. Es ahí donde las comunidades Indígenas, requieren un trabajo fuerte, en el poder humanizante de los conocimientos adquiridos, ya sean propios o en su defecto foráneos, para así poder lograr una apropiación plena y competente de los saberes propios y externos.

El ser íntegro requiere de una humanización plena en cada aspecto de su desarrollo comunitario, para ser objeto de guía, queriendo decir, que desde las experiencias propias, se pueda lograr, una exaltación y un amor por lo conocido, y con mayor razón a lo transmitido. La apatía que se tiene por el conocimiento matemático a logrado niveles alarmantes de aceptabilidad, que han permitido con beneficio propio, el poder plantear investigaciones que conduzcan a resolver problemáticas, que estén dirigidas por una parte, al desarrollo académico íntegro del líder comunitario, que ve en las matemáticas, una opción remota, para la

consecución de su plan de vida. En plano adyacente el sentido humano, es propio por naturaleza es solo de explorar opciones, alternativas y en casos extremos rigurosas reglas, que permitan el aflorar del sentir humano, ese sentir que haga propio cualquier experiencia ajena, y se vuelva aplicativa en algún momento de la vida, como una práctica satisfactoria.

Las matemáticas, como un componente académico obligatorio en el desarrollo del líder comunitario íntegro, busca el facilitar una infinidad de aspectos que requieran de su aplicación, como una proyección del sentir humano, como herramienta eficaz y poco tortuosa para la consecución de metas a corto, mediano y largo plazo. Encontrando en cada una de estas expectativas, el poder lograr una condición óptima de humanización del conocimiento, de ese conocimiento matemático que permitiese, en un futuro el poder transmitir con propiedad cualquier tipo de experiencias educativas y pedagógicas en el área de las matemáticas, o como lo menciona el SEIP, en matemática y producción. De lo anterior se desprende un interrogante entonces, ¿Cómo podemos humanizar las matemáticas para el líder Indígena?

Ahora bien, si no desconocemos que la matemática es un fenómeno cultural, que es una ciencia social por excelencia, y además que el humanizarla, requiere de que se afronte como una necesidad propia, mas no como una imposición externa. Poder dar respuesta parcializada a un interrogante, que define en síntesis en la praxis del educador uno de los objetivos planteados. Nos traslada a redefinir el pensamiento matemático del líder indígena.

6.5. PENSAMIENTO MATEMATICO PLURIVERSAL

De lo anteriormente mencionado, el cambio de pensamiento en un ser educable, depende del como se le otorguen las herramientas para dicho cambio. En el caso del pensamiento matemático del líder indígena, ha estado sujeto a un número determinado de experiencias negativas, tales como;

- Inclusión a la educación a destiempo
- Currículos impuestos
- Escases de material didáctico
- Inexistencia de metodologías de enseñanzas para poblaciones minoritarias
- Personal educador sin sentido de pertenencia
- La no contextualización de contenidos Matemáticos

La lista podría no tener fin si enmarcamos los traspiés en los que se educaba al líder indígena, pero como lo mencionamos en un ítem anterior, después de luchas de los pueblos Indígenas, por lograr el reconocimiento social y legal, y de establecer sus políticas de educación autónoma, se logra darle un revés a esta situación, que no cambia en mucho los daños hechos por una educación convencional, pero que permite a nuevos dinamizadores del conocimiento, aplicar estrategias de la aprensión de las matemáticas, como es en este momento el quehacer de esta investigación, teniendo como herramienta humanizadora el pensamiento pluriverbal de las matemático.

Como es de entender, el objeto de esta investigación va proyectado a dar un insumo de experiencia a futuros dinamizadores del conocimiento matemático y demás miembros de las comunidades indígenas, por eso es de tratarse de forma clara y concreta el sentido que tiene, el pensamiento matemático pluriverbal. Un significado que toma forma cada vez que nos remontamos, al desarrollo histórico de las matemáticas, en cada una de las culturas que le dieron relevancia a esta ciencia, el ser pluriverbal, nos indica la diversidad de culturas en las que se desarrollo el pensamiento matemático al mismo tiempo, encontrando en estas, infinidad de coyunturas, que permitieron encontrar puntos de convergencia académico, en lo que respecta al estudio de las matemáticas y su aplicabilidad.

Luego, cuando se hace referencia al líder Indígena, y su integralidad, con todos y cada uno de los aspectos relevantes del ser humano, es un señalamiento a la apropiación de las matemáticas y su enseñabilidad como un fenómeno cultural mundial, como una necesidad practica, y que el desarrollo de esta ciencia no fue, no ha sido y tampoco será ajeno a su quehacer cotidiano, como ser de desarrollo académico, espiritual y cultural.

7. HIPÓTESIS DE ACCIÓN

La humanización de la enseñanza de las matemáticas como estrategia metodológica en el aprendizaje de las matemáticas, derivan en buscar las formas y maneras de inducir al líder Indígena en generar un aprendizaje significativo de esta área.

7.1 VARIABLES

- Estudiantes de los grado 6.7.8.9.10 y 11,
- Institución Educativa Indígena del Resguardo de Quintana
- Ubicación geográfica,
- Ubicación geopolítica,
- Situación socio-económica y política,
- Historia de las matemáticas,
- Apropiación de la cultura matemática
- Conocimientos previos de los estudiantes,
- Recursos didácticos.

8. LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN – EDUCACIÓN COMO PARTE DEL PROYECTO INVESTIGATIVO

El conocimiento matemático, como herramienta del desarrollo integral del líder Indígena, hace manifestación directa en la apropiación de la misma, partiendo de las necesidades básicas del diario vivir que se tiene en los territorios ancestrales de nuestra nación, en particular en el Resguardo Indígena de Quintana, que es efecto directo de la implementación de estrategias de desarrollo cognitivo y humanístico, a lo que refiere, la investigación y el ocultamiento de esos factores locales y externos, que influyen a la deshumanización de la enseñanza de las matemáticas, ya que por mucho tiempo las comunidades indígenas, han visto las matemáticas como un saber exclusivo de los blancos, que solo es aprendida en la escuela, escribiendo y que solo se utiliza para la realización de negocios, tal cual lo menciona Aldo Parra (2009).

Es por eso que se toma como un principio de diseño e implementación de estrategias metodológicas, que busca el indagar en los conocimientos propios y externos de la historia de las matemáticas en cada uno de los miembros de la comunidad educativa del Resguardo Indígena de Quintana, partiendo de los conocimientos ancestrales de los mayores, y terminando con las apreciaciones particularizadas de los educandos de la Institución del ya mencionado resguardo.

Un proyecto investigativo, que puntualiza y realiza los quehaceres diarios de una comunidad ávida de conocimiento, pero con la necesidad de fortalecer aspectos propios y originarios, mediante las experiencias externas, dada las facilidades de pensamiento abierto que tienen los miembros de esta comunidad, el objetivo de poder plantear un desarrollo humano en la enseñanza de las matemáticas es en un principio factible, y con la necesidad de plasmar todas y cada una de las expectativas, vivencias y conclusiones de este proyecto investigativo.

Ahora bien, el porqué de este estudio investigativo se representa fielmente en las palabras de Gentil Guegia (2009)

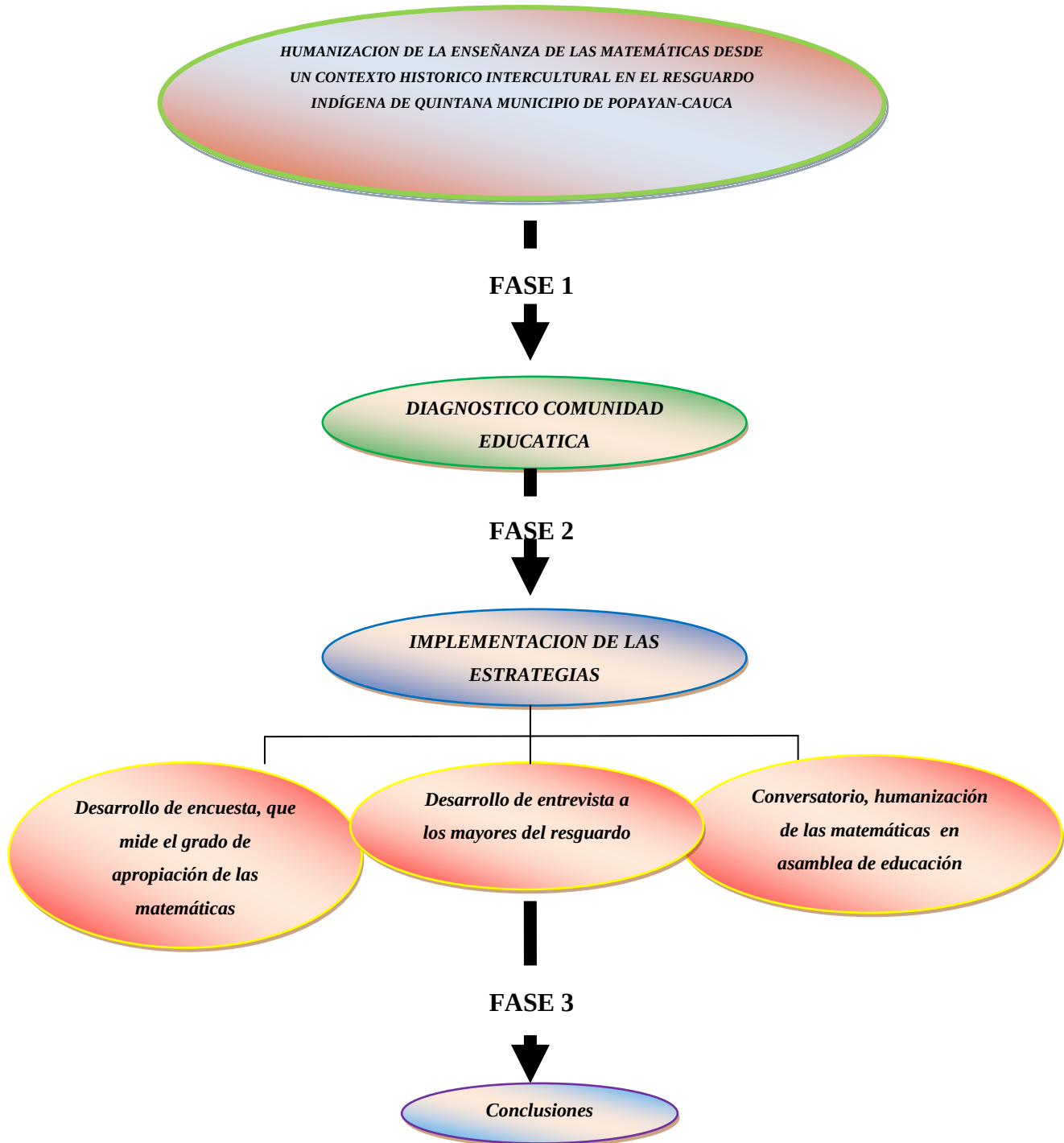


FIGURA N° 2 FASES DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Con relación a la segunda fase, la encuesta y la entrevista serán elaboradas por el docente investigador, con preguntas y diálogos claros, fáciles de entender y con un lenguaje poco estilizado. En el caso de la entrevista se desarrollaran preguntas contextualizadas y de fácil relación para el estudiantado que será objeto de ella, en lo que concierne a la entrevista, se desarrollara en las 5 veredas que hacen parte del radio de impacto de la institución Educativa Indígena del Resguardo de Quintana, como lo son la Vereda San Ignacio, El Canelo, El Cabuyo, San Isidro y la vereda La Laguna.

Finalmente, se justifica el uso de la investigación acción educación de John Elliott, por las siguientes razones:

En el modelo de Elliott aparecen las siguientes fases:

-Identificación de una idea general. Descripción e interpretación del problema que hay que investigar.

- Exploración o planteamiento de las hipótesis de acción como acciones que hay que realizar para cambiar la práctica.

-Construcción del plan de acción. Es el primer paso de la acción que abarca: la revisión del problema inicial y las acciones concretas requeridas; la visión de los medios para empezar la acción siguiente, y la planificación de los instrumentos para tener acceso a la información. Hay que prestar atención a:

- La puesta en marcha del primer pasó en la acción.
- La evaluación.
- La revisión del plan general. (Murillo, 2010, pág. 16)

De ahí que, este enfoque investigativo tiene aforo en la estrategia metodológica a utilizar, ya que su estructura está acorde con los intereses de la investigación; a sí mismo la puesta en marcha de ese primer paso se hace dentro de las actividades comunitarias del Resguardo, y estas misma se originan con la pretensión de llegar al objetivo general, este enmarcado en la investigación acción – educación.

9. APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

9.1. ENTREVISTA COMO DIAGNOSTICO.

En esta etapa, se realiza una entrevista a manera de exposición que da participación directa con los miembros de la comunidad educativa del Resguardo de Quintana, tomando como líderes del proceso de oscultamiento, a los mayores del territorio, originando una serie de actualización de eventos que nunca antes habían sido sistematizados, que originan una perspectiva amplia de lo que era la educación, en tiempos anteriores, en el Resguardo Indígena de Quintana, es por eso que esta experiencia se aprovecha de manera positiva y da inicio al primer documento, del Proyecto Educativo Comunitario (PEC), del Resguardo, dicho documento se origina en un comienzo, como un instrumento en este proyecto investigativo, las preguntas de dicha entrevista, se manifiestan abierta, para originar un espacio de discusión, el cual arroja frutos, del como los comuneros del Resguardo percibían la Educación actual con sus hijos, como fue la educación que les impartieron a los mayores y como se proyectaban educativamente hablando en un futuro.

El origen de tiempos demarcados por los comuneros del Resguardo, como lo son el antes el ahora y el después, abrieron nuevas perspectivas de este proyecto investigativo, integrando nuevos cuestionamientos y determinar que los grados de deshumanización de la educación en los territorios Indígenas, que están sujetos a factores de tipo social, político, económico y cultural, donde la estigmatización del conocimiento fueron uno de los puntales de la degradación de la educación en esos territorios ancestrales de nuestra nación e inmersa en ella, evidentemente, la inclusión del conocimiento matemático propio, fue ajeno a participaciones de los procesos educativos de antaño.

Este documento PEC del Resguardo de Quintana, permite abrir caminos de estudio e investigación educativa, no solo para el conocimiento matemático y la enseñanza del mismo, sino por el contrario el realizar un oscultamiento más profundo, en todas las áreas del conocimiento, dichas investigaciones estarán, lógicamente supeditadas a los direccionamientos hechos por la máxima autoridad del resguardo, que en este caso es la “asamblea mayor comunitaria”, a continuación se presenta la caratula del documento que arrojo la entrevista (Ver anexo N° 1).



FIGURA N° 3. Caratula documento PEC (Entrevista)

Acontinuacion se presenta en su totalidad , como documento de la entrevista utilizada como instrumento metodologico para el desarrollo del proyecto de investigacion, teniendo claridad que se hace una trascripcion fiel a lo dicho por los comuneros del resguardo.



ENTREVISTA FORMULADA PARA EL FORTALECIMIENTO HISTORICO Y HUMANO, COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION “LA HUMANIZACION DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO HISTORICO INTERCULTURAL”

LUGAR: INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA DEL RESGUARDO DE QUINTANA

SEDE: EL CANELO

UBICACIÓN GEOGRAFICA: MUNICIPIO DE POPAYAN (CAUCA)

GRUPO A ENTREVISTAR: MAYORES Y COMUNEROS DE LA VEREDA EL CANELO

ENTREVISTADOR: JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO

CARGO: DOCENTE

FECHA: 3 DE MARZO DE 2012

Para iniciar el trabajo con la comisión de educación, el profesor Juan José Argumero Campo hizo la debida introducción. Para esto hizo énfasis en lo que se refiere al tema de educación en territorios indígenas y como se enmarcan en tres tiempos (ANTES, AHORA, DESPUES) el antes que nos lo contarían los mayores, él ahora lo contarían los estudiantes y por último el después, el cual lo pensarían entre todos.

Para continuar con el trabajo, se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el proceso educativo que tuvieron en el canelo?
- ¿Cómo fue construida la escuela?
- ¿Qué profesores vinieron?...

Las anteriores preguntas se hicieron con el fin de que los integrantes de la comisión de educación, recordaran cual fue el proceso educativo de los niños en tiempos atrás. Con este enfoque de lograron recopilar los siguientes aportes de los integrantes de la comisión.

MAYORA GERARDINA ORTEGA. “Aquí la lucha comenzó en el 71, empezamos a organizar lo que era la escuela del canelo. La primera escuela que hubo fue la casita que era de mi abuelo Fortunato Santiago. Ahí en ese tiempo yo todavía era niña, porque yo estudiaba ahí.... Tenía por ahí unos doce años. (Fortunato Santiago) él es tío. En esos tiempos, la primera profesora que vino fue Rosario Sambrano, después vino el profesor Daniel Chocue, después el profesor... (No recuerda). Esos fueron los profesores que vinieron. Yo termine el tercero de primaria aquí en la escuela el canelo.

Allá (en la cocina actual) duro bastante tiempo, era un salón así, una casita, la casa era prestada, la casa era de bareque y el techo de cabuya... en ese tiempo no teníamos pupitres. Los padres hacían unas mesitas así. Les tocaba a los papaces comprar lapiceros. En ese tiempo el profesor lo pagaban por la educación bilingüe del CRIC. Después cuando ya terminamos allá... nos pasamos pa acá abajo... así una casa comunitaria que también era de bareque y el techo era de paja. Aquí llama el cabuyo, aquí en el huequito nomás. Ósea aquí donde estamos sentados llama el cabuyo... todo esto es cabuyo. Este es todo el canelo. Después de ahí ya se fue organizando toda la vereda. Estuvimos recibiendo la ayuda de una ONG que era de Alemania.

Está la de ahí, la de allá... de allá (escuela de la cocina). Esta ya viene siendo del 90... como del 85-86... 22-27 años. Porque mis hijos ya entraron a estudiar ahí. Ya después fue con la ayuda del cabildo, cuando recién habíamos de 20 a 25 niños en ese tiempo. Estaba más fortalecido porque eran los niños de acá de la vereda. En ese tiempo había un solo profesor. Los profesores en ese tiempo: Daniel Chocue enseñaba lo que era organización; julio chocue enseñaba lo que era lengua... _ nosotros seríamos como coco nuco. No tenemos un rasgo de más.

MAYORA ROSA VOLVERAS. “pues como yo no he tenido estudio... como estudio no he tenido, pa que voy a decir... yo me considero de ningún estudio... como le dijera... apenas vivir, vivir. El aprendizaje mío, cuando esto se dentro, las compañeras como ahora dijo, a eso me vine yo aprendiendo y me ha servido como una base para mí. Eso dice que en el año 1985-1986 la escuela aquí, mire que ese tiempo era. Ya aquí pero el estudio era, como le dijera... como...”NASA”... COMO le dijera, ellos

hablaban lengua. Mire una cosa, mis papaces abuelos de aquí, murieron de 85 años y él hablaba la lengua y a nosotros no nos dejó enseñando porque cuando los ricos dijeron ya me acuerdo tanto... nos decían de muchachos, vos por que hablas tan feo... habla así y así y así. No le hables a ese cochino porque ese mambea coca, porque como eso mambiaban solo coca y mire que el día sábado a medio día como yo venía cargado ese costal, venia el rico y le pasaban a este terrajero, a ese terrajero, a esa terrajera, y el mambe lo tenían al cien. Ponían a asar como unas batatas y le sacaban a esa orillita que eso el agua eso hace una cosita como así como mambe... entonces de eso no pude yo comprender cuál era la... cual han sido las costumbres propias de aquí. Pero de los mayores entre la finada rosa volverás que se llamaba igual que yo , yo soy la nieta . ellos quien los entendía que era la güira y era la achira nunca le decían las arepas , le decían si no vamos a comerlas asadas... o los envueltos ... nunca le decían los envueltos , los amarrados le decían a uno ...ve muchacha tráeme un amarrao... quien sabia ... y eran el envuelto, así le decía la mama de nosotros , la abuela . y el abuelo peor , ponía a asar una arracacha y no le decía que esa arracacha si no respondiera vamos a respondía . No le enseñaban como era que era la idea de uno. Eso si nos dejaron desamparados.

-nosotros somos descendientes nasa. mire que ya cuando llegaron así esas comisiones ya comenzó apenas la compañera Gerardina, Jesús Santiago, Jjuan Clímaco Sánchez y yo como no sabía leer... mire cuanta ignorancia ... no perdieron ellos también. Mire que como yo no sabía leer entonces decían:

-Rosa vaya a la cocina.

- Rosa vaya cocine pa los niños... rosa yo no sé qué... A mí nunca me ponían así como estamos ahora no, después me vine despertando como porque me iba a esos talleres y me hacían esas preguntas que hacen ustedes, pero mi papa abuelo... ellos hablaban lengua cierto ... mi mama abuela hablaba lengua y mi mama que murió ahora poco, ella le hablaba cierto ... como todo a uno se le hacía feo , o uno decía pues por ejemplo. A ella no le gustaba que uno anduviera como andamos ahora , así con esos colores así -¡ah mujeres machonas ; ¡sin vergüenza ; uno ya dice así bonito no pero ella no le decían así. Esos dibujos tan feos parecen mariposas. Los dibujos son en la mano, así tejiendo su mochila así ese es el dibujo.

Ella hablaba así toda rara, y mire que mi mama ya después cuando nosotras nos crecimos ... le dijéramos a mi mama y ya haberle dicho a mi mama enséñenos. Cual había sido la idea de que han sido los mayores. Mi mama cuando me decía un molino, si no la piedra santa y era la máquina de moler. Nosotras fuimos criados moliendo en piedra pero ella nunca le decía a la maquina , maquina si no piedra santa... - por qué no has agarrado, por qué no has agarrado la piedra santa decía y era la

maquina y ella ... porque ella molía en piedra y a nosotras si nos faltó a nosotros los hijos haberles dicho a mi mamá que nos viera enseñado lo natural la antigua. Ese fue el error de nosotros.

-inclusive que a nosotros, dígame como eran de ignorantes los abuelos que nosotros cuando llegaban esos ricos así a las casas llamaban a Manuel María mi abuelo – véndanos esos duraznos y el finado mi papá abuelo cogía los duraznos de tanto y se los regalaba a ese rico y mi papá decía ese rico vale bendito. Eso nos tocaba a nosotros pa los ricos. el finado mi abuelo que a ese rico había que darle bendito porque ese traía la plata y la plata cuales ... pues al fin ricos nos regalaría cualquier pesito y nosotros como podíamos guardar ese pesito, no como ahora los niños ya saben cuál es ese pesito y mire que eso fue eso y mire que esas tradiciones nosotros la hemos perdido mucho y mire que yo eso nunca lo pude saber cuáles fueron las historias que nos dejaron aquí, los que han sido de aquí; los nativos de aquí pero pues de eso y pues pa más chiste, como yo no era de aquí y ahora que los de aquí tenían una ignorancia y decían como rosa es de allá, entonces yo tenía marido aquí y está aquí, él vive aquí, pero a mí no me dejaba porque ... porque a mí no me dejaban ... la ignorancia de los de aquí pues porque a mí después me vine a preparar sola. como si ellos fueran dioses, a eso era lo que yo me entendiendo y mire que en esa época cuando yo tenía unos doce años porque yo vine en el año 1968 vine aquí, caí aquí ... aquí no vivía nadie, acá habían solo jóvenes y aquí ya vinieron ellos, la que esta rejuntando pero a mí no me tenían en cuenta porque yo siempre he sido pa no dejarme y mire que cuando ese tiempo era el Samuel Gonzales, Enriqueta varona, me acuerdo que estaban ellos con ellos pero yo no me dejaba cabrestear de ellos porque yo venía dominada desde allá porque Josefina de Angulo allá cuando yo Salí de allá pase aquí, esa señora era hagalloza, agarraba al finado mi papá, mi mamá a pagar una verraca vaca muerta de dos días pa que le limpiaran una finca entera .. y desde ahí yo llegue a caer aquí y no me dejaba entonces los de aquí, yo no sé que no me querían dejar, yo tenía que estar ahí como un perrito, y ni forma de porque me decía ¡echa para allá vos! ¡No SOS de aquí! anda donde te apañaron eso decían. por eso yo, yo le digo compañeritos, niñitos, compañeros, yo a ninguno le doy la espalda ... por que por que eso no es el modo. yo no sabía leer ni una letra por eso no compartí yo con ellos, yo me quedaba callada ya por ultimo cuando yo me fui expresando así como hasta ahora, ya ahora soy de acá. Los años que llevo yo acá.... Yo sola solita, mi educación fue a trompadas como a trompadas. Por eso yo le digo. Los golpes lo mejoran a uno y bien derecho. Sin errores. Yo solo tengo un error. ¡ ¡NO SEÑOR!. El único error que yo tengo es porque me vine con este canasto para comer.

COMUNERA MONICA QUILINDO: La última profesora fue la profesora Lucero luego del cabildo llego. Ya todos los padres empezaron a sacar los niños para afuera. Los profesores eran indígenas. El profesor Daniel era indígena. El profesor Marco Tulio era de Toribio.

MAYORA ROSA VOLVERAS: ¡vea! Es que lo que han dicho los mayores. a mí se me hace que se dejaron lavar la cabeza porque yo se me hace que fue la represión por que la represión fue dura . Entonces como cayera más rápido. Como por ejemplo. Yo me pongo a ver, uno quiere caer en un jornal más rápido, enton uno puede caer... o en algún idioma más ligero. Yo se me hace que en eso erraron los mayores también. y eso no lo pudieron arreglar porque ya los mayores más antiguos lo trabajaron fue solamente como pueblo coco nuco o nasa eso es lo que yo me refiero que han hecho los mayores . ¡Aja! Por que como eso fue represión. Eso hubo muertos y murió el finado Justiniano que fue el que lucho duro y eso fue lo que yo quería que uno de allá el cuento del finado Justiniano . yo ese día iba a pasar pa allá pero eso yo estaba de dieta y ese día se juntaron los de allá , mis hermanos y yo también estaba en el hospital . También como... eso es una cosa larga. Yo creo que en eso fue que cayeron los mayores. fue muy re presionado eso ... y usted sabe que en esa represión eso era como pa estarse más unidos los de coco nuco como los de arriba. Así pa estar en esa unión para estar juntos por que hacíamos pa defendernos? No ve que como la represión fue bastante dura aquí en san Ignacio, el canelo y san isidro fue muy dura la represión fue muy dura, no respetaron como dijo. No respetaron dieta. en san Ignacio tampoco .cuando murió Justiniano , tenían la mujer de dieta y eso no se supo como quedaron .eso le cuento hay ... eso hubiera hecho o como modo de ... o como modo de un juego de la muerte de el . Eso si hubiera habido, poder aprendido mucho. Los niños están creciendo no como nosotras los papas. Que nos dejaron los abuelos por que hablaban el abuelo y la abuela como había venido el rico y que no aprendíamos a hablar. Entonces en esto no estoy muy de acuerdo yo, porque vamos perdiendo todo eso nosotras. No le digo que yo no sé leer porque mi mama no me puso nunca a la escuela. Había escuela, la de san isidro y había la de quintana y es tamos en la gotera de quintana. los otros hermanos medio saben leer por que se fueron a otra escuela ... yo creo que como profesores ya saben cual es la otra escuela ... y nosotras las mujercitas , por que nosotras no estudiamos en la escuela . El estudio de nosotras era hilar cabuya, hilar lana, tejer sombrero, tejeremos unas faldas. bueno así eso nos enseñaban .sembrar póngale , el abono esta aquí , arrejuntar esto y ceniza del fogón , eso se da muy bueno . y mire que yo todavía no termino mi costumbre . Tengo yo estable mi peseta de abono . por que como uno ya mayor no se puede comprometer en ningún programa porque uno no puede responder a eso ... es mejor no meterse en programas... y como ya todos los hijos se han juntado , como los va a llamar pa decirle ayúdame . Entonces es muy difícil. Entonces eso, eso se lo han enseñado a uno los mayores por que yo he criado a mis hijos así sola. si de esa manera ... si, yo digo que mis hijos son buenos hijos por que los míos si ya empezaran a estudiar aquí . Unas salieron de segunda otros así del colegio no terminaron por que no tuvieron la capacidad.

Y a veces nosotros como papas somos muy sinvergüenzas con los muchachos porque vea. estas arrugas no se han vuelto arrugas por que quisieron yo me venia de aquí donde yo vivía , la pelota

desaparece por que los desaparezo ...no me gusta . La tarea de ellos era rejuntar esta boñiga. La tarea de ellos era trabajar. Y yo me mantenía con mis hijos como hasta ahora ¿Quién dijo rosa trayendo las libras de maíz de Popayán .

Al año me vine y yo la única de mi casa y que ya no son mas. Y me la paso solamente rejuntado esa boñiga, pagando un peoncito pa que me cargue y por qué yo ya no puedo rejuntar , la rejunto pero dejo blanqueando por allá en esas lanas y los muchachos así también , así misma se han enseñado y ya los nietos como le siguen así a los hijos enton no me meto porque ya no me parece ya no hay mujeres derechas así como antualito que llevo la nietica camino que iba mal camino que yo agarraba un palo ventiao y las muchachas con el novio pues allí encima con todo les daba y me da nada .

Pero si usted como papa es una manera y usted como mama es de otra. no señor ... y si mi marido de velón y es , y es, y es ... y gracias a dios todavía no me ponen en consecuencia ya los hijos están todos parados ... y todavía les pellizco esas orejas Hasta que cierre estos ojos.

Después de conocer el antes, reflejado en las palabras de la mayora, se da paso al ahora en las palabras de la joven COMUNERA DARLIN XILENA MARIACA. Estudiante de la institución educativa indígena del resguardo de quintana.

COMUNERA DARLIN XILENA MARIACA: primero que todo, pues la educación ha sido muy buena. Eh pues me estoy educando para quedarme aquí ene territorio. No he pensado en salir. Mis padres si me han educado bien en la educación en san juan a mi me iba mal en las notas no me gustaba. No había motivación. Uno le iba a preguntar algo a los profesores y le respondían con una piedra en la mano. No son docentes del territorio. era como un colegio de una ciudad las horas de clase ... la diferencia es que ahora he aprendido más me han motivado mas a seguir estudiando.

Rosa Volveras: yo le trazo por hay unos 30 años (estudiantes profesionales) si por que mire que al paso nosotros vamos. Nosotros éramos como los cachos de los ovejos y hoy el que menos levanta la cara. ya se defiende solito ya al menos se defiende y así ... y mire que que esa casa de aquí , de las cosas que ahora se preparan tanto para ... de san Ignacio , mire que esa casa era del finado el abuelo , me acuerdo tanto que unas matas de chicha fruto que sabían haber por hay son sembrado de los abuelos . y yo que fui de hay y esa casa votada que como los ricos ya el que se moría ya como decir yo morirme ya , ya así mismo van dejando esa casa entonces ellos se entraban, iban acomodando esa casa... eso se ha muerto un verraco toro que ha entrado .había abierto la puerta y se ha encontrado. Se ha apretado y se ha muerto ese toro y era del finado mateo – la finca... y eso la acomodo...

Con las experiencias recopiladas, se puede notar la transición que se ha dado en cuanto al tema de educación en la vereda el canelo. Como ha ido cambiando con el paso del tiempo y como ha influido una nueva cultura en la comunidad. Lo que se piensa para un futuro es que en las diferentes sedes de la institución educativa indígena del resguardo de quintana se formen personas que se identifiquen como indígenas y que valoren la tierra. Que se eduquen para que en un futuro sean ellos mismos quienes administren su tierra y no sean personas de afuera...

LUGAR: INSTITUCIÓN EDUCATIVA INDIGENA DEL RESGUARDO DE QUINTANA

SEDE: EL LAGUNA

UBICACIÓN GEOGRAFICA: MUNICIPIO DE POPAYAN (CAUCA)

GRUPO A ENTREVISTAR: MAYORES Y COMUNEROS DE LA VEREDA LA LAGUNA

ENTREVISTADOR: JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO

CARGO: DOCENTE

FECHA: 10 DE MARZO DE 2012

La comisión de educación fue conformada por las siguientes personas:

ASISTENTES:

- ✓ Amparo Grisales Gurrute
- ✓ Sandra Sánchez Casamachin
- ✓ María Santiago
- ✓ Emilio Quilindo
- ✓ Ana Eugenia escobar
- ✓ Alejandra marcela Sánchez
- ✓ Marli Sánchez
- ✓ Yerci Yuli Quilindo
- ✓ Dabeiba Nelly Gurrute
- ✓ Lucy Andrea Santiago
- ✓ Cristian Orlando Quilindo
- ✓ Ana Dianey Sánchez

DOCENTES:

- ✓ Javier Orlando Vidal Latorre
- ✓ Fredy enrique Arévalo hoyos
- ✓ David A bedoya Galvis
- ✓ Sandra barco
- ✓ Juan José Argumero Campo
- ✓ Carol Viviana Castillo Peña

Para esta ocasión, no se contó con un número de personas suficiente para trabajar. Por esta razón, se unieron las comisiones de salud y educación. En la primera comisión trabajaron los docentes: Javier, Fredy David y Sandra; y en la comisión de educación, trabajaron los docentes Carol Viviana Castillo Peña y Juan Jose Argumero Campo. Para iniciar es importante conocer la reseña histórica de la institución: La planta física de la escuela fue construida en el año 1997, con gran esfuerzo de la comunidad en el año 2003, se nombro la primera profesora con 29 estudiantes aproximadamente por que venían de todas partes.

Actualmente la sede cuenta con un promedio de 22 estudiantes, un docente y grados de 0 a 5.



FIGURA N° 4 PRESENTACION CABILDOS ESCOLARES

(Cabildo escolar presentándose a la comunidad y contando la reseña de la escuela)



FIGURA N° 5 GRUPO DE DANZA GRADO 5

(Presentación de danzas a cargo de algunos de los estudiantes de la institución)



FIGURA N° 6 GRUPO DE DANZA GRADO 5

(Presentación de danzas a cargo de algunos de los estudiantes de la institución)



FIGURA N° 7

(Presentación de danzas a cargo de algunos de los estudiantes de la institución)

Después de la intervención de los estudiantes y para continuar el trabajo de la comisión de educación, se plantearon, los tres tiempos que se tendrían en cuenta y que han marcado el proceso educativo en la vereda la laguna (antes- durante y después).

Teniendo en cuenta el primer tiempo, los docentes a cargo hicieron algunos cuestionamientos acerca de las experiencias que vivieron los mayores en su etapa de formación en la escuela en tiempos atrás. Con estos, se pudieron anotar las siguientes experiencias y aportes por parte de algunas madres de familia... (Amparo Gurrute, Nelly Gurrute y Ana Eugenia). Fueron ellas quienes nos contaron sus experiencias y en la mayoría de los casos coincidieron en las siguientes:

- ✓ se levantaban de 4 a 5 a desayunar y a trabajar.
- ✓ pasaban derecho y eran largas jornadas de trabajo
- ✓ a la hora de trabajar no almorzaban porque mambiaban coca y así tenían fuerza para trabajar todo el día.
- ✓ La comida en ese tiempo era masa de maíz, mote, humui y café.
- ✓ Caminaban a pie limpio.

- ✓ Los horarios de clase eran de 8 am a 4pm de lunes a viernes.
- ✓ No había refrigerio
- ✓ les daban tiempo para ir a la casa a almorzar.
- ✓ De vez en cuando les daban colada.
- ✓ La primera escuela fue una casa de bareque (barro)
- ✓ Luego la escuela fue en el salón comunal.
- ✓ Los pupitres eran bipersonales y con tapa. Cuando un estudiante quería sacar algo del pupitre, tenía que incomodar al compañero de al lado.
- ✓ Los tableros eran de tiza y los borradores eran unas almohadillas de tela.
- ✓ Los estudiantes tenían cuadernos de hojas amarillas marca NORMA, los cuales debían ser comprados por los padres de familia.
- ✓ También tenían que comprar lapiceros, lápiz y lo necesario para poder estudiar.
- ✓ Los niños tenían una pizarra pequeña.
- ✓ Los profesores que recuerdan que llegaron ese tiempo fue la profesora Sandra. Recuerdan de ella que cuando los estudiantes cometían alguna falta, ella los castigaba fuertemente.
- ✓ La enseñanza en ese tiempo era tradicionalista y se caracterizaba por la transcripción de textos, se memorizaban las lecciones. Es decir se trabajaba la memoria.
- ✓ Se recuerda que la escuela fue fundada en las huacas, esa fue la primera escuela que hubo en esos tiempos, el techo era de paja y cuando se lograron los recursos, el techo se cambió por eternit. Lastimosamente este fue tumbado por el viento.
- ✓ No habían rectores, solo docentes y estos eran de avanzada edad.
- ✓ Las edades de los estudiantes eran casi de 7 años en los que empezaban a estudiar.
- ✓ Se estudiaban hasta quinto de primaria porque solo hasta ese grado se enseñaba en la escuela.
- ✓ No usaban uniforme.
- ✓ No tenían calzado y aun así caminaban largas distancias para poder llegar hasta el colegio.
- ✓ La comunidad trabajaba por la conformación de la escuela. Fueron ellos mismo quienes gestionaron los recursos para que esta se pudiera fundar.
- ✓ Entre las asignaturas que se orientaban en ese tiempo, recuerdan las siguientes: matemáticas, español ciencias naturales, ciencias sociales, geometría, catequesis...

- ✓ Un solo profesor enseñaba todas las asignaturas y hacia el acompañamiento a todos los cursos (0 a 5).
- ✓ Recuerdan la frase que dice “la letra con sangre entra” de un profesor que era muy rígido.
- ✓ El número de estudiantes era de aproximadamente 80 estudiantes y unos salían a las 3 de la tarde.
- ✓ Una mayora (María Campo) cuenta que en su tiempo había un profesor para 120 niños. El horario de clase iba de las 7:30am hasta las 3:00 de la tarde. El profesor en ese tiempo se llamaba Baltazar y era egresado de las huacas.

Conociendo ese pasado, revivido a través de los mayores y algunas madres de familia, se da paso al ahora, este tiempo es dado por los jóvenes que hicieron parte de la comisión de educación. De ellos se pudieron rescatar las siguientes experiencias:

COMUNERA DAMARIS: “la educación de ahora, en parte es buena pero falta organización por parte del cabildo, puntualidad en las actividades que se desarrollan, se necesitan más salones y docentes especializados en cada una de las asignaturas”.

Para finalizar, el grupo de educación manifiesta que cada una de las necesidades que se nombraron han sido en parte una fuente de valoración a los estudiantes porque así valoran lo poco que ha podido conseguir la comunidad.

También están de acuerdo en que dentro del currículo institucional se maneje el tema de gobernabilidad, donde los estudiantes que egresen de la institución sean quienes administren lo que poseen y así mismo quienes luchen por la comunidad.

Para un futuro, en pocas palabras se quieren profesionales que sirvan a la comunidad, que estudien y no se olviden de donde vienen. Que sean los mismos estudiantes quienes más adelante sean los administradores y quienes representen la comunidad a donde quiera que vayan.

LUGAR: INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA DEL RESGUARDO DE QUINTANA
SEDE: SAN IGNACIO
UBICACIÓN GEOGRAFICA: MUNICIPIO DE POPAYAN (CAUCA)
GRUPO A ENTREVISTAR: MAYORES Y COMUNEROS DE LA VEREDA SAN IGNACIO
ENTREVISTADOR: JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO
CARGO: DOCENTE
FECHA: 17 DE MARZO DE 2012

Después de conformadas las comisiones, se inicio el trabajo con la comunidad en la comisión de educación. En esta ocasión no tuvimos la oportunidad de tener un buen número de integrantes pero se pudieron rescatar las experiencias del mayor juan solamente. Siendo este el único en nuestra comisión.



FIGURA N° 8 DOCENTE JUAN JOSE ARGUMERO GUIANDO PROCESO DE ENTREVISTA

Para iniciar se formularon las siguientes preguntas: ¿cuál fue el origen de la escuela san Ignacio?, ¿Qué es lo que **más** recuerda del tiempo en que usted iba al colegio?, ¿cómo eran los profesores?, ¿recuerda quienes eran, sus nombres?, ¿de dónde venían?, ¿qué fiestas celebraban?

A partir de esta pregunta don Juan nos contó que estudiaba en quintana pero no recuerda el año exactamente. Solo dice que empezó a estudiar cuando tenía 12 años. Se levantaba a las 6 de la mañana.

Dice que la escuela fue construida hace bastante tiempo unos ya murieron y otros aun viven. Entre ellos Aureliano escobar entre los muerto solo recuerda a Adriano chaparral. El recuerda que los recursos para la institución los daba el gobierno en Popayán. Las tierras donde actualmente está la institución era de la finca de doña Josefina Muñoz y fue ella quien dono ese pedazo hace mucho tiempo.

Los profesores todos eran de Popayán habían poquitos estudiantes. Como unos 30 a 40. Ahora aumentaron el venia a pie limpio el horario de clases era de 7am a 4pm. Los que vivían cerca iban a la casa a almorzar mientras los que vivían lejos aguantaban. En ese tiempo calificaban con números y letras. Usaban pizarras, les daban cuadernos y dejaban muchas tareas en ese tiempo habían buenos profesores y otros no tanto. Había veces que no daban vacaciones.

El mayor no recuerda mucho acerca de la fundación del colegio.

De las fiestas que se celebraban solo recuerda la del niño, en ese tiempo no celebraban más fiestas porque no se consideraban indígenas ahora últimos ya se consideran indígenas y hay tradiciones indígenas. Antes no y solo había fiestas normales.

La vereda se llamaba San Ignacio y eran de dos hijos de doña Josefina la dueña de la finca le puso así... San Ignacio y San Isidro porque fue repartida y el quedo para acá fue San Ignacio y el otro pedazo es San Isidro.

Acerca de la virgen, esta fue inculcada por el padre. Fue traída de la guacas al hombro y algunos dicen que fue puesta en ese lugar porque dicen que el diablo se asomaba por esos lados. Pero el mayor no sabe nada acerca de esa historia.

En ese tiempo calificaban con números y letras:



FIGURA N° 9

(Mayor demostrando las calificaciones en su época escolar)

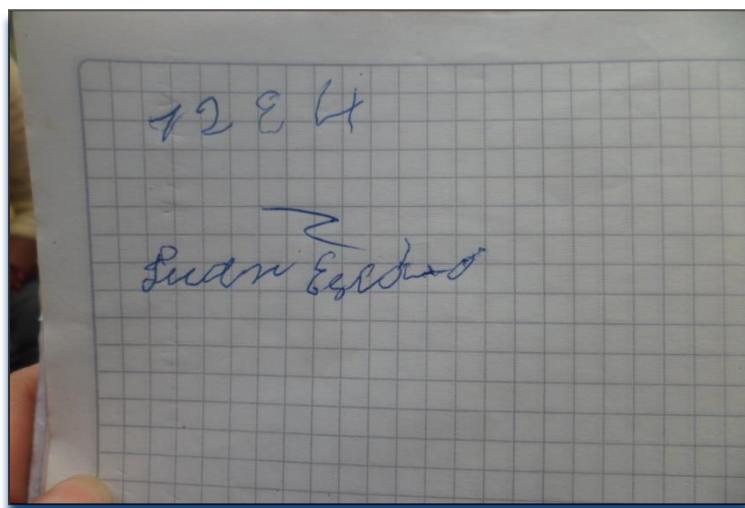


FIGURA N° 10

(Calificaciones en la época escolar del mayor Juan)

“Pero la letra no recuerdo le enseñaron a firmar y hasta ahí se quedo usaban mochilas solo lápiz.

No existían lapiceros ni colores.

No hablaban lengua, solo hablaban español.

Los profesores le daban regla a uno, los trataban mal y le querían arrancar las orejas

-“eran bravos esos profesores eran viejos ahora han llegado jóvenes.

Tenían que caminar a las 4 de la tarde , les mandaban a traer carbón por allí al lado de mi casa a hacer tareas ; mi papa casi se lastima por cargar eso . Tenía 9 años, mi mama se llama Aidé y mi papa Juan clemente. Tengo 9 años estoy en 4to” (MAYOR JUAN, 2012)

Para culminar se le pregunta a las madres de familia ¿Cómo quieren ver a sus hijos en 15 a 20 años? ¿Cómo quieren que los eduquen?, a lo que ellas responden:

- ✓ quieren verlos profesionales
- ✓ Hay que cambiar como el tiempo pasado. Que lo de ahora no sea como antes.
- ✓ Ha sido lo mismo (materias)
- ✓ antes eran bravos ahora no.

Por último, los Niños ¿Qué quieren ser en 15 -20 años?

- ✓ profesionales indígenas que trabajen en su territorio.
- ✓ hay que trabajar en lo que quieren los niños.

Finalmente se puede concluir que la cultura de afuera ha intervenido con gran fuerza dentro de la comunidad. Y lo que se quiere es que los estudiantes aprovechen todas las cosas nuevas que llegan y con ellas puedan defenderse en cualquier contexto. Siempre y cuando estén representando y dejando en alto el nombre de la comunidad, sin olvidar ni dejar de lado su identidad. El ser indígena.

LUGAR: INSTITUCION EDUCATIVA INDIGENA DEL RESGUARDO DE QUINTANA
SEDE: EL CABUYO
UBICACIÓN GEOGRAFICA: MUNICIPIO DE POPAYAN (CAUCA)
GRUPO A ENTREVISTAR: MAYORES Y COMUNEROS DE EL CABUYO
ENTREVISTADOR: JUAN JOSE ARGUMERO CAMPO
CARGO: DOCENTE
FECHA: 24 DE MARZO DE 2012

Para iniciar, la comisión fue conformada por un mayor, madres d familia y un gran numero de jóvenes que intervinieron y participaron en el grupo de educación.



FIGURA N° 11 COMUNEROS EN PROCESO DE SOCIALIZACION DEL PEC



FIGURA N° 12 COMICION DE TRABAJO PEC

De voz del mayor, se pudieron rescatar experiencias muy significativas donde se resaltan aspectos importantes de la educación en las comunidades indígenas.

MAYOR OTONIEL QUILINDO: el mayor cuenta acerca de los profesores de Popayán, entre ellos recuerda a la profesora Angarita, quien no les enseñaba lo de ahora... ella les enseñaba común y corriente. En palabras propias de él: el dejar las brutalidades... el maltrato... el habla...el cómo estas... ella nos castigaba... nos decía no hables como indio mano palabras arraigadas

Uno se iba preparando: aprender a expresarse dejar el miedo y aprender a respetar al blanco, quitarse el sombrero (discriminación –castigos)

-los castigaban con una vara

-en la vereda ella inculcaba y decía

–Debe respetar a los mayores – (sin groserías). El saludo...

Castigos: lo arrodillaba – cogía arena y lo arrodillaban hay -... maíz me daba garrote me jalaba las orejas... era como jodidito pero ahora ya no...

Mi padre y mi madre eran muy trabajadores y nos inculcaban diferentes conocimientos:

-las lunas, la pala - en las fechas,

-en 1 era sembraban cinco matas, arracacha, maíz, papa colorada, cilantro, col, en una sola era

-hoy ya dejamos eso...

Ellos le enseñaban... si no trabaja piensa mal un delito coger cualquier cosa... fue

- ✓ nunca hablar de los demás
- ✓ no llegar tarde.
- ✓ Llegar a una hora fija, pero hoy ah cambiado todo.
- ✓ Si llegaba tarde le decían escupa y si la saliva se secaba lo regañaban por que la saliva era una fuente de energía.

Antes mi abuelo Ruperto Quilindo era muy indígena él se ponía un calzoncillo blanco, tenía su ruana y los bailes de ellos eran con tambora y flauta él nos decía aprenda a cultivar la tierra y de tradición hacían fiesta con guarapo para darle una alegría a las matas y cierto, las huertas era como haberles echado abono, y hoy en día la tierra no se da ahora se han perdido las fiestas de san Isidro. No se hacían en El Cabuyo pero si en Las huacas, san Isidro y Paniquitá. La gente llevaba lo mejor del cultivo, era como una ofrenda o diezmo. Cada año en el mes de mayo a junio eso hacían era una misa general y bendecían las cosas. Eso se vendía y todo era para la iglesia. También llevaban a los hijos y los levantaban a las 3 de la mañana el día domingo y nos llevaban a pie hasta Paniquita. He ya use zapatos a los 12 años cuando vino el trabajador había leche... que daba el depto.

Estudiaban todo el día de 7 am a 4 pm. Lo que nos daban era leche en polvo, Arroz, café, trigo arroz integral harina y aceite olio soya, azúcar, avena, colada, masas... a las 9 y alas 2 a comer

Las materias que orientaban eran: aritmética, historia patria, español matemáticas, ciencias sociales, geografía, higiene, cívica, religión, educación física, danzas y bailes (san juanero la caña de azúcar, el coconchito, el paso doble).

Los aportes de Ximena Quilindo nos cuenta la historia del año 1986 aproximadamente. Nos cuenta la lucha por la falta de profesores. No había estudiantes. Eran como unos 7 o 9. La profe se llevo la plaza para el clarete ella era la profesora alba Muñoz. En ese tiempo me acuerdo que se estudiaron tres o cuatro mese por que los padres pagaban la profesor luego gestionaron para que mandaran uno nuevo recuerdo que llego un bachiller que se llamaba Carlos linerós . El enseñaba todas las materias (manualidades, educación física...) teníamos cuadernos de tareas. Todas esas materias las ponían en práctica... siempre formaban saludaban, cantaban, y hacían revisión de aseo, la presentación personal. Los niños que no se bañaban los mandaban a bañar siempre teníamos que venir listos con la escoba para asear el colegio.

El horario de clases era de 7 am a 12 pm y el descanso era a las 9 de la mañana era media hora solamente no había refrigerio y los de lejos cargaban agua de panela y una masa de maíz asada los estudiantes llegaban a pie en le colegio nos enseñaban a saludar a las personas, a colaborar, a respetar a los mayores asistir a las misas. Había que arrepentirse de corazón con fe

no mentir celebraban el día de la madre, el día del padre, el día del niño y las clausuras que eran las despedidas ese día hacían presentaciones a los papas al final presentaban los trabajos manuales por ejemplo yo hice un bordado y una cartera tejida con paja italiana se presentaban los bailes, la cumbia de santo domingo y las mamás le hacían los trajes y un peinadas de lado con una rosa. Las niñas bailaban y como no habían niños, las niñas se disfrazaban de niños ahora las niñas son muy tímidas. Los profesores castigaban con regla nos hacían abrir las monos y dos reglazos nos daban encima del pupitre. A mí me castigaron una vez me acuerdo que decían que uno no se educaba en la casa y por eso lo enviaban a la escuela a educarse. Yo era la que izaba más banderas.

ESTELA QUILINDO: esta madre de familia nos cuenta que la levantaban a cocinar a las 6 de la mañana tenía que traer dos viajes de agua para cocinar porque en ese tiempo no había acueducto. A las 8 pa la escuela.

Los profesores hablaban con los papas si llegaban tarde a la escuela y los devolvían a la casa en la tarde a las 4 pm se formaban grupos para hacer el aseo. En las reuniones hacían presentaciones y a los padres les gustaba mucho la recreación. El día del padre se le daba un abrazo y un aplauso al papa a la mamá una flor la celebración y la fiesta era para los casados era la fiesta de san José ese día se quemaban cohetones y se rezaban para que les vaya bien.

Las madres que estaban presentes, recuerdan que siempre a la hora de entrada las hacían formar para rezar en frente de la estatua de San José. Estatua que hasta el día de hoy se conserva en la institución



FIGURA N° 13 IMAGEN SACRA, EPOCA EVANGELIZADORA

Como en ese tiempo no había sino hasta el grado tercero, yo estudie solo hasta tercero. No lo hice porque se acabó, no había más. Entonces en ese tiempo se creó el centro de alfabetización para adultos en el año 76-78. Entonces mi papá, como yo quería estudiar me apoyo. No me acuerdo bien pero eso por medio del INCORA. El marido de la profe Alba fue quien patrocino... por medio de la secretaria de educación no me acuerdo bien. La junta de acción comunal fue la única forma. Aquí estaba la profesora Fidelina y Socorro Muñoz...

En ese tiempo, con quinto de primaria una persona podía trabajar, ahí ya era una persona bien estudiada.

Del 80 para acá yo ya tenía 13 años. En ese tiempo, Las pocas familias luchaban porque se formara la junta comunal. De la edad de 14-15 años a mí me gustaba participar. En esa época no había rectores. El rector era el profesor más viejo de la vereda.

El material educativo y/o didáctico: en ese tiempo estaba el mapamundi, el mapa de los ríos, geografía, de las regiones, también había un libro de historia, de matemáticas y de español. En aquella época ya iba cambiando porque los papas de nosotros ya venía gente de allá. Y como ya

se estaba formando el cabildo y la junta comunal entonces por eso fue cambiando. Decían que la enseñanza debería de ser de otra manera. Y con lo de recuperación de tierras debía ir cambiando y no eran temas de indígenas pero si empezó a cambiar. En esos años yo participaba mucho en eso. Las reuniones del cabildo eran hasta las 9-10 de la noche y empezaron a integrar jóvenes y era muy bonito.

El tipo de calificaciones que se usaban en ese tiempo eran de la siguiente manera: (cada uno de los participantes que hablaron acerca del pasado nos contaron y demostraron las calificaciones que se usaban anteriormente)

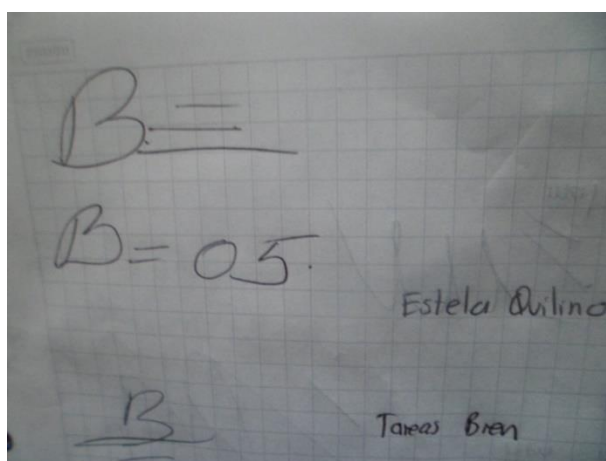


FIGURA N° 14 CALIFICACIONES EN LOS AÑOS 60

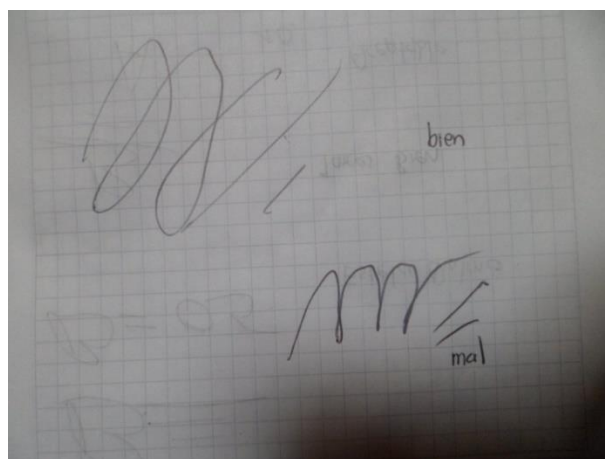


FIGURA N° 15 OTRAS FORMAS DE CALIFICACION

La profesora decía bueno vamos a irnos con lectura entonces le ponían lo ideal... nos sacaba al tablero para dejar la timidez, estela venga lea yo salía a leer y decía muy bien... cuando iba en matemáticas revisaba todo el cuaderno y como eran solo tareas y si en ese cuaderno encontraba todas las m como la que hizo Otoniel haga de cuenta que pasaba sobrado.

Y en disciplina Todo lo calificaban. Si el niño tenía jugaba, no tenía malos vocabulario, formaba capaba... (Otoniel cuenta que capaba clases)

Ximena: recuerda las siguientes notas que usaban los docentes para calificar en ese tiempo:

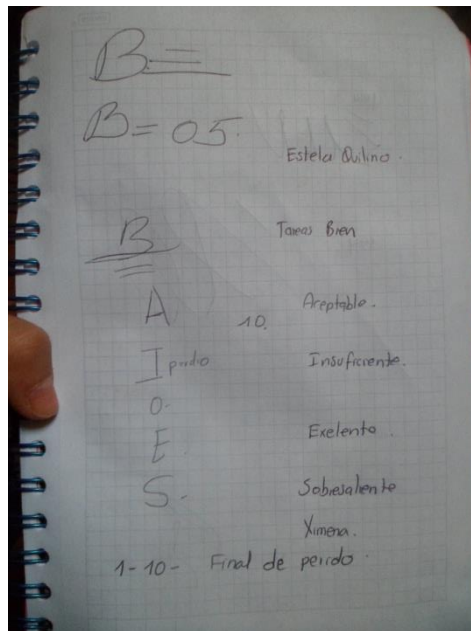


FIGURA N° 16 SIMILITUDES A LA EPOCA ACTUAL EN CALIFICACIONES

El informe de notas le entregaba una libreta de notas dos veces al año al final del año a los papas. Y al final del año le hacían el examen de todo lo que habían visto en el año. Por eso lo mandaban a leer todo el cuaderno. Y hacían examen oral... le tomaban a uno la lección. Eran examen escrito y oral.

Después de escuchar a los mayores, se dio paso a los jóvenes presentes en la comisión de educación.



FIGURA N° 17 ACOMPAÑAMIENTO DE LÍDERES COMUNITARIOS AL PROCESO PEC

Ellos recuerdan a los profesores Profesor Francisco, Clara Inés, Mayerli una gorda, Socorro, luego llegaron los profes David, Román y recibían las clases de inglés, español, religión, ética, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales... ahora ven ecología, sistemas, cálculo, física, biología...

La diferencia en la educación de ahora en la nueva institución es la distancia, hay restaurante en la escuela, en la nueva institución hacen salidas pedagógicas, salidas al río, la evaluación que hacen los docentes y los trabajos que dejan son más factibles para los estudiantes dadas las condiciones de cada uno de ellos.

En un periodo les hacían varios exámenes. Ahora también se celebran fiestas como el día del niño, del profesor, de la madre, del padre, el día de la familia. Ese día hacían bailes (cumbia), campeonatos de fútbol entre los diferentes cursos de la institución.

Actualmente la educación está siendo administrada por el concejo regional indígena del Cauca CRIC, el cabildo y la misma comunidad. Hoy se cuenta con una rectora, los docentes son seleccionados por la comunidad, pero los del departamento si fueron enviados por la secretaria de educación. Hoy cuando se selecciona un docente la comunidad se fija en que sea licenciado y que tenga experiencia de trabajo con las comunidades indígenas.

ESTELA QUILINDO: Al futuro se quiere rescatar la cultura que se ha ido perdiendo. Como persona y madre de familia, la primera parte y es conseguir el pedazo de tierra. Enseñarle a los niños a analizar, la responsabilidad es q los niños de hoy se sienten a hablar así como nosotros los mayores estamos hoy reunidos a proyectar juntamente con ellos pero que ellos también métodos en el cuento, con la idea de que ellos mismos trabajen la proyección de la comunidad. Sino seguiremos siendo lo mismo. Esa debe ser una meta de nosotros como papas. Enseñarles a proyectarse hacia el futuro. Que ellos manejen la salud, la educación, que se vayan posesionando sobre lo que hoy vamos dejando plasmado en la comunidad a ellos. Para poder sostenernos es así.

9.2. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO METODOLOGICO (ENCUESTA).

Después de la implementación del primer instrumento (Entrevista), se hace efectivo un segundo instrumento que se definió como instrumento metodológico, en este caso una encuesta, el cual está dirigido de forma directa a los estudiantes de la Institución Educativa Indígena del Resguardo de Quintana, de la básica y media secundaria. La encuesta, la cual busca un acercamiento con el estudiantado, y poder determinar cuáles son las razones por la cual el desarrollo del pensamiento matemático no ha sido objeto de apropiación, y del cómo se pueden desarrollar estrategias pedagógicas para la enseñanza de las mismas. Es por eso que en este instrumento (Encuesta), se construye por parte del docente, de la siguiente manera; tomando como referencia una población total de 87 estudiantes, que hacen parte del bachillerato de la sede Principal ubicado en la vereda las Piedras, se toma una muestra de 49 estudiantes, con un margen de error del 0.01%, con un total de 21 preguntas, las cuales esta divididas para comodidad del los estudiantes en, una subdivisión de la encuesta en 5 componentes de desarrollo, los cuales son:

-Componente familiar

- Componente histórico matemático
- Componente histórico matemático propio
- Componente humano matemático

Ver figuras 3,4 y 5.

POBLACION	NUMERO DE ESTUDIANTES	MUESTRA PARA ENCUESTA/NUMERO ALEATORIO DE ESTUDIANTES	MARGEN DE ERROR PORCENTUAL
BASICA Y MEDIA SECUNDARIA	87	49	0.01%

TABLA N 1. CUADRO DE REFERENCIA PARA APLICACION DE INSTRUMENTO

A partir de un diagnostico obtenido de forma general en la entrevista, se da la implementación de la segunda fase con otro instrumento ya presentado con anterioridad (Encuesta), que busca, que el estudiantado, se relacione de forma intima con cada uno de los ítem de desarrollo a encuestar, y que los componentes allí señalados sean familiarizados con el contexto educativo que ellos han acarreado en su corta experiencia de aprendizaje de las matemáticas

Los datos obtenidos de la encuesta, están presentados a continuación, en el orden que tiene la encuesta y en cada uno se realiza un análisis de la información obtenida con el fin de implementar los recursos didácticos necesarios:

Los datos que entregaran ustedes, como estudiantes y miembros de la comunidad educativa de la surgente institución , permitirán tener un referente estadístico que orientara el proceso de investigación acerca de como, el cuándo y del por qué se ha originado la deshumanización de las matemáticas, tanto en su componente histórico como en el cultural dentro del resguardo indígena de quintana.

PRIMERA PARTE:

COMPONENTE FAMILIAR

1. Indique su edad en años

2. Indique el grado que cursa

3. Indique el nombre de la vereda de la cual proviene

4. Indique el número de personas que habitan su hogar

5. Indique el número de mayores que habitan en su hogar

1. INDIQUE SU EDAD EN AÑOS

EDAD	NUMERO DE ESTUDIAN
13	5
14	14
15	8
16	10
17	7
18	4
19	3
20	1

1

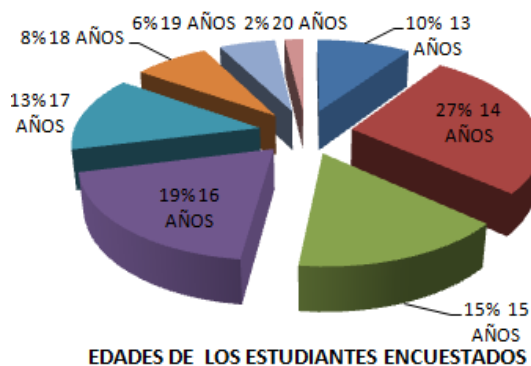


TABLA N° 2

FIGURA N° 18

2. INDIQUE EL GRADO QUE CURSA

NUMERO DE ESTUDIAN	GRADO
0	6
16	7
9	8
10	9
4	10
10	11

TABLA N° 3

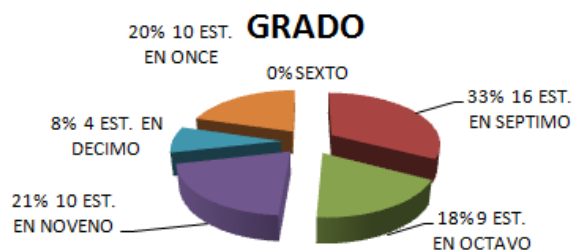


FIGURA N° 19

3. INDIQUE EL NOMBRE DE LA VEREDA DE LA CUAL PROVIENE

VEREDA	# ESTUDIANTES
CABUYO	16
CANELO	3
SAN JUAN	7
LA LAGUNA	1
SAN IGNACIO	14
SAN ISIDRO	4
LAS HUACAS	2
ALTAMIRA	1
LOS LAURELES	1

TABLA N° 4

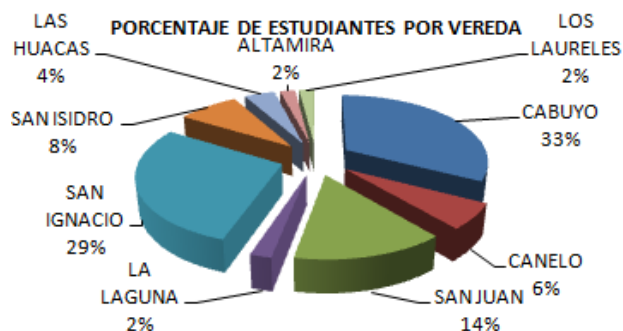


FIGURA N° 20

4.INDIQUE EL NUMERO DE PERSONAS QUE HABITAN SU HOGAR

# PERSONAS	HOGARES
DOS	1
TRES	5
CUATRO	6
CINCO	8
SEIS	4
SIETE	11
OCHO	5
NUEVE	4
DIEZ	0
ONCE	7

TABLA N° 5

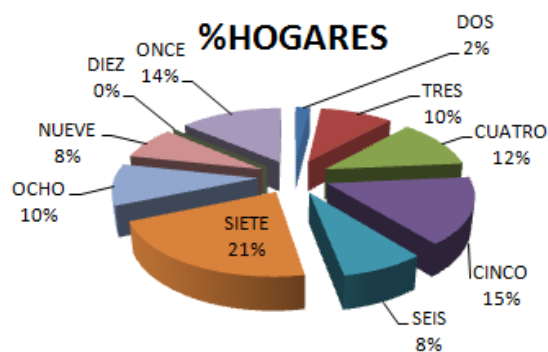


FIGURA N° 21

5. INDIQUE EL NUMERO DE MAYORES QUE HABITAN SU HOGAR

MAYORES	# HOGARES
NINGUNO	27
UNO	12
DOS	7
TRES	2
CUATRO	1

TABLA N° 6

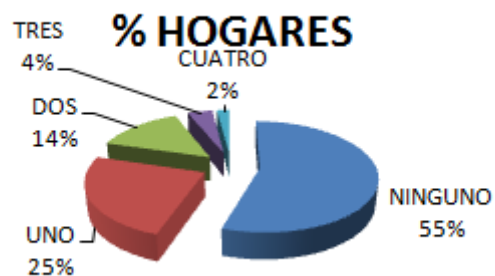


FIGURA N° 22

SEGUNDA PARTE:

COMPONENTE EDUCATIVO FAMILIAR

Rellene el círculo según sea su respuesta

6. Nivel de educación de tus acudientes directos

O. Universitario

O. Bachiller

O. Primaria

O. Ninguno

NIVEL EDUCACION.	# HOGARES
UNIVERSITARIO	2
BACHILLER	17
PRIMARIA	29
NINGUNO	1

TABLA N° 7

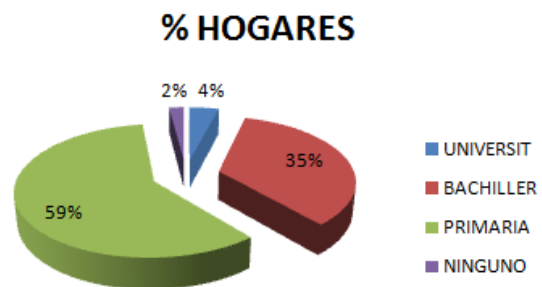


FIGURA N° 23

7. Acompañamiento de sus procesos educativos por parte de tus acudientes

- O. Constante
- O. Esporádico
- O. No lo realizan

ACOMPANAMIENTO	# HOGARES
CONSTANTE	23
ESPORADICO	17
NO LO REALIZAN	9

TABLA N° 8

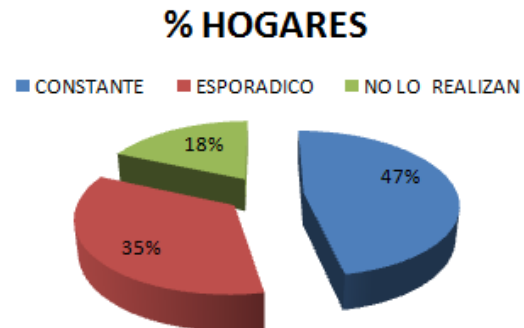


FIGURA N° 24

8. Nivel de comunicación con tus acudientes directos

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# HOGARES
EXELENTE	17
BUENO	25
REGULAR	7
NO EXISTE	0

TABLA N° 9

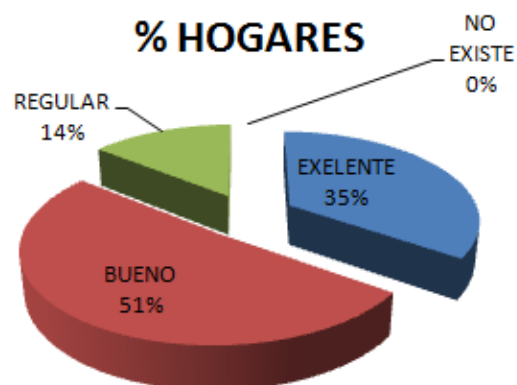


FIGURA N° 25

9. Nivel de confianza en los conocimientos de tus acudientes directos

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL DE CONFIANZA	# HOGARES
EXELENTE	18
BUENO	23
REGULAR	7
NO EXISTE	1

TABLA N° 10

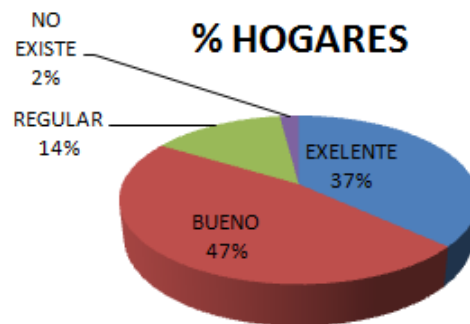


FIGURA N° 26

TERCERA PARTE:

COMPONENTE CONOCIMIENTO HISTORICO MATEMATICO

10. Indica el nivel de conocimiento acerca de la historia de las matemáticas en otras culturas distinta a la tuya

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	0
BUENO	11
REGULAR	26
NO EXISTE	12

TABLA N° 11

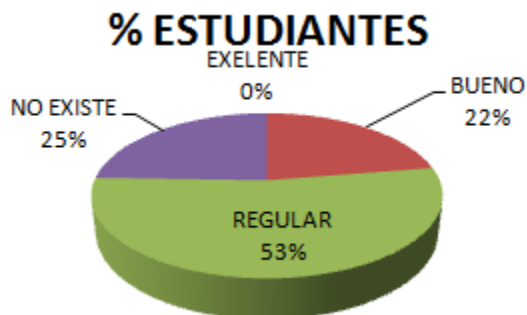


FIGURA N° 27

11. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto social de las matemáticas en el mundo.

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	8
BUENO	13
REGULAR	20
NO EXISTE	8

TABLA N° 12

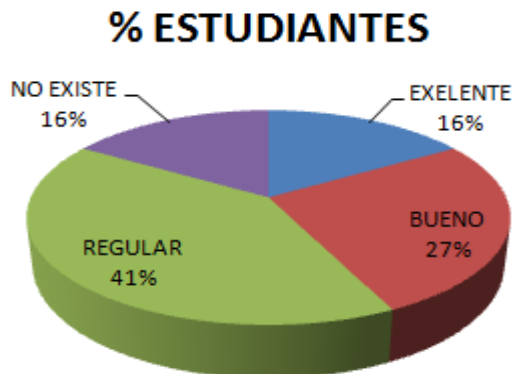


FIGURA N° 28

12. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto cultural de las matemáticas en el mundo.

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	5
BUENO	14
REGULAR	20
NO EXISTE	10

TABLA N° 13

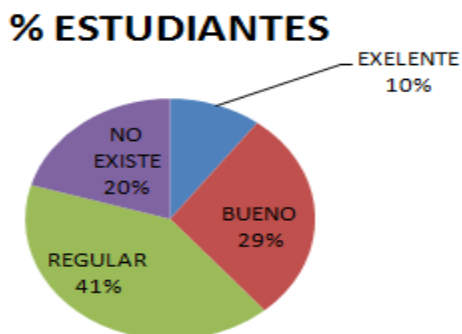


FIGURA N° 29

13. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto económico de las matemáticas en el mundo.

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	4
BUENO	13
REGULAR	30
NO EXISTE	2

TABLA N° 14

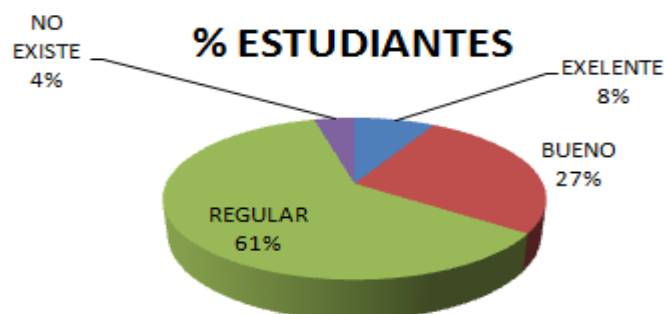


FIGURA N° 30

CUARTA PARTE:

COMPONENTE HISTORICO MATEMATICO PROPIO

14. Indica el nivel de conocimiento que tienes acerca de las matemáticas propias que se originaron en los territorios indígenas, incluido en el resguardo indígena de quintana.

O. Excelente

O. Bueno

O. Regular

O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	4
BUENO	12
REGULAR	25
NO EXISTE	8

TABLA N° 15

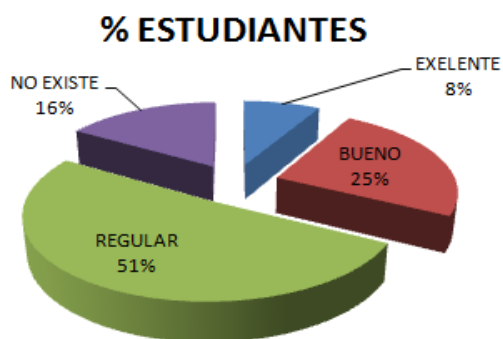


FIGURA N° 31

15. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto social de la matemática propia en tu resguardo.

O. Excelente

O. Bueno

O. Regular

O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	6
BUENO	5
REGULAR	28
NO EXISTE	10

TABLA N° 16

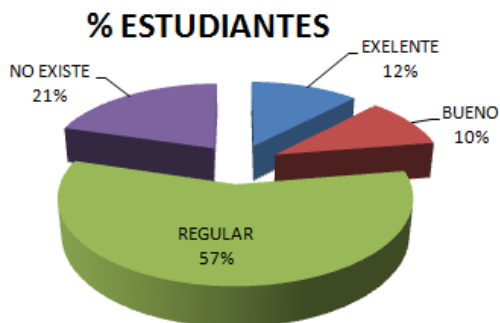


FIGURA N° 32

16. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto cultural de la matemática propia en tu resguardo.

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	2
BUENO	14
REGULAR	24
NO EXISTE	9

TABLA N° 17

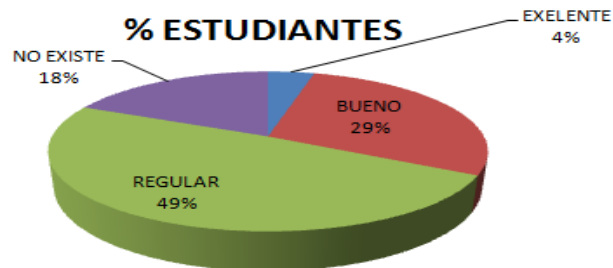


FIGURA N° 33

17. Indica el nivel de conocimiento acerca del impacto económico de la matemática propia en tu resguardo.

- O. Excelente
- O. Bueno
- O. Regular
- O. No existe

NIVEL	# ESTUDIANTES
EXELENTE	6
BUENO	9
REGULAR	24
NO EXISTE	10

TABLA N° 18

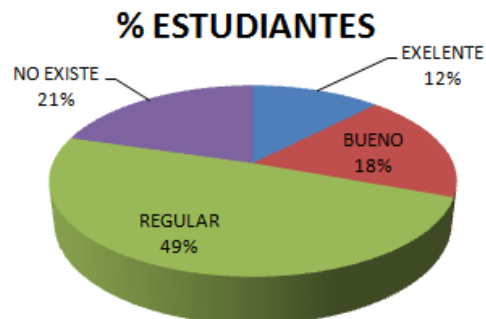


FIGURA N° 34

QUINTA PARTE:

COMPONENTE HUMANO-MATEMÁTICO

Indica el nivel de aceptabilidad a los siguientes interrogantes:

18. Cree usted que el desarrollo histórico de las matemáticas en el mundo hacen parte de su diario vivir.

- O. Estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy de acuerdo
- O. No me interesa

APRECIACION	# ESTUDIANTES
ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	33
NO ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	13
NO ESTOY DEACUERDO	2
NO ME INTERESA	1

TABLA N° 19



FIGURA N° 35

19. Cree usted que el desarrollo histórico de las matemáticas en el mundo hacen parte de los procesos comunitarios en su resguardo.

- O. Estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy de acuerdo
- O. No me interesa

APRECIACION	# ESTUDIANTES
ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	31
NO ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	9
NO ESTOY DEACUERDO	6
NO ME INTERESA	3

TABLA N° 20

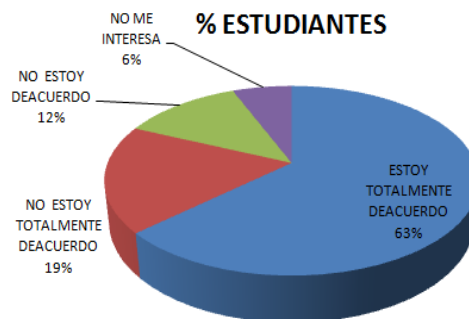


FIGURA N° 36

20. Cree usted que las matemáticas intervienen en el desarrollo del ser humano.

- O. Estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy de acuerdo
- O. No me interesa

APRECIACION	# ESTUDIANTES
ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	32
NO ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	10
NO ESTOY DEACUERDO	6
NO ME INTERESA	1

TABLA N° 21

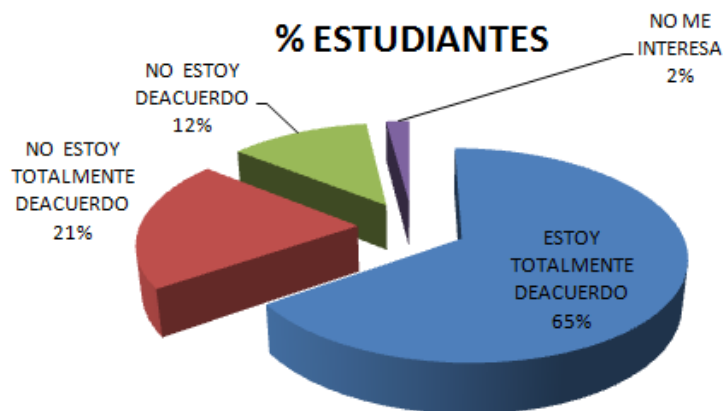


FIGURA N° 37

21. Cree usted que las matemáticas intervienen en el desarrollo del líder comunitario.

- O. Estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy totalmente de acuerdo
- O. No estoy de acuerdo

O. No me interesa

APRECIACION	# ESTUDIANTES
ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	22
NO ESTOY TOTALMENTE DEACUERDO	16
NO ESTOY DEACUERDO	9
NO ME INTERESA	2

TABLA N° 22

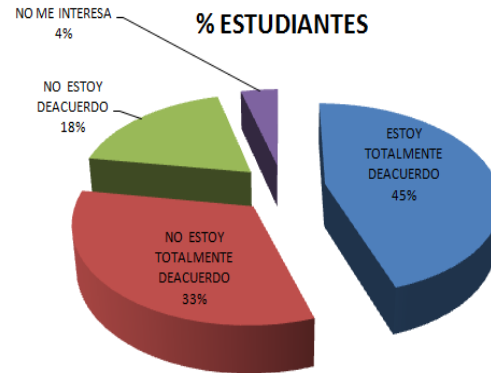


FIGURA N° 38

22. Cree usted que en el desarrollo de las matemáticas propias debería haber más apoyo por parte de

O. Acudientes

O. Docentes

O. Mayores

O. Todas las anteriores

ENTES	# ESTUDIANTES
ACUDIENES	2
DOCENTES	8
MAYORES	2
TODAS LAS ANTERIORES	37

TABLA N° 23

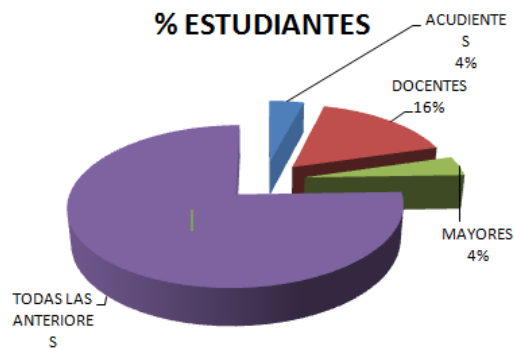


FIGURA N° 39

9.3. ANALISIS DE RESULTADOS

Cuando se definen instrumentos en pro del desarrollo de un proyecto investigativo, se hace siempre con el objetivo, de lograr la recolección óptima y concreta de información, la cual conduzca a un encuentro de soluciones ágiles y prontas de estrategias metodológicas que resuelvan los interrogantes planteados en dicho proyecto, en este caso, la entrevista y la encuesta, se plantean y se desarrollan como instrumento de trabajo, por la facilidad de interacción que se tiene con los miembros de la comunidad del Resguardo Indígena de Quintana, que desde tiempos inmemoriales, practican los diálogos directos en las asambleas de cabildo y trabajos comunitarios, de la misma forma la encuesta realizada asumió un papel de mediador entre el estudiantado y el docente, el cual pudo definir aspectos relevantes del desarrollo social del educando, en cuanto respecta al conocimiento y la aprensión de las matemáticas en su diario vivir. Es por eso que a continuación se presenta un análisis objetivo de los distintos puntos de vista que se tuvieron por parte de esta comunidad, después de la aplicación de estos dos instrumentos (Entrevista y Encuesta).

En lo que respecta al instrumento de trabajo que se aplicó en un principio, se desarrolló una entrevista, la cual, abrió un amplio querer de expectativas por parte de la comunidad del Resguardo Indígena de Quintana, ya que, por cuestiones políticas, sociales y culturales en los procesos de desarrollo comunitario, se tiene la primera experiencia de trabajo en pro de la implementación del Proyecto Pedagógico Comunitario (PEC), el cual dio cabida a este instrumento de trabajo (Entrevista), como talante para la indagación, del cómo se percibía la educación generalizada, en los tres tiempos que señalaban los comuneros, como lo fue el antes, el ahora y el después, e inmersa en ella como fue la enseñanza de las matemáticas.

Encontrando con gran asombro según lo señalado por el documento de la entrevista, del cómo se sometía al estudiantado de esos tiempos, a una diversidad de tarantos inhumanos y sometimientos de tipo político, económico, cultural y en este mismo sentido, el religioso. Para

lo cual el pensamiento libre y conciencia del buen vivir, eran subyugadas por modelos educativos no acorde, a estos estamentos de minorías culturales, modelos que comprimieron una visión holística, de lo que respecta al pensamiento matemático pluriversal, y que además se restringía cualquier expresión de desarrollo matemático propio.

Es un análisis objetivo, que conduce a coyunturas políticas y de sometimiento, en ese entonces, que señalan los comuneros con suma insistencia, a lo cual se puede observar que las luchas de estos pueblos por lograr ser reconocidos, no solo trasciende en lo político y cultural, sino también en el ámbito educativo, y en el reconocimiento de unos saberes propios y ancestrales, que lastimosamente como un efecto dómimo, deja rezagos hoy en día de la desconfianza, del asimilar como un componente humano, los saberes externos y que converjan en un solo sentido de apropiación de las matemáticas, como una extremidad más de la integralidad del ser, del líder indígena.

Ahora bien, no es de encontrar siempre negatividades en estos procesos, porque irónicamente, en el desarrollo de todas y cada una de las actividades del líder indígena, se encuentra el sentimiento humano matemático, que si es bien no ha sido reconocido como propio, se abren puertas pedagógicas para su reconocimiento en un mediano plazo, esto se ve en la inclusión de las matemáticas como un área del conocimiento dentro del SEIP, y con ella, sin duda alguna en la inclusión de los aspectos históricos relevantes, que dieron forma a esta misma dentro y fuera del territorio, porque el hecho que se desconozca, no es sinónimo de que no se quiera saber de ello, por el contrario se reconoce la importancia directa de la matemática y de su enseñanza en el desarrollo de líderes comunitario y de su necesidad de aprensión en el tema, como herramienta de competencia para el afronte y la proyección social de las comunidades indígenas. Estas apreciaciones serán más evidentes al mirar los resultados de la encuesta, como instrumento de desarrollo para el proyecto investigativo.

Miremos el análisis de la encuesta y de como esos resultados se evidencian directamente en el pensamiento colectivo de los integrantes de la comunidad educativa del Resguardo Indígena de Quintana.

En los diferentes componentes que se plantean en la encuesta, se encuentran varios aspectos relevantes, que pueden crear una visión más amplia de la problemática que se tiene, al respecto de la aprensión y de la humanización de las matemáticas en el Resguardo, pero antes miremos, según la encuesta, en el primer componente, el familiar; en el, se encuentra que la gran mayoría de los estudiantes que fueron objeto de este instrumento, tiene la edad suficiente para poder responder con responsabilidad y con una conciencia crítica. En este mismo componente se observa que las veredas con mayor participación en este proceso, coinciden con las veredas que durante mucho tiempo, han tenido impacto directo en los procesos comunitarios del resguardo, tales como la vereda el Cabuyo y la vereda San Ignacio.

Ahora bien, en el componente familiar, según la encuesta se resalta que los niveles de educación en los núcleos familiares de los hogares en el resguardo, no superan el 59% de educación primaria y en muchos de los casos sin ningún tipo de educación formal, evidenciando el por qué el escaso acompañamiento académico por parte del núcleo familiar, a los procesos educativos de los jóvenes comuneros del resguardo, sin desconocer la confianza que tienen los jóvenes, en los conocimientos propios de sus acudientes, en lo que respecta a las labores de la tierra. En el componente de conocimiento histórico matemático, se encuentran datos poco alentadores, que son el reflejo de la deshumanización de la enseñanza de las matemáticas que se ha tenido en años anteriores en el resguardo, datos como el poco y casi nulo conocimiento de la historia de la matemática externa, que rodea un 53% de conocimiento regular de la misma, y que de esta misma forma desconocen el impacto que tiene la matemática en diferentes campos del desarrollo del líder indígena, campos como el social, el cultural y el económico, este anterior enmarcando una gran importancia en el desarrollo integral de los pueblos Indígenas.

En el componente histórico matemático propio, se refleja algo similar al anterior componente, en el se evidencia en escaso conocimiento de la matemática propia, y del impacto, que de esta, se requiera para el desarrollo integral del líder comunitario en los estamentos comunitarios del resguardo y su proyección individual fuera de el. Por último y no menos importante que los anteriores componentes, la encuesta revela unos resultados alentadores, ya que en ellos se visualiza el reconocimiento, del que se necesita conocer más, de la matemática propia y externa como herramienta de desarrollo personal y comunitario, y de la proyección competente del líder indígena ante los retos externos y propios de un mundo cambiante y exigente .

10. CONCLUSIONES

Con este proyecto de investigación se ha querido insistir, en la necesidad de humanizar la enseñanza de las matemáticas, como herramienta de desarrollo del ser integral del conocimiento, en este caso la consecución de un líder indígena, apto para afrontar retos cada vez mayores que la sociedad le plantea.

Ahora bien, el definir actividades pedagógicas matemáticas, se relacionan directamente con el ser educador, es por eso que nuestra labor educativa ha consistido en el querer romper con la cotidianidad pedagógica de la enseñanza de las matemáticas o lo que es similar transmisión pasiva del conocimiento matemático. Presentar teorías acerca de la enseñanza de las matemáticas no define una teoría práctica pedagógica o sobre currículo que optimice de forma inmediata el desdén hacia el aprendizaje de las matemáticas, o que se origine un pensamiento polémico y su actividad crítica de lo que respecta a tener una conciencia humanizadora de las matemáticas, es esto lo que nos conduce el poder realizar un análisis de lo que subyace en el discurso de los postulados de la práctica pedagógica matemática.

A lo largo del proyecto de investigación la diferencia se hace explícita, la distancia con el análisis estructural de lo que debería ser la enseñanza de las matemáticas en poblaciones minoritarias que poseen una cosmovisión arraigada en su más profundo ser de lo que es el mundo. Con lo anterior no se ha eludido para nada el problema, por el contrario se ha explicado la forma quizá, del principal obstáculo en la formación de un pensamiento matemático y de su enseñanza, ese obstáculo cultural y de estigmatización social, por parte de un mundo ajeno, a unas realidades ancestrales y de desarrollo cosmogónico de sus saberes propios, implantaciones educativas que deforman realidades ajenas a nuestro mundo occidental y que ponen en duda hasta para los mismos miembros de nuestras comunidades indígenas de los saberes ancestrales, y que por el contrario, el objetivo de la humanización de la enseñanza de las matemáticas es la de que convivan una a lado de la otra esas metodologías propias de aprendizaje matemático con las

occidentales, que esos orígenes epistemológicos del conocimiento matemático sean escuchados como una sola voz, la voz de la matemática pluriversal y que el líder indígena se apropie de su historia matemática y conviva con el desarrollo histórico matemático del resto del mundo, como un complemento biunívoco de lo que realmente es la matemática como lenguaje universal.

11. RECOMENDACIONES

Quedan como recomendaciones de esta investigación las siguientes:

- Se plantea la necesidad, de realizar este tipo de estudios en otras áreas del conocimiento, con el fin de desarrollar metodologías alternativas, en pro de una enseñanza más humanizante.
- Se debe fortalecer el discurso incluyente y humanizante, en todos los espacios de investigación del conocimiento propio, como estrategia de motivación de futuros estudios de este tipo.
- Se sugiere cambiar las metodologías investigativas tradicionales y optar por métodos de oscultamiento interactivos y de impacto, que involucre de forma directa a poblaciones minoritarias, en este caso las comunidades Indígenas de Colombia.
- Se propone incorporar dentro de los procesos de estudio etnoeducativos, testimonios y vivencias de los directamente involucrados en este tipo de estudios.
- Se sugiere realizar un estudio profundo en lo que concierne al desarrollo de la geometría en los pueblos ancestrales de Colombia, partiendo del trabajo artesanal y cotidiano de estos pueblos, encontrando en ellos, la infinidad de similitudes con la geometría occidental.
- Previo todo esfuerzo a la revisión de antecedentes en este campo investigativo, se recomienda efectuar una búsqueda exhaustiva de material propio y local, del objeto a investigar.
- Se propone un estudio de percepción en otras regiones del país y del extranjero para revisar y validar la propuesta metodológica definida en este trabajo a fin de incorporar

aspectos relacionados a la etnoeducacion y de la humanización de la enseñanza de las matemáticas. Además es recomendable revisar los aspectos que son considerados en el análisis y desarrollo de currículos propios.

- Es importante realizar una encuesta que incluya el aspecto de edades, pues la que se realizó no lo contempla en los niños menores de 10 años, por lo que es una carencia de este instrumento.

BIBLIOGRAFIA

Alvarez, H. B. (2006). La etnomatematica. Un programa en construccion. (M. Borda, Ed.) *BOLEMA* , 1.

ANTIOQUIA, U. D. (13 de 12 de 2007). MATEMATICA, DIVERSIDAD Y CULTURA. *I CONVERSATORIO NACIONAL* . MEDELLIN, ANTIOQUIA.

Biografias y vidas. (s.f.). Recuperado el 5 de 3 de 2012, de <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/n/newton.htm>

Bishop, A. J. (1999). *Enculturacion Matematica*. Barcelona: Paidos.

Cauca, P. d. (s.f.). ASI NOS ORGANIZAMOS. Popayan, Cauca, Colombia.

Garcia, N. (31 de Marzo de 2012). *Matematicas dia a dia*. Obtenido de <http://matesaldia.blogspot.com/>

Gomez, J. M. (s.f.). *mimosa.pntic.mec.es*. Obtenido de <http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/conocer/pitagoras.htm>

INTERCULTURAL, P. D. (2011). *SISTEMA EDUCATIVO INDIGENA DEL CAUCA*. CAUCA.

Interculturales, C. I. (2009). *Las Matematicas en el mundo Nasa* (Primera ed.). Tierradentro: El Fuego Azul.

Lorenzo, J. d. (2002). LEIBNIZ Y LA MATEMATICA. *THEMATA* .

MIGUEL, G. U. (2003). Los origenes de la geometria analitica. Tenerife.

Murillo, F. (2010). *Universidad Autonoma de Madrid, Métodos de investigación en Educación Especial*. Recuperado el 23 de Agosto de 2012, de http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf

Quintana, C. I. (2008). PLAN DE DESARROLLO RESGUARDO DE QUINTANA 2008. Popayán, Cauca.

SANCHEZ, A. D. (2011). *Los Kokonukos enseñan a truequiar*. Popayán: Impresol ediciones.

Swetz. (1978). *Socialist Mathematics Education*.

Tamayo. (2007). Historias y cosmovision de los pueblos indigenas que habitamos el territorio ancestral sa' th Tama Kiwe.

Tierradentro, C. I. (marzo de 2009). *Las Matematicas en el mundo nasa*. Tierradentro, Colombia: Editorial el fuego azul.

UNESCO-SANTIAGO. (1997). *Conosimiento matematico en la educacion de jovenes y adultos*. Santiago de Chile.

www.uam.es. (s.f.). Recuperado el 10 de 10 de 2012, de

http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/barcelo/fcmatematicas/islam.html

ANEXOS

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES		TIEMPO EN MES CALENDARIO							
ACTIVIDADES		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Realizar la respectiva información del proyecto a las autoridades y directivas de la Institución	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Efectuar la entrevista a la comunidad en cada vereda	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Realizar la compilación de la información obtenida de la entrevista	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Efectuar la encuesta a los estudiantes de la sede principal de la Institución.	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Realizar la compilación de los resultados obtenidos en la encuesta	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Socializar la información de la encuesta a la comunidad en general del Resguardo	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Socializar los resultados de la encuesta a la comunidad educativa del Resguardo	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Realizar el análisis estadístico de los resultados obtenidos en la encuesta	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Hacer evaluación del documento, en asamblea educativa	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Hacer la sistematización de las experiencias comunitarias	■	■	■	■	■	■	■	■

TABLA N° 24. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO 2

PRESUPUESTO DE PROYECTO DE INVESTIGACION

PRESUPUESTO PROYECTO DE INVESTIGACION			
CANT	DESCRIPCION	Costo unitario	Costo total
1	Talento humano - Docente investigador	6 300.000	8 760.000
1	-grabadora de audio zoom h1	250.000	250.000
1	Insumos -Cámara gopro hiro2, memoria de 16 gb clase 10	600.000	600.000
1	Transporte y viáticos	2 .000.000	2 .000.000
250	Materiales - Impresión	300	75.000
700	Materiales - Fotocopias	100	70.000
1	Otros	100.000	100.000
		TOTAL	\$ 11' 855.000 =

TABLA N° 25. PRESUPUESTO

ANEXO 3.

INSTRUMENTO ENCUESTA



ENCUESTA FORMULADA PARA EL PORTAFOLIO HISTÓRICO Y HUMANO, COMO INSTRUMENTO DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN "LA HUMANIZACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS DESDE UN CONTEXTO HISTÓRICO-INTERCULTURAL"

UNIDAD INSTITUCIONAL EDUCATIVA: ESCUELA DEL MEDIOQUINCE DE QUINTANA ROO, ULSA PIEDRAS
UNIDAD GEOGRÁFICA: MUNICIPIO DE POMAYEN (CALUCA)
GRUPO A ENCUESTAR: 7, 8, 9, 10 Y 11
ENCUESTADOR: JUAN JOSÉ GARCIBARRO CAMPO
CARGO: DOCENTE

FECHA DE ENCUESTA:

Las datos que integran estas, como estudiantes y profesores de la comunidad educativa de la respectiva institución, permitirán tener un referente estadístico que oriente al proceso de investigación sobre los temas, el estudio y del por qué, se ha originado la documentación de las matemáticas, tanto en su desarrollo histórico como en el actual dentro del momento histórico del presente indígena de Quintana Roo.

PRIMERA PARTE.
COMPONENTE FAMILIAR

1. Indique su edad en años

2. Indique el grado que cursa

3. Indique el nombre de la madre de la cual proviene

4. Indique el número de personas que habitan su hogar

5. Indique el número de personas que habitan en su hogar

SEGUNDA PARTE.
COMPONENTE EDUCATIVO FAMILIAR

Relata el estudio según sea su respuesta:

6. Nivel de educación de los estudiantes: **Alumnos**

☐ O. Universitario
☐ O. Bachiller
☐ O. Primaria
☐ O. Ninguna

7. Competencia de sus profesores: **Estudiantes por parte de los estudiantes**

☐ O. Competencia
☐ O. Regeneración
☐ O. No. Indiferente

FIGURA N° 40 ENCUESTA PORTADA

TERCERA PARTE.
COMPONENTE CONOCIMIENTO HISTORICO MATEMATICO

10. Indica el nivel de conocimiento acerca de la historia de las matemáticas en otros países distintos a la tuya.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

11. Indica el nivel de conocimiento acerca del legado social de las matemáticas en el mundo.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

12. Indica el nivel de conocimiento acerca del legado cultural de las matemáticas en el mundo.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

13. Indica el nivel de conocimiento acerca del legado científico de las matemáticas en el mundo.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

CUARTA PARTE.
COMPONENTE HISTORICO MATEMATICO PROPIO

14. Indica el nivel de conocimiento que tienes acerca de las matemáticas propias que se originaron en las culturas indígenas, incluidas en el paquete indígena de quíruwa.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

15. Indica el nivel de conocimiento acerca del legado social de las matemáticas propias en la respuesta.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ No sabe

16. Indica el nivel de conocimiento acerca del legado cultural de las matemáticas propias en la respuesta.

- ☐ Excelente
- ☐ Buena

FIGURA N° 41 SEGUNDA PAGINA ENCUESTA

QUINTA PARTE.
COMPONENTE HUMAN MATHMATICO

Indica el nivel de aceptabilidad a las siguientes afirmaciones.

18. Creo que el desarrollo Holístico de las matemáticas en el mundo hacen parte de su estado ideal.

- ☐ Muy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy de acuerdo
- ☐ No me interesa

19. Creo que el desarrollo Holístico de las matemáticas en el mundo hacen parte de las prácticas matemáticas en su respuesta.

- ☐ Muy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy de acuerdo
- ☐ No me interesa

20. Creo que las matemáticas intervienen en el desarrollo del ser humano.

- ☐ Muy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy de acuerdo
- ☐ No me interesa

21. Creo que las matemáticas intervienen en el desarrollo del líder matemático.

- ☐ Muy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy totalmente de acuerdo
- ☐ No estoy de acuerdo
- ☐ No me interesa

22. Creo que en el desarrollo de las matemáticas pagos distintos hacen que apaya por parte de

- ☐ Escuelas
- ☐ Docentes
- ☐ Mayores
- ☐ Todas las anteriores

FIGURA N° 42 TERCERA
PAGINA ENCUESTA

ANEXO FOTOGRAFICO



TRABAJOS HISTORIA DE LA
MATEMÁTICA, NIÑOS DE GRADO
7



TRABAJOS HISTORIA DE LA
MATEMÁTICA, NIÑOS DE GRADO
7



TRABAJOS HISTORIA DE LA
MATEMÁTICA, NIÑOS DE GRADO
7



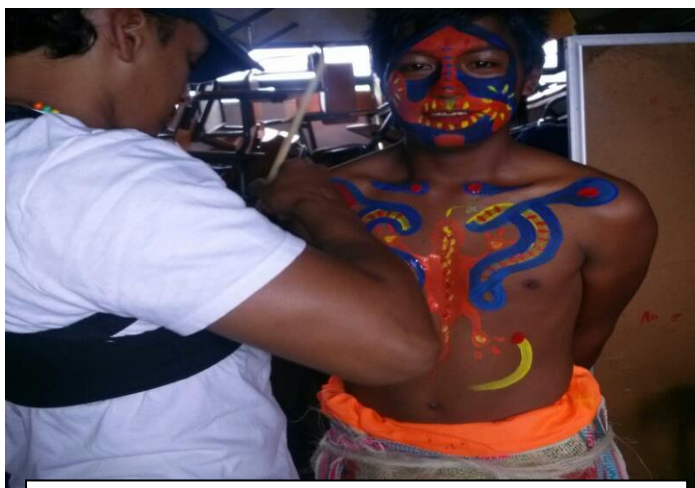
TRABAJOS HISTORIA DE LA
MATEMÁTICA, NIÑOS DE GRADO
7



ESTUDIANTE DE GRADO
OCTAVO, MOSTRANDO
SIMBOLOGIA INDIGENA



ESTUDIANTES DE GRADO ONCE
UTILIZANDO ESPACIOS NATURALES
PARA ESTUDIO



Estudiante Ovir, grado 8, preparándose para presentación de danza



Estudiantes grado 6, efectuando de geometría



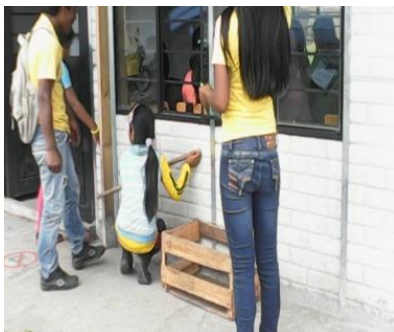
En desarrollo de la actividad de armonización, con los estudiantes de la I.E. Indígena del Resguardo de Quintana



Estudiante Flor de grado sexto proyectando sus trabajos (metro)



Estudiantes de grado 6 y 7...explorando su creatividad para la creación de espacios de entretenimiento.



Niños de grado octavo desarrollando ejercicio de medición para planos de la institución



Construcción de medidas de referencia grado 6



Estudiantes de grado 9...efectuando talleres de fortalecimiento en espacios no escolarizados



Estudiante de 6 efectuando control de medición de metro



NIÑOS DE GRADO SEXTO EN EJERCICIO DE GEOUBICACIO



NIÑOS DE GRADO SEXTO EN EJERCICIO DE GEOUBICACIO



NIÑOS DE GRADO SEXTO EN EJERCICIO DE GEOUBICACIO



Niños efectuando posicionamiento de planos



Realizando ejercicios de medida con grado octavo



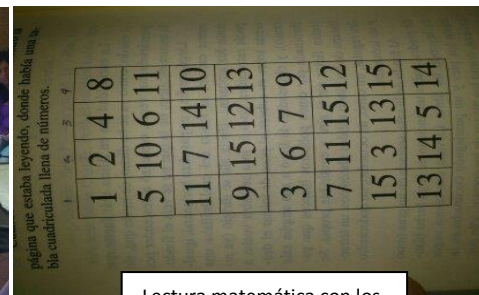
Estudiantes de diez y once realizando trabajos de cálculo



Conversatorio docentes IEIRQ, ENCULTURACION MATEMATICA



Capacitación docente en matemática propi



Lectura matemática con los niños de grado 6,7 y 8



Desarrollo proyecto de aula grado 8 y 9, para la promoción del aprendizaje de las matemáticas



Fortalecimiento de los hábitos de salud en los niños de grado 6