

OBSTÁCULOS PRESENTADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
METODOLOGIA DE ENSEÑANZA QUE INCLUYE LAS PRÁCTICAS CULTURALES
DEL PUEBLO YANAONA EN EL GRADO ONCE DE LA IETA EL MORAL



KARHEN ANGELLI JUSPIAN MUÑOZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

POPAYÁN

2022

OBSTÁCULOS PRESENTADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
METODOLOGIA DE ENSEÑANZA QUE INCLUYE LAS PRÁCTICAS CULTURALES
DEL PUEBLO YANACONA EN EL GRADO ONCE DE LA IETA EL MORAL

Trabajo de grado para optar al título de LICENCIADA EN MATEMÁTICAS

KARHEN ANGELLI JUSPIAN MUÑOZ

Director

Ph.D ALDO IVÁN PARRA SÁNCHEZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

POPAYÁN

2022

Nota de aceptación



Asesor: _____

Ph.D ALDO IVÁN PARRA SÁNCHEZ



Jurado: _____

Mg. JORGE ORJUELA

Lugar y fecha de sustentación: Popayán, 11 de Agosto de 2022

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es fruto de muchos esfuerzos.

Inicialmente quiero agradecer a mi familia por su constante apoyo y su gran amor.

A mis compañeros de carrera por su gran compañía y apoyo.

Al profesor Aldo Parra, por su paciencia y colaboración en todo este proceso y por enseñarme que las matemáticas pueden hacer de esta sociedad, un lugar equitativo y justo.

A la comunidad del Resguardo Indígena Yanacona El Moral por su confianza y su colaboración.

A la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral por abrir sus puertas para hacer posible este trabajo.

Muchas Gracias...

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I	9
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.1 Descripción Del Problema	9
1.2 Formulación De La Pregunta Problema	10
1.3 Objetivos	11
1.4 Justificación.....	11
1.5 Antecedentes	13
CAPÍTULO II	17
REFERENTES CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.1 Etnomatemática.....	17
2.2 Cultura y Grupo Cultural.....	18
2.3 Prácticas Culturales	20
2.4 Aula	20
2.5 Obstáculo.....	22
CAPÍTULO III	24
MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL	24
CAPÍTULO IV	28
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO	28
4.1 Instrumentos Para Recolección De La Información	30
4.2 Entrevistas Semiestructuradas	30
4.3 Diario De Campo	30
4.4 Fotos	30
4.5 Trabajo De Campo y Población	30
CAPITULO V	32
DATOS OBTENIDOS	32
5.1 Descripción Del Proceso De Inmersión y Diseño De Actividades	32
5.2 Descripción Del Desarrollo De Las Actividades y Entrevistas.....	34

CAPITULO VI.....	44
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	44
6.1 Primera Categoría De Análisis De La Información: Obstáculos Para El Docente .	45
6.2 Segunda categoría de análisis de la información: Obstáculos Para El Estudiante ..	57
CAPITULO VII.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	81

INTRODUCCIÓN

En gran parte de las instituciones educativas la enseñanza de las matemáticas en la básica secundaria tiende a tornarse un poco repetitiva, pues es común ver una clase de matemáticas siendo impartida desde un salón y que de esa manera los estudiantes aprendan las distintas temáticas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Es así como se deja a un lado uno de los propósitos más importantes que tienen las matemáticas dentro del currículo y es el de desarrollar un pensamiento crítico y mejorar las habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Por lo anterior, los educadores matemáticos han generado investigaciones las cuales se interesan por el aprendizaje significativo por fuera del salón de clase y además estudian la importancia del contexto social de los estudiantes.

Esta investigación surge a partir de un curso del currículo de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Del Cauca denominado “Etnomatemática”, el cual fue dirigido por el profesor Aldo Iván Parra, en estos espacios de formación se trataban lecturas con temas relacionados con prácticas socioculturales para la enseñanza de las matemáticas, la relación entre cultura y matemáticas, investigaciones en Etnomatemática, entre otros. Por lo que el presente documento pretende aportar a las investigaciones de este modelo de enseñanza, las cuales son muy pocas en Colombia, pues la Etnomatemática es un campo de investigación relativamente nuevo.

El presente escrito consiste en la presentación de algunos obstáculos que emergen cuando se lleva las prácticas culturales del Resguardo Indígena Yanacona El Moral al aula de clase del grado Once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral. Lo

anterior se mostrará mediante la implementación de una metodología de enseñanza del tema de intervalos e inequaciones, con elementos fundamentales de las prácticas culturales del pueblo Yanacona, de igual forma se realizaron entrevistas semiestructuradas con el fin de apoyar a la identificación de dichos obstáculos.

En este documento se puede encontrar las justificaciones que apoyan la importancia y la necesidad de realizar este tipo de investigaciones, seguidamente se puede encontrar los antecedentes, el marco contextual, el marco teórico en el que se fundamenta este trabajo y la metodología utilizada para obtener los datos, luego se encuentra el análisis de la información recolectada durante la intervención y por último se presentan las conclusiones y recomendaciones sobre la investigación realizada en la IETA El Moral y los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En esta parte del documento se dará a conocer el planteamiento del proyecto, es decir, que se explicará porqué es importante la creación de este tipo de trabajos y luego se presentará la pregunta de investigación, el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación y los antecedentes del trabajo.

1.1 Descripción Del Problema

Actualmente se ha tenido un avance en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, porque se ha empezado a fortalecer varios aspectos que antes eran ignorados, entre ellos, el ambiente escolar, el contexto del estudiante y el mismo estudiante; debido a esto se cuenta con una gran variedad de modelos teóricos dentro de la educación matemática, los cuales ayudan al docente a implementar nuevas estrategias de enseñanza, en las cuales se tiene en cuenta aspectos importantes del alumno como por ejemplo su entorno sociocultural; autores como Alan Bishop (1987) colocan a la cultura como parte fundamental de la educación matemática puesto que dentro del aula de clase existe una gran diversidad de culturas, las cuales deben tenerse en cuenta durante el proceso de enseñanza. Por ello, el acercamiento por parte del profesor a la realidad del estudiante se asume como necesario, ya que de esta manera se fortalece el vínculo entre docente y estudiante proporcionando así que este último se sienta motivado al momento de aprender los conceptos matemáticos dentro del aula. De esta manera, se entiende que es importante la cultura del estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también se debe ser consciente de que pueden existir tensiones entre la escuela y la cultura.

Por otro lado, es importante mencionar que Colombia es un país rico en diversidad cultural puesto que aquí habitan comunidades afrodescendientes, campesinas, indígenas y demás grupos culturales. En particular en el departamento del Cauca habita gran parte de las comunidades indígenas del país, en consecuencia, en las instituciones educativas se presenta una multiculturalidad de saberes, que muchas veces es reprimida por la escuela al no tener en cuenta las prácticas culturales de estos grupos.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente y desde un punto de vista etnomatemático, se puede decir que existen muchos aportes sobre la importancia de llevar la realidad al aula pero no se analizan las diferentes variables que se deben tener en cuenta cuando se quiere hacer esto posible, puesto que se pueden observar que muchos de los docentes no optan por aplicar esta metodología, es por esto que se ve necesario realizar investigaciones en las cuales se profundicen las producciones matemáticas de los estudiantes y las dificultades a las que se enfrentan los docentes cuando tienen en cuenta las prácticas culturales de las comunidades.

Ahora bien, para hacer posible lo anterior se debe contemplar las posibles tensiones que puedan surgir dentro del aula al momento de transformar las prácticas culturales para ser enseñadas, pues es de suma importancia analizar los tres pilares que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje (alumno, saber y educador). Por lo tanto, en este documento se quiere indagar por los diferentes obstáculos que surgen en el aula de clase cuando se tiene en cuenta las prácticas culturales del estudiante.

1.2 Formulación De La Pregunta Problema

¿Qué tipo de obstáculos emergen cuando se quiere llevar las prácticas

culturales de la Comunidad Indígena Yanacona El Moral al aula de clase de grado once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral?

1.3 Objetivos

General

Investigar qué tipo de obstáculos emergen cuando se quiere llevar las prácticas culturales de la Comunidad Indígena Yanacona El Moral al aula de clase de grado once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral.

Específicos

Implementar una estrategia de enseñanza para el grado once en la cual se tenga en cuenta las prácticas culturales de la comunidad.

Identificar algunos obstáculos que se presentan dentro de la implementación de la estrategia de enseñanza para el grado once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral.

1.4 Justificación

En este apartado se dará a conocer por qué se eligió a la comunidad Yanacona para esta investigación. En un segundo momento se mencionará la razón de usar Etnomatemática para el estudio de las tensiones emergentes en el proceso de llevar las prácticas culturales al aula. Por último, se mostrará la importancia de realizar estas investigaciones para aportar a la educación matemática.

Se ha escogido la comunidad indígena Yanacona El Moral ubicada en La Sierra-

Cauca, porque este grupo conserva algunas de sus prácticas culturales tradicionales, que son transmitidas de manera oral de generación en generación. Dentro de sus usos y costumbres está el tejido de mochilas en lana, la danza (donde representan figuras geométricas como la espiral y el círculo) y las diversas maneras de calcular las medidas (peso, ancho y largo) dentro de su contexto, solo por nombrar algunas que pueden relacionarse con matemáticas.

Por lo tanto, es bastante factible hacer uso de estas prácticas para que en el aula haya un aprendizaje significativo, además que mediante lo anterior se hace posible analizar las tensiones que puedan existir en ese proceso, lo cual está relacionado con el objetivo de la investigación.

Por otro lado, respondiendo a la segunda pregunta de este apartado tenemos que dentro de algunos modelos pedagógicos tales como la Etnomatemática, la teoría de la objetivación y la teoría socio epistemológica existe la tendencia a pensar en que es importante tener en cuenta las prácticas culturales de los estudiantes, para que estos apropien de una manera más eficaz los conceptos matemáticos. Esta investigación se enfocará en la Etnomatemática, varios investigadores de la educación matemática han hecho uso de este enfoque: Knijnik (2010) menciona la importancia de los conocimientos populares y cómo estos ayudan a complementar el conocimiento académico, puesto que las matemáticas están fuertemente relacionadas con la cultura; por otro lado, está Bonotto (2001) que promueve las conexiones entre el contenido matemático escolar y las culturas de origen de los alumnos, para así mostrar a las matemáticas desde un punto diferente, tratando de cambiar el comportamiento y la actitud común que se tiene al tratar con las matemáticas en la escuela.

Como existe una gran cantidad de educadores tratando de incluir y asociar las prácticas culturales de los estudiantes dentro del aula de clase, es importante preguntarse qué tan complicado puede llegar a ser lo planteado anteriormente, teniendo en cuenta que se debe responder a diferentes factores, ya sean las directrices del ministerio de educación, la dinámica de la institución, las demandas de los padres de familia y las necesidades de los mismos estudiantes. Al conocer los distintos tipos de problemas que se presentan al llevar la realidad al aula, se podrá reflexionar sobre el nivel de dificultad que conlleva esto, para así ser conscientes de lo que implica realizar este proceso y de esta manera generar respuestas frente a los obstáculos presentados.

Por último, es importante destacar que al realizar esta clase de investigaciones se brinda un aporte al mejoramiento de la educación matemática, pues trabajos de este tipo aportan al fortalecimiento de la cultura de los estudiantes, dan una nueva perspectiva de la enseñanza a los docentes y sobre todo aportan a la reflexión sobre la importancia del contexto del alumno y lo que esto implica dentro del aula de clase.

1.5 Antecedentes

La educación matemática se ha dedicado a realizar investigaciones sobre las diferentes metodologías que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de que las instituciones de educación básica garanticen un buen aprendizaje, mostrando así que no hay un único modelo mediante el cual se puede transmitir el conocimiento matemático, dentro de estas investigaciones han surgido diferentes modelos teóricos. Uno de estos, es la Etnomatemática, un marco teórico que tuvo sus inicios en las investigaciones y conferencias del profesor brasileño Ubiratan D'Ambrosio en 1985, como un programa de investigación en la historia y filosofía de las matemáticas, para luego convertirse en un

campo de investigación y acción didáctica implicando así que se mencionara en todos los congresos de educación matemática.

Según (D'Ambrosio, 1985, p. 45) la Etnomatemática “es la matemática practicada dentro de grupos culturales identificables, tales como sociedades tribales nacionales, grupos de trabajadores, niños de un cierto grupo de edad, etc.” Es así como se toma el concepto de que las matemáticas occidentales son también parte de la Etnomatemática (Radford, 2021) y por lo cual se considera que la matemática enseñada en las instituciones educativas hace parte de la antes mencionada y por tanto se puede enseñar a través de las herramientas que brinda este marco teórico, el cual, enfatiza al estudiante y a su cultura como parte importante del proceso de enseñanza.

Como resultado de los estudios en Etnomatemática, se habla sobre la necesidad que existe de que las instituciones de educación básica respeten las concepciones del mundo que tienen los alumnos y así mismo preservarlas. En Knijnik y Duarte (2010), se estudia este tema, aquí se habla sobre la necesidad que existe de que las escuelas respeten las concepciones del mundo que tienen los alumnos y de cómo estos comprenderán que las Matemáticas existen dentro de una cultura, para que así actúen sobre su realidad, con el fin de transformarla o preservarla. Es por ello, que el docente en matemáticas debe identificar elementos de la cultura de sus estudiantes ya sean tangibles o intangibles y que de ellos extraiga el pensamiento matemático asociado y lo aplique en la enseñanza de las matemáticas escolares.

Además, Knijnik (1998), menciona la necesidad de problematizar la enseñanza matemática contextualizada y vinculada a la vida “real”, esto con el fin de mostrar la

complejidad que existe al momento de querer llevar la realidad de los estudiantes al aula, pues se deben tener en cuenta aspectos sociales, culturales, entre otros, para no convertir el problema real en un problema irrelevante. Lo anterior, se muestra mediante el análisis que hace la autora a una pregunta de un examen de admisión a la educación básica secundaria, en su trabajo es interesante ver como esta pregunta es interpretada de manera diferente tanto por los docentes, como por los estudiantes; esto suele pasar en la mayoría de los casos, es por eso que surge la necesidad de mirar que tan trivial puede ser, el llevar “la realidad” al aula de clase.

Al relacionar estas problemáticas con las características de la comunidad indígena Yanacona El Moral, a los estudiantes pertenecientes a la IETA El Moral dentro del aula de clase se les debería enseñar matemáticas de acuerdo con su contexto (usos y costumbres). Existen propuestas educativas en donde se promueve el aspecto sociocultural, entre ellas, se tiene la propuesta de Alan Bishop (1999) donde se reconoce la presencia común de seis actividades universales: contar, localizar, medir, diseñar, jugar y explicar, como un aspecto compartido en cualquier cultura humana. Puesto que al momento de realizar cualquiera de estas actividades se está haciendo presente el uso de diferentes conceptos matemáticos y cada grupo cultural tiene distintas maneras de realizar estas actividades.

Con lo anteriormente consultado, se puede observar como el uso de las herramientas pedagógicas de la Etnomatemática, es útil para reflexionar sobre la importancia de tener en cuenta las prácticas culturales del alumno, pero también se muestra cómo se puede llegar a generar ambigüedades que dificultan el proceso de enseñanza – aprendizaje de los conceptos matemáticos. Es por ello de suma importancia identificar los diferentes obstáculos que aparecen cuando se desea tener en cuenta la vida extraescolar del alumno

para realizar actividades escolares.

CAPÍTULO II

REFERENTES CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN

Para investigar qué obstáculos emergen cuando se lleva las prácticas culturales al aula, se hace necesario construir algunas categorías conceptuales que permitirán comprender de manera clara y concreta las variables que se manejan en esta investigación. Estas se desarrollarán a continuación.

2.1 Etnomatemática

El concepto Etnomatemática se puede abordar desde múltiples aspectos, dentro de este campo, existen definiciones de carácter internacional las cuales han evolucionado de manera importante en los últimos años, desde las concepciones del profesor brasileño Ubiratan D´Ambrosio en (1985). Ampliando el concepto, comprende un estudio histórico desde una perspectiva en la cual se tiene presente que las diferentes culturas poseen un conocimiento matemático propio, esta definición que es de carácter cambiante se puede anclar directamente con lo que nos dice (D'Ambrosio, 1985, p. 45) “La Etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas o rurales, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes a los grupos”; también se considera que en la actualidad “la Etnomatemática ha generado fuertes conexiones con la sociología, donde estudia las influencias sociales en el ambiente de la clase de matemáticas, el problema de género, de racismo en las matemáticas, la democratización del conocimiento matemático, las implicaciones políticas de la educación matemática, entre otros temas” (Blanco, 2008, pág. 2).

Queriendo ampliar un poco más el significado de lo que representa la Etnomatemática, hay quienes establecen que es un “programa científico que tiene como propósito la comprensión de las diferentes formas de conocer de las distintas culturas en su lucha por la sobrevivencia y la trascendencia en el mundo” (Blanco, Higueta, Oliveras, 2014, pág. 247). De esta manera se puede observar que el concepto puede variar según el autor, pero, esto hace que tengamos una visión más amplia del mismo.

D’Ambrosio desde un estudio etimológico de la palabra Etnomatemática y abusando del significado de esta ha planteado “*Etno* como grupo o ambiente natural, social, cultural e imaginario; *matemá* entendido como explicar, aprender, conocer, lidiar con y *tica*, los modos, estilos, artes y técnicas” (D’Ambrosio, 1985, p. 45). Ahora, como esta definición utiliza la raíz *Etno* es importante definir que es un grupo cultural y que interpretación se le dará desde esta investigación.

2.2 Cultura y Grupo Cultural

Como la Etnomatemática está desarrollada alrededor del concepto de cultura, aquí se presentarán algunas posturas que tienen algunos autores respecto a este concepto.

El antropólogo Edwar Tylor en 1995 concibe a la cultura como una “totalidad que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, derecho, costumbres y cualesquiera otras aptitudes y hábitos que el humano adquiere como miembro de la sociedad” (Podestá, 2006, pág. 26); por otro lado, Émile Durkheim (1913) menciona que se debe entender como cultura a “un conjunto de fenómenos sociales que no están vinculados con un organismo social particular, éstos se extienden por áreas que superan el territorio nacional o bien se desarrollan en periodos temporales que superan la historia de una sociedad” (Cuche, 1999),

es decir, que estos fenómenos no solo dependen de lo social sino que también de la historia de la comunidad y el entorno geográfico. También el autor Salvador Giner dice que la cultura “consiste en contenidos de conocimiento y pautas de conducta que han sido socialmente aprendidos” (Giner, 1976). La cultura requiere un proceso de aprendizaje, el cual es social, lo que no solo quiere decir que nace de la interacción humana, sino que la cultura consiste en patrones comunes a una colectividad.

La conferencia Mundial sobre Políticas Culturales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) realizada en 1982 estableció que la cultura puede considerarse como “el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”. Esta definición reúne varios de los aspectos presentados por diferentes autores y por ende será la que se tendrá en cuenta en el presente documento. Además, con el paso del tiempo se generan más concepciones de cultura, con lo cual, después se crea el concepto de grupo cultural.

Alfonso Martínez dirá que un grupo cultural es “una sociedad o grupo de personas caracterizadas por ideas, costumbres, comportamientos sociales, productos, o modos de vida comunes dentro de una nación, pueblo o período particular.” (Martínez, 2008. Pág. 5) De esta manera se puede decir que una comunidad indígena está catalogada como grupo cultural, por tener unos usos y costumbres determinados.

Al hablar de usos y costumbres se debe tener en cuenta la noción de práctica

cultural.

2.3 Prácticas Culturales

Cuando se habla de práctica se pueden encontrar diversos conceptos según el diccionario de la Real Academia Española, dentro de estos se pueden listar los siguientes: la práctica como ejercicio de cualquier arte o facultad, también como una costumbre o estilo de algo o inclusive como la aplicación de una idea o doctrina.

Según Itchart y Donati (2014) las prácticas culturales serán las distintas actividades y costumbres vinculadas a las tradiciones de una comunidad, que hablan de su vida cotidiana y que sobre todo ayudan a postular una idea de proceso, de acción que constantemente cambia para resignificar en su relación con el tiempo y el espacio.

Interpretando este concepto, se toma una postura la cual lleva a definir la práctica cultural como las actividades cotidianas que caracterizan a las personas pertenecientes a un grupo en particular, y que además se denotan por tener un conjunto de ideas que aportan al reconocimiento de la construcción social de la cultura; también se puede mencionar que las prácticas culturales son generadas por las creencias religiosas, morales y descriptivas que tienen las personas de cierto grupo cultural.

Dentro de la investigación se habla de llevar las prácticas culturales que tienen los estudiantes al aula de clase, por ello, se ve la necesidad de plantear el concepto de aula.

2.4 Aula

A nivel etimológico la palabra aula viene del latín “aula” que es derivado del griego “aulé”, que en la antigüedad se refería a los patios cercados en los cuales se realizaban

ceremonias, tiempo después es usada para referirse a la sala de clase en los centros educativos; en consecuencia cuando se habla de aula generalmente se tiende a pensar en un salón con dimensiones rectangulares, el cual cuenta con espacio suficiente para albergar al docente y a los alumnos para que así se pueda construir el conocimiento, pero, se debe tener en cuenta que existen varias concepciones; dentro de estas, se tiene al aula como el espacio físico en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje donde este espacio es un contexto de transformación en el que los estudiantes son en el centro de la clase Bertuzzi (2015).

Por otro lado, Hernández (2014), plantea que se debe dejar a un lado la idea de que el aula es solo un salón de conferencia donde se desarrolla un proceso de explicar-examinar, donde el docente podría ser fácilmente sustituido por grabaciones o videos, sino que se logre llegar a pensar en aula como un lugar donde las actuaciones del profesor y los alumnos tengan realmente vida, puesto que hay una fuerte relación entre conocimiento y vida. Es decir, que el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo se da en un salón, sino que también se puede dar en cualquier ambiente en el cual se propicie una interacción de saberes entre profesor-alumno donde se cultive la personalidad del alumno, haciéndolos así más críticos.

En concordancia con lo anterior, (Herrera, 2006, Pág. 2) afirma que “un ambiente de aprendizaje es un entorno físico y psicológico de interactividad regulada en donde confluyen personas con propósitos educativos”; esta definición será la que se tendrá en cuenta en esta investigación.

Teniendo en cuenta que, dentro de la investigación, uno de los factores relevantes es

identificar los obstáculos presentados al llevar las prácticas culturales de los alumnos al aula de clase, se ve necesario definir el concepto de obstáculo.

2.5 Obstáculo

La palabra obstáculo viene del latín “obstaculum” el cual es un vocablo conformado por el prefijo “ob” que denota un enfrentamiento, el verbo “stare” significa estar de pie, y el sufijo instrumental “culum”. De esta manera se puede deducir que un obstáculo es algo que está de pie frente a nosotros, representando un impedimento a un propósito. En consecuencia, cuando se habla de obstáculo se piensa en una dificultad o inconveniente que existe cuando se quiere alcanzar un objetivo.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje pueden aparecer factores que con o sin intervención didáctica, inhiben, limitan o impiden a un individuo apropiarse de un conocimiento, a esto se le llama obstáculos de aprendizaje (Villaroel, 2018). Además, dentro del aula de clase existen varias características socioculturales las cuales deben tenerse en cuenta en el proceso educativo y esto puede llegar a ocasionar fenómenos que impidan la apropiación de un concepto matemático, es decir, que existe una gran variedad de factores que son potencialmente generadores de obstáculos de aprendizaje.

Dentro de los obstáculos de aprendizaje se encuentran los obstáculos epistemológicos que son definidos por Bachelard como un apego que impide el avance del conocimiento, en otras palabras, “son elementos psicológicos que impiden o dificultan el aprendizaje de conceptos revolucionarios, esto sucede cuando el estudiante se enfrenta a nuevas realidades las cuales se caracterizan por no tener una referencia directa a experiencias directas” (Villamil, 2008, pág. 2).

De lo anterior se puede concluir que a nivel educativo se pueden generar diferentes dificultades que retrasan el proceso de enseñanza-aprendizaje; situándonos en la pregunta problema de la investigación se debe aclarar que no es de mayor relevancia el concepto de obstáculo de aprendizaje, el cual se agrupa en obstáculo epistemológico, obstáculos cognitivo, obstáculos didáctico, obstáculos emocionales y entre otros, puesto que lo realmente interesa en esta investigación son los diferentes inconvenientes a los que se enfrenta el docente a partir de la integración de prácticas culturales mediante actividades propuestas para la temática de intervalos e inecuaciones, ya sean dificultades a nivel interno del aula de clase como externo a ella.

CAPÍTULO III

MARCO DE REFERENCIA CONTEXTUAL

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo en la sede principal de la Institución Educativa Técnico-Agroambiental El Moral, la cual está ubicada al sur del municipio de La Sierra-Cauca a 11 kilómetros de la Cabecera municipal, a una temperatura que oscila entre los 18° y 20° C, a 1800 metros sobre el nivel del mar, en las estribaciones del Macizo Colombiano, considerado como uno de los ecosistemas más importantes del país, la zona de influencia al plantel es una zona agropecuaria con producción de café, caña de azúcar, maíz, plátano, frijol, y frutales.

Esta institución atiende a estudiantes que viven en el Resguardo Indígena Yanacona El Moral. Cabe aclarar que muchos estudiantes que viven dentro del territorio no están afiliados al resguardo, por ende, esta IE atiende a estudiantes indígenas y no indígenas; es un colegio oficial de calendario A, es de carácter técnico de especialidad agroambiental. Es un colegio mixto y brinda el servicio de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media; se trabaja una sola jornada que es desde las 8 AM a 2:30 PM.

La institución está conformada por 4 sedes, la sede principal ubicada en la vereda Los Robles trabaja desde preescolar hasta la básica media y 3 subsedes que brindan el servicio hasta básica primaria, cada una está ubicada en una vereda diferente del resguardo (El Salero, Santa Marta, Campo Bello), una vez los estudiantes terminan su básica primaria,

estos deben concluir los niveles posteriores en la sede principal¹.

Por otro lado, las sedes de la IETA El Moral tienen servicio de energía, acueducto e internet, la sede principal tiene una infraestructura que consta de 8 salones, salón múltiple, sala de profesores, polideportivo, sala de informática, baños, cocina y restaurante. También es importante mencionar que la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral, está certificada en territorio indígena Yanacona, razón por la cual y en ejercicio de la autonomía del Plan de Vida Yanacona, este centro educativo pretende a través del Proyecto Educativo Comunitario (PEC), dinamizar el proceso de aprendizaje significativo fundamentado en el rescate de valores, usos y costumbres características del pueblo Yanacona.



Imagen 1: Estudiantes de la I.E.T.A. El Moral

A nivel del área de matemáticas, el diseño curricular está apoyado en los estándares básicos de competencias planteados por el Ministerio de Educación Nacional, también a las

¹ Esta información se obtuvo del Proyecto Educativo Comunitario (PEC) de la Institución Educativa Técnico-Agroambiental El Moral.

clases magistrales se les complementa con encuentros de saberes, foros y prácticas de campo, todo lo anterior se hace con el propósito de fortalecer la formación académica de los estudiantes, además la clase de matemáticas tiene una intensidad horaria de 4 horas semanales².

Por otro lado, tenemos que el calendario académico de esta IE se divide en tres periodos:

Primer periodo: febrero – mayo

Segundo periodo: mayo – septiembre

Tercer periodo: septiembre - noviembre

Esta IE cuenta con 2 docentes que se encargan del área de matemáticas, uno de ellos orienta el plan de área para los grados sexto, séptimo y octavo, el otro docente lo hace para el grado noveno, décimo y once. Esta institución solo cuenta con estos docentes, debido a que los estudiantes son muy pocos y esto implica que por tasa técnica educativa no exista la posibilidad de contratar otro docente para que les colabore; dado estas circunstancias estos docentes trabajan 36 horas semanales.

La directora de la IE³ tiene formación en psicología y lleva diez años laborando en ella, además, uno de los docentes es ingeniero agroindustrial y el otro es ingeniero civil, llevan 15 y 5 años dentro de la institución respectivamente. Cabe mencionar que el profesor

² Esta información se obtuvo del Proyecto Educativo Comunitario (PEC) de la Institución Educativa Técnico-Agroambiental El Moral.

³ Esta información se obtuvo del Proyecto Educativo Comunitario (PEC) de la Institución Educativa Técnico-Agroambiental El Moral.

que lleva laborando 15 años en la institución no pertenece al resguardo pues es una persona que llevo de otro municipio y el docente que lleva 5 años es una persona actualmente activa en el resguardo.

Este centro educativo tiene como misión atender a la población indígena y campesina, y formar líderes con sentido crítico, analítico e investigativo que les permita desempeñarse integralmente en la sociedad. Además, su visión es llegar a ser una institución líder a nivel local, regional y departamental en la formación integral de sus estudiantes. Para lograr lo antes mencionado, esta IE ha trazado como directrices fundamentales la práctica de los siguientes principios: Autonomía, liderazgo, interculturalidad y convivencia.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO

En este apartado se presentará la descripción del proceso de recolección de datos, los instrumentos y las técnicas que se utilizaron para ello.

Teniendo en cuenta la pregunta problema planteada, este trabajo se realizó bajo el marco de la investigación cualitativa, la cual estudia características y pretende entenderlas en un contexto particular, es decir, que se centra en significados, descripciones y definiciones situándose en un contexto (Quecedo y Castaño, 2002). En particular, este trabajo se sustenta bajo la investigación cualitativa etnográfica, la cual trata de describir e interpretar las modalidades de vida de los grupos de personas y su enfoque etnográfico se apoya en la convicción de que las tradiciones, roles, valores y normas del ambiente en que se vive, se van internalizando poco a poco y generan regularidades que pueden explicar la conducta individual y de grupo en forma adecuada (Martínez, 2005).

Quecedo y Castaño (2002), sugieren tener en cuenta cuatro momentos, en primer lugar, definición del estudio, la cual supone la elaboración de marcos teóricos y determinación de propósitos; en segundo lugar, la recolección de datos, que implica la realización de entrevistas y la observación participante, ello como forma de recolectar la información necesaria. En tercer lugar, se encuentra el análisis e interpretación de datos, que tiene como finalidad brindar una mayor comprensión de la situación analizada; por último, la generalización de los resultados, en donde se elaboran las consideraciones finales acerca de la experiencia vivida.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece como primer planteamiento

metodológico para el proceso de la definición del estudio, establecer los diferentes conceptos utilizados en la investigación definidos por diversos autores. Por consiguiente, como segundo proceso para la recolección de datos, se realizó algunas entrevistas y se llevó anotaciones en un diario de campo; para evidenciar los obstáculos que emergieron al llevar prácticas culturales al aula, se diseñaron y se aplicaron cuatro actividades a los estudiantes de grado once, los registros obtenidos se analizaron teniendo en cuenta el marco teórico.

Para ajustarse a la planeación que maneja el profesor titular de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral, se hace la intervención al aula de clase en el tema de intervalos e inecuaciones.

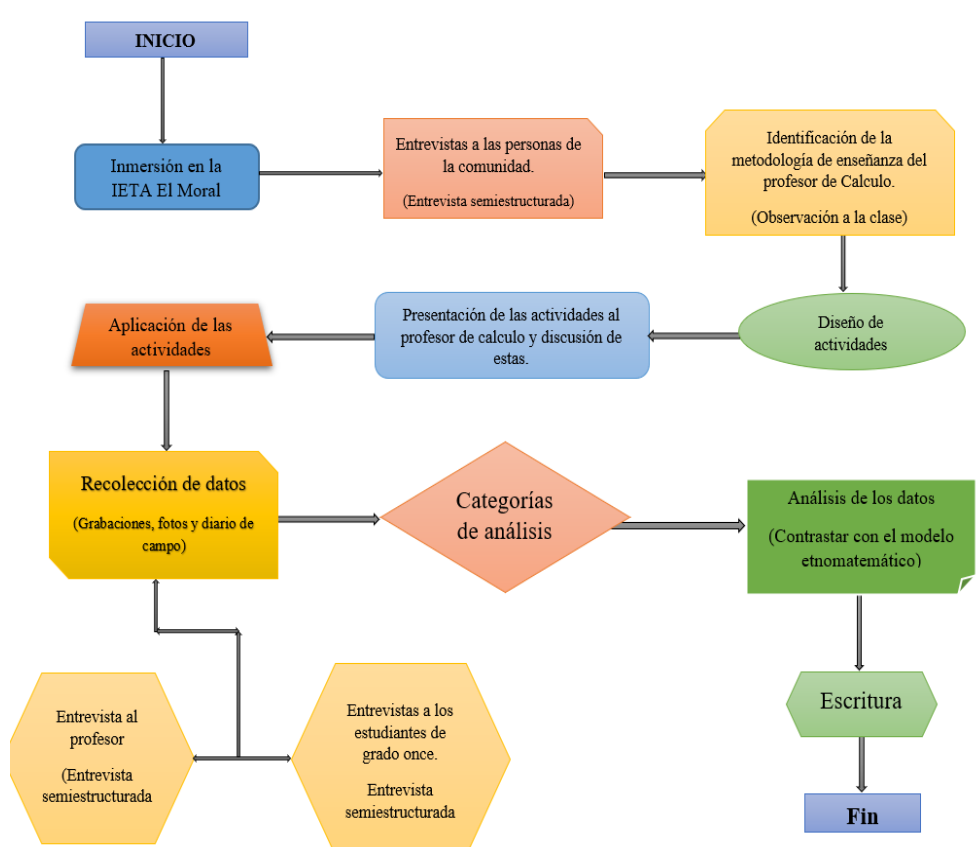


Imagen 2: Mapa conceptual sobre la estructura utilizada en la presente investigación.

4.1 Instrumentos Para Recolección De La Información

En cuanto a la observación participante se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

4.2 Entrevistas Semiestructuradas

Al hablar de una investigación cualitativa se deben tener claro los métodos y técnicas para recopilar la información, por lo cual, es necesario mencionar a Burgos y Márquez (2019), quienes dicen que la entrevista cualitativa es una reunión para intercambiar información entre una persona y otra, además de que existen dos tipos de entrevistas, las estructuradas y las semiestructuradas. El tipo de entrevista que se tendrá en cuenta para el proyecto será la entrevista semiestructurada. Se hicieron varias a algunas personas de la comunidad, al profesor y a los estudiantes, esto con el fin de recoger datos sobre los conflictos que surgen al momento de llevar al aula de clase algunas de las prácticas socioculturales del alumno.

4.3 Diario De Campo

El diario de campo es una herramienta en la cual se registró el trabajo llevado a cabo en la institución, esto ayudó a identificar los conflictos presentados en el desarrollo de las actividades propuestas, además se tuvieron en cuenta los testimonios hechos por los estudiantes y el docente en la ejecución de las entrevistas.

4.4 Fotos

Se tomó registro fotográfico de cada una de las actividades elaboradas en clase.

4.5 Trabajo De Campo y Población

El grupo de personas con los que se trabajó en la investigación son 8 estudiantes de

grado once y su profesor de Cálculo, este proceso se llevó a cabo en ocho semanas; en las primeras dos semanas se diseñó una entrevista semiestructurada, la cual fue aplicada a 3 personas de la comunidad, con el fin de conocer e identificar las prácticas culturales del pueblo Yanacona que pueden ser llevadas al aula de clase.

Posteriormente se hizo un trabajo de acercamiento a la cotidianidad del aula de clase, con el fin de identificar la metodología de enseñanza utilizada por el docente y además también se logró crear relaciones de confianza mutuamente, todo este proceso fue escrito en el diario de campo. Luego, se inició la aplicación de las actividades que fueron diseñadas en base a prácticas culturales Yanaconas, por medio de la observación se evidenciaron algunos aspectos que son importantes a la hora de llevar la vida cotidiana del estudiante al aula. Paralelamente se hace el diseño de tres entrevistas semiestructuradas, las cuales fueron aplicadas a los estudiantes, docente y padres de familia.

CAPITULO V

DATOS OBTENIDOS

En este capítulo se describirá los datos obtenidos en cada una de las actividades programadas para esta investigación, para luego ser comparados y analizados por medio de la técnica denominada triangulación.

5.1 Descripción Del Proceso De Inmersión y Diseño De Actividades

Inicialmente se comenzó la inmersión en el aula asistiendo a las clases de cálculo de grado Once de la IETA El Moral con el fin de identificar la metodología utilizada por el profesor y conocer algunos aspectos generales de los estudiantes. Aquí fue posible observar que el docente tiende a hacer un uso excesivo de sus notas de clase, también se puede evidenciar que existe un buen uso del lenguaje matemático por parte del docente y esto se lo transmite a sus estudiantes, además dentro de su metodología no hay un uso de las prácticas culturales de los estudiantes como método de enseñanza. Por otro lado, se logró un acercamiento a los estudiantes de grado once lo cual facilitó la realización de las actividades.

Como se mencionó anteriormente la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral está ubicada en un territorio indígena perteneciente a la etnia Yanacona, en consecuencia, los estudiantes y docentes que hacen parte de esta IE están expuestos a los usos y costumbres de este grupo cultural. Y esto hace que la IE sea participe de las diferentes prácticas culturales del resguardo como fiestas tradicionales (Inti Raymi, Killa Raimy y Pawkar Raymi) trueques, círculos de palabra, mingas de trabajo y mingas de

pensamiento.

Paralelamente a la inmersión en el aula de clase se realizaron unas entrevistas a tres mayores⁴ pertenecientes al Resguardo Indígena Yanacona El Moral del municipio de La Sierra – Cauca para identificar algunas de las prácticas culturales de esta comunidad, lo cual permitió conocer algunos usos y costumbres Yanaconas, como por ejemplo: El trueque, el cambio de mano, las mingas, las diferentes formas de medir (brazadas, pasos, cuartas), la danza, la medicina, el cálculo del peso (balanza), el cálculo de la hora y entre otras.

Posteriormente se realizó el diseño de cuatro actividades teniendo en cuenta algunas de las prácticas culturales del pueblo Yanacona, tales como visitar los sitios sagrados y hacer uso de las diferentes medidas de longitud tradicionales (cuarta, brazada, pasos) y medida de peso (balanza). (*Ver Anexo 1*)

Luego se le presenta al docente cada una de las actividades elaboradas y se le menciona cual es el propósito de cada una. En cuanto a la tercera y cuarta actividad (*Ver anexo 1*) el profesor da a conocer su preocupación con respecto a la representación de las inequaciones, pues menciona que nunca ha utilizado una balanza y no tiene claro cómo hacer dichas representaciones, con respecto a las otras actividades no tiene comentarios y da a conocer su disposición para realizarlas.

En el momento en que se presentó dichas actividades se logró que el docente fuera expresando sus distintas concepciones sobre el uso de prácticas culturales dentro del aula

⁴ Mayor 1: Exgobernador del Resguardo Indígena Yanacona El Moral.

Mayor 2: Coordinador de guardia del Resguardo Indígena Yanacona El Moral.

Mayor 3: Sabedora y medica tradicional del Resguardo Indígena Yanacona El Moral.

de clase. De lo anterior se recogieron las siguientes frases en el diario de campo:

"Si implemento esta metodología no alcanzaría a abordar todos los temas previstos"

"No había pensado en implementar las visitas a los sitios sagrados y que estas me sirvieran para enseñar intervalos"

"Hay un desgaste adicional de tiempo, puesto que debo conocer y mirar que practicas puedo llevar al aula"

De la interacción que se tuvo con el docente es evidente la preocupación frente a algunas de las actividades, esto se debe a prejuicios que tiene, pero también a la tensión de que debe cumplir con los objetivos que la IE le asigna. Por otro lado, es importante mencionar que cuando el docente no conoce el contexto en el que vive su estudiante pues no será tan trivial el llevar la realidad al aula porque el profesor deberá conocer primero las costumbres, tradiciones y procesos de la vida cotidiana del alumno, para así identificar las prácticas culturales que puedan ser llevadas al aula.

Luego de realizar la presentación de las actividades al docente titular se inicia la aplicación de estas.

5.2 Descripción Del Desarrollo De Las Actividades y Entrevistas

En esta sección se da una descripción detallada de los datos encontrados en la implementación de las actividades diseñadas que tienen en cuenta las prácticas culturales del pueblo Yanacona

5.2.1 Actividad No 1

El docente titular decide hacer la caminata al sitio sagrado (Actividad No 1, ver anexo 1) como actividad introductoria al concepto de intervalo. Aquí se pudo observar que

el profesor estuvo un poco tenso al inicio de la actividad, fue evidente su preocupación ya que siempre les estaba recomendando a sus estudiantes que no se fueran a desviar del camino, se dedicó a explicar paso a paso lo que se debía hacer en la caminata y constantemente estuvo repitiendo las siguientes preguntas: "*¿Quedó claro?*", "*¿Entendieron lo que se les dijo?*" De lo anterior se puede inferir que el haber hecho esta actividad le generó al profesor algunos conflictos pues le preocupaba que los chicos estuvieran solos en ese trayecto ya que podrían tener algún accidente o lo podrían desobedecer y desviarse del camino.

Por otro lado, los estudiantes muestran alegría y entusiasmo ante la caminata. Además, dentro de la actividad se escucharon frases como:

"Nos libramos de clase"

"¿Por qué nos llevarán al sitio sagrado si esta es la clase de cálculo?"

Lo anterior conlleva a deducir que los estudiantes no ven ninguna relación entre el la caminata y la clase de matemáticas, más bien lo toman como una distracción y se pudo identificar que hay un prejuicio por parte de los estudiantes porque parece ser que asumen como clase de matemáticas solo la dada a la manera magistral y no logran relacionar la vida cotidiana con la clase de matemática.



Imagen 3: Estudiantes de grado once tomando los datos de la actividad No 1.

Esta actividad ayudó a descubrir los diferentes conflictos que se dan cuando se llevan las prácticas culturales al aula, aquí es importante mencionar las actitudes que tuvieron los educandos cuando se dispusieron a hacer el ejercicio en el cuaderno, pues se pudo notar que se les dificultó asociar los datos recolectados en la caminata con el tema de intervalos, pues en el diario de campo se registraron las siguientes frases:

"El ejercicio está muy difícil"

"No hago nada porque no entiendo nada"

"Es que el profe no explica"

Además, algunos estudiantes estuvieron confundidos casi toda la actividad, eso se pudo notar en sus expresiones corporales, también hubo un momento en que todos los estudiantes se miraron entre sí y sus expresiones corporales eran de confusión, de no saber que hacer.

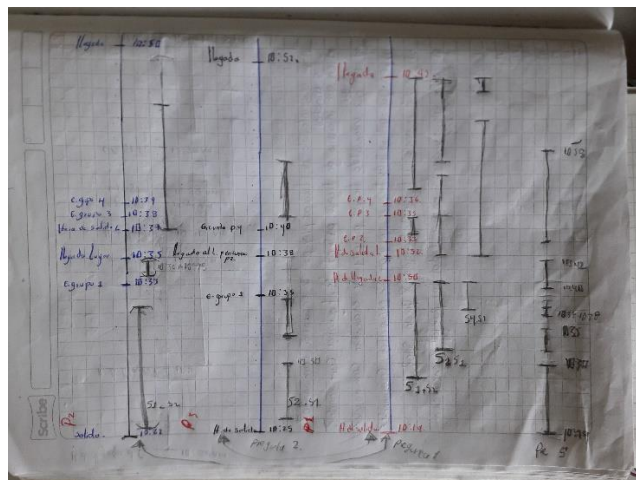


Imagen 4: Solución del ejercicio de intervalos planteado en la actividad No 1.

Además, algunos de los chicos no logran terminar la actividad y se pudo ver que el docente toma una actitud de despreocupación frente a esta situación y tampoco presta mucha atención a sus emociones y actitudes. Lo anterior se puede prestar para que los estudiantes se sientan solos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia le cojan fastidio a la clase. Pero también es importante mencionar que en la clase magistral el docente no tenía muchos inconvenientes frente a la explicación de los conceptos, pero cuando se cambia la metodología de debe enfrentar a las diferentes actitudes de sus estudiantes.

5.2.2 Actividad No 2

Luego de haber terminado el ejercicio de la caminata se procede a realizar la segunda actividad (ver anexo 1: Actividad No 2), aquí se pudo notar que el ambiente tenso mejoró un poco, pues los estudiantes manifestaron que el segundo ejercicio resultó más trabajable que el anterior ya que la información era diferente. Aquí algunos estudiantes se mostraron más tranquilos y seguros de lo que estaban haciendo, a diferencia de otros que se limitaron a copiar lo que realizaban sus compañeros. Por último, el docente decidió

finalizar su clase de manera magistral como lo hace siempre y fue interesante ver como los estudiantes cambiaron de ánimo, les dio sueño, hacían expresiones corporales las cuales mostraban pereza y aburrimiento.

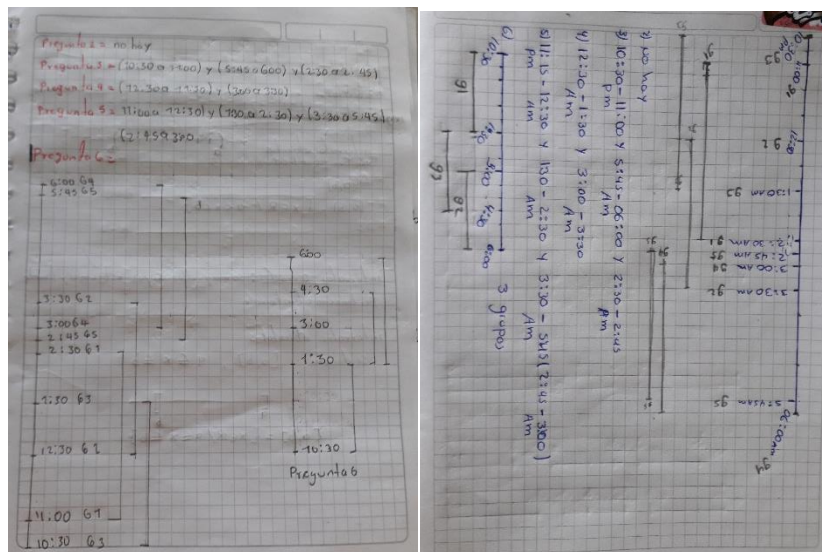


Imagen 5: Solución del ejercicio de intervalos planteado en la actividad No 2.

5.2.3 Actividad No 3

Dentro de la actividad (Ver anexo 1: Actividad 3) se mostró que en las medidas del largo y el ancho de una representación rectangular siempre se va a cumplir la siguiente desigualdad: ancho \leq largo sin importar el sistema de medidas utilizado; los educandos no tuvieron inconveniente para comprender esto. Pero cuando el docente preguntó el concepto de desigualdad a manera general entonces los estudiantes empezaron a divagar con respecto a lo que se hizo en la actividad, las definiciones que fueron registradas en el diario de campo fueron las siguientes:

"Es una cosa que no es igual a otra"

"Son dos cosas diferentes"

"Es una cosa más que la otra"

"Es una diferencia de tamaño"

De esto se pudo inferir que a los estudiantes se les dificultó dar una definición más general, pues se apegaron tanto al ejercicio práctico que no les fue fácil llegar a un nivel de abstracción mas elevado.



Imagen 6: Estudiantes de grado once haciendo uso de las medidas tradicionales Yanaconas

Por otro lado, es importante mencionar que en consecuencia a esta actividad un padre de familia le manifestó al docente su inconformidad con las actividades realizadas, el testimonio fue registrado en el diario de campo:

"Milcíades porque cambiaste tu metodología si la que venias manejando me parecía que estaba muy bien"

También otros padres de familia manifestaron indirectamente que no compartían con las salidas de campo de sus hijos, pues esto se evidenció debido a que uno de los estudiantes les comentaba a sus compañeros que su padre le había dicho la siguiente frase:

"En esas caminatas y todas esas cosas lo que hacen es perder el tiempo y no hacen lo que tienen que hacer"

Por lo que se pudo notar que los padres de familia tienen la concepción de que las actividades que se hacen fuera del salón de clase no aportan a la educación matemática de

sus hijos. Es importante mencionar que el docente debió enfrentarse a dichas concepciones ya que los padres influenciaron negativamente a sus hijos y estos se predispusieron ante la clase.

5.2.4 Actividad No 4

En esta ocasión el docente decide que quien oriente la actividad sea la practicante, pues manifiesta que no se siente seguro de realizar las representaciones en la balanza; la inseguridad expresada por el docente al momento de realizar la actividad se debió a su miedo a la incertidumbre pues no le gusta realizar actividades que lleven a la improvisación.

Inicialmente los chicos interactuaron libremente con la balanza, de esa manera lograron tener más seguridad para realizar las inecuaciones; los estudiantes realizaron las representaciones asignadas, luego quitando la misma cantidad de objetos a ambos lados de la balanza encontraban la solución de la inecuación, pero sintieron la necesidad de dirigirse al tablero a resolver las ecuaciones algebraicamente para comprobar su solución, dicho proceso los hizo sentir más seguros pues tendían a no confiar en el resultado de la balanza o quizás fue porque les parecía curioso la exactitud con la que se encontraban los resultados.



Imagen 7: Estudiantes de grado once realizando la activada No 4.

Por otro lado, debido a la observación participante se pudo ver que una de las dificultades que tuvieron los educandos fue la representación de las variables de las inecuaciones cuando superaban la unidad, esto se dio quizás porque no habían experimentado aquel tipo de representaciones, pues los alumnos decían frases como:

"¿Cómo se representa esto?"

"Nunca había hecho esto"

Y esto fue más evidente cuando los estudiantes hicieron la representación en la balanza de la inecuación $2x + 1 < 3$, puesto que colocaban una bolsa de arena (x) y 3 objetos y al otro lado colocaban 3 objetos, lo cual era incorrecto pues esa representación equivale a $x + 3 < 3$.

Es importante destacar que en esta actividad tanto el docente como la practicante pasaron a un segundo plano puesto que los estudiantes se aclaraban las dudas entre ellos mismos. Es decir, que cuando les surgía alguna pregunta frente a dicha ac

5.2.5 Entrevistas semiestructuradas

Luego de desarrollar cada una de las actividades planteadas se finaliza con el diseño

y la aplicación de tres entrevistas semiestructuradas, las cuales tienen como objetivo indagar más a fondo los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y que son promotores de los diferentes tipos de obstáculos que emergen cuando se implementa una metodología de enseñanza que tiene en cuenta las prácticas culturales Yanaconas, en particular, se realizaron preguntas que giraron en torno a las actividades implementadas en el curso de cálculo de grado Once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral.

La primera entrevista semiestructurada fue realizada a los estudiantes del grado Once de la IETA El Moral, en la cual se encontró diferentes concepciones de enseñanza, prejuicios y tensiones frente a la evaluación externa que se presentan cuando se lleva la realidad del estudiante al aula de clase. (*Ver anexo 2: Entrevista completa*)

La segunda entrevista semiestructurada fue realizada al docente titular del curso de cálculo de la IETA El Moral, en la cual expresó las distintas dificultades a las que se enfrentó y además se logró identificar algunos factores externos que influyen en la implementación de una nueva metodología, como, por ejemplo: la presión de cumplir con las temáticas estipuladas por el MEN, las expectativas que tienen los padres de familia en cuanto a la enseñanza en la escuela y sus mismos prejuicios. (*Ver anexo 3: Entrevista completa*)

La tercera y última entrevista semiestructurada fue realizada a algunos padres de familia de los estudiantes del grado Once de la IETA El Moral, en la cual se identificaron algunos factores que influyen de manera importante dentro del aula de clase, como por ejemplos, algunas creencias y concepciones de escuela, expectativas hacia el proceso de

enseñanza y aprendizaje y algunos prejuicios que se tienen frente a las matemáticas. (*Ver anexo 4: Entrevista completa*)

Todos los datos recogidos se comparan con el fin de triangular la información recolectada.

CAPITULO VI

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Luego de mencionar los instrumentos utilizados para la recolección de datos y el proceso llevado a cabo en la intervención docente, se seguirá con la presentación del análisis de la información, para ello se tendrá como referencia a los objetivos específicos de esta investigación.

En el proceso de análisis de los datos, un criterio que se utilizó fue la triangulación de la información para que de esta manera fuera posible la comparación de los datos, estos fueron recolectados por medio de la observación participante, las entrevistas semiestructuradas y las fotografías. A continuación, se presenta una imagen en la cual cada conjunto circular representa la información recolectada por cada uno de los instrumentos utilizados; al hacer una comparación con todos los datos se encontrarán datos en común y esta información será la que se presentará en el análisis de la investigación.

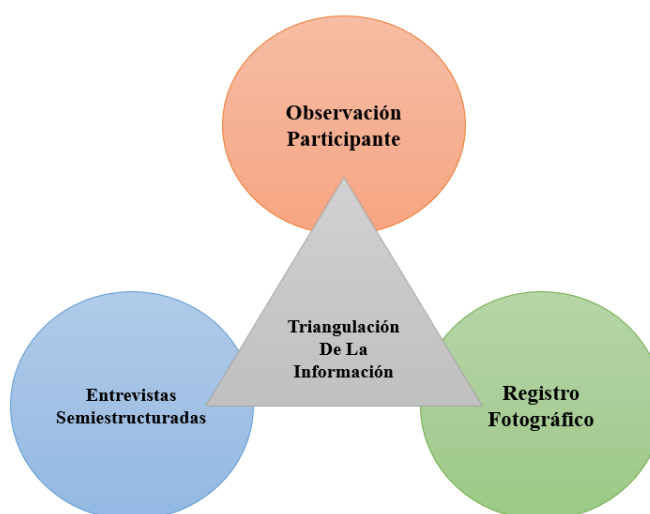


Imagen 8: Diagrama de triangulación de la información.

Mediante la técnica de triangulación de datos fue posible sistematizar la siguiente información:

6.1 Primera Categoría De Análisis De La Información: Obstáculos Para El Docente

La primera categoría de análisis es establecida a partir de los objetivos específicos, los cuales buscan encontrar algunos obstáculos para el docente que emergen a partir de la inclusión de prácticas culturales Yanaconas en el aula de clase.

6.1.1 Obstáculos Provenientes Del Proceso De Enseñanza-Aprendizaje

Tradicionalista:

Según Bishop (1999), el control ejercido por la enseñanza tradicional en un salón de clase impide que los docentes conozcan a sus alumnos, pues existe una subordinación de la enseñanza que brinda el docente a la enseñanza basada en textos y esto puede llegar a ser contraproducente a largo plazo, porque la innovación puede llegar a ser un poco compleja para un educador que está acostumbrado al tradicionalismo.

Lo anterior se pudo notar desde el momento en que se inició la aplicación de las actividades en el grado once de la IETA El Moral, pues el docente estuvo bastante tenso frente a las actividades realizadas fuera del salón de clase. La primera actividad aplicada fue la visita a un sitio sagrado de la comunidad y aquí fue notorio el estrés del profesor porque estuvo dando instrucciones todo el tiempo, como, por ejemplo: que los chicos se comportarán de manera educada frente a las personas pertenecientes a la comunidad, que prestarán atención a lo que se les sugería, que estuvieran atentos a no tener ningún tipo de accidente físico, que no hicieran ruido y que no se salieran del sendero. Además, esto fue

más evidente cuando el docente comentó lo siguiente:

"No había pensado en implementar las visitas a los sitios sagrados y que estas me sirvieran para enseñar intervalos" (P.C)⁵.

"Aunque yo no diseñé esas actividades pienso que el diseñar ese tipo de actividades es bien complicado porque lo más difícil es asociar el concepto matemático con la práctica" (P.C).

"Lo más complicado fue poder coordinar con los estudiantes, aunque son unos muchachos juiciosos. El problema fue de parte mía pues yo no estaba acostumbrado a salir del salón de clase" (P.C).

De lo anterior se pueden notar varias tensiones, una de ellas es que existe una dificultad parte del docente para plantear actividades contextualizadas en la clase de matemáticas ya que esto requiere esfuerzo y práctica. Y esto puede conllevar a que se vuelva algo complicado encontrar la manera de incluir las prácticas culturales del estudiante al aula de clase. Otra tensión es el miedo a salir de la zona de confort, pues el modelo tradicionalista ha sido la herramienta de enseñanza para el docente por mucho tiempo y esto ocasiona que un cambio a este modelo lo intimide y lo conlleve a estar negativamente predispuesto a las diversas actitudes y acciones de sus estudiantes.



Imagen 9: Estudiantes de grado Once en la huerta escolar de la I.E.T.A. El Moral.

⁵ El código (P.C) será utilizado para referirse al docente de cálculo de la IETA El Moral.



Imagen 10: Estudiantes de grado Once utilizando la vara para calcular la medida de la huerta escolar.

De acuerdo con Bishop, muchas personas defienden que “la enseñanza de las matemáticas está dirigida al desarrollo de técnicas, por lo que se genera un pensamiento limitado y constreñido, relacionado con la adopción del procedimiento adecuado y el empleo de la respuesta correcta de una respectiva temática” (Bishop, 1999, pág. 24). Esto se puede relacionar con las actividades realizadas en la IETA El Moral, porque se pudo inferir que el docente tenía un prejuicio respecto al modo de enseñanza de la matemática, pues tenía el concepto de que ésta sólo se aprende cogiendo un papel, un lápiz y haciendo muchos ejercicios repetitivos sobre el mismo tema. Es importante mencionar que este prejuicio fue aprendido por parte del profesor titular al momento que uno de los docentes de la IE le brindó su apoyo en el inicio de sus primeras clases en la institución:

“El profe Walter⁶ fue quien me dijo como enseñar, me regaló hasta sus libros de matemáticas y yo apenas iniciando en esta profesión pues iba haciendo lo que él me decía” (P.C).

“Yo miraba al profesor de física dando su clase por fuera del salón y a veces quería hacer lo mismo, pero no me sentía seguro pues pensaba que de pronto los estudiantes no iban a aprender” (P.C).

En este punto se puede observar que la creencia de que las matemáticas se aprenden

⁶ Profesor de Álgebra y aritmética de la IETA El Moral, además es el docente más antiguo de dicha institución.

solo dentro de un salón de clase es muy común, pues es una consecuencia de la metodología tradicional que se ha manejado desde hace mucho tiempo, por ejemplo, cuando el docente considera que la única manera de enseñar matemáticas es por medio de un texto guía entonces está permitiendo que solo se enseñen los contenidos producidos en la cultura hegemónica y que se silencien los conocimientos que circulan en las culturas minoritarias como lo dice Schmitz (2002).

El prejuicio mencionado anteriormente también se ve reflejado en otro sector importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que son los padres de familia, pues, aunque ellos no están en el aula de clase, hacen parte del asunto educativo de manera primordial. Trataremos esto a continuación.

6.1.2 Obstáculos Provenientes De Las Creencias y Concepciones Que Tienen Los Padres De Familia Sobre La Enseñanza En La Escuela:

El docente debe enfrentarse a las opiniones de padres y acudientes cuando hace un cambio en el modelo de enseñanza, esto se puede evidenciar en las siguientes frases hechas por un padre de familia:

“Me gusta bastante la forma en que enseña el profesor Walter⁷, a él si se le nota que es exigente, los niños aprenden o aprenden. Él no es tan flexible, siempre les deja bastantes ejercicios a los niños” (Padre de E6).

“En el caso de las matemáticas pueden colocar bastantes ejercicios para que así aprendan” (Padre de E6).

Aquí se puede notar que los padres de familia tienen la concepción de enseñanza de las matemáticas como un proceso repetitivo de ejercicios mediante el cual sus hijos

⁷ Profesor de Algebra y aritmética de la IETA El Moral, además es el docente más antiguo de dicha institución.

interiorizan el conocimiento y cuando el docente intenta cambiar dicho proceso entonces ellos no lo ven como un método apropiado. Esta concepción se podría relacionar con la crítica que hace Bishop (1999), cuando dice que las matemáticas no se presentan como una materia de reflexión, sino que se trata de realizar un procedimiento que lleva a la perfección de la técnica mediante ejemplos que se deben emular y ejercicios que se deben llevar a cabo respecto a un concepto matemático.

Como bien lo dice Knijnik (2014) cada comunidad tiene una política general de la verdad respecto a la educación matemática. Es por ello que algunas técnicas y procedimientos producidos a lo largo del tiempo se consideran como los únicos mecanismos posibles para generar un conocimiento matemático y esto conlleva a crear concepciones sobre cómo debe ser una clase de matemáticas y cómo debe ser un buen profesor de matemáticas.

Lo anterior se puede ver en la intervención pedagógica realizada en el curso de cálculo de grado Once de la IETA El Moral, cuando el docente se ve enfrentado a las diversas concepciones de enseñanza, pues una muestra de esto es que se pudo observar la inconformidad de algunos padres de familia dentro de las actividades aplicadas, puesto que algunas personas no comparten con las salidas de campo de sus hijos, pues en la primera salida que tuvimos, la cual fue la visita al sitio sagrado: días después uno de los estudiantes les comentaba a sus compañeros que su padre le había dicho la siguiente frase:

"En esas caminatas y todas esas cosas lo que hacen es perder el tiempo y no hacen lo que tienen que hacer" (E6).

Aquí se puede notar que los padres de familia tienen la creencia de que las actividades que se hacen fuera del salón de clase no aportan a la educación matemática de

sus hijos, es decir, que la cultura local y los sucesos dados en su comunidad no hacen parte de las prioridades que debe tener la escuela; lo cual conlleva a mencionar a Schmitz (2002) cuando dice que gran parte de la comunidad escolar tiene la concepción de que el lugar del docente es el salón de clase y su único compromiso es el contenido de los textos matemáticos.

Las diferentes concepciones de escuela que tienen los padres de familia hacen que el docente se sienta cuestionado por el cambio de la metodología de enseñanza, esto se puede ver a continuación:

“Los padres de familia dicen que estas actividades, así como las planteaste son una pérdida de tiempo” (P.C).

Esto hace que el docente de cierta manera se sienta inhibido frente al cambio, puesto que por un lado debe superar sus propios prejuicios y por el otro lado debe lidiar con las diferentes concepciones de escuela que tienen los padres de familia, los cuales influyen en el pensar y actuar de sus hijos, y pueden predisponer de manera negativa al estudiante frente a las nuevas actividades. A continuación, se mostrarán algunas de las frases dichas por los padres de familia en las entrevistas realizadas:

“Pues miren que todo eso se lo puedo enseñar yo, me lo llevó a trabajar y ahí mismo le enseño a medir en brazadas, en yardas o en varas” (Padre de E6)

“Ustedes deberían dedicarse a enseñar las cosas que nosotros como padres no sabemos porque para eso es que se mandan los niños a la escuela” (Padre de E6).

“Uno manda a los hijos a la escuela y allá en vez de fortalecer la cultura lo que hacen es hacerla a un lado porque solo se dedican a enseñar todas esas cosas occidentales y entonces los estudiantes se apegan más a eso que a lo propio” (Madre de E2).

“La enseñanza en la escuela pues debe ser que los niños puedan entender todo lo que les están enseñando los docentes, que sea de manera práctica, que el conocimiento que se les da les sirva para la vida porque a veces muchas cosas de las que enseñan en la escuela pues realmente no les sirven para la vida” (Madre de E2).

Aquí se tiene que, por un lado, algunos padres de familia conciben a la escuela

como un lugar en el cual se debe enseñar los conceptos académicos de manera tal que a los estudiantes no se les olvide dicho conocimiento, además especulan que solo se debe enseñar conocimientos producidos fuera de la cultura en que viven; lo anterior radica en una concepción basada en la homogeneidad y universalidad de las matemáticas, donde solo unos pocos grupos tienen la legitimidad para producir esta ciencia. Por otro lado, se tiene un pensamiento con cercanía a la cultura propia, es decir, que lo más importante dentro de la escuela debe ser el apego a los usos y costumbres del pueblo Yanacona y que además los conceptos enseñados deben ser útiles para la vida cotidiana; lo cual conlleva a una concepción donde se considera que si los conocimientos de la cultura propia no están incluidos en los contenidos transmitidos por la escuela entonces tienden a desaparecer. Por lo tanto, el docente debe navegar entre esta variedad de ideas y tener cuidado con no hacer exclusiones a la hora de realizar sus clases de matemáticas.

De lo anterior se puede percibir que es preciso mencionar de nuevo a Knijnik (1997) cuando dice que el docente no debe glorificar el saber académico ni tampoco debe glorificar el saber popular porque se pueden producir desventajas, las cuales conllevan a procesos de inclusión o exclusión de conocimientos en el currículo escolar.

Al hablar de las distintas concepciones de escuela que pueden existir en el ámbito académico se pudo observar como las personas externas a la institución influyen de manera importante en el que hacer del docente, es por ello por lo que se debe tratar las expectativas que tienen los padres de familia frente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.1.3 Obstáculos Provenientes De Las Expectativas De Los Padres De Familia

Frente A La Enseñanza En La Escuela:

Padres de familia, docentes y estudiantes consideran que uno de los propósitos principales de la enseñanza de las matemáticas es aportar a la continuidad de los estudios, por lo que es conveniente mencionar a Schmitz (2002) cuando dice que para muchos educadores lo más importante es la selección y organización de los contenidos matemáticos académicos y que la única justificación de enseñar determinados contenidos es que los van a necesitar más adelante en otra institución educativa, es decir, que el docente ve la necesidad de seguir exactamente unas estructuras académicas ya establecidas por el Ministerio de Educación mediante los Estándares Básicos de Competencias para que de esa manera sus estudiantes tengan los conocimientos que necesitarán para acceder a la universidad. A continuación, se puede observar cómo los padres de familia le imponen al docente la necesidad de enseñar dichos contenidos académicos:

“Es importante que salgan con los conocimientos suficientes para que puedan seguir sus estudios” (Madre de E1).

- “Yo quiero que mi hijo vaya a la universidad y se gradué entonces ustedes como profesores tienen es que preocuparse por que los niños aprendan lo que les vayan a preguntar en las ICFES y que tengan unas buenas bases académicas para cuando estén en la universidad. (Padre de E6).

“Yo no quiero que mi hijo se quede dando pala y machete por acá, sino que pueda seguir con sus estudios y que sea un profesional” (Padre de E6).

Debido a esto el docente se ve limitado a enseñar lo que supuestamente el estudiante debería de aprender para tener una posibilidad de acceder a la universidad; ahora, cuando el educador quiere enseñar estos conceptos mediante prácticas cotidianas entonces los padres sienten esto como una amenaza a su expectativa educativa. Por lo tanto, al educador se le dificulta construir un currículo donde tenga una inclusión social, es decir, tener una

metodología de enseñanza donde se valoren las prácticas culturales de sus estudiantes y se incorporen los saberes locales.

Además, cuando se habla de las expectativas que tienen los padres de familia hacia la escuela, también es importante mencionar el papel que juega la evaluación externa a la que están expuestos los estudiantes y el docente.

6.1.4 Obstáculos Provenientes De Evaluaciones Externas:

Para Knijnik (1997) existen algunas limitaciones a la hora de tener en cuenta las prácticas culturales de los estudiantes dentro de las clases de matemáticas, pues las imposiciones de las autoridades educativas provocan que los docentes se preocupen principalmente por cumplir los programas establecidos y se deje a un lado la diversidad cultural. Una de estas limitaciones es la evaluación, pues esta se torna el elemento más importante en el sistema educativo cuando se coloca en una escala numérica el conocimiento del estudiante. En Colombia, las pruebas SABER son una muestra de la evaluación a la que están sometidos los educandos, pues de estas pruebas depende su futuro académico y esto conlleva a que el sacar un buen puntaje sea primordial para los estudiantes, docentes y padres de familia. Debido a esto el docente de la IETA El Moral se pronuncia de la siguiente manera:

“El enfoque que se da en la educación como tal es para responder a unas pruebas, como para que el estudiante salga a un mercado, pero no como para que el estudiante pueda interpretar las cosas reales y pueda visionarse a otras cosas más ambiciosas que ser un empleado” (P.C).

“Se tiene que diseñar todas las actividades que se van a desarrollar y en base a eso se tiene que desarrollar las habilidades académicas que el estudiante debe cumplir según el ministerio, pues los estudiantes tienen que cumplir con las competencias básicas” (P.C).

Lo anterior muestra que el docente, aunque expresa su inconformidad frente al

enfoque educativo se siente reprimido a la hora de hacer un cambio, ya que se ve en la obligación de tener que cumplir con las demandas del sistema educativo. Es decir, cuando el docente quiere cambiar el rumbo de la educación, y quiere que sus estudiantes estén más cerca de su cultura y de lo humanístico, se ve enfrentado a que sus alumnos deben responder a las pruebas externas. Por lo tanto, el preparar a los estudiantes para dichas pruebas se convierte en algo sumamente importante para el docente, y por ende se puede tener en cuenta a Schmitz (2002), cuando dice que la preocupación del educador no solo viene dada por la evaluación a sus estudiantes, sino que también aparece a partir de la tensión de ser evaluados como profesionales, ya que a partir de los resultados de dichas evaluaciones le dan la categoría de ser un buen maestro.

Además, es importante mencionar que el docente también está expuesto a que los padres de familia le recriminen sus métodos de enseñanza como lo podemos ver a continuación:

" P.C ¿por qué cambiaste tu metodología? si la que venias manejando me parecía que estaba muy bien. Además, en lugar de estar haciendo salidas por fuera del colegio deberías de estar preparándolos más para las ICFES"(Padre de E6).

"Los otros colegios van a estar avanzando en cuanto a las cosas que tienen que enseñar, pero imagínense ustedes cuánto tiempo no perdieron yéndose a caminar por allá y eso va a ocasionar que los estudiantes tengan un bajo rendimiento en las pruebas" (Padre E6).

"Puede que sea bueno el asociar las prácticas culturales con la matemática, pero sinceramente lo que a mí me interesa es que mi hijo vaya al colegio a aprender cosas que le vayan a servir cuando entre a la universidad, quiero que saque un buen puntaje en las ICFES para que así tenga más posibilidades de entrar a una universidad" (Madre de E1).

Aquí se puede notar la presión a la que está expuesto el docente cuando no sigue los lineamientos tradicionales de la enseñanza y cómo los padres de familia le exigen al docente que haya una preparación para las pruebas SABER 11, haciendo pública la preocupación frente al puntaje que pueden alcanzar los estudiantes en dicha prueba;

también es de resaltar la comparación cuantitativa que se hace con otras instituciones educativas y además se puede ver cómo la evaluación se ha convertido en una herramienta de subordinación ante el seguimiento del currículo académico. Todo lo anterior hace que la educación matemática en las escuelas gire en torno a la evaluación cuantitativa y que se estigmatice los saberes culturales propios, pues dentro de la comunidad académica va a ser relevante obtener un buen puntaje frente a las evaluaciones externas, por lo que no hay lugar para las prácticas culturales de un grupo minoritario de la sociedad; lo anterior afecta directamente al docente, ya que los padres de familia colocan en él la responsabilidad de que sus hijos tengan un puntaje que les permita acceder a la educación superior.

La evaluación externa limita bastante al docente a la hora de realizar un cambio de metodología de enseñanza, pero también es importante mencionar que el entorno social y profesional de los estudiantes y docente influye en este proceso como se puede ver a continuación:

6.1.5 Obstáculos Provenientes De La Comunidad:

En Martínez (2008) se plantea que, en el escenario escolar, lo intercultural se considera un problema fundamental al tener que lidiar con la diversidad cultural de los alumnos. Esto se puede ver en la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral puesto que atiende a estudiantes pertenecientes al Resguardo Indígena Yanacona El Moral y a estudiantes no pertenecientes a este resguardo. Tal condición hace que los docentes de la institución tengan que adaptarse a los desacuerdos y diferencias que existen entre esas dos comunidades, puesto que las prácticas culturales de dichos grupos son distintas. Dentro de las entrevistas realizadas se puede ver que cuando se intenta llevar las prácticas

culturales del sector indígena al aula de clase hay un rechazo a esto por parte del sector no indígena; esto se ve expresado en las palabras del docente:

“Han existido problemas por parte de los papás por estas actividades, pero por ellos más no los niños. Porque dicen que si esto es de los indios entonces yo no quiero que mi hijo aprenda eso, pero a lo que se les entra a explicar bien como son las cosas entonces ahí si no dicen nada” (P.C).

“Hay una confusión por parte de los padres de familia sobre el concepto de práctica cultural o de educación propia, pues cuando se habla de ello piensan en práctica cultural solo como la enseñanza de tocar flauta o de la enseñanza de tejer, pero no tienen en cuenta que es algo un poco más profundo como el entorno donde se vive y de cosas más cotidianas y es aquí donde nosotros como docentes tenemos que ser mediadores entre las personas que pertenecen al resguardo y las que no” (P.C).

De lo anterior se puede notar que el poseer una doble referencia cultural se considera como una molestia para los padres de familia y en consecuencia se crea una dificultad para el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, que “cuando aparece la diversidad cultural, esta se ve como algo negativo que debe ser eliminada y entre más rápido mejor” (Martínez, 2008, pág. 13). Entonces el rechazo hacia las prácticas culturales Yanaconas hace que los docentes tengan un trabajo más complicado a la hora de llevar los saberes culturales a la clase de matemáticas, porque deben entrar a concientizar a los padres de familia y mostrar lo beneficioso que puede llegar a ser el uso de prácticas culturales dentro del aula de clase.

Por otro lado, también es importante mencionar que los otros docentes de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral también se mostraron distantes a la nueva metodología que estaba implementando el docente titular. Con la observación participante se notaron algunas críticas negativas hacia las actividades aplicadas, y esto de cierta manera afecta directamente al docente pues los compañeros de profesión son una influencia al momento de implementar un método de enseñanza que incluya prácticas culturales en el aula de clase y esto interfiere de cierta manera en las emociones y actitudes

del educador, tal como lo expresa aquí:

“Es complejo implementar esta metodología sin un asesoramiento y también pienso que sería bueno que todos los profes participaran porque uno solo si es muy incómodo y digamos que si todos participan entonces nos podemos ayudar” (P.C).

En consecuencia, se genera un desafío para el docente titular porque debe aprender a lidiar con las distintas posturas y metodologías de enseñanza que tienen sus compañeros de trabajo.

6.2 Segunda categoría de análisis de la información: Obstáculos Para El Estudiante

La segunda categoría de análisis es establecida a partir de los objetivos específicos, los cuales buscan encontrar algunos obstáculos para el estudiante, que emergen a partir de la inclusión de prácticas culturales Yanaconas en el aula de clase.

6.2.1 Obstáculos Provenientes Del Proceso De Enseñanza-Aprendizaje

Tradicionalista:

El modelo tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje ha ocasionado que los estudiantes tengan la creencia de que el aprendizaje de las matemáticas solo se puede dar dentro de un salón de clase. Por ello, cuando se cambia el método de enseñanza hay un choque de emociones que predispone a los estudiantes ante los cambios. Como lo menciona Bishop (1999) es común que para la mayoría de los sistemas educativos se espere que los educadores utilicen algún libro y permanezcan únicamente en un salón de clase. Como se puede evidenciar en las actividades aplicadas, la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral no es la excepción, pues los alumnos de grado once en la primera actividad expresaron que no entendían el ejercicio que se les planteó con respecto a la

caminata realizada. Tanto sus expresiones verbales como corporales mostraban confusión ante el ejercicio y en las entrevistas mencionaron lo siguiente:

"¿Por qué nos llevarán al sitio sagrado, si esta es la clase de cálculo?" (E6).

"No hago nada porque no entiendo nada" (E6).

"La actividad de intervalos fue la más difícil" (E5).



Imagen 11: Estudiantes de grado Once caminando hacia el sitio sagrado.

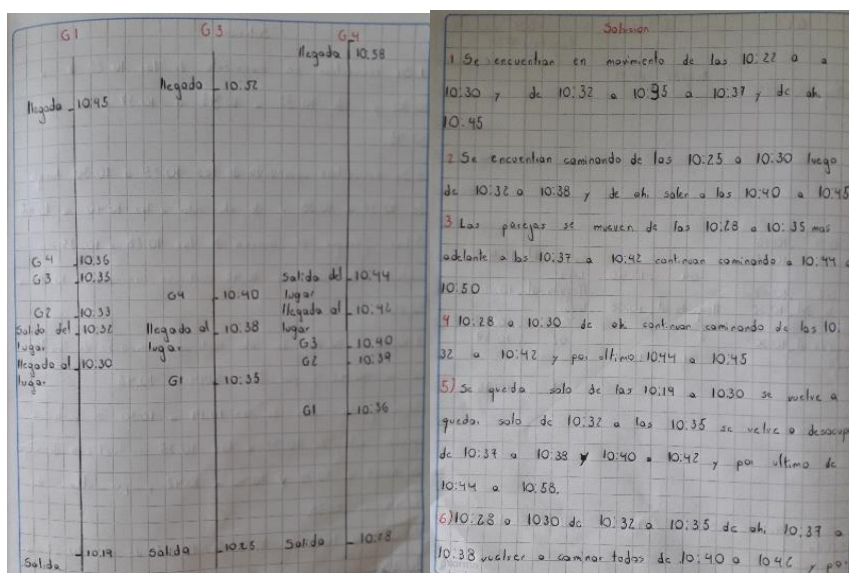


Imagen 12: Solución del ejercicio de intervalos.

Se puede identificar que hay un prejuicio por parte del estudiante, porque parece ser que este asume como clase de matemáticas solo a la que es dada a la manera magistral y no

logra relacionar la vida cotidiana con la clase de cálculo. Esto muestra cómo el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje ha hecho que los estudiantes conciban a las matemáticas como una ciencia que sólo puede ser aprendida en clases magistrales, lo cual conlleva a que cuando se cambia la manera de enseñar los conocimientos matemáticos entonces exista una predisposición negativa ante actividades diferentes planteadas para el proceso educativo.

Siguiendo en la búsqueda de los obstáculos presentados en la intervención realizada se puede ver que cuando se hizo una actividad teniendo en cuenta la balanza⁸ tradicional Yanacona para enseñar la temática de inecuaciones los estudiantes vieron en esta actividad una manera diferente de aprender matemáticas, pero también tenían dudas frente a la confiabilidad del proceso realizado, pues los estudiantes luego de encontrar el conjunto solución de la inecuación en la balanza sentían la necesidad de hacer su comprobación en el tablero o en el cuaderno; ya que el proceso algebraico que realizaban después de cada procedimiento en la balanza los hacía sentir más seguros. Aquí es preciso mencionar a Bishop (1999) cuando dice que el afán de que el estudiante domine a la perfección una serie de técnicas cada vez más complejas y de que realice un seguimiento de reglas ha ocasionado que se vea a las matemáticas como una materia que tiene como único propósito el realizar un procedimiento adecuado, y que en consecuencia los estudiantes se limiten a ejecutar técnicas, las cuales les dan una precisión a la hora de resolver un ejercicio matemático, y por lo tanto tal afán no estimula el desarrollo de un pensamiento reflexivo y crítico.

⁸ Instrumento utilizado por el pueblo Yanacona para calcular el peso de un objeto.



Imagen 13: Estudiante de grado Once realizando la representación de una inecuación en la balanza tradicional.



Imagen 14: Estudiantes de grado Once realizando la comprobación de las inecuaciones planteadas.

Otro hábito desprendido de lo anterior es la necesidad de utilizar el cuaderno y el tablero para hacer operaciones matemáticas; por lo que los estudiantes pierden la seguridad cuando hacen un ejercicio matemático sin la utilización de aquellas herramientas educativas.

Por otro lado, una de las dificultades que tuvieron los estudiantes fue la representación de las variables de las inecuaciones cuando superaban la unidad, esto se dio quizás porque no habían experimentado esa clase de representaciones, pues los chicos decían frases como:

"Cómo se representa esto" (E2).

"Nunca había hecho esto" (E6).



Imagen 15: Representación de inequación en la balanza tradicional.



Imagen 16: Docente y estudiantes de grado Once realizando las representaciones de las inequaciones en la balanza tradicional.

Debido a lo anterior se evidenció la desconfianza por parte de los estudiantes a la hora de realizar las representaciones. Cuando los alumnos están acostumbrados a las clases magistrales se les vuelve complicado el cambiar la metodología tradicional y además ese cambio les produce inestabilidad y miedo, lo que a su vez ocasiona una barrera que conlleva a no querer despegarse de aquel modelo donde también interviene la calificación. Tal cosa se ve reflejada en las siguientes frases:

"Sería bueno hacer una semana de práctica y otra de teoría. Para iniciar la clase hacer práctica y después escribir en el cuaderno" (E2).

"Se imagina usted que saliéramos de ese salón de clase y que todo lo hiciéramos práctico en la cancha, en la huerta y así, pues en un examen así nos sacaríamos puros cincos" (E2).

"Como uno estudia solo para pasar el examen porque todas esas fórmulas que nos enseñan pues no

nos sirven para nada” (E1) .

Aquí se puede identificar que al estudiante lo que realmente le importa es la calificación, pues dentro del modelo tradicional de la enseñanza y aprendizaje, la evaluación ha sido un pilar importante, ya que es la manera en que se mide el conocimiento y en consecuencia los estudiantes deben enfrentarse a ella. Esto hace que exista una presión de responder a un sistema educativo en el cual lo más importante es el puntaje que se pueda llegar a obtener.

Como plantean (Hernández y Moya, 2008, pág. 42): La evaluación “es un proceso que tiene características subjetivas, que se lleva a cabo de acuerdo con las normas creadas por una comunidad y responde a hábitos exigidos por la institución escolar”. Por tal motivo los estudiantes no se preocupan por tener un aprendizaje significativo sino por responder a un sistema de calificaciones impuesto por la escuela.

El apego a modelos de enseñanza-aprendizaje tradicionalistas ha fomentado que los estudiantes tengan una concepción del aprendizaje que puede llegar a obstaculizar nuevas metodologías que incluyan el uso de prácticas culturales Yanaconas, pues se han acostumbrado tanto a enfoques inconexos de la realidad, que les cuesta ver su uso. Esto se puede ver en las entrevistas:

“Yo al principio no creía que lo que uno hacía en el cuaderno se pudiera hacer en algo práctico” (E6).

“A mí me pareció difícil lo que hicimos en la balanza porque eso no me cuadraban esas desigualdades, lo que representaba en la balanza era todo lo contrario a lo que estaba en el tablero y me costó bastante entender la actividad” (E4).

Lo anterior conlleva a que los estudiantes no conciban un aprendizaje en donde no utilicen un cuaderno o un tablero donde estén mecanizando el conocimiento; para los

alumnos es más fácil memorizar el procedimiento que deben realizar, que interiorizar y entender el concepto matemático enseñado, pero esto es consecuencia del tipo de evaluación, puesto que muchas veces no se evalúa de acuerdo con lo que se quiere que el estudiante verdaderamente aprenda. Lo anterior es una consecuencia del “carácter de objetividad que tradicionalmente se le ha asignado al proceso de evaluación” (Hernández y Moya, 2008, pág. 42).

Para la mayoría de los estudiantes el aprendizaje de las matemáticas se basa en la mecanización ya que se ha acostumbrado a los alumnos a realizar constantemente ejercicios en el cuaderno con el fin de que interiorice algún concepto matemático, esto se puede notar en las siguientes frases expresadas por los educandos en las entrevistas:

“No me siento muy seguro de haber aprendido todo, ¿qué tal y en el examen que va a hacer el profe me vaya mal? porque estoy acostumbrado a hacer hartos ejercicios para grabarme las cosas, y en estas actividades pues todo fue muy práctico y no hubo tareas para la casa” (E7).

“La balanza fue lo más difícil, cuando nos pusieron a despejar las variables. Para mí era más fácil despejarlas en el cuaderno porque así me enseñaron y ya uno se acostumbra” (E2).

Lo anterior muestra como los estudiantes pierden la seguridad de aprender cuando están alejados de la mecanización, puesto que les es difícil pensar que se puede aprender matemáticas por fuera de un salón de clase, o sin la utilización de un cuaderno porque ha a la gran mayoría de estudiantes se les ha hecho creer que la única forma de aprender un concepto matemático es mediante una clase magistral.

Las diferentes creencias y concepciones que se tienen respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje pueden producir una serie de desafíos para los estudiantes cuando se ven enfrentados a una enseñanza de las matemáticas mediante prácticas culturales Yanaconas, como se puede ver a continuación:

6.2.2 Obstáculos Provenientes De Las Creencias y Concepciones Que Tienen Los Padres De Familia Sobre La Enseñanza:

Para comenzar, es necesario indicar que, de acuerdo con el ámbito educativo vamos a llamar creencias y concepciones a los diferentes significados que atribuyen los estudiantes, docentes y padres de familia a las matemáticas y a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Godino y Batanero, 1994). Llevando esta enunciación al contexto del aprendizaje de las matemáticas, se puede decir que existe una tendencia a creer que el conocimiento matemático es claro, específico y que existe una habilidad innata para aprenderlo y también existe la concepción de que la enseñanza significa impartir información que se espera que el estudiante obtenga por el solo hecho de estar en el salón de clase (Hernández y Maquilón, 2011).

Particularmente la influencia de las creencias y concepciones que tienen los padres de familia puede afectar directamente al estudiante. En el desarrollo de la intervención realizada en la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral se observó que los padres de familia tienen cierta creencia en que la escuela es sólo para aprender conocimientos de temas científicos y esto se corrobora con frases como la siguiente:

"No conocía la historia del sitio sagrado por lo cual le pregunte a mi mamá y no me hizo caso dijo que eso pa' que, que no entendía por qué dejaban ese tipo de tareas" (E1).

Aquí se puede evidenciar que la madre de familia tiene la concepción de que todas las matemáticas se aglutinan a una sola, que es la matemática académica y que solo se puede impartir desde una clase magistral, por lo que hace una exclusión de los saberes locales relacionados con las matemáticas, es decir, considera que las prácticas culturales de la vida cotidiana no tienen ningún tipo de relación con la matemática académica. Esto se

debe a que las matemáticas existentes en grupos culturales, en términos de importancia con respecto al currículo escolar, son diferentes y desiguales. Como menciona Knijnik (1997), la matemática académica es la que tiene mucha más importancia en el ámbito educativo, puesto que es la producida por un grupo legitimizado al que se le da el poder y deber de producir matemática (los matemáticos).

Una consecuencia de las creencias y concepciones que los padres tengan sobre la matemática escolar es que pueden crear en el educando una predisposición negativa frente a las nuevas actividades, ya que la familia puede influir de manera contundente con respecto a las actitudes y acciones que puede tener el estudiante dentro del proceso aprendizaje de las matemáticas. Pues como bien lo dice (Sanabria, 2015) la manera en que los padres de familia perciban a la escuela y en particular a las matemáticas va a influir en el rendimiento de su hijo en dicha materia. Un ejemplo muy básico es cuando un papá le dice a su hijo que las matemáticas son difíciles entonces él creará que así es.

Teniendo en cuenta que dentro del currículo matemático se priorizan los conocimientos producidos por los matemáticos, entonces es importante hablar sobre cómo se evalúan dichos conceptos por parte de instituciones externas a los colegios y cómo esto puede generar algunas dificultades en los estudiantes al momento de introducir una metodología diferente. En el siguiente apartado trataremos este asunto.

6.2.3 Obstáculos Provenientes De Evaluaciones Externas:

La aplicación de pruebas objetivas y estandarizadas realizadas por organizaciones ajenas a las instituciones educativas conllevan a que los estudiantes sientan presión a la hora de presentarlas, puesto que para acceder a la educación superior es necesario obtener

una buena calificación en dichas pruebas. Esto se puede notar en la siguiente frase expresada en entrevista por un estudiante de grado once de la IETA El Moral:

“En el tiempo que nos gastamos en ir al sitio sagrado podemos pasar a otro tema porque se nos acercan las ICFES y pues eso allá han de preguntar muchas cosas. Además, nos tiene que ir bien.” (E6).

Aquí es notorio que el tiempo viene siendo un factor muy importante a la hora de prepararse para las pruebas externas, en consecuencia, cuando se implementaron las actividades relacionadas con las prácticas culturales Yanaconas varios estudiantes expresaron que el tiempo utilizado en ellas podía ser invertido en avanzar con respecto a los conocimientos estandarizados, dando muestra que prefieren prepararse para la evaluación externa, aunque eso implique estar solamente en un salón de clase.

Es importante mencionar que este tipo de evaluación se ha convertido en un factor muy importante dentro de las instituciones educativas, pues como lo dicen (Serna, Martínez y Tamayo, 2020, pág. 3): “Las pruebas Saber colocan a las instituciones educativas en un rango de clasificación de acuerdo con los alcances obtenidos por los estudiantes, por lo que esto se ha convertido en un elemento que direcciona los procesos de enseñanza-aprendizaje”.

Por lo tanto, cuando se promueve la diversidad de conocimientos mediante la utilización de prácticas culturales Yanaconas en la IETA El Moral, surge una dificultad por la necesidad de tener que cumplir con las pruebas Saber, puesto que la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas comienza a girar en torno al fortalecimiento de las pruebas externas y en consecuencia todo lo que no esté relacionado con esto se ve como irrelevante, por ende, se deja a un lado el contexto de la vida cotidiana del estudiante.

Teniendo en cuenta que todas las instituciones de educación básica y media son conducidas a impartir conceptos estandarizados, es conveniente hablar sobre las tensiones que pueden surgir cuando hay una interacción social en la cual se colocan en contraste los métodos de enseñanza. Esto se puede ver en la siguiente sección:

6.2.4 Obstáculos Provenientes De La Comunidad

El entorno social ejerce una fuerte influencia sobre las percepciones, actitudes y juicios de las personas, en particular, esto se ve en la comunidad educativa, pues en el acercamiento que puede existir entre estudiantes de diferentes instituciones educativas se generan comparaciones y opiniones sobre las metodologías de enseñanza utilizadas. Esto se puede notar en las entrevistas semiestructuradas realizadas en la IETA El Moral:

“Por lo menos yo hablé con un amigo que estudia en otro colegio y me dijo que allá no hacían eso y van más adelantados porque no salen del salón de clase” (E2).

“Pues a mí me gustó mucho las actividades porque salimos del salón y también no nos aburríamos y entendíamos, pero la ida a los sitios sagrados y a la huerta puede que nos atrase un poquito, por que en esos traslados se consume tiempo” (E6).

En las anteriores frases se puede notar la preocupación que sienten los estudiantes en cuanto a los tiempos estipulados para la enseñanza de las temáticas, pues al hacer las comparaciones con otras instituciones educativas se dan cuenta de que todo el tiempo es invertido en impartir los conocimientos matemáticos mediante el modelo tradicional, es decir, que la gran parte del tiempo los alumnos permanecen dentro del salón de clase. Lo anterior genera un conflicto en los educandos de la IETA El Moral, puesto que al ver que las actividades que se implementaron llevaron un poco más del tiempo acostumbrado entonces sienten presión al ver que no van iguales con los estudiantes de otras instituciones educativas, en cuanto a los conceptos estandarizados.

En consecuencia, los estudiantes se sienten inseguros con una metodología de enseñanza donde se tiene en cuenta las prácticas culturales Yanacunas, ya que dentro de su ambiente social se tiene como elegida la metodología tradicional de enseñanza. Pues como lo menciona Solares (2012), las matemáticas tienen un carácter cultural porque los conocimientos producidos son influenciados por la sociedad, pero a la vez la comunidad matemática es quien decide lo que es posible y relevante, por lo que en general las instituciones educativas se tienen que regir bajo los criterios de esta comunidad y, como persistentemente se ha visto, la metodología tradicional ha sido la predilecta para hacer cumplir tales criterios.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para alcanzar los objetivos de esta investigación se planeó y ejecutó una serie de acciones, desarrolladas a medida que se iba avanzando en la intervención. En particular, el primer objetivo específico fue “implementar una estrategia de enseñanza para el grado once en la cual se tenga en cuenta las prácticas culturales de la comunidad”, el cual se logró a través de las siguientes actividades:

- Inmersión en el aula de clase del grado Once en la clase de cálculo, con el fin de identificar el método de enseñanza del docente titular.
- Diseño de cuatro actividades teniendo en cuenta las prácticas culturales del pueblo Yanacona (Ver anexo 1).
- Presentación de las actividades al docente titular.
- Desarrollo de las actividades con el docente de cálculo y los estudiantes de grado once de la Institución Educativa Técnico Agroambiental El Moral.

Las actividades de enseñanza giraron en torno a las nociones matemáticas de *intervalo e inecuaciones*, las cuales involucraron elementos del territorio del Resguardo Indígena Yanacona El Moral como ciertos sitios sagrados y permitieron el uso de conceptos y herramientas cotidianas (brazada, vara, paso y balanza).

El segundo objetivo específico fue “identificar algunos obstáculos que se presentan dentro de la implementación de la estrategia de enseñanza para el grado once de la IETA El

Moral”. Este objetivo se alcanzó al realizar actividades tales como:

- Entrevista semiestructurada a los estudiantes del grado Once de la IETA El Moral (Ver anexo 2).
- Entrevista semiestructurada a algunos padres de familia de los estudiantes de grado Once de la IETA El Moral (Ver anexo 4).
- Entrevista semiestructurada al docente de cálculo de la IETA El Moral (Ver anexo 3).
- Realización de un diario de campo donde se registraban las observaciones hechas a las actividades de aula.

A partir del proceso reflexivo, indagatorio y teniendo en cuenta la triangulación de la información obtenida se pudo identificar la existencia de varios desafíos a superar en la implementación de una nueva metodología de enseñanza basada en un enfoque etnomatemático. Estos desafíos se clasifican con respecto a qué agente del hecho escolar los afronta (Docente o estudiante).

A continuación, se presentan las siguientes tablas, las cuales muestran en detalle los obstáculos a los que se enfrenta el docente y los estudiantes cuando las prácticas culturales Yanaconas son llevadas al aula de clase:

Obstáculos Para El Docente

<p><i>Provenientes Del Proceso De Enseñanza-Aprendizaje Tradicionalista</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creencia de que la matemática académica no puede ser representada por medio de la realidad. ❖ Miedo de salir de la zona de confort. ❖ Creencia de que la matemática se aprende solo dentro de un salón de clase y de manera repetitiva.
<p><i>Obstáculos Provenientes De Las Creencias y Concepciones Que Tienen Los Padres De Familia Sobre La Enseñanza En La Escuela</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creencia de que las actividades que se hacen fuera del salón de clase no aportan a la educación matemática de los estudiantes. ❖ Afirmación de que la escuela es un lugar en el cual se debe enseñar solo los conceptos producidos por la cultura hegemónica. ❖ Idea de que la escuela está desapareciendo los conocimientos propios de la cultura Yanacóna.
<p><i>Provenientes De Las Expectativas De Los Padres De Familia Frente A La Enseñanza En La Escuela</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Imposición de seguir exactamente unas estructuras académicas ya establecidas por el Ministerio de Educación.
<p><i>Provenientes De Las Evaluaciones Externas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Opiniones y comparaciones que hacen los padres de familia acerca del puntaje que pueden llegar a obtener los estudiantes. ❖ La calificación cuantitativa como eje central de la enseñanza en la escuela. ❖ Responsabilidad impuesta por los padres de familia de lograr que los estudiantes alcancen un puntaje en las pruebas SABER que les permita acceder a la educación superior.
<p><i>Provenientes De La Comunidad</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sobrellevar los desacuerdos entre padres de familia que surgen debido a la diversidad cultural.

	❖ Influencia de colegas respecto al cambio de la metodología de enseñanza.
--	--

Tabla 1: Obstáculos identificados para el docente.

Obstáculos Para El Estudiante	
<i>Obstáculos Provenientes Del Proceso De Enseñanza- Aprendizaje Tradicionalista</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creencia de que el aprendizaje de las matemáticas solo se puede dar dentro de un salón de clase ❖ Necesidad de hacer uso de la mecanización. ❖ Inestabilidad y miedo al momento de enfrentarse a una situación diferente a la habitual. ❖ Presión por responder a un sistema educativo en el cual lo más importante es la calificación que se pueda obtener. ❖ No lograr ver la conexión entre las matemáticas y la vida cotidiana.
<i>Obstáculos Provenientes De Las Creencias y Concepciones Que Tienen Los Padres De Familia Sobre La Enseñanza</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Creencia de que la escuela es solo para aprender conocimientos de temas científicos. ❖ Concepción de que todas las matemáticas se aglutinan a una sola, que es la matemática académica y que solo se puede impartir desde una clase magistral.
<i>Obstáculos Provenientes De La Evaluación Externa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Necesidad de que el aprendizaje gire en torno al fortalecimiento de pruebas externas y por lo tanto todo lo que no esté relacionado con esto se ve como irrelevante.
<i>Obstáculos Provenientes De La Comunidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comparación de Metodologías de enseñanza y notar que no van iguales en cuanto a los conceptos estandarizados con los estudiantes de otras instituciones educativas.

Tabla 2: Obstáculos identificados para los estudiantes.

Una vez establecidos los obstáculos, es de vital importancia investigarlos, para encontrar explicaciones a su origen y estabilidad. Este trabajo encuentra que los obstáculos

identificados provienen de diferentes espacios académicos, es decir que son consecuencia de aspectos como: el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicionalista, las creencias y concepciones que tienen los padres de familia sobre la enseñanza en la escuela, las expectativas de los padres de familia frente a la enseñanza en la escuela, las evaluaciones externas y la comunidad. Además, se logró mostrar que los anteriores aspectos afectan de manera diferente tanto al docente como a los estudiantes de grado once de la IETA El Moral. De las anteriores deducciones podemos señalar que se dio respuesta a la pregunta de investigación denominada: ¿Qué tipo de obstáculos emergen cuando se quiere llevar la realidad de la Comunidad Indígena Yanacona El Moral al aula de clase de grado once de la IETA El Moral?

Por otro lado, podemos mencionar que esta investigación indaga sobre las prácticas de la educación matemática. Pues como lo dice Valero (2012) la educación matemática se puede ver como una red de prácticas sociales que es abordada desde diferentes campos, con el fin de interconectar los distintos nodos en momentos históricos particulares.

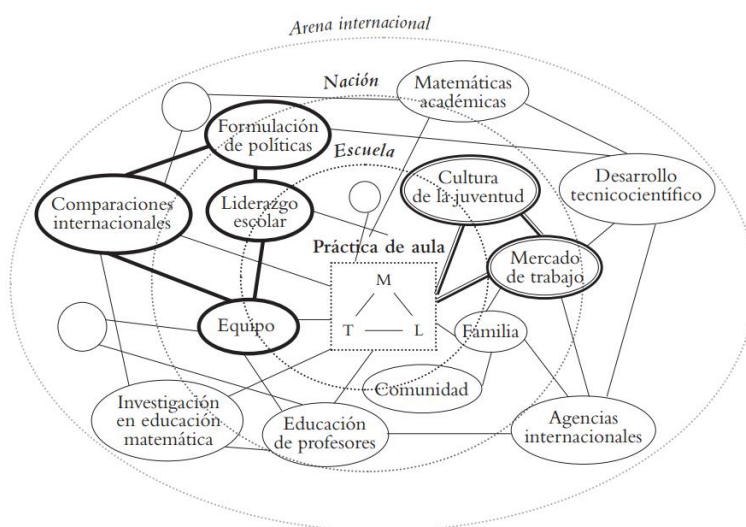


Imagen 17: Definición de movimientos de investigación en la "red de prácticas de educación matemática".

En específico, esta investigación se inclinó hacia el estudio de las metodologías de enseñanza y aprendizaje en el aula en relación con la cultura del estudiante, como lo sugieren Skovmose y Valero (2008), mencionando que se debe tener en cuenta la interconectividad de los siguientes ámbitos: estudiantes, identidad de los estudiantes, familia, comunidad, perspectivas y prioridades de los profesores en la enseñanza de las matemáticas, contenido matemático, expectativas de los padres sobre la educación matemática, herramientas y recursos disponibles, discursos públicos sobre diversidad y educación.

Es importante dar algunas recomendaciones sobre cómo se pueden afrontar a futuro los obstáculos encontrados en esta intervención, pues serán un aporte a los retos que tiene la educación matemática. A continuación, se mencionan algunas indicaciones:

- ❖ Promover el acceso a conferencias y artículos de educación matemática por parte de los docentes para que perciban que la metodología convencional no es el único método para enseñar matemáticas y mostrar nuevos caminos que, si bien no van a ser fáciles de transitar, si van a mejorar la visión que se tiene de las matemáticas.
- ❖ La escuela debe crear vínculos con los conocimientos o saberes Yanaconas para que de esa manera la comunidad sea participe de los procesos educativos.
- ❖ Al momento de incluir las prácticas culturales del pueblo Yanacona en las clases de matemáticas, el docente debe mantener un equilibrio entre los saberes académicos y los saberes populares con el fin de evitar

confrontaciones con los padres de familia por sus distintas concepciones.

- ❖ Las evaluaciones externas hacen parte del sistema educativo colombiano, lo cual implica que se debe responder a ellas; pero es importante entender que esto no es lo único relevante a nivel educativo, por lo que se debe incitar a que en el ambiente educativo se desarrollen las actitudes y los valores necesarios para desempeñarse con éxito en la sociedad y convivir armónicamente en comunidad y por lo que es conveniente cambiar el tipo de evaluación, es decir, pasar de una evaluación estandarizada a una evaluación menos despersonalizada.
- ❖ El docente debe tomar el papel de ser un mediador entre los desacuerdos y diferencias que pueden llegar a existir en la comunidad educativa debido a la diversidad cultural.
- ❖ Para que el proceso de inclusión de prácticas culturales en la clase de matemáticas sea exitoso se debe garantizar que este asunto sea consensuado con el grupo de docentes de la institución educativa, para que el docente no se sienta intimidado o excluido por cambiar la metodología de enseñanza. Además, se pueden crear grupos de investigación con el fin de reflexionar sobre los conocimientos académicos y la cercanía que estos tienen con los saberes propios del pueblo Yanacona.
- ❖ Promover la implementación de metodologías diferentes a la tradicional para que los estudiantes logren percibir los beneficios que ello conlleva, y de esa manera mostrarles que las clases convencionales no son el único método por

el cual pueden aprender matemáticas y así dejar a un lado el miedo a lo diferente.

- ❖ Alejar de los estudiantes, docentes y padres de familia la creencia de que la escuela es solo para aprender saberes científicos.

Por otro último, es importante sugerir que se deben seguir con este tipo de investigaciones para que la inclusión de prácticas culturales en el aula de clase deje de ser tan traumático para el docente y para los estudiantes; es trascendental que se siga estudiando los diferentes obstáculos que se dan cuando se implementa una clase de matemáticas teniendo en cuenta el contexto cultural del estudiante, pues se debe investigar más a fondo las causas de dichas tensiones y cómo se puede enfrentarlas. Por ejemplo, se podría averiguar que otros factores educativos son causantes de los obstáculos emergentes de la inclusión de prácticas culturales en el aula de clase y como se pueden enfrentar, para que de esa manera el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas sea óptimo. Además, se puede comenzar a investigar los obstáculos que emergen para los directivos, para los padres de familia y para la institución en general cuando se tiene en cuenta las prácticas culturales de los estudiantes al aula de clase.

BIBLIOGRAFÍA

Aroca Araujo, Armando. *La Definición Etimológica De Etnomatemática e Implicaciones En La Educación Matemática. Educación Matemática, Vol. 28, núm. 2, mayo-agosto, 2016, pp. 175-195. Sociedad Mexicana De Investigación y Divulgación De La Educación Matemática A. C.*

Bertuzzi, María Florencia. *El Aula Como Espacio De Transformación. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación No XXV. Año XVI, Vol. 25 de agosto 2015, Buenos Aires, Argentina.*

Bishop J. Alan. (1987). *Aspectos Sociales y Culturales De La Educación Matemática. Conferencia Invitada En El II Congreso Internacional Sobre Investigación En La Didáctica De Las Ciencias y Las Matemáticas. Valencia 23-25 de septiembre de 1987.*

Bishop J. Alan. *Enculturación Matemática. La Educación Matemática Desde Una Perspectiva Cultural. Editorial Barcelona: Paidós Ibérica, 1999.*

Blanco-Álvarez, Hilbert (2008). *La Integración De La Etnomatemática En La Etnoeducación. Conferencia presentada en 9° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa.*

Blanco-Álvarez, Hilbert; Higuíta Ramírez, Carolina; Oliveras, María Luisa. *Una Mirada A La Etnomatemática y La Educación Matemática En Colombia: Caminos Recorridos. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 7, núm. 2, junio-septiembre, 2014, pp. 245-269.*

Bonotto, C. (2001). *Cómo Conectar Las Matemáticas Escolares Con El Conocimiento Extraescolar De Los Estudiantes. Analyses, ZDM Vol. 33(3).*

Castor David Mora. (2003). *Estrategias Para El Aprendizaje y La Enseñanza De Las Matemáticas. Rev. Ped v.24 n.70 Caracas, mayo 2003.*

D'Ambrosio, U. (2008) *Etnomatemática. Entre Las Tradiciones y La Modernidad. México: Limusa.*

Declaración De México Sobre Las Políticas Culturales. Conferencia Mundial Sobre Las Políticas Culturales. México D.F., 26 de julio - 6 de agosto de 1982.

Flores, M. P. (1998). *Concepciones y Creencias De Los Futuros Profesores Sobre Las Matemáticas, Su Enseñanza y Aprendizaje. Investigación Durante Las Prácticas De Enseñanza. Granada, España: Comares.*

García, Luis; Azcarate, Carmen y Moreno, Mar. *Creencias, Concepciones y*

Conocimiento Profesional De Profesores Que Enseñan Cálculo Diferencial A Estudiantes De Ciencias Económicas. Relime [online]. 2006, vol.9, n.1 [citado 2022-06-25], pp.85-116. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362006000100005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2007-6819.

Gavarrete Villaverde, María Elena. La Etnomatemática Como Campo De Investigación y Acción Didáctica: Su Evolución y Recursos Para La Formación De Profesores Desde La Equidad. Revista Latinoamericana De Etnomatemática, Vol. 6, núm. 1, febrero-julio, 2013, pp. 127-149. Red Latinoamericana de Etnomatemática.

GINER, S. (1976). Para hacer sociología. Teorema, Vol. VI n° 3-4, pp. 343-357.

Hernández Becerra Rosa, Moya Romero Andrés. Una Perspectiva Crítica De La Evaluación En Matemática En La Educación Superior. Sapiens. Revista Universitaria De Investigación, Año 9, No. 1, junio 2008.

Hernández Pina, Fuensanta; Maquilón Sánchez, Javier J. Las Creencias y Las Concepciones. Perspectivas complementarias Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 14, núm. 1, 2011, pp. 165- 175 Asociación Universitaria de Formación del Profesorado Zaragoza, España.

Hernández, María. ¿Queremos Aulas Dinámicas Que Ayuden A Pensar? ¿Herramientas Útiles e Innovadoras Para Los Profesores? Bubok. 2014.

Herrera, M. Á. (2006) Consideraciones Para El Diseño Didáctico De Ambientes Virtuales De Aprendizaje: Una Propuesta Basada En Las Funciones Cognitivas Del Aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 38(5), 1-19.

Knijnik, G. (2006). El Saber Popular y El Saber Académico En La Lucha Por La Tierra. La educación matemática en revista – Numero 01 – Año 8.

Knijnik, G., Duarte, C., G. (2010). Entrelaçamentos e Dispersões De Enunciados No Discurso Da Educação Matemática Escolar: Um Estudo Sobre A Importância De Trazer A Realidade Do Aluno Para As Aulas De Matemática. Bolema. Boletim de Educação Matemática, 23(37), 863-886.

KNIJNIK, Gelsa. Educação Matemática e Os Problemas Da 'Vida Real'. In: CHASSOT, Attico & OLIVEIRA, Renato. (Org.). Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Editora Unisinos. 1998, p. 119-13.

Knijnik, Gelsa. Educación Matemática, Cultura y Exclusión Social. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol. XXVII, No. 4, pp. 61-75. Año 1997.

Knijnik, Gelsa. Juegos De Lenguajes Matemáticos De Distintas Formas De Vida: Contribuciones De Wittgenstein y Foucault Para Pensar La Educación Matemática. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil. Educación Matemática, 25 años, marzo de 2014.

Lárez, Villaroel, Jesús Daniel. (2018) Algunos Obstáculos Que Imposibilitan El Aprendizaje Efectivo De La Matemática. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos.

Martínez García, Alfonso. La Influencia De La Cultura Y Las Identidades En Las Relaciones Interculturales. Publicación de la Universidad Nacional de San Luis Año 12 N.º 22. noviembre de 2008.

Martínez, Miguel. El Método Etnográfico De Investigación. 12 de diciembre 2005.

Piza Burgos - Amaiquema Márquez - Beltrán Baquerizo. Métodos y Técnicas En La Investigación Cualitativa. Algunas Precisiones Necesarias. Conrado [online]. 2019, vol.15, n.70, pp.455-459. Epub 02-Dic-2019. ISSN 2519-7320.

Podestá C., Paola. Un Acercamiento Al Concepto De Cultura. Journal of Economics, Finance and Administrative Science, vol. 11, núm. 21, diciembre, 2006, pp. 25-39.

Prácticas culturales / Laura Itchart y Juan Ignacio Donati; con colaboración de Lucía Calvi ... [et.al.]. - 3a ed. - Florencio Varela: Universidad Nacional Arturo Jauretche, 2014. 136 p.; 24x17 cm.

Quecedo, Rosario; Castaño, Carlos. Introducción A La Metodología De Investigación Cualitativa. Revista de Psicodidáctica, núm. 14, 2002, pp. 5-39. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea Vitoria-Gasteiz, España.

Radford, L. (2021). Las Etnomatemáticas En La Encrucijada De La Descolonización y La Recolonización De Saberes. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, 14(2), 1-31.

Sanabria, Jimena. Actitud Hacia La Matemática, Percepción De La Actitud Del Padre Hacia La Matemática y Percepción De La Actitud De La Madre Hacia La Matemática. Investigación realizada en el año 2015 para optar el título de licenciatura de enseñanza de la matemática asistida por computadora.

Schmitz, Carmen Cecilia, Caracterizando A Matemática Escolar. Reflexao e acao: Revista do departamento de educacao/UNISC. Vol. 10, n.1, p. 109-118, (jan/jun.2002) – Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2002.

Serna, Jader S; Arrubla, Julián A; Martínez, Derly J; Tamayo, Carolina. Educación Matemática, Ruralidad y Evaluación. XIV Encuentro Sobre Educación Matemática – XIV EPEM. Educación Matemática y Políticas Públicas: Múltiples Diálogos Con La Educación Básica. Octubre 2020.

Solares Pineda, Diana Violeta. Conocimientos Matemáticos En Situaciones Extraescolares. Análisis De Un Caso En El Contexto De Los Niños y Niñas Jornaleros Migrante. Educación Matemática, Vol. 24, Núm. 1, abril de 2012.

Valero, Paola (2012). La educación matemática como una red de prácticas sociales. En Valero, Paola; Skovsmose, Ole (Eds.), Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas (pp. 299-326). Bogotá: una empresa docente.

Villamil Mendoza, Luis Eduardo. La noción de obstáculo epistemológico en Gastón Bachelard. Revista de Estudios Literarios, ISSN 1139-3637, N° 38, 2008.

ANEXOS

Anexo 1

DISEÑO DE ACTIVIDADES APLICADAS



IETA EL MORAL – UNIVERSIDAD DEL CAUCA
PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA
PROFESOR: MILCIADES CERÓN
PRACTICANTE: KARHEN JUSPIAN
ACTIVIDAD N° 1: INTERVALOS



- Ir de caminata al sitio sagrado más cercano, agruparse en parejas. Cada pareja saldrá detrás de la otra con un retraso de 5 minutos, además, el tiempo de estadía por pareja haciendo la ofrenda en el sitio sagrado será de 10 minutos, posteriormente regresaran a la institución. Durante en el recorrido tener presente la hora de salida y llegada.
- ❖ Escribir en intervalo el tiempo gastado en el recorrido y representarlo en la recta numérica.

Teniendo en cuenta el tiempo de recorrido de sus otros compañeros responder los siguiente:

- ❖ ¿En qué intervalo de tiempo la pareja 1 y 2 coinciden caminando? Representar gráficamente en la recta numérica.
- ❖ ¿En qué intervalo de tiempo la pareja 1 y 3 coinciden caminando? Representar gráficamente en la recta numérica.
- ❖ ¿En qué intervalo de tiempo la pareja 2 y 4 coinciden caminando? Representar gráficamente en la recta numérica.
- ❖ ¿En qué intervalo de tiempo la pareja 1 y 4 coinciden caminando? Representar gráficamente en la recta numérica.



IETA EL MORAL – UNIVERSIDAD DEL CAUCA
PRACTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA
PROFESOR: MILCIADES CERÓN
PRACTICANTE: KARHEN JUSPIAN
ACTIVIDAD N° 2: INTERVALOS



- Problema contextualizado

La guardia indígena del resguardo hace su vigilancia todas las noches dentro del territorio; si la guardia móvil está compuesta por 30 personas y se dividen en grupos de 6 personas para recorrer diferentes lugares del territorio y tienen los siguientes horarios para empezar su recorrido:

Grupo 1: 11:00 pm a 2:30am

Grupo 2: 12:30 am a 3:30 am

Grupo 3: 10:30 pm a 1:30 am

Grupo 4: 03:00 am a 06:00 am

Grupo 5: 02:45 am a 5:45 am

- ❖ Determinar en qué intervalo de tiempo toda la guardia móvil está en recorrido y representar gráficamente en la recta numérica.



IETA EL MORAL – UNIVERSIDAD DEL CAUCA
PRACTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA
PROFESOR: MILCIADES CERÓN
PRACTICANTE: KARHEN JUSPIAN
ACTIVIDAD N° 3: DESIGUALDADES



- Con la ayuda de un mayor de la comunidad calcular las medidas del ancho y del largo de la huerta escolar en brazadas o en pasos; tomar nota de estas medidas en su cuaderno. Posteriormente analizar la desigualdad existente entre ellas.

Ahora, supongamos lo siguiente:

$$1 \text{ brazada} = 1.40 \text{ metros}$$

$$1 \text{ paso} = 80 \text{ centímetros}$$

Realizar la conversión de las medidas ya sea a centímetros o a metros y observar si la desigualdad se mantiene o no.



IETA EL MORAL – UNIVERSIDAD DEL CAUCA
PRACTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA
PROFESOR: MILCIADES CERÓN
PRACTICANTE: KARHEN JUSPIAN
ACTIVIDAD N° 4: INECUACIONES



1. Hacer uso de la balanza tradicional para representar las siguientes inecuaciones, dar una posible solución, escribirla en intervalo.

1. $6 + x < 14$

2. $a + 5 < 12$

3. $2x + 1 > 8 + x$

4. $3x + 7 > 4 + 2x$

5. $z + 10 < 2z$

Solucionar el siguiente problema algebraicamente.

Se tiene un presupuesto de 300.000 pesos para comprar dos tipos de maíz para la comida de una minga. El maíz de tipo A cuesta 7.000 pesos el kilo, el maíz de tipo B cuesta 4.000 pesos. ¿Cuántos kilos como máximo hay que comprar de tipo A para no exceder el presupuesto, si se impone la condición que la cantidad a comprar de tipo B sea el doble que la cantidad a comprar de tipo A.

Un campero debe transportar una carga de café, pero para ello debe pasar por un puente. El peso límite del puente es de 6.500 libras. La cabina pesa 2.000 libras y la parte trasera del campero pesa 1.200 libras cuando esta vacío. ¿Cuál es la carga que puede llevar el campero para que pueda pasar el puente?

Anexo 2

Entrevistas Semiestructuradas a:

Estudiantes

¿Consideran que aprendieron el tema de intervalos e inecuaciones mediante las actividades realizadas?

Estudiantes E1 y E2

“Claro que sí, si ustedes me colocan un examen yo me siento capaz de resolverlo y sacarme un cinco, porque con la caminata que hicimos pues me acuerdo a qué hora me encontré con pepito y a qué hora llegue y todo eso, entonces yo ahí me acuerdo de los intervalos porque los interpreto mejor ya que veo su utilidad” (E1).

“Como uno estudia solo para pasar el examen porque todas esas fórmulas que nos enseñan pues no nos sirven para nada” (E1).

“Lo de física lo aprendo para el examen, o me va a decir que yo necesito una ley de gravedad para cargar un bulto, pues no, porque a la final yo lo voy a terminar cargando, pero me da igual saber que fuerza realice” (E1).

“Se imagina usted que saliéramos de ese salón de clase y que todo lo hiciéramos práctico en la cancha, en la huerta y así, pues en un examen así nos sacaríamos puros cincos” (E2).

Estudiantes E4 y E6

“Dejar el salón un rato fue chévere, aunque nos pusimos a conversar y creo que nos confundimos en tomar los datos, pues yo creo que si aprendí porque todavía me acuerdo y yo creo que si me colocan un ejercicio de ese tipo lo lograría hacer, de pronto me demore un poco, pero lo podría realizar” (E4).

“Si, porque con esas actividades uno entiende más, es como más fácil de aprender. Me gustó mucho cuando despejábamos la variable en la balanza porque cuando yo iba a rectificar en el tablero me daba cuenta de que daba lo mismo, porque yo al principio no creía que lo que uno hacía en el cuaderno se pudiera hacer en algo práctico. Yo siento que, si aprendí, si me preguntan que es una inecuación y a encontrar su solución pues me siento capaz de hacerlo” (E6).

“Cuando nos fuimos a caminar despejamos la mente un rato” (E4).

“Siempre nos da sueño en las clases de cálculo porque como no entendemos, eso parece que el profe nos habla en otro idioma” (E6).

Estudiante E7

“Pues lo que enseñaron fue como lo más fácil, lo más básico como multiplicar, sumar, restar, cosas que de cierta forma ya sabíamos. En cuanto a lo de intervalos y lo de inecuaciones pues si aprendimos, pero pudimos haber aprendido un poquito más, es decir, como profundizar más en los temas” (E7).

“No me siento muy seguro de haber aprendido todo, que tal y en el examen que va a hacer el profe

me vaya mal porque estoy acostumbrado a hacer artos ejercicios para grabarme las cosas y en estas actividades pues todo fue muy práctico y no hubo tareas para la casa” (E7).

¿Consideran que hubo un fortalecimiento de las prácticas culturales?

Estudiantes E1 y E2

“La actividad de intervalos me pareció más chévere porque salimos a caminar al sitio sagrado y por lo menos yo, aunque vivo acá nunca había ido a ese lugar. Entonces puedo decir que fui a conocer el cerro Punturco en mi clase de cálculo y que además aprendí intervalos. Entonces yo pienso que si se fortaleció las prácticas culturales” (E1).

“Se fortaleció la cultura porque aprendimos sobre los métodos que utilizan nuestros papás para medir, para pesar y fuimos a un sitio sagrado lo cual hace que conozcamos nuestro territorio” (E2).

Estudiantes E4 y E6

“Si claro, porque que gran parte de lo que hicimos en las clases pues fue utilizar instrumentos que nuestros abuelos tienen en casa y que nosotros muchas veces ni sabemos utilizar. Así pues, no se pierde las costumbres” (E6).

“En mi caso, pues yo no sabía lo de las medidas tradicionales y estas clases pues me sirvieron para aprender sobre eso, entonces yo diría que si hubo como un fortalecimiento frente a las prácticas culturales” (E4).

“Aprendimos que se podía calcular la hora viendo el sol y escuchando a los pájaros” (E6).

“Para mí fue super fácil ir a medir la huerta porque siempre acompañé a mi abuelo a trabajar y yo ya sabía que mi media brazada mide un metro entonces digamos que ya tenía experiencia haciendo eso. Pues prácticamente yo vine a hacer acá lo que hago en la casa, aunque lo de la balanza pues no lo sabía” (E6).

Estudiante E7

“Pues mire que yo ya sabía medir en brazadas y en pies, también he visto a mi papá utilizar esa balanza y conozco todos los sitios sagrados del resguardo, pero creo que algunos de mis compañeros no sabían de estas cosas. Por eso me pareció interesante porque es bueno que todos conozcamos de nuestro territorio y estas actividades aportaron bastante a ello” (E7).

¿Consideran que hubo un acercamiento o alejamiento a la matemática escolar desde las actividades planteadas?

Estudiantes E1 y E2

“Yo digo que si nos acercamos un poquito a la matemática porque en las clases del profe Milcíades me da sueño porque son aburridas y fuera de eso uno no entiende, pero con las actividades que hicieron estos días pues se entienden mejor los temas porque todo es más práctico y así pues uno despeja la mente” (E1).

“Pero sabe que me preocupa que en las caminatas y en las otras actividades pues estamos gastando bastante tiempo. Por lo menos yo hable con un amigo que estudia en otro colegio y me dijo que allá no hacían eso y van más adelantados porque no salen del salón de clase” (E2).

“Sería bueno hacer una semana de práctica y otra de teoría. Para iniciar la clase hacer práctica y después escribir en el cuaderno” (E2).

Estudiantes E4 y E6

“Pues a mí me gustó mucho las actividades porque salimos del salón y también no nos aburríamos y entendíamos, pero la ida a los sitios sagrados y a la huerta puede que nos atrase un poquito, por que en esos traslados se consume tiempo” (E6).

“En el tiempo que nos gastamos en ir allá podemos pasar a otro tema porque se nos acercan las ICFES y pues eso allá han de preguntar muchas cosas” (E6).

“Yo diría que se puede hacer mitad de una cosa y mitad de la otra, es decir, que no todo se enseñe con prácticas culturales, sino que también estemos como antes y viceversa” (E7).

¿Qué dificultades tuvieron durante cada una de las actividades?

Estudiantes E1 y E2

“La actividad más difícil fue la de intervalos eso fueron muchos datos y me confundí mucho cuando nos mandaron a hacer el ejercicio en el cuaderno. No nos dejaron disfrutar del paseo a gusto” (E1).

“Nada estuvo difícil” (E2).

“Cuando estábamos haciendo el despeje de las variables en la balanza todo estaba chévere pero cuando ya cambiaron la actividad a una en la que tocaba escribir en el cuaderno pues ahí me aburrí. Porque uno cansado de tener que copiar todo el día en el cuaderno como para tener que seguir copiando otro rato, pues a cualquiera le da pereza” (E1).

Estudiantes E4 y E6

“Lo más duro fue lo de intervalos porque eso había muchos datos y eso no se sabía ni qué hacer con todo eso y nos costó bastante entender lo que tocaba hacer” (E6).

“A mí me pareció difícil lo que hicimos en la balanza porque eso no me cuadraban esas desigualdades, lo que representaba en la balanza era todo lo contrario a lo que estaba en el tablero y me costó bastante entender la actividad. Ya después me pareció super fácil” (E4).

Estudiante E7

“La balanza fue lo más difícil, cuando nos pusieron a despejar las variables. Para mí era más fácil despejarlas en el cuaderno porque así me enseñaron y ya uno se acostumbra” (E7).

Anexo 3

Entrevistas Semiestructuradas a:

Docente

¿Considera que hubo un avance en el aprendizaje de los estudiantes con las actividades aplicadas?

“El hecho de sacar a los estudiantes a otro lado fuera del salón de clase pues hace que la mente se desestrese un poquito y además hace algo práctico que le sirve para aplicar en su vida y sirve para afianzar más los conocimientos dados en el salón de clase”.

“El tiempo fue adecuado, no fue ni más ni menos. En todas las actividades se utilizó el mismo tiempo que se hubiera gastado con mi metodología”.

“En cuanto al ejercicio de intervalos yo creo que ese casi ninguno de los estudiantes lo tomó como en ese sentido de la parte práctica y la relación con el concepto de intervalo porque no fue como tan evidente y fuera de eso confundieron mucho, pero cuando se dejó los ejercicios contextualizados si hubo esa apropiación del concepto pues ahí si ya lo ponen en práctica”.

“Los niños si son muy participativos, entonces el hecho de que se hagan estas actividades es un aporte al poder cambiar un poquito la forma de pensar y de actuar de los padres de familia además de que se cambia la forma de dar clases”.

¿Considera que hubo un fortalecimiento de las prácticas culturales?

“El enfoque que se da en la educación como tal es para responder a unas pruebas, como para que el estudiante salga a un mercado, pero no como para que el estudiante pueda interpretar las cosas reales y pueda visionarse a otras cosas más ambiciosas que ser un empleado. Entonces todas esas prácticas permiten que al estudiante en vez de encerrarlo en un salón de clase y darle solo teoría pues permita ver y enseñar otras cosas que estén más cerca de lo cultural y lo humanístico. Incluso el hecho de ir al sitio sagrado les sirve para conocer más de su entorno, que convivan en comunidad y así sean personas con valores”.

¿Qué fue lo que más se le dificultó en el desarrollo de las actividades?

“Lo más complicado fue poder coordinar con ellos, aunque son unos muchachos juiciosos el problema fue de parte mía pues yo no estaba acostumbrado a salir del salón de clase. Estuve muy a la defensiva con ellos quizás por el miedo de que no fueran a hacer caso o que no prestarán atención y no entendieran las actividades. En la primera y segunda actividad fue como lo más difícil porque ya en la última ellos la hicieron solos prácticamente”.

“Yo pienso que hacer las actividades con los estudiantes es complicado, pero se puede sobrellevar, aunque yo no diseñe esas actividades pienso que el diseñar ese tipo de actividades es bien complicado porque lo más difícil es asociar el concepto matemático con la práctica”.

“Han existido problemas por parte de los papás por estas actividades, pero ellos más no los niños. Porque dicen que si esto es de los indios entonces yo no quiero que mi hijo aprenda eso, pero a lo que se les entra a explicar bien como son las cosas entonces ahí si no dicen nada”.

“Los padres dicen que esas actividades, así como las planteaste son una perdedera de tiempo,

entonces toca entrar a explicarles lo positivo de las actividades porque hay muchos padres de familia que creen que si el estudiante no está dentro del salón entonces no aprende, hay otros que tienen al colegio como una guardería pues van y dejan al niño porque de esa manera se pueden ir a trabajar y poco les importa lo que uno les enseñe a sus hijos y mucho menos el método que uno utilice”.

“El trabajo de uno como docente es más complejo al momento de implementar esta metodología porque primero tiene que diseñar todas las actividades que se van a desarrollar y en base a eso se tiene que desarrollar las habilidades académicas que el estudiante debe cumplir según el ministerio, pues los estudiantes tienen que cumplir con las competencias básicas, es decir, que si un estudiante sale de esta institución y se va para otra institución pues no vaya a tener ningún tipo de problema en cuanto a lo académico”.

“Es complejo implementar esta metodología sin un asesoramiento y también pienso que sería bueno que todos los profes participaran porque uno solo si es muy incómodo y digamos que si todos participan entonces nos podemos ayudar”.

“Hay una confusión por parte de los padres de familia sobre el concepto de practica cultural o de educación propia, pues cuando se habla de ello piensan en práctica cultural solo como la enseñanza de tocar flauta o de la enseñanza de tejer, pero no tiene en cuenta que algo un poco más profundo como el entorno donde se vive y de cosas más cotidianas y es aquí donde nosotros como docentes tenemos que ser mediadores entre las personas que pertenecen al resguardo y las que no”.

Nota:

Se pudo inferir que el docente tenía un prejuicio respecto al modo de enseñanza de la matemática, pues tenía el concepto de que la matemática solo se aprende cogiendo un papel y un lápiz y haciendo muchos ejercicios repetitivos sobre el mismo tema. Pero este prejuicio fue impuesto por un docente el cual le brindó su apoyo desde el inicio de sus primeras clases.

“El profe Walter fue quien me dijo como enseñar, me regaló hasta sus libros de matemáticas y yo apenas iniciando en esta profesión pues iba haciendo lo que él me decía” (Milciades Cerón).

“Yo miraba a Aris enseñando física por fuera del salón de clase y a veces quería hacer lo mismo, pero no me sentía seguro pues pensaba que de pronto los estudiantes no iban a aprender” (Milciades Cerón).

Anexo 4

Entrevistas Semiestructuradas a:

Padres de familia

¿Qué opina usted sobre las actividades realizadas con su hijo en el aula de clase?

Madre de E2

“Me parece muy bien porque mi hijo está viniendo muy contento a contarme todo lo que han hecho y ya no dice que la matemática es difícil”.

“Sobre todo me gustó que los llevaron al sitio sagrado y que hablaran de la historia porque eso es muy importante para que los estudiantes se vayan apropiando de los saberes de nuestros mayores”.

“Mi hijo también me contó sobre unas balanzas, pero yo de eso que les enseñan no sé muy bien, pero eso despertó la curiosidad en mi hijo porque me vino a preguntar sobre como pesaba el café el abuelo y que como hacían para calcular el peso de las cosas años atrás y eso me gustó mucho porque así pudimos conversar de nuestros usos y costumbres”.

“Así debería de ser en todas las clases para que se fortalezca la cultura, porque uno manda a los hijos a la escuela y allá en vez de fortalecer la cultura lo que hacen es hacerla a un lado porque solo se dedican a enseñar todas esas cosas occidentales y entonces los estudiantes se apegan más a eso que a lo propio”.

Padre de E6

“Pues David si me contó de unas caminatas que habían hecho y de que habían ido a medir la huerta del colegio y que por medio de eso les habían enseñado unos temas de cálculo. Pero pues miren que todo eso se lo puedo enseñar yo, me lo llevó a trabajar y ahí mismo le enseño a medir en brazadas, en yardas o en varas y lo de los sitios sagrados pues no se. Ustedes deberían dedicarse a enseñar las cosas que nosotros como padres no sabemos porque para eso es que se mandan los niños a la escuela”.

“Yo quiero que mi hijo vaya a la universidad y se gradué entonces ustedes como profesores tienen es que preocuparse por que los niños aprendan lo que les vayan a preguntar en las ICFES y que tengan unas buenas bases académicas para cuando estén en la universidad. Lo de las prácticas culturales y eso pues se lo podemos enseñar nosotros como padres”.

“Los otros colegios van a estar avanzando en cuanto a las cosas que tienen que enseñar, pero imagínense ustedes cuanto tiempo no perdieron yéndose a caminar por allá y eso va a ocasionar que los estudiantes tengan un bajo rendimiento en las pruebas”.

Madre de E1

“Me parecieron interesantes porque los niños se aburren de hacer siempre lo mismo y con estas actividades se cambia de ambiente y además ayudan a que los niños fortalezcan sus valores como el ayudarse mutuamente y el aprender a convivir en comunidad”.

“Mi hijo estaba muy contento con las actividades, estaba a la expectativa de una nueva actividad”.

“Pero también es importante que ustedes no se enfoquen mucho en prácticas culturales porque puede que dejen de lado los temas que deben de enseñar. Es importante que los niños cuando salgan del colegio sean personas con valores, pero también es importante que salgan con los conocimientos suficientes para que puedan seguir sus estudios”.

“También recomendaría que el profesor se asegure y garantice que a los estudiantes no les vaya a ocurrir algún accidente en alguna de las salidas que hagan”.

¿Cómo considera usted que debe ser la enseñanza en la escuela?

Madre de E2

"La enseñanza en la escuela pues debe ser que los niños puedan entender todo lo que les están enseñando los docentes, que sea de manera práctica, que el conocimiento que se les da les sirva para la vida porque a veces muchas cosas de las que enseñan en la escuela pues realmente no les sirven para la vida".

“Los docentes se preocupan por preparar a los niños para esas pruebas que les hacen, pero no se preocupan por hacer de esos niños personas que aporten a nuestra comunidad, eso van al colegio y lo que hacen allá es alejarlos de las poquitas costumbres que tenemos; por eso yo digo que debe haber un enfoque mucho en la parte cultural para que ellos vayan bien con ese arraigo a la cultura yanacuna, entonces la enseñanza debe ser partiendo desde la práctica, llevar todo el conocimiento a la práctica para que los niños puedan comprender y entender el ámbito en el cual se desenvuelven que en este caso es de la comunidad indígena, entonces la enseñanza debe ser todo enfocado en los conocimientos que le sirvan para la vida”.

Padre de E6

“La enseñanza hoy en día deja mucho que desear, fíjate que yo hasta ahora me acuerdo de temas que me enseñaron en el colegio y le pregunto a mi hijo sobre algo sencillo y dice que no se acuerda, entonces mira que no están aprendiendo o lo que aprenden es solo para un rato y ya. La verdad la enseñanza en el colegio ha venido desmejorando mucho porque hay demasiada flexibilidad”.

“En mi tiempo si se aprendía”.

“Considero que los profesores deben tener una forma de enseñar en la cual se aseguren de que el estudiante aprenda y que no se le olvide. Pueden optar por hacer exámenes en los cuales incluyan conocimientos dados tiempo atrás; en el caso de matemáticas pueden colocar bastantes ejercicios para que así aprendan”.

“Me gusta bastante la forma en que enseña el profesor Walter, a él si se le nota que es exigente, los niños aprenden o aprenden. Él no es tan flexible, siempre les deja bastantes ejercicios a los niños”.

Madre de E1

“Pues la verdad no sabría decirle. Como cambia tanto la manera de enseñar, antes se enseñaba con lecciones y todo se debía aprender de memoria; en cambio ahora están los computadores, los celulares y ya todo lo hacen por esos aparatos. Por eso yo pienso que los profesores son los que saben lo que deben enseñar y también pues deben mirar como lo van a enseñar”.

“Es como lo que ustedes hicieron, si ustedes consideraron que aquellas prácticas les servían para enseñar, pues para mi está bien siempre y cuando ustedes enseñen los conocimientos que se deben aprender

para que los niños tengan la capacidad de seguir estudiando”.

¿Qué tan importante es para usted que se tenga en cuenta las prácticas culturales dentro de la escuela?

Madre de E2

“Para mí sí es muy importante que se tenga en cuenta las prácticas culturales en la escuela porque somos de una comunidad indígena entonces necesitamos afianzar esos aspectos culturales, lo que necesitamos es que no se pierdan, que continúen y es aquí donde los docentes juegan un papel importante, porque uno lo puede hacer desde la casa, desde la familia, pero se ve aún más fortalecido en la escuela ya que comparten con otros niños y entre todos fomentan una práctica cultural”.

“Porque por ejemplo la visita a los sitios sagrados es muy importante para que los conozcan para que lo respeten y la medicina tradicional juega un papel muy importante y desde niños se les debe inculcar la importancia de la medicina, lo que es el tejido y bordado, las artesanías también es muy importante inculcarlos desde la niñez”.

Padre de E6

“Puede que sea bueno el asociar las prácticas culturales con la matemática, pero sinceramente lo que a mí me interesa es que mi hijo vaya al colegio a aprender cosas que le vayan a servir cuando entre a la universidad, quiero que saque un buen puntaje en las ICFES para que así tenga más posibilidades de entrar a una universidad. El estar por fuera del salón de clase en caminatas y esas cosas lo que va a provocar es que se pierda tiempo y tiempo que se puede utilizar en avanzar en otros temas”.

“Además yo no mando a mi hijo al colegio a aprender cosas que perfectamente se las puedo enseñar en la casa, yo mando a David al colegio, pero para que aprenda lo que yo lastimosamente yo no aprendí”.

Madre de E1

“Para mí ese tema no es tan importante porque las prácticas culturales se las puedo enseñar aquí en la casa, pero si en el colegio las fortalecen pues por mí no hay problema, sería como un complemento para los estudiantes”.

“Además es algo muy innovador e interesante y a los niños les llama mucho la atención y les provoca aprender. Es muy motivante y salen de esa rutina”.

Nota:

Cabe resaltar que cuando se les hablaba de prácticas culturales ellos lo asociaban a prácticas como creación de un grupo de chirimía, cabildo estudiantil, guardia estudiantil, celebración de fiestas andinas (Inti Raymi, Killa Raymi, Pawkar Raymi).