

A photograph of a tropical landscape. In the foreground, two large bundles of sugarcane stalks, tied with brown twine, lean against a boat. The boat has a blue upper hull and a red lower hull. The sugarcane stalks are green and yellowish, showing signs of being harvested. In the background, a river flows through a lush green forest. A large palm tree is visible on the left side of the frame. The sky is overcast with grey clouds.

**DIÁLOGO DE SABERES ENTRE
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO ESCOLAR Y
SABERES ANCESTRALES EN LA I.E
ATANASIO GIRARDOT Y COMUNIDAD
AFRODESCENDIENTE LAS PALMERAS
DESDE LA ELABORACIÓN DEL GUARAPO**



**DIÁLOGO DE SABERES ENTRE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO
ESCOLAR Y SABERES ANCESTRALES EN LA I.E ATANASIO
GIRARDOT Y COMUNIDAD AFRODESCENDIENTE LAS
PALMERAS DESDE LA ELABORACIÓN DEL GUARAPO DE CAÑA**

POR:

ANGIE MARCELA LÓPEZ VALENZUELA

LEYDY FAYSURY VALENCIA VERA

UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ENFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

BUENAVENTURA, ABRIL 2017

**DIÁLOGO DE SABERES ENTRE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO ESCOLAR Y
SABERES ANCESTRALES EN LA I.E ATANASIO GIRARDOT Y COMUNIDAD
AFRODESCENDIENTE LAS PALMERAS DESDE LA ELABORACIÓN DEL
GUARAPO DE CAÑA**

POR:

ANGIE MARCELA LÓPEZ VALENZUELA

LEYDY FAYSURY VALENCIA VERA

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

TUTOR:

MG. YOVANA GRAJALES

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

BUENAVENTURA, ABRIL 2017

Agradecimientos

Son inmensas las gracias que debo dar:

A Dios por permitirme vivir, por brindarme salud y sabiduría para afrontar cada obstáculo y permitirme culminar exitosamente mi carrera.

A mi familia; hermana Sileymy; hermanos Andrés y Edwin, la cual fueron fundamentales en el apoyo y acompañamiento de todo el proceso de formación. Especialmente a mi madre Luz Mery Vera y a mi hija Jeisy Sofía Cándelo Valencia, la cual son mi motivo para salir adelante. De igual manera a mi esposo Jefferson Cándelo por su comprensión en mis metas a lograr.

A la comunidad las palmeras en especial a la líder Martha y a la Institución Educativa Atanasio Girardot pertenecientes al corregimiento N° 8 del Distrito de Buenaventura, por proporcionar el espacio y tiempo para poder llevar a cabo nuestro trabajo de recolección de información, son aportes muy valiosos de la cual aprendimos cada una de nosotras.

A mi compañera de trabajo por su apoyo, dedicación, responsabilidad, comprensión y afinidad que logramos en el desarrollo de nuestra propuesta de investigación.

A todos los docentes que pasaron por los cursos ya que cada uno(a) en su forma apporto a la construcción de conocimiento brindándonos elementos que nos permitió orientar nuestra propuesta. Igualmente, gracias a los aportes suministrados por el señor Víctor Hugo Mejía.

A nuestra tutora la Magister Yovanna Grajales, quien con su conocimiento y dedicación logro orientar teórica y metodológicamente nuestro trabajo de grado.

A todos nuestros compañeros de clase que de una u otra forma incidieron también en la construcción de conocimientos y lograr ser lo que hoy en día somos, por los buenos momentos compartidos y enseñanzas dejadas.

A todos nuestros compañeros de clase que de una u otra forma incidieron también en la construcción de conocimientos y lograr ser lo que hoy en día somos, por los buenos momentos compartidos y enseñanzas dejadas.

LEYDY FAYSURY VALENCIA VERA

Inmensamente agradecida con Dios quien me ha dado la vida, salud, sabiduría, paciencia y bendiciones para terminar con éxito la carrera y esta investigación que con sus altibajos fue posible su culminación; del mismo modo agradecida con mis familiares quienes me apoyaron en todo mi proceso de formación académica, especialmente mi madre Rocio Valenzuela que con su orientación educativa y lecciones de vida me motivo a seguir este camino inculcándome que con esfuerzo, trabajo, dedicación y responsabilidad todo se logra; a mi padre quien en cuerpo no se encuentra presente pero fue una motivación e inspiración, agradecerle que en el tiempo de vida que disfrutamos me inculcó valores que me han servido para actuar y responder ante la sociedad en que habito. A mi tío Gilberto López por la confianza y apoyo que depositó en mí.

Por otro, agradecerle a mi compañera de investigación Leydy Faysury Valencia por su comprensión, responsabilidad y afinidad que logramos en el desarrollo de nuestra propuesta de investigación. Agradecerle también a nuestra tutora de trabajo de grado, quien con su conocimiento y dedicación logró orientar teórica y metodológicamente nuestra investigación. A la Institución Educativa Atanasio Girardot por su buena acogida y aceptación para con la intensión de nuestra investigación, por poner a disposición todos los medios requeridos para el suministro de información pertinente. A demás a la comunidad Afro las Palmeras por aceptarnos sin ningún interés de ante mano, su amabilidad y hacer posible el desarrollo del trabajo. A todos nuestros compañeros clase que de una u otra manera incidieron en la construcción de conocimiento y lograr ser lo que hoy en día somos; por los buenos momentos compartidos y enseñanzas dejadas.

ANGIE MARCELA LÓPEZ VALENZUELA

CARTA DE APROBACIÓN

	INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA Subdirección Académica	ACTA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO						
Programa Académico <u>Lic en Educación Básica Énfasis Ciencias Naturales y Edu.Ambi</u> Fecha		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Día</th> <th style="width: 33%;">Mes</th> <th style="width: 33%;">Año</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">2017</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	6	9	2017
Día	Mes	Año						
6	9	2017						
Título del Trabajo o Proyecto de Grado								
"Dialogó entre conocimiento científico escolar y saberes ancestrales en la Institución educativa Atanasio Girardot y comunidad afrodescendiente las Palmeras desde la elaboración del Guarapo"								
Se trata de:								
Proyecto ☐ Informe Final ☒								
Director								
Mag.Yovana Grajales								
Nombre del Primer Evaluador								
Mag.Ruby Stella Guerrero Sevillano								
Nombre del Segundo Evaluador								
Estudiantes								
Nombres y Apellidos	Código	Programa Académico						
Angie Marcela López Valenzuela	201252370	Lic.en Educación Básica Énfasis Ciencias Naturales y EA. S						
Leydy Faysury Valencia Vera	201252672	Lic.en Educación Básica Énfasis Ciencias Naturales y EA. S						
Evaluación								
Aprobado ☒	Meritorio ☐	Laureado ☐						
Aprobado con recomendaciones ☐	No Aprobado ☐	Incompleto ☐						
En el caso de ser Aprobado con recomendaciones (diligenciar la página siguiente), éstas deben presentarse en un plazo máximo de _____ (máximo un mes) ante:								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado ☐	Primer Evaluador ☐	Segundo Evaluador ☐						
En el caso de que el Informe Final se considere Incompleto (diligenciar la página siguiente), se da un plazo máximo de _____ semestre (s) para realizar una nueva reunión de Evaluación el: _____ dd _____ mm _____ aa								
En el caso que no se pueda emitir una evaluación por falta de conciliación de argumentos entre Director, Evaluadores y Estudiantes; expresar la razón del desacuerdo y las alternativas de solución que proponen (diligenciar la página siguiente).								
Firmas								
								
Director del Trabajo o Proyecto de Grado	Primer Evaluador	Segundo Evaluador						

[illegible]

Tabla de contenido

Resumen	13
Summary	14
1. Introducción	15
2. Antecedentes	19
3. Planteamiento del problema	28
4. Justificación	34
5. Objetivos	38
5.1. Objetivo General	38
5.2. Objetivos Específicos	38
6. Marco Teórico	40
6.1. Conocimiento Ancestral Afrodescendiente Saberes Ancestrales, Afrodescendientes en la Enseñanza de las Ciencias	40
6.2. El Guarapo como un producto del saber ancestral	47
6.3. Conocimiento científico e importancia del diálogo de saberes.	48
6.4. Enseñanza de las ciencias naturales	54
6.5. La Fermentación Alcohólica: Industrializada	56
6.6. Procesos químicos que intervienen en la fermentación alcohólica	57
6.7. Fermentación alcohólica desde el currículo de ciencias naturales	59
6.8. Fermentación desde lo Ancestral	61
6.8.1. Producción del guarapo	62

6.8.2. Usos del Guarapo	63
7. Metodología	65
7.1. Tipo y diseño general de estudio	65
7.2. Fases de la investigación	66
7.3. Fuentes y técnicas de recolección de la información	69
7.4. Población	70
8. Resultados y análisis	74
8.1. Caracterización del saber científico escolar de la fermentación en los libros de textos	
8.2. Caracterización del saber ancestral en la comunidad	78
8.2.1. Interpretación de los resultados	83
8.2.2. Interpretación de resultados estudiantes de la zona urbana	86
8.2.3. Síntesis de las Entrevistas con los estudiantes	89
8.3. Elementos para Potenciar el Diálogo de Saber	90
9. Conclusiones	95
Referencias Bibliográficas	99
Anexos	103

Lista de figuras

Figura 1 Esquema para producción de etanol.....	53
Figura 2 Reacción alcohólica tomado de: Carreto Casada.....	55

Lista de tablas

Tabla 1 Fases de la investigación.....	64
Tabla 2 Análisis del libro de texto No. 1 Hipertexto Química y 2 de Santillana 2010 ...	73
Tabla 3 Análisis del libro de texto No. 2 Ciencias Naturales Ed. Básica Secundaria 8 de Santillana 1991.....	74
Tabla 4 Modelo de entrevista a líderes de la comunidad Las Palmeras.....	76
Tabla 5 Entrevista a Estudiantes.....	78
Tabla 6 Interpretación de entrevista a estudiantes que viven en la comunidad Las Palmeras (Zona rural).....	80
Tabla 7 Interpretación de entrevista a estudiantes del sector Urbano del Distrito de Buenaventura.....	84
Tabla 8 Contenidos a enseñar de la fermentación de guarapo de caña de azúcar en las ciencias naturales.....	89

Lista de Anexos

Anexo A. Entrevista para la comunidad.....	100
Anexo B. Relatos de entrevistas en la Institución Educativa Atanasio Girardot.....	106
Anexo C. Imágenes de la interacción de las investigadoras con la comunidad Las Palmeras...	119

Resumen

El presente trabajo se enmarca en la línea de investigación diversidad y enseñanza de las ciencias. Se parte de identificar elementos que permitan el dialogo entre saberes ancestrales y conocimiento científico en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las Palmeras, partiendo del hecho que el aula de clases es un punto de encuentro de diferentes individuos que su identidad se enmarca en la cultura en este caso la afrocolombiana, viendo las posibilidades de establecer diálogos entre ellas por medio de la enseñanza de las ciencias. La investigación se desarrolla a través de una metodología cualitativo, con un método inductivo y enfoque microetnográfico; como herramienta para recolección de la información se utilizó la entrevista y la observación aplicadas a un líder la comunidad las Palmeras y 6 estudiantes de grado 11° de la Institución Educativa Atanasio Girardot ubicado en el Distrito de Buenaventura en el corregimiento N°8, las cuales proporcionaron información que posteriormente se clasificó y analizó para dar respuestas a los objetivos planteados: caracterización del conocimiento científico escolar en el tema fermentación alcohólica a través del análisis de los libros de texto de ciencias naturales utilizado por las docentes de la Institución, caracterización del saber ancestral de la fermentación del jugo de caña de Azúcar (Guarapo) redactada a través de la información obtenida en las entrevistas y por último la identificación de los elementen que permiten el dialogo entre saber ancestral y conocimiento científico, producto del análisis, interpretación de la entrevista y observación e interacción con la comunidad.

Palabras Claves: conocimiento científico escolar, fermentación del guarapo, saber ancestral, dialogo de saberes

Summary

The present work is framed in the line of investigation diversity and teaching of the sciences. It starts from identifying elements that allow the dialogue between ancestral knowledge and scientific knowledge in the Atanasio Girardot Educational Institution and Las Palmeras community, starting from the fact that the classroom is a meeting point of different individuals whose identity is framed in culture in this case the Afro-Colombian, seeing the possibilities of establishing dialogues among them through the teaching of the sciences. The research is developed through a qualitative methodology, with an inductive method and micro-ethnographic approach; As a tool for gathering the information was used the interview and the observation applied to a leader the community Las Palmeras and 6 students of 11 ° degree of the Educational Institution Atanasio Girardot located in the District of Buenaventura in the corregimiento N ° 8, which Provided information that was subsequently classified and analyzed to give answers to the objectives set out: characterization of school scientific knowledge in the subject of alcoholic fermentation through the analysis of textbooks of natural sciences used by teachers of the Institution, characterization of ancestral knowledge Of the sugar cane juice fermentation (Guarapo) written through the information obtained in the interviews and finally the identification of the elements that allow the dialogue between ancestral knowledge and scientific knowledge, product of analysis, interpretation of the interview and Observation and interaction With the community.

Keywords: school scientific knowledge, fermentation of guarapo, ancestral knowledge, dialogue of knowledge.

1. Introducción

La diversidad cultural es reflejada en muchos aspectos entre ellos, por los diversos grupos étnicos que se ubican alrededor del territorio colombiano. Debido a esto hoy en día en la educación se habla mucho acerca de las relaciones interculturales y multiculturales que se pueden dar entre dos o más culturas. Por consiguiente, el reconocimiento de la diversidad existente en el aula tanto de estudiantes como de maestros conlleva a un enriquecimiento cultural, respeto y por supuesto a una mejor convivencia social contribuyendo en la formación integral del ser humano. Debido a esto es muy necesario el aporte que se vienen brindado con diferentes propuestas que permitan relacionar aquellos saberes ancestrales con el conocimiento científico escolar es los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales teniendo en cuenta que la educación es un proceso de construcción permanente y que Colombia en su constitución política ley 115, reconoce que es un país pluriétnico y con diversidad cultural sin dejar atrás la dirección y administración de la educación.

Sobre las bases de las ideas expuestas, es necesario ver la ciencia desde la perspectiva socio-cultural y se pone énfasis en el dialogo de saberes como instrumentos que articulan el presente trabajo y permiten a los estudiantes reconocer interacciones o intercambios realizados por la cultura ancestral (no occidental) y la cultura científica (occidental). (MILLÁN & TÁLAGA, 2015)

De esta manera, nace el presente trabajo “diálogo de saberes entre conocimiento científico escolar y saberes ancestrales en la I.E Atanasio Girardot y comunidad afrodescendiente las palmeras desde la elaboración del guarapo de caña”, el cual pretende que las ciencias naturales no solo se estudien desde el conocimiento europeo u occidental, sino que los saberes

de otras culturas intervinieran en un dialogo de saberes y que los estudiantes se vieran identificados y enorgullecidos de los aportes de estos saberes en el aula.

Al respecto, en este documento se pretende realizar una caracterización del saber ancestral con los estudiantes de la institución educativa (I.E) de grado 11° de educación media y con los aportes suministrados por los habitantes de la comunidad las palmeras, pero también realizar caracterización del conocimiento científico escolar a través de los libros de textos escolares que manejan los docentes del área de ciencias naturales en la I.E, además, de la revisión en la documentación referenciada sobre el tema fermentación alcohólica desde el punto de vista industrial. Todo esto con el fin de encontrar elementos que contribuyan en la construcción de un dialogo de saberes entre conocimiento científico y saber ancestral en las clases de ciencias naturales.

Por consiguiente, la presente investigación está configurada de la siguiente manera:

En el primer apartado discursivo de la investigación, están consignados los antecedentes de la misma (4 experiencias que muestran las dinámicas generadas en otros contextos en relación con la pertinencia del dialogo de saberes), los cuales logran conectar el documento, con otros productos cuyo enfoque está directamente emparentado con la misma y que constituyen un hilo conductor que logra darle consistencia al trabajo.

Posteriormente se expone y contextualiza el problema de investigación, planteando y poniendo en la realidad la situación problemática que se desea investigar esto es, identificar la Relación dialógica entre conocimiento científico (clase de ciencias naturales) y saberes ancestrales, desde la función social de la planta de caña de azúcar (guarapo), en el contexto del corregimiento No. 8 del Distrito de Buenaventura (Institución Educativa Atanasio

Girardot), lo mismo que la pregunta que direcciona el trabajo, donde se detalla el objeto de estudio encaminado al aislamiento de la cultura (saberes ancestrales) en clases de ciencias naturales, caso confirmado en las entrevistas realizada a algunos estudiantes del grado 11° y a líder de la comunidad; lo cual es fundamental para definir y seguir el hilo conductor y la directriz de la misma.

En el apartado siguiente se da cuenta de la justificación, esto es, las razones sustanciales que dieron lugar a que el equipo investigador abordara el desarrollo del presente trabajo, donde se manifiesta la importancia de relacionar, dialogar diferentes culturas en los escenarios educativos, que en este caso es la cultura afro (practica de guarapo) y la cultura científica (fermentación).

Posteriormente están expuestos y delimitados los objetivos de la investigación, es decir las metas que se pretenden alcanzar al final de la investigación, lo cual es un apartado trascendental, puesto que estos en gran medida direccionan la misma. Hay que señalar que el prioritario Identificar la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente, desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot grado 11° y comunidad las palmeras del corregimiento No. 8 del Distrito de Buenaventura- valle del Cauca.

Se pasa en el apartado siguiente a exponer los aspectos teórico-conceptuales que fundamentan la investigación en el Marco Teórico, un insumo que es definitivo para darle consistencia el trabajo final. En este acápite se han definido explícitamente: conocimiento ancestral afrodescendiente saberes ancestrales en la enseñanza de las ciencias, el guarapo como un producto del saber ancestral, conocimiento científico e importancia del diálogo de

saberes, diálogo de saberes, enseñanza de las ciencias naturales, la fermentación alcohólica industrializada, procesos químicos que intervienen en la fermentación alcohólica, fermentación alcohólica desde el currículo de ciencias y fermentación desde lo ancestral; lo que en conjunto constituye el soporte discursivo de la investigación y que permite tener elementos de juicio para la interpretación y argumentación insertas en el análisis de los resultados, las conclusiones y recomendaciones .

En la metodología, se fijan las herramientas e insumos tomados en cuenta y discriminados por el equipo de trabajo para desarrollar la investigación. Al mismo tiempo, queda aquí determinado el objeto de estudio, y las técnicas utilizadas para su comprensión mediante una investigación cualitativo con método inductivo y enfoque microetnográfico, citado desde Hernández (2006).

En el antepenúltimo último apartado, se realiza el análisis de los resultados donde se da respuesta a cada uno de los objetivos específicos que en ultimas responde al objetivo general. Primeramente, se plantea la caracterización del conocimiento científico escolar del tema fermentación alcohólica, elaborada a través de la información obtenida en los 2 libros de textos utilizados por las docentes de ciencias de la Institución educativa. Caso seguido, se redacta la caracterización del saber ancestral de la fermentación del jugo de caña de azúcar (guarapo) en la institución educativa, lográndose a partir de la información proporcionada por los estudiantes y líder de la comunidad. Por último y como resultado del análisis de lo dicho anteriormente, se logra identificar elementos que permitan el dialogo entre saberes ancestrales y conocimiento científico, particularmente práctica de Guarapo y fermentación alcohólica en clases de ciencias naturales. Por último, se presentan las conclusiones fruto del trabajo de investigación.

2. Antecedentes

Existen diferentes regiones que de alguna manera contribuyen en la diversidad y riqueza cultural de nuestro país. Por ello, la educación es fundamental para incluir mediante el proceso de formación permanente lo personal, social y cultural que hacen parte de la construcción integral del ser humano. Tal como se consagra en la constitución política colombiana de 1991, en la ley 70 de 1993, ley 115 de 1994 y decretos reglamentarios 804 de 1995 y 1122 de 1998.

Debido a esto se han venido realizando diferentes trabajos investigativos y propuestas que aportan al sistema educativo colombiano en la integración o relación de los diferentes grupos étnicos y saberes que se encuentran arraigados a estos. Por ello, en el presente apartado pasan a exponerse algunas referencias relacionadas con el tema de investigación, que logran darle mayor relevancia a la misma y una directriz más definida, ya que frente a la problemática evidenciada en torno la falta de relación existente entre conocimiento científico-saberes ancestrales, lo cual es latente en la enseñanza de las ciencias naturales, justifica el hecho de traer a colación algunas investigaciones encontradas en la búsqueda bibliográfica y que resultan ser un insumo importante en la búsqueda e intención de promover el diálogo de saberes en la clase de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Atanasio Girardot, del Corregimiento No. 8 Del Distrito de Buenaventura- Valle del Cauca, para lo cual se ha creído pertinente tomar en cuenta los siguientes factores:

Conocimiento Científico, Saber Ancestral y Diálogo de Saberes en la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

En el contexto Nacional es relevante por una parte reseñar la investigación de Tunubalá (2014) titulada: Saberes y Tradiciones del pueblo Misak en relación con el Conocimiento Científico Escolar: en la investigación se manifiesta la inconformidad que se presenta en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en los grados 6 y 7 de la Institución Educativa Agropecuario Guambiano del pueblo Misak; plantea que en la enseñanza del concepto Planta se tiene presente el Conocimiento Científico y no el conocimiento Ancestral que por ende es el que posee el estudiante por hacer parte del pueblo mencionado, es decir que se enseña de una manera convencional, limitando la participación de los y las estudiantes, además formando una barrera para el reconocimiento de su contexto. Por lo anterior el autor propuso aplicar una metodología con un enfoque etnográfico, pues le permitió conocer a fondo los procesos que realizan los docentes en la enseñanza de las ciencias naturales, además de conocer detalladamente las prácticas culturales y conocimiento que tiene el pueblo Misak en relación a las Plantas. Como producto final y con la información adquirida en la metodología, Tunubalá considera que el Diálogo de saberes promueve la relación dialógica entre el saber ancestral y el conocimiento científico, no dejando de lado las tradiciones y prácticas culturales del pueblo, además los estudiantes se sienten identificados y pueden contribuir de una manera positiva a la toma de decisiones del pueblo. Plantea los siguientes aspectos para tener en cuenta a la hora de promover el diálogo de saberes: 1. Los recorridos pedagógicos por el territorio, 2. Desarrollo de las clases en NAMTRIK (idioma Misak), 3. Construir conocimiento en Minga (trabajo en equipo), 4. Construcción de los conocimientos desde la integridad, tener en cuenta las experiencias, la realidad social y la dinámica cultural.

Cabe resaltar la importancia y empatía que tiene este antecedente a la presente investigación, pues dió directrices a la metodología ya que ambas investigaciones se interesan en involucrar prácticas culturales en la enseñanza de las ciencias, con el fin de promover un dialogo de saberes en la enseñanza y hacer más interesante las clases para los estudiantes quienes son actores principales de las prácticas culturales por estar inmersos en un contexto con una identidad cultural definida; con la diferencia de que ambas investigaciones se interesan por culturas diferentes (indígena y afro). Por otro lado, proporciona elementos que permiten estableces el dialogo de saberes entre conocimientos diferentes, en estos casos conocimiento científico y saber ancestral.

Cabe resaltar la importancia y empatía que tiene este antecedente a la presente investigación, pues dio directrices a la metodología ya que ambas investigaciones se interesan en involucrar prácticas culturales en la enseñanza de las ciencias, con el fin de promover un dialogo de saberes y hacer más interesante para los estudiantes quienes son actores principales de las prácticas culturales por estar inmersos en un contexto con una identidad cultural definida; con la diferencia de que ambas investigaciones se interesan por culturas diferentes (indígena y afro). Por otro lado, proporciona elementos que permiten estableces el dialogo de saberes entre conocimientos diferentes, en estos casos conocimiento científico y saber ancestral.

Por otra parte, y desde la directriz previamente indicada, vale la pena traer a colación a García y Grajales (2013), quienes en su investigación intitulada: “Conocimiento Ancestral y Conocimiento Científico: hacia la necesidad de un diálogo de saberes en la educación de las ciencias naturales” retoman elementos de una investigación previa con la comunidad Páez del valle del Cauca que les sirve de base para poder identificar la problemática escolar y argumentar la importancia del diálogo de Saberes, en esta investigación se presenta la

problemática de la pérdida de identidad cultural de indígenas, afrodescendientes e híbridos en este caso particular de indígenas, la cual se cree que las escuelas presentes en esos contextos (Institución Educativa Alfonso López Pumarejo) han influido de alguna manera en dicha pérdida, pues el modelo de enseñanza que se emplea es convencional en el cual no se da importancia al contexto sino a todo el conocimiento demandado por la ciencia occidental. La metodología que llevaron a cabo fue etnografía y narrativa el procedimiento se basó en entrevistas, bitácoras e historias de vida, el cual les proporciona herramientas para la construcción de la estrategia de educación ambiental entorno a páramo, lagunas y plantas de la región, como resultado del análisis de la información obtenida de la aplicación de la metodología identificaron 5 amenazas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales, por esta razón proponen promover el diálogo de saberes y la divulgación científica para mitigar todas esas falencias identificadas, pues el diálogo de saberes involucra todas esas prácticas culturales de una comunidad en relación con el conocimiento científico, permitiendo una relación intersubjetiva, es decir reconociendo y respetando ese pensamiento de estudiante y comunidad; el diálogo de saberes se caracteriza por el reconocimiento del otro, y el contexto donde desarrolla diversas actividades, la interacción con el otro en un determinado espacio potencia el cambio de realidades.

Estos antecedentes dan muchas luces al trabajo investigativo, pues la problemática que se plantea sobre la enseñanza convencional y la no inclusión o relación del contexto en especial el saber ancestral en las clases de ciencias naturales es la principal problemática desde donde se pretende direccionar la investigación, además de la metodología aplicada con el enfoque etnográfico logra dar luces e indicios que posibilitan el poder indagar y comprender detalladamente este saber ancestral que tiene la comunidad del corregimiento

donde se ha contextualizado el trabajo de campo, en relación con las prácticas realizadas a partir del jugo de la caña de azúcar; y lo más importante es que se tocan diferentes aspectos que se deberían tener en cuenta a la hora de promover el diálogo de saberes que es lo que quiere llevarse a la realidad y que por ende permite superar estos obstáculos que la educación tradicional proporciona, y por lo tanto, pueden dar la pauta para realizar un cambio significativo en la enseñanza de la Ciencias Naturales del concepto fermentación alcohólica en la IEAG.

La construcción de un currículo intercultural a partir del diálogo de saberes.

Por lo anterior, es claro que para hacer un cambio significativo en la enseñanza de las ciencias naturales se debe partir de la formación docente y eso hace relevante este antecedente en el presente trabajo de investigación. Experiencia tomada del ámbito internacional, y en la que se realiza una descripción y análisis de una experiencia de formación docente continua y a través de la cual, las investigadoras Ana Dumrauf y Adriana Menegaz, presentan un trabajo realizado en Argentina en la provincia de Jujuy, desde el que dan a conocer fundamentos y resultados sobre un análisis curricular focalizado en la enseñanza de las ciencias fácticas y formales, que formó parte del posgrado en Interculturalidad y Bilingüismo, desarrollado en un centro de formación docente.

De acuerdo a lo anterior, las autoras plantean un seminario taller la cual centra la atención en la implementación de propuestas curriculares interculturales para la enseñanza de las ciencias naturales, pero a su vez mirar como estas propuestas o diseños curriculares pueden llegar a ser obstaculizadores al no incluir los saberes ancestrales o propios de las culturas. Se plantea algo muy valioso y es teniendo en cuenta que *“los saberes científicos son herramientas válidas y valoradas para trabajar en un contexto, los saberes étnicamente*

particulares, también” (Dumrauf y Menegaz, 2013a:90).

Esto hace que en el curso se realicen propuestas didácticas teniendo en cuenta lo intercultural y multicultural, y por supuesto la ciencia occidental ya que es una entidad cultural en si misma. Que de alguna se está tomando en cuenta en Argentina, pero manifiestan que a la hora de realizar la práctica las y los maestros, están teniendo algunas dificultades para trabajar la inclusión de la diversidad cultural en las aulas. Es evidente que es algo nuevo a lo que se están enfrentando, sin embargo, esto permite mostrar a las ciencias naturales como una entidad cultural que permite mejorar el ejercicio pedagógicas en el aula.

Finalmente, desde esta orientación, se pretende reflexionar sobre las problemáticas para dar una propia mirada a las prácticas reales de las y los maestros participantes en el espacio formativo, intentando construir criterios que permitieran caracterizar las situaciones de enseñanza de las ciencias naturales en un contexto culturalmente diverso.

Saberes ancestrales u originarios en la clase de ciencias.

Remarcando otro aspecto fundamental desde donde se direcciona el presente trabajo, es pertinente hacer referencia a la investigación intitulada: Interculturalidad, saberes originarios en la clase de ciencias: Diseño de una unidad didáctica para estudiantes de grado sexto de secundaria desde la mirada de los indígenas de la comunidad Cubeo. (Moreno, F. 2013). Este trabajo, aborda la propuesta de una unidad didáctica en el área de las ciencias naturales para estudiantes de grado sexto jornada de la tarde de educación media básica, partiendo e implementando los saberes originarios de la comunidad indígena Cubeo del Vaupés a través de la utilización de relatos orales contextualizándolo en los estudiantes Bogotanos específicamente en el colegio José Manuel Restrepo de la localidad 16, Puente Aranda. La investigación antes señalada, como una de las problemáticas fundamentales,

centra la atención en la mirada reduccionista del conocimiento científico, perspectiva esta desde donde se mira el saber cómo un edificio, es decir, algo ya construido y acabado, además de una mirada acumulativa del desarrollo de los conocimientos, busca llevar las impresiones propias al aula de clases, trazando a su vez una ruta que trasciende el currículo, resignifica las formas de enseñar y aprender.

Por lo anterior, el trabajo presenta una propuesta donde se realiza una unidad didáctica en el área de ciencias naturales para los estudiantes antes mencionados desde la mirada de la comunidad originaria cubeo del Vaupés a través de la utilización de relatos orales. En la cual se recogen los saberes y cosmovisiones ancestrales de la comunidad.

Debido a esto, el presente trabajo citado muestra una estrategia metodológica denominada (A.T.A.s, Actividades, Totalidad, Abierta,) y proyectos de aula. Dentro de esta perspectiva pedagógica la pregunta del estudiante es la que orienta la propuesta de trabajo y la búsqueda del docente como tal, en efecto, tener en cuenta las interacciones que se suscitan entre los estudiantes, la actividad, el contexto y el docente en el proceso de la construcción del conocimiento donde se tiene en cuenta los intereses y necesidades de los estudiantes. Esta metodología tan particular que se utiliza es para trabajar en el aula de tal manera que permita implementar un encuentro respetuoso con otras culturas.

Posteriormente, se hace una serie de reflexiones donde termina planteándose una serie de interrogantes sobre lo que no debe faltar en una propuesta intercultural de enseñanza de las ciencias naturales; caracterizando las propuestas didácticas sobre la misma.

Todo esto se hace con el ánimo de construir identidad en las escuelas debido a que Colombia es un país multiétnico y pluricultural, tal y como lo muestra la evidencia empírica,

esto es, la realidad y la Constitución Política y otras normas y leyes concordantes y complementarias (la ley 70 de 1993 por ejemplo). La relevancia de este trabajo radica en que orientan su propuesta en la cual el maestro tenga en cuenta los intereses, necesidades e interacciones de los estudiantes, todo lo cual contribuye a otra manera de aprender en el aula.

Quedan entonces de esta manera, esbozados los antecedentes, que logran establecer líneas de conexión entre los objetivos y metas planteadas al inicio de la investigación y que a su vez logran ir moldeando y delineando las otras piezas que configuran el presente documento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



3. Planteamiento del problema

Resulta preocupante evidenciar en la praxis como la forma jerarquizada en que se está llevando a cabo la enseñanza en el ámbito educativo en todos sus niveles (que pone en un plano de superioridad el conocimiento científico por encima y en detrimento de los saberes ancestrales), imposibilita que se logre materializar una relación dialógica entre estas dos tendencias, cuyo resultado es la flagrante falta de comunicación y diálogo entre saberes, al pretender poner en orillas contrarias el conocimiento científico y el saberes ancestral, obviando que hay una necesidad imperiosa de comunicación entre ambas partes, puesto que un rastreo por la historia del conocimiento, logra constatar que el hoy llamativo conocimiento científico un hijo legítimo del saber ancestral (la matemática de la agrimensura, el pastoreo, la astrología y demás disciplinas cultivadas antaño por el hombre, la química de la alquimia, la psicología de la hipnosis etc.), por lo tanto estas dos tendencias tienen una necesidad de diálogo y conversación inherentes como lo plantea Elkana (1983).

Unido a lo anterior, hay que señalar que las ciencias naturales juegan un papel trascendental y determinante y muy gravitante si se quiere, en el proceso de formación de los seres humanos, pero normalmente, su enseñanza se ve minimizada a solo transmisión de conocimientos sin tener en cuenta el contexto como una herramienta que ayuda al estudiante a lograr un aprendizaje más significativo y conectado con su realidad, a pesar de que el sistema educativo de Colombia, le da un tratamiento especial desde lo predicado en la Constitución Política, artículos 7 y 10, en los cuales se hace un reconocimiento explícito a la diversidad étnica y cultural de la nación colombiana, lo cual conecta directamente con lo preceptuado taxativamente en la ley general de educación y algunos decretos y normas complementarias y concordantes, donde se manifiesta tener en cuenta las necesidades y

costumbres de los indígenas en el servicio educativo, y esto mismo ocurre con la población afrocolombiana, sin que lo establecido en la normatividad, logre materializarse en la realidad.

Lo anterior debido a que la educación en su configuración y estructuración en el contexto colombiano, está permeado y predeterminado por una concepción de carácter eurocentrista, donde se le da una especial y desigual relevancia al llamado conocimiento científico, de características predefinidas por la cultura occidental, donde elementos como el llamado método científico, la verificación y la experimentación, lo mismo que la verificación , constituyen una tendencia hegemónica, que opera en detrimento de los saberes ancestrales y las culturas y cosmovisiones de cada contexto en particular, constituyendo esto una flagrante violación de la libre autodeterminación de cada contexto para interactuar con su entorno y la naturaleza y de esta manera interpretar esta relación, con lo cual se desconoce entre muchas otras cosas la diversidad cultural, la etnicidad y la identidad, constituyendo un conjunto de factores que generan una situación problemática, máxime si se tiene en cuenta la conformación originaria de la nación colombiana (blancos, mestizos, indígenas y afrodescendientes) y la evidente diversidad de sus habitantes.

Esto hace pensar en la necesidad de buscar alternativas que permitan esa relación del contexto en el cual se encuentran las instituciones educativas, donde logra constatar que la enseñanza de las ciencias , normalmente aleja el saber ancestral de la realidad en la cual se encuentra inmerso el estudiante y su comunidad, además de esto, se sitúa la actividad científica como algo superior y superlativo, interpretándose como única y verdadera para entender los diferentes fenómenos de la vida, dejando de lado el saber ancestral, tal y como lo expresa García (2011a) en los siguientes términos:

Para el caso de la enseñanza de las ciencias o del conocimiento científico se hace aún más preocupante en tanto que los modelos de referencia suelen estar alejados de sus contextos e idiosincrasia, no más se deja entrever la dificultad de las comunidades para acceder al conocimiento científico que se brindan en las universidades, alejados de sus intereses y necesidades y chocando de plano con sus cosmovisiones y tradiciones.

Lo anterior significa, que los saberes ancestrales no son considerados como importantes en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias; revelando que no se encuentran formas de relación entre estos tipos de conocimientos diferentes a la exclusión para acceder al conocimiento científico.

A lo previamente señalado, hay que sumar el rol que desempeña el maestro en el aula y por ello, es muy importante la concepción de ciencia que tenga, porque de ello depende su práctica o actividad en los procesos de enseñanza, ya que entre tantos problemas detectados en la enseñanza cabe resaltar la falta de comprensión y apropiación por parte de los estudiantes a ciertas temáticas.

Conectando con todo lo antes indicado, hay que advertir que específicamente en el Distrito de Buenaventura, se logra evidenciar dicha problemática de manera explícita y latente en el rastreo que realizó el equipo investigador, al constatar que en algunas Instituciones Educativas se da de manera recurrente, lo antes señalado , sobre todo en aquellas situadas en la zona rural y periférica de la ciudad, donde el arraigo por la tradición cultural y los saberes ancestrales es mucho más profunda, lo cual puede estar conectado con el hecho irrefutable de que Buenaventura está habitado en su mayoría por personas Afrocolombianas, quienes hacen en sus diferentes actividades exteriorizan todo aquel saber

que traen adherido a su historia y su devenir socio-cultural, dinámica esta que ha puesto de manifiesto un conjunto de múltiples productos culturales y saberes ancestrales traídos desde el África, por los esclavizados africanos, en aquella infame travesía, en la que los ancestros venidos de esa parte del mundo y sometidos a las más perversas vejaciones y humillaciones, reconfiguraron un mundo que no era el de su ancestralidad y cosmovisión, para readaptarlo y darle una nueva connotación que por ejemplo no dejará perder de vista, su religiosidad y el diálogo con la naturaleza.

Es importante señalar que, ante lo previamente esbozado, se puede vislumbrar la resistencia por parte de las comunidades afrodescendientes, asentadas en mayor medida en la costa pacífica colombiana, por preservar dentro de sus tradiciones culturales sus prácticas y saberes, de los cuales conectan con lo que hoy se conoce como conocimiento científico y que predetermina el llamado dialogo de saberes.

Lo anterior, se evidencia y tiene una connotación especial en aquellas prácticas culturales que como la extracción del jugo de la caña de azúcar (guarapo) generan a su vez un tipo de conocimiento *sui generis*, muy particular y al mismo tiempo trascendental, puesto que ha ido transmitiéndose de generación en generación, convirtiéndose en parte del acervo cultural de muchas comunidades asentadas en la zona pacífica y además genera algunos ingresos económicos, lo cual se convierte en el sustento de algunas familias, que al irse consolidando en un producto tan comercial en el Distrito, se constituye en un rasgo distintivo y característico de la comunidad, en un sello, que empero genera divergencias y pugnas, puesto que en la medida en que aquellas comunidades acceden al conocimiento escolarizado, han ido constatando que el ámbito de las Ciencias Naturales, involucra una característica

particular al tener en cuenta los procesos químicos, biológicos (microbianos) y físicos que por lo general no se llevan en cuenta en las prácticas locales y ancestrales.

Por consiguiente, se evidencia un problema en la escuela para abordar estos saberes ancestrales, debido a que no se resalta la verdadera importancia que hay en este tipo de conocimiento y por ello no pueden establecer el tipo de relación que tiene el saber ancestral con el conocimiento científico para implementarlos en sus estrategias didácticas.

Para complementar todo lo previamente señalado, vale la pena volver a traer a colación a De Sousa Santos (2010) según el cual: “El contexto cultural dentro de la ecología de los saberes está emergiendo, es ambiguo, por un lado, la idea de la diversidad sociocultural del mundo ha ido ganando aceptación en las últimas tres décadas y eso debería favorecer el reconocimiento de la diversidad epistemológica y la pluralidad como una de sus dimensiones”. El punto de vista anterior planteado por De Sousa, logra mostrar la importancia que ha venido adquiriendo los nuevos discursos emergentes y alternativos, tal es el caso de las prácticas tradicionales y ancestrales.

Teniendo en cuenta todo lo señalado en las líneas precedentes, debido a la inmersión e interacción llevados a cabo con los estudiantes del grado 11 se evidencia palpablemente que en la Institución Educativa Atanasio Girardot no se logra establecer una relación clara entre el conocimiento científico y saber ancestral puntualizando en la práctica el guarapo que tiene una relación con el tema fermentación alcohólica en la enseñanza de las ciencias. En otras palabras, no se identifica una relación dialógica entre fermentación y la práctica del guarapo realizada por la comunidad, en la cual está inmersa la Institución. Por esta razón, los estudiantes explican el concepto de fermentación desde los saberes propios de la comunidad;

es decir, ancestral. Por este motivo se logra configurar la formulación de la siguiente pregunta de investigación que se constituye a su vez en la directriz alrededor de la cual gira el presente trabajo de investigación.

3.1. Formulación del problema

¿Cómo identificar la relación dialógica entre conocimiento científico escolar y el saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar, en la Institución Educativa Atanasio Girardot con estudiantes de grado 11° y comunidad las palmeras del corregimiento N°8 del Distrito de Buenaventura?

4. Justificación

El equipo investigador, configurado para el presente ejercicio académico, previamente señalado en los apartados anteriores, ha tenido como motivación inicial el constatar de manera preliminar en la praxis pedagógica, el hecho relevante de la falta de dialogo entre el conocimiento científico y el saber ancestral, lo que dio lugar a que se realizarán las pesquisas iniciales conducentes a estructurar la investigación y el desarrollo del presente documento.

Un buen punto de partida para poner el tema de investigación en contexto, resulta el tener en consideración los notables escritos de Alfredo Guisho (2001) en su bien fundamentado texto: *Potenciando la diversidad. (Diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva)*, donde este autor asevera que: “El diálogo de saberes en educación popular e investigación comunitaria se ha comprendido como principio, enfoque, referente metodológico y como un tipo acción caracterizada por el reconocimiento de los sujetos participantes en procesos formativos o de construcción grupal de conocimientos. La aproximación que se hace al diálogo de saberes, en este texto, apunta a entenderlo como un tipo de “hermenéutica colectiva” donde la interacción, caracterizada por lo dialógico, recontextualiza y resignifica los “dispositivos” pedagógicos e investigativos que facilitan la reflexividad y la configuración de sentidos en los procesos, acciones, saberes, historias y territorialidades”.

Se hace necesario pues, implementar estrategias que permitan el intercambio de saberes en la escuela, es decir, que el estudiante pueda traer a colación el conocimiento adquirido a través de toda su vida el cual su contexto y la cultura le ha proporcionado. Considerando la actividad científica como una actividad cultural igual que las otras culturas, (García, 2011b) estando de acuerdo con Elkana (1983) “*la actividad científica es una actividad a las demás*

actividades culturales realizadas por la humanidad como el arte, la religión, la literatura. Por tanto, no se debe colocar por encima ni por debajo de ellas, pues son solo manifestaciones de la misma cultura con proceder diferente”.

Tomando como iniciativa lo que plantea García, se quiere que en el aula de ciencias naturales interactúe el saber ancestral y el conocimiento científico, es decir que el estudiante puede enmarcar su conocimiento previo de temas en ciencia en el conocimiento científico y viceversa que le dé explicación a su mundo real a partir de este. Esto se quiere lograr a través del diálogo de saberes el cual permite lo siguiente:

El diálogo de saberes es un proceso comunicativo en el cual se ponen en interacción dos lógicas diferentes: La del conocimiento científico y la del saber cotidiano, con una clara intención de comprenderse mutuamente; implica el reconocimiento del otro como sujeto diferente, con conocimientos y posiciones diversas. Es un encuentro entre seres humanos - educandos y educadores- donde ambos se construyen y fortalecen: un diálogo donde ambos se transforman (Acevedo, Pérez, Torres, Escobar, Arango, y Peñaranda, 2009, p.104).

También, vale la pena tener en cuenta algunas acotaciones hechas por De Sousa Santos (2010), quien propone, de forma totalmente opuesta a la tradición epistemológica, una contra epistemología, esto es, trabajar en una ecología de saberes que plantee la posibilidad de que la ciencia no entre como *monocultura*, como conocimiento imperante y hegemónico, sino como parte de una ecología más amplia de saberes, donde el conocimiento científico pueda dialogar con el saber laico, con el saber popular, con el saber de los indígenas, con el saber

de las poblaciones urbanas marginales, con el saber campesino, y por supuesto con todo aquello que configura el saber ancestral.

Por lo anterior, ver el diálogo de saberes como estrategia didáctica en la enseñanza de las ciencias permite una opción más eficiente ante los grandes desafíos para replantear la enseñanza de las ciencias, posibilitando dicha estrategia, entre otras cosas, el tener en cuenta el contexto en la cual se encuentran los estudiantes, puesto que es el ámbito donde ocurren unas prácticas y tienen vigencia unas tradiciones, las cuales pueden tomarse como punto de partida para establecer diferentes relaciones mediante un intercambio de saberes e ideas que permitan una comprensión común entre la actividad científica y las demás actividades. Es decir, dinamizar en el maestro, las aptitudes para recoger el saber que se encuentra inmerso en el contexto y que el estudiante lleva al aula, para integrarlo a la enseñanza de las ciencias.

Es importante tener en cuenta lo expuesto en el apartado anterior, para propender por dinámicas socio-educativas encaminadas hacia la construcción de propuestas pedagógicas que profundicen sobre la relación entre los procesos educativos de los individuos con aquellos aspectos culturales e históricos que rodean sus circunstancias vitales, lo cual devela la necesidad de cuestionar y reinterpretar las maneras y formas en que se encuentra estructurado y configurado el mundo, puesto que esto es el presupuesto para poder reconocer otras formas de interactuar con el cosmos, otras cosmovisiones que actúan cada vez que se establecen relaciones con otros sujetos, lo cual es transversal inclusive al ámbito educativo escolarizado.

Siguiendo con el hilo conductor, conducente a establecer y señalar las conclusiones finales del presente documento, hay que hacer una referencia obligada a algunos pensadores, que de forma racional y coherente, han consolidado un discurso que valida la pertinencia de un

diálogo de saberes entre el conocimiento científico y conocimiento o saber ancestral, como un presupuesto fundamental para que el bienestar y las posibilidades existenciales del hombre, se logren robustecer y tener mayores alternativas. En consecuencia , vale la pena traer a colación en primer lugar a Alfredo Guisho (2001), quien desde una interpretación sólida y notable, en uno de sus apartes, expresó taxativamente: *La llegada de las tecnologías del conocimiento, de la comunicación y del consumo intensivo; su impacto sobre las personas, los grupos, sus motivaciones, sus historias y su cultura parecen haber pulverizado las premisas socio-críticas y emancipadoras sobre las que se basan los programas de educación popular y las prácticas de investigación comunitaria.* Lo cual muestra por una parte la pertinencia de un diálogo de saberes que tenga en cuenta, las necesidades del contexto en la cual X o Y disciplina o área del conocimiento pretende incursionar, o está anquilosada, sin lo cual se llegaría a un colapso , tan recurrente como cuando por ejemplo se saquea un mina o se deforesta o tala un bosque; y por otra parte el reclamo porque se reconozcan nuevamente aquellas dinámicas locales propias del contexto, que no tienen por qué necesariamente estar vinculadas a las tendencias globalizadoras y totalizantes propias de la ciencia y la tecnología.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Identificar la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente, desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot grado 11° y comunidad las palmeras del corregimiento No. 8 del Distrito de Buenaventura- valle del Cauca.

5.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el conocimiento científico escolar del tema fermentación alcohólica (Guarapo).
- Caracterizar el saber ancestral de la fermentación del jugo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot (IEAG).
- Identificar elementos que permitan potenciar el diálogo de saberes en las clases de ciencias naturales a través del tema la fermentación alcohólica.

MARCO TEÓRICO



6. Marco Teórico

Antes de configurar y relacionar los elementos constitutivos del soporte teórico-conceptual de la investigación, esto es, marco teórico, el cual va permitir, tener la fundamentación propia de las diferentes variables que constituyen el tema de investigación, vinculando jerárquicamente, los conceptos y nociones, lo cual se constituye en un elemento fundamental para entre otras cosas cumplir con las metas y objetivos planteados al inicio del texto, lo mismo que abordar el tema de la pregunta de investigación, es importante tener en cuenta algunas acotaciones preliminares, y no perder de vista, que las categorías incluidas en el discurso expuesto a continuación son básicamente: saber ancestral, conocimiento científico escolar, diálogo de saberes y enseñanza de las ciencias; las cuales a su vez darán lugar a otras sub-categorías que se incluirán igualmente al interior del texto.

Sin lugar a dudas que cada contexto y cultura interpreta y mira la naturaleza de acuerdo a su cosmovisión, buscando darle significado a la propia existencia y al mundo que le rodea, pensando y organizando la realidad de una manera determinada. Este hecho ha sido (y seguramente lo será por siempre) transversal a todos los eventos de la vida, inclusive al tema de la relación del hombre con su contexto y como puede a partir de esta premisa sacar lo más provechoso de su hábitat, esto es, cómo utiliza para sus propios fines y metas, los recursos que ofrece la naturaleza.

6.1. Conocimiento Ancestral Afrodescendiente Saberes Ancestrales, Afrodescendientes en la Enseñanza de las Ciencias

Para realizar una caracterización idónea del conocimiento ancestral afrodescendiente, es pertinente partir de acotaciones generales y de tipo macro, para luego conectar con la

percepción que en torno a este particular se fue configurando de forma exclusiva desde una perspectiva afro, tal y como pasa a indicarse a continuación.

En primer lugar, es importante señalar que el saber ancestral, es el que posibilita al hombre comprender el mundo real circundante, es el que ha permitido a este, en los diferentes ámbitos y contextos el desentrañar los secretos más recónditos de la naturaleza, por lo tanto es un tipo de conocimiento que no puede mirarse de soslayo y tiene una relevancia equiparable a la forma de conocimiento imperante, al menos en el contexto occidental, es decir, el conocimiento científico, esto entre otras cosas porque históricamente los saberes y conocimientos ancestrales, tradicionales y populares han sido víctimas de lógicas de colonialidad de poder y de saber (Quijano, 2010).

Además de lo previamente señalado, hay que centrar la atención en un jalón histórico trascendental y determinante como lo fue la llamada *conquista ibérica del continente americano*, puesto que es el momento fundante de los dos procesos que articuladamente conforman la historia posterior: la modernidad y la organización colonial del mundo. Con el inicio del colonialismo en América comienza no sólo la organización colonial del mundo sino -simultáneamente- la constitución colonial de los saberes, de los lenguajes, de la memoria y del imaginario. Se da inicio al largo proceso que culminará en los siglos XVIII y XIX en el cual, por primera vez, se organiza la totalidad del espacio y del tiempo -todas las culturas, pueblos y territorios del planeta, presentes y pasados- en una gran narrativa universal. (Lander, 1993).

El marcado detrimento que paulatinamente fue teniendo el saber ancestral , por la preeminencia del saber científico se explica en parte porqué la modernidad, la colonialidad

y el eurocentrismo son fenómenos mutuamente dependientes y constitutivos, donde las diversidades locales, la heterogeneidad histórica de recursos, de culturas, de subjetividades y conocimiento periféricos se incorporan a un sistema de coordinación global , donde los europeos han generado una nueva perspectiva temporal de la historia y han reubicado a los pueblos colonizados y a sus respectivas historias y culturas, en el pasado de una trayectoria histórica cuya culminación es Europa (Quijano, A. 1993).

No puede perderse de vista un hecho coyuntural, y es que en el proceso previa y notablemente expuesto por Quijano está inmersa parte de la historia de las comunidades afrodescendientes, quienes en el brutal proceso de la diáspora africana hacia tierras americanas, perdieron gran parte de su identidad y su cosmovisión, dando lugar que paulatinamente, una vez instalados en el nuevo continente los esclavizados (hoy afrodescendientes), tuviesen que reconfigurar todo el conjunto de saberes y conocimientos que históricamente, habían ido construyendo en su hábitat y entorno natural, esto es, África.

Por otra parte hay que señalar que no se nace escolarizado, es decir que antes de ir a la escuela, es posible ir configurando formas de saber desde la familia y el entorno, lo cual va consolidando la idea de identidad y diferenciarse de otras culturas; lo cual a su vez es un rasgo de autonomía y autodeterminación en torno al tema del conocimiento, ya que además dicho saber una vez consolidado es transmitido de generación en generación y permanece disponible para toda la comunidad a través de las prácticas y creencias culturales que habitualmente generan un aprendizaje perdurable y son un presupuesto para la pervivencia del conglomerado social.

Para conceptualizar la noción de saber ancestral, vale la pena tener en cuenta que antes de la irrupción de la modernidad, el colonialismo, el capitalismo salvaje y la esclavitud, como dispositivos, para imponer un orden jerárquico desde occidente a las demás partes del mundo, y así impactar las diferentes lógicas y racionalidades, hay que advertir previamente, que todas las culturas impactadas por esta tendencia avasalladora, eran en gran medida sabias y visionarias, con un planteamiento de vida profundamente sistemático en todas las áreas de la vida social, material y espiritual entre las que se pueden mencionar entre muchas otras facetas, el desarrollo agrícola respetando a la naturaleza de manera trascendente, el cuidado, tratamiento, infraestructura y uso del agua, el estudio práctico del cosmos, los astros como las estrellas, la luna y el sol, el uso formal de las plantas desde el punto de vista alimenticio y medicinal, entre otras. Quiere esto decir que su conocimiento no era meramente empírico, más se trataba de la sistematización del acumulado histórico de saberes, procedimientos y hasta teorías que indican el seguimiento de pasos propios de lo que hoy suele denominarse ciencia, desde la acuñación que del término hizo occidente.

Por otra parte vale la pena indicar que en la Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural del 2001 se establece que los saberes tradicionales y ancestrales son un patrimonio cuyo valor no se circunscribe únicamente a las comunidades originarias, sino que dichos saberes constituyen un importante recurso para toda la humanidad, en tanto enriquecen el conocimiento mutuo por medio del diálogo, y permiten conservar el amplio espectro de la diversidad cultural existente en un territorio dado. Según se afirma en la declaración, la diversidad cultural es una fuente de creatividad y de innovación y su reconocimiento fomenta la inclusión social y la participación. Por tal motivo debe ser protegida y promovida, reconocida y consolidada en beneficio de toda la humanidad, de las

generaciones presentes y futuras. También se asegura que la diversidad cultural amplía las posibilidades de elección que se brindan a todos, y que es una fuente de desarrollo, entendido este no solamente en términos de crecimiento económico, sino también como medio de acceso a una existencia intelectual, afectiva, moral y espiritual satisfactorio. El organismo internacional entrega de esta manera un necesario reconocimiento a todas las diversas expresiones culturales que existen y han existido en el planeta.

Es gracias a este saber previamente esbozado, que los niños y niñas llegan con un conocimiento previo y un manejo de los recursos presentes en su comunidad. De esta manera se pueden facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje integrando el conocimiento con el que llega el estudiante al conocimiento que se imparte en la escuela, ya que el estudiante llega como un actor activo al ámbito escolar debido al conocimiento que ya posee. Teniendo en cuenta que Colombia es un país pluriétnico y multicultural, se hace necesaria la enseñanza de Etnoeducación en los colegios pertenecientes a este territorio, puesto que esta iniciativa debe garantizar procesos de enseñanza -aprendizaje y la construcción de conocimientos en los que, a través de pedagogías participativas desarrolladas en un marco intercultural, los grupos étnicos que *poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos* (Ley 115 de 1994, Art. 55), puedan *desarrollar una formación que respete y desarrolle su identidad cultural* (Constitución Política, Art. 68). Por esta razón los saberes ancestrales cumplen un papel importante en la escuela, pues a través de este se logra tener en cuenta el contexto y cultura del estudiante.

Según el censo DANE realizado en el Colombia en el año 2005 se demuestra que el 10,5% de la población es Afrocolombiana, palanquera o raizal, la mayoría habita en la región pacífico y el resto se distribuye en las demás regiones del país. Por su parte hablar de

educación en la población afrocolombiana no es solo tener en cuenta aspectos pedagógicos y didácticos sino los principios y elementos de la comunidad en general para fortalecer e intensificar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por esta razón y aparte de la implementación de la Etnoeducación, se fomentaron otras estrategias que permitieran la presencia de la cultura afrocolombiana en los currículos de las escuelas como lo es la Cátedra de Estudios Afrocolombianos, con lo que se ha posibilitado la creación de mecanismos para la formación de maestros, diseño de materiales educativos y realización de encuentros de intercambio de experiencias, entre otras cosas (Restrepo y Rojas 2012).

Desde una directriz exclusivamente situada en el contexto de Colombia, hay que señalar que la diáspora negra en las naciones emancipadas del poder colonial español en el siglo XIX, significó una paradoja para la constitución de las repúblicas libres que permanece aún irresoluta: ¿cómo integrar en la identidad nacional unas comunidades diaspóricas que desde el antiguo régimen colonial habían sido desconocidas? ¿Exigía la constitución de repúblicas libres americanas la integración de todos los pueblos dentro de ese nuevo imaginario de identidad nacional? La historia logra mostrar de forma irrefutable que las comunidades diaspóricas provenientes del África, representaron la realidad de acuerdo a su cosmovisión primigenia, esto es, la configurada en el continente negro, en el sentido de que mantuvieron una conciencia de ser personas con raíces históricas y destinos ajenos al tiempo y el espacio de la nación que los acogió, lo cual explica en parte la forma diferenciada de ver el mundo para los afrodescendientes.

Hechas las exposiciones anteriores, hay que indicar que para los presupuestos de la presente investigación se hace hincapié en el saber ancestral de las comunidades afrocolombianas presentes en el Distrito de Buenaventura, el cual cuenta con el 88,5% de su

población afrocolombiana, haciendo énfasis en el corregimiento N° 8 vereda Zacarías y en los productos que se fabrican a base del jugo de la caña de azúcar como el Guarapo, es una bebida alcohólica o energética que se fabrica hace décadas en esta cultura y que en la mayoría de los casos sirve como sustento económico para muchas familias, este proceso cultural que implícitamente genera un conocimiento evidente en las ciencias naturales es practicado desde los niños hasta los adultos con facilidad de explicarlo a diferentes personas; en cierto modo el contexto y por ende la cultura permea de una manera significativa en el aula de clases puesto que en la realización de este producto que hace parte de la gastronomía de la cultura afrocolombiana se está generando un conocimiento consciente e inconscientemente que sirve de ejemplo para explicar temas en el aula de clases como lo es la fermentación, cambios físicos y químicos, actividades microbianas, entre otras, que posiblemente serán temáticas fáciles de entender para los estudiantes que realizan el guarapo como una actividad habitual.

De acuerdo a lo anterior, se puede decir que a pesar del sistema educativo convencional presente en este país que busca hegemonizar el pensamiento, valorando la ciencia occidental como única verdad absoluta e imponiéndose en contextos ajenos a esta y de la misma forma minimizando su comprensión, es decir aislados a los contextos sociales y con poca posibilidades de responder a necesidades de la comunidad; se puede decir que a pesar de esta imposición de conocimiento, no se ha perdido el conocimiento generado por la comunidad afrocolombiana gracias a los medios de comunicación como la tradición oral que se implementa a través de los ancestros (Tunubalá, 2014).

Finalmente, hay que acotar que históricamente los saberes y conocimientos ancestrales no han formado parte de los planes de estudio, ni incorporados de manera oficial a los diferentes currículos de la educación reglamentada y oficial, por el contrario, desde la academia se los

ha considerado como superstición o, en el mejor de los casos, como mero folklore, reduciéndolos así a una caricatura, una imagen superflua, una máscara de lo que constituye en realidad un cúmulo de conocimientos, prácticas y tradiciones que son expresión y vida de una profunda cosmovisión. De este modo, como se ha enfatizado en el apartado anterior, los saberes ancestrales han sido víctimas del menoscabo cultural que se ha dado como parte de las estrategias hegemónicas de las sociedades imperialistas, que, desde la época de la conquista y el colonialismo, han procurado apropiarse del territorio, tanto físico como simbólico, lo que se constituye en un presupuesto para comprender la hegemonía que el conocimiento científico tiene sobre esta forma de desentrañar la realidad.

6.2.El Guarapo como un producto del saber ancestral

Para poner en contexto la aparición en escena del guarapo, como derivado de la dinámica propia de los saberes ancestrales, hay que señalar, que desde que la humanidad se concentró por primera vez en grupos organizados, conformar las primeras culturas, todos y cada uno de los pueblos de la tierra se han sentido inclinados hacia el consumo de algún tipo de estimulante orgánico producto de bebidas destiladas o fermentadas. En el caso de América, los indígenas de estos territorios recurrían al proceso de convertir ya sea por germinación o tostamiento, el almidón de maíz en azúcar para preparar la bebida que los españoles denominaron chicha (la cual debe recordarse tiene una preparación similar al del guarapo) (Cordero, 2013).

Primeramente, hay que indicar que la denominación *guarapa* en Colombia, vinculada a hogares campesinos, se refiere a la bebida fermentada o sin fermentar preparada a partir de la miel de caña o de panela. Esta se puede preparar disolviendo la miel o panela en agua y

fermentándola usando un tipo de levadura que se conoce bajo el nombre de *cunchos*, *zupias* o *madres*. Esta levadura es por lo general compartida entre quienes producen la bebida ya que sin esta el guarapo como tal no se produce.

Dándole una connotación eminentemente afrodiaspórica, hay que advertir que en el contexto de los saberes tradicionales del pacífico colombiano, con el término o acepción guarapo, se hace referencia a una especie de jugo que se extrae de la caña, utilizando para fabricar el biche, la melaza, el vinete y la panela. El vocablo proviene del recorrido kikongoNgwala-ngwara-guarapo (Perea, 2006:192).

6.3. Conocimiento científico e importancia del diálogo de saberes.

Antes de exponer los lineamientos conceptuales de lo que es y constituye el llamado conocimiento científico, es importante indicar que lo que hoy universalmente se conoce como *ciencia*, es un constructo histórico y paulatino, y que no tuvo un origen en una sola época, o momento histórico, ni mucho menos emergió en el seno de un solo pueblo, civilización o cultura, o bajo el influjo de bajo alguna forma de gobierno o concepción religiosa. Esto dilucida entonces algo fundamental, y es el hecho de que la ciencia no haya sido escrita ni pensada en una sola lengua, ni por obra de una sola raza privilegiada e iluminada. La ciencia y el conocimiento nacen de la intensa necesidad del ser humano desde sus orígenes más remotos, por explicar su propia naturaleza y el mundo que lo rodea, es entonces una amalgama de aportes y jalones, entre los cuales está el saber ancestral, como una premisa o antesala para llegar a dicho tipo de conocimiento.

El método sobre el cual se soporta la ciencia al menos desde la aparición en escena de Bacon, Galileo, Kepler y Newton para mencionar algunos de los llamados científicos

fundadores de esta disciplina, es el llamado *método científico*, como forma sistematizada especial en que se efectúa el pensamiento y la investigación en ciencias, el cual *grosso modo* puede afirmarse sigue las siguientes fases o etapas:

- Planteamiento del problema.
- Construcción de un modelo teórico.
- Deducción de consecuencias particulares.
- Prueba de la hipótesis.
- Introducción de las conclusiones en la teoría.

Por otra parte, es pertinente señalar que el conocimiento científico supone y desarrolla el conocimiento humano; posee problemas semejantes a éste, pero desde sus convicciones y perspectivas, los estudia y analiza con mayor detalle y precisión. Por esto, si bien el conocimiento científico implica el conocimiento humano, al estudiar a aquél puede conocerse mejor a éste. Para Popper (1990), en efecto, "*la vida es resolución de problemas y descubrimiento*" de lo nuevo, mediante el ensayo de posibilidades. Desde esta perspectiva, puede afirmarse que la ciencia actual no consiste en la obtención de un saber riguroso y verificable, del que puede resultar o no respuestas definitivas o probables sobre un determinado hecho. Su avance se encamina hacia una finalidad infinita: la de descubrir incesantemente problemas nuevos, más profundos, más generales, y justificar lo mejor posible las respuestas al respecto.

En todo momento hay un grado de conocimiento, el que paulatinamente se logra ir consolidando a través de cada diálogo realizado por el individuo y por supuesto de la imagen que se posea de ciencia. De acuerdo con Elkana "*El conocimiento se desarrolla gracias a un continuo diálogo crítico entre las visiones totales del mundo*" (Elkana ,1983:11). Es decir,

salir de lo lineal y poder superar modelos de la cultura escolar tradicional. Hay que acotar que el conocimiento compartido en las instituciones es muy importante ya, que se encuentra sistematizada, organizada y como disciplina, predominado en todo el mundo. Por ello, es muy importante lo planteado por el precitado Elkana en los siguientes términos:

La tentativa de considerar la ciencia como un sistema cultural está fundada sobre esta concepción. Es una tentativa que trata de desarrollar herramientas analíticas que permitan escribir una Sociología Histórica del Conocimiento Científico, es decir una historia general intelectual de Europa, partiendo de una perspectiva científica que tenga en cuenta el contexto social (Elkana,1983).

Por lo anterior, es claro que en la enseñanza de las ciencias naturales es indispensable dar a conocer los conocimientos científicos para lograr entender los procesos químicos y microbianos presentes que ocurren en la fermentación alcohólica, como es el caso de la preparación del guarapo que hace parte la cultura del corregimiento No. 8 del Distrito de Buenaventura, como es el caso del guarapo, en la cual al continuar un proceso de fermentación suficiente se puede conseguir un muy alto grado alcohólico debido a la falta de oxígeno en el ambiente (proceso anaeróbico).

Hechos los predicamentos anteriores, hay que señalar que el concepto de diálogo de saberes, remite al proceso de reflexión y exploración teórica que desde la perspectiva de la educación popular, conecta con la propuesta de Paulo Freire , centrada en el ser humano como un ser consciente, capaz de comprender, crítico, autónomo y libre, trascendente, transformador, que crea y recrea, conoce y está abierto a la realidad; un ser histórico, social y cultural, que no está solo, sino en relación con el mundo y con otros (2005). Es una

interesante y compleja guía en el intento de ejecutar al menos dos transiciones cruciales en el terreno que asocia necesariamente la epistemología y la política. La primera transición pone énfasis en la noción de saberes, en plural. El movimiento operado aquí corresponde a la problematización de la exclusividad de la ciencia como productora de conocimientos legítimos, y a los efectos de apertura a la pluralidad de saberes y formas de saber. La segunda transición se refiere centralmente a la noción de diálogo y alude al paso que va de la asimilación, sustitución o destrucción de saberes (epistemicidio) a los procesos de escucha e inclusión, negociación multilateral, generación de acuerdos y construcción de nuevos saberes. En ambos casos, el concepto de diálogo de saberes se ofrece como un marco amplio y en permanente creación de la justicia epistémica, y desde el cual se busca posibilitar para los presupuestos del presente documento, un acercamiento entre saber y conocimiento, que permita a su vez una mirada distinta hacia el tema de investigación debidamente válido e importante, sobre todo para el contexto donde se ha hecho el trabajo de campo.

Teniendo en cuenta la importancia que el conocimiento ancestral genera en ambientes educativos y la facilidad que propicia para la comprensión del conocimiento científico, se hace indispensable promover y relacionar e interactuar ambos conocimientos (generados por culturas diferentes) en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, partiendo también del hecho que en la escuela convergen diferentes grupos sociales, culturas y cosmovisiones, lo que provoca una relación entre estudiantes y docentes, un aprovechamiento entre el conocimiento que se posee generado por el contexto, la comprensión del otro a pesar de pertenecer a culturas diferentes, es decir entender que no está solo sino en relación con el mundo y con otros y que somos sujetos históricos, sociales y culturales, abiertos a la realidad, tal y como puede inferirse de lo señalado a continuación :

el ser científico es sólo un modo de ser humano y es la capacidad de entender al otro, de aceptarlo como es y disfrutar su compañía y es en la convivencia como se constituye lo humano y se da lugar a lo social” (Maturana 1993 citado en: Bermúdez, Mayorga, Jacanamijoy, Seigundida, y Fajardo, 2005, 32).

Por otro lado, se comprende el saber ancestral como resultado de las prácticas culturales, del mismo se parte de la idea de considerar la actividad científica como una cultura que genera el conocimiento científico como lo plantea Elkana (1983). En este sentido se comparte la idea de diálogo de saberes expuesta por Rangel:

Se ha venido entendiendo el ejercicio profundamente humano de intercambiar ideas o pensamientos en forma pacífica, a partir de lo fundamental de cada dialogante quien aparece como un vocero y/o representante de la cultura respectiva. Estos diálogos interculturales se desarrollan en orden a lograr un buen manejo de ese Mundo que es la sumatoria de todos los mundos (los particulares de cada cultura) (2013:1).

En el contexto educativo no sólo se debe reconocer el diálogo de saberes como una estrategia pedagógica, sino también como una manera de ser democráticos y horizontales donde se tiene en cuenta la multiculturalidad y etnicidad presente en Colombia, del mismo modo no se debe concebir el diálogo de saberes como una práctica que va abolir el conocimiento tradicionalmente impartido en la escuela como lo es el conocimiento occidental, por su parte lo que se quiere es darle importancia a el conocimiento construido por el estudiante a través del contacto e interacción con su mundo exterior influenciado por su familia- comunidad y ponerlo en relación dialógica con el conocimiento occidental de tal

manera que el estudiante se sienta cómodo, pionero de la enseñanza, interesado e identificado con el aprendizaje de la escuela.

En síntesis, aquella relación dialógica puesta como premisa en el título del trabajo entre conocimiento científico escolar y saberes ancestrales en un contexto específico, esto es, la comunidad Las Palmeras, debería llegar a establecer un verdadero diálogo de saberes, pero como un proceso de simbiosis e interrelación mutua, en el que eficazmente puedan interactuar todos los actores y estamentos de la comunidad, con las lógicas externas impuestas que evidentemente deben ser diferentes a las inteligidas y pensadas desde el propio contexto, es decir poner uno frente al otro, al conocimiento científico y al saber ancestral, local o cotidiano, con una manifiesta y recíproca intención de comprenderse bilateralmente, lo que entre otras cosas implica el reconocimiento del otro como *sujeto diferente*, que al tener esta connotación, debe también tener conocimientos y posiciones diversas. Esta dinámica no debería de reñir con una intencionalidad que se hace evidente y manifiesta en el sistema educativo, si tiene como directriz la promoción de la libertad y la autonomía, para que cada uno de los dialogantes, adopte las medidas y decisiones más adecuadas para cada ámbito en particular. Esto, pese a que en dicho ejercicio, se ponen en juego un cúmulo de convicciones, realidades, discernimientos, sentimientos, verdades subjetivas, racionalidades diferentes, y en suma formas de conocimiento con pretensiones de objetividad y validación para llegar a consensos, pero respetando las divergencias y disensos, puesto que no hay que perder de vista, que de poder materializarse, este diálogo sería entre individuos, seres humanos y colectividades, donde todos son receptores y generadores de formas de saber y conocimiento que propende por el mejoramiento y transformación de este binomio.

6.4. Enseñanza de las ciencias naturales

Siguiendo con el hilo conductor alrededor del cual ha ido girando la construcción del presente marco teórico es importante indicar, que siguiendo con los presupuestos establecidos en los elementos constitutivos del presente trabajo de investigación, el fin último y objetivo determinante del mismo es ante todo, promover la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las palmeras, lo cual explica en gran medida el porqué del discurso vinculante e interrelacionado entre una y otra forma de conocimiento, puesto que además, se busca llamar la atención y sentar un precedente para que al menos en el ámbito colombiano, la educación en y por supuesto la enseñanza de las ciencias se realice de manera menos monolítica y sesgada, que sea contextualizada teniendo en cuenta los conocimientos que hacen parte de la cultura e identidad de las comunidades en las que tienen asiento las escuelas y colegios del país.

Lo previamente señalado se constituye en un presupuesto metodológico, para que en la enseñanza de las ciencias naturales, una vez vislumbrado el problema a investigar debe tenerse también en cuenta el reconocimiento de los saberes del contexto en el cual viven e interactúan los estudiantes, propendiendo porque no sólo se imponga una sola visión de mundo presentada por la ciencia, sino que esta se articule con los saberes ancestrales locales, puesto que cada contexto e individuo o conglomerado social, realiza una particular representación del universo que lo circunda y con el cual convive, lo que le da un peso específico y una gravitación que no puede obviarse.

Es por ello, que el equipo de trabajo se muestra partidario y en total acuerdo con el hecho de al relacionar los saberes ancestrales en las clases de ciencias naturales *“se estaría garantizando el objetivo ideal de las interconexiones necesarias para el trabajo interdisciplinario, transdisciplinario e intercambio recíproco de saberes y conocimientos, particularmente aquéllos que tienen un carácter más institucionalizado, sin olvidar los ancestrales y populares”* (Mora,44).

Teniendo en cuenta que el contexto donde se realizó el trabajo de campo es un ámbito mayoritariamente afrodescendiente, vale la pena tener en cuenta lo manifestado en su momento por el Ministerio de cultura, en el sentido de que la población afrocolombiana incluye una gran diversidad cultural y regional, que a grandes rasgos contiene la población afro de los valles interandinos, de las costas atlántica y pacífica, las zonas de piedemonte caucano, y de la zona insular caribeña. En la cual, para los hombres y las mujeres afrocolombianas los recursos de la naturaleza, son indispensables para la sostenibilidad del planeta y para la biodiversidad. Para las comunidades negras y afrocolombianas el territorio está constituido por el agua, las rocas, el viento, la lluvia, el suelo, las mareas, los ríos, los montes, los esteros, las fincas y las veredas, así como por los conocimientos y las costumbres relacionadas con el cuidado y el uso de los diferentes espacios del territorio (Comité de Comunidades Negras, 2009:11,17-18).

6.5. La Fermentación Alcohólica: Industrializada

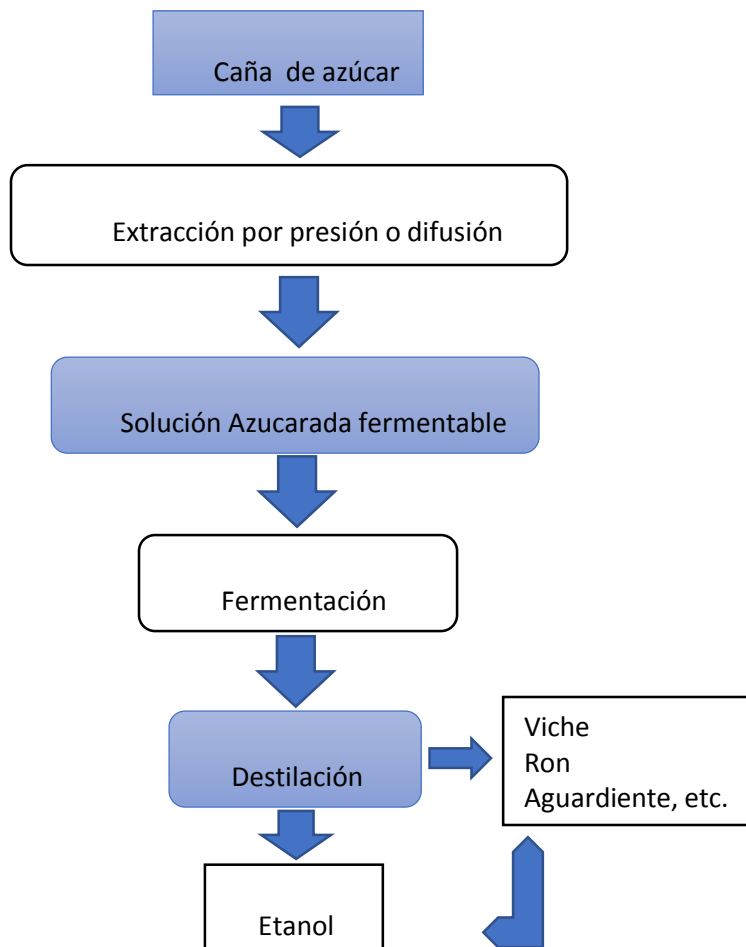


Fig. 1: esquema para producción de etanol, elaboración propia

Las bebidas alcohólicas tienen su origen en el proceso de fermentación alcohólica. Todo líquido azucarado sufre esta fermentación de manera espontánea debido a la acción de las levaduras que, en ausencia de aire, destruyen la glucosa y otros azúcares produciendo dióxido de carbono y etanol. La producción industrial de alcohol por fermentación se dibuja claramente tras el conocimiento de la mezcla y el destilador. Actualmente, la producción de alcohol industrial es fundamentalmente sintética. Cabe resaltar que en el proceso de producción del guarapo no es necesario pasar por el proceso de destilación como las demás bebidas alcohólicas tal como lo muestra el esquema anterior.

De conformidad con lo expuesto en algunos libros de microbiología, la fermentación se da desde la antigüedad, pero que solo hasta finales del siglo XIX fue que el microbiólogo francés Louis Pasteur descubrió el papel de los microorganismos en la fermentación, proceso este que en el en el que se utilizaba para describir la vida en ausencia de oxígeno. Tal es el caso de la fermentación alcohólica, ya que las levaduras convierten los azúcares fermentables en alcohol y dióxido de carbono (Monville y Matthews: 269), por otra parte, cabe resaltar también que el pan, el vino y la cerveza son algunos de los productos de consumo diario que son creados a partir de la fermentación. La fermentación alcohólica, en últimas, libera energía al producir dióxido de carbono, que termina desplazando al oxígeno de los receptáculos destinados al proceso.

Por consiguiente, los productos de la fermentación como el alcohol están más oxidados que el producto inicial la cual generalmente es azúcar. Si bien el presente trabajo trata de un producto fermentado de caña de azúcar “guarapo” en la cual podríamos decir que es un proceso que hace parte de las fermentaciones que se dan de forma naturales, debido a que la fermentación alcohólica con la emisión de ciertas cantidades de etanol se produce de forma espontánea en la naturaleza siempre que se encuentre un azúcar y una atmósfera pobre de oxígeno, en el interior de algunas frutas o zumos que se puede decir sufren un proceso de maduración anaeróbica.

6.6. Procesos químicos que intervienen en la fermentación alcohólica

La teoría de Meyerhof (1934) explica ^{los} procesos de la fermentación; la fermentación empieza con la reacción entre los ácidos gliceroaldehidofosórico y dioxiacetonfosfórico que producen simultáneamente ácido fosfoglicérico y ácido D-glicerofosfórico.

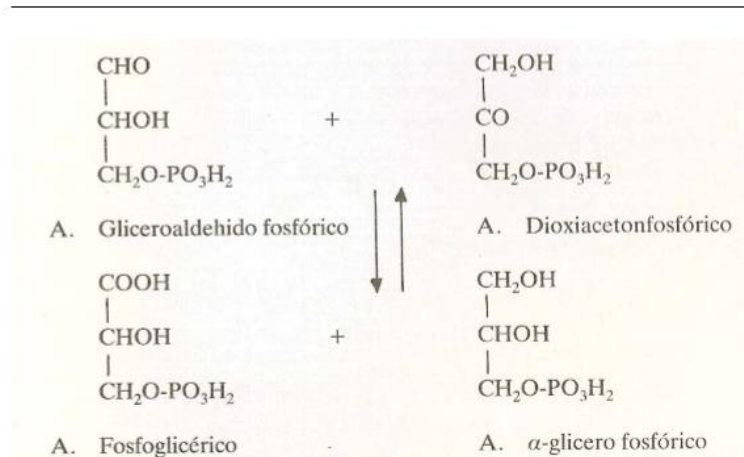


Fig. 2 reacción alcohólica tomado de: Francisco Carretero Casada

Es de conocer que existen muchas bebidas alcohólicas que vienen desde épocas antiguas desarrolladas por diferentes pueblos resultantes de fermentación y presencia de levaduras. Algunos de estos productos fueron industrializados con el pasar del tiempo, sin embargo, otros productos no, pero esto no quiere decir que no se hayan dejado de producir en las diferentes culturas. Tal es el caso de la cultura afrodescendiente que hace parte del pacífico colombiano en la cual, se realizan diferentes prácticas culturales entre ellas la fabricación del viche y el guarapo que es una bebida alcohólica obtenida por fermentación del jugo de caña de azúcar. Son productos diferentes que hasta el momento no hace parte de la industrialización y mayor comercialización, pero en ambos ocurre primeramente el proceso de fermentación para llegar a un cierto grado de alcohol. Si, por el contrario, se continua el proceso de fermentación por muchos días se puede conseguir un altísimo grado alcohólico, y con la destilación se obtiene un licor similar al aguardiente o ron.

Materiales y métodos: características generales del bagazo de la caña de azúcar en la industria.

El bagazo es el residuo lignocelulósico fibroso remanente de los tallos de caña, obtenido a la salida del último molino del tándem azucarero, constituyendo un conjunto heterogéneo de partículas de diferentes tamaños que oscilan entre 1 y 25 mm, presentando una fracción promedio de aproximadamente 20 mm. Desde el punto de vista físico, el bagazo integral se compone de 45% de fibra, 2-3% de sólidos insolubles, 2-3% de sólidos solubles y 50% de humedad, mientras que, desde el punto de vista químico, se compone de 46,6% de celulosa, 25,2% de hemicelulosas (pentosanos) y 20,7% de lignina. Las hemicelulosas abarcan un conjunto de polisacáridos diferentes, cuya composición tiene como características comunes: solubilidad en solventes, reactividad frente a los ácidos y descomposición en azúcares y furfural. Estas propiedades las diferencian, analíticamente, del resto de los componentes químicos del bagazo. La lignina, tercer componente en importancia cuantitativa del bagazo, entre 20 y 22%, representa un conjunto de polímeros amorfos, reticulares, de altos pesos moleculares y naturaleza eminentemente fenólica [ICIDCA, 2000]. El bagazo ha sido utilizado históricamente como combustible en la industria azucarera, y aun cuando su valor calórico es relativamente bajo (1850 kCal/kg), al ser comparado con otros combustibles fósiles tradicionales, no hay duda de que constituye un valioso potencial energético, sobre todo, para aquellos países que no tienen disponibilidades significativas de combustible, y a la vez son grandes productores de azúcar.

6.7. Fermentación alcohólica desde el currículo de ciencias naturales

Revisando los Estándares Básicos de Competencias (2004) y Derechos Básicos de Aprendizajes (DBA) (2016) en Ciencias Naturales, no se logra evidenciar palpablemente el concepto de fermentación alcohólica, pero se incluyen enunciados que de manera implícita

nos conlleva al desarrollo y comprensión del concepto mencionado, principalmente los grados 10° y 11°; dentro de los principales enunciados se pueden destacar los siguientes:

Enunciados encontrados en DBA

- Clasifica compuestos orgánicos y moléculas de interés biológico (alcoholes, fenoles, cetonas, aldehídos, carbohidratos, lípidos, proteínas) a partir de la aplicación de pruebas químicas.
- Reconoce las principales funciones de los microorganismos, para identificar casos en los que se relacionen con los ciclos biogeoquímicos y su utilidad en la vida diaria.
- Justifica si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).

Enunciados encontrados en Estándares Básicos de Competencias

- Indago acerca del uso industrial de microorganismos que habitan en ambientes extremos.
- Verifico la utilidad de microorganismos en la industria alimenticia.
- Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.

Por lo anterior, es necesario deducir que posiblemente esta sea una de las causas por las cuales en algunos libros de ciencias naturales no se encuentra desarrollado el concepto de fermentación alcohólica como tal, además se encuentra solo un poco de información dentro

de otros temas como en los tipos de respiración, reacciones químicas, alcoholes, entre otros; que de manera implícita permiten a menudo la comprensión de este.

Por otro lado, en el ámbito de la enseñanza de las ciencias juega un papel muy importante las estrategias, creatividad y propuestas didácticas por parte de los docentes enmarcadas en la perspectiva intercultural y multicultural que logren permear el currículo de ciencias; donde se permita la relación y conexión directa con el contexto en el cual se desarrolla el estudiante y a su misma vez buscar relación entre las diferentes temáticas de ciencias naturales; de esta manera no se cierra el aula de clases a la enseñanza del conocimiento científico, sino que se hace más amplia, apropiada y motivadora a partir de la inclusión del contexto del estudiante donde hay unas prácticas culturales definidas, un lenguaje, una visión del ver el mundo, una explicación a lo que pasa en su alrededor y unos valores; que también pueden ser vistas y explicadas desde otras perspectivas o culturas diferentes, en este caso retomando lo planteado por Elkana (1983) mirar la ciencia como un sistema cultural, donde hay interacción de la actividad humana y puede complementar con otras culturas en este caso la cultura afro.

6.8. Fermentación desde lo Ancestral

Desde el saber ancestral y la práctica artesanal en la cultura afro, la fermentación exclusivamente de la caña de azúcar, se utiliza para elaborar productos como: guarapo, miel, viche.

Materia prima utilizada: para la elaboración del guarapo se utiliza materias primas como: la caña de azúcar, agua, planta de malvilla.

Materia secundaria: trapiche es una máquina que funciona como molino donde se extrae el jugo de la caña de azúcar, anteriormente era hecho de guadua y las personas aplicaban la fuerza sobre una palanca para machacar la caña y así saliera el jugo, en la actualidad se extrae el jugo de la caña con un trapiche de hierro que funciona con combustible y por lo tanto disminuye el trabajo de las personas que realizan el guarapo; galonetas de plástico y ollas de aluminio.

6.8.1. Producción del guarapo

La producción del guarapo en este caso es una práctica artesanal ya que es elaborada de manera natural, sin alteraciones de productos químicos y fruto de un saber ancestral por miembros de la cultura afro en este caso habitantes de comunidad las Palmeras. La información presentada a continuación se adquiere a partir de las entrevistas y observación aplicadas a los participantes de la comunidad las palmeras e interacción con dicha comunidad.

Pasos para la preparación del guarapo: palabras de líder de la comunidad *Martha Caicedo*

- 1. Cortar la caña*
- 2. Lavar la caña*
- 3. Meterla en el trapiche para extraer el jugo*
- 4. Se pone a hervir*
- 5. se amasa la hierba “malvilla”*
- 6. cuando ya hierva se le echa el agua de la malvilla*
- 7. luego se le saca la “casacha” que es mugre que le sale al jugo.*

8. se deja hervir un rato más.

9. Se deja enfriar, luego se deposita dentro de la galoneta y se tapa, se deja varios días ahí. (ver anexo A)

6.8.2. Usos del Guarapo

El guarapo dentro de la comunidad las palmeras tienen los siguientes usos:

- Bebida energética y refrescante
- Bebida alcohólica (embriagante) para celebraciones en la comunidad
- Sirve para enfermedades en los riñones
- Purgarse, limpiar el estómago

METODOLOGÍA



7. Metodología

Para realizar esta investigación, se tuvo en cuenta el método inductivo, puesto que a partir de la observación, el análisis, la interpretación y la argumentación, se pretende llegar a una forma de raciocinio, producto de un estudio ordenado, coherente y lógico del tema referente a la promoción de la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las palmeras, esto, desde los presupuestos establecidos en el planteamiento y formulación del problema, así como de los objetivos que direccionan el mismo, la justificación y los demás elementos constitutivos del trabajo de investigación.

7.1. Tipo y diseño general de estudio

En este apartado se pretende identificar las funciones o usos de la bebida típica conocida como “Guarapo” en la comunidad las Palmeras del corregimiento Nro. 8 del Distrito de Buenaventura para luego caracterizar el conocimiento científico escolar a través de los textos educativos que utilizan las profesoras de ciencias naturales donde se explica el proceso de fabricación de esta bebida como un proceso de fermentación alcohólica, para potenciar la relación entre conocimiento científico y saber ancestral que nos permitirán hacer recomendaciones que favorezcan la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el aula, es decir, conocer e interpretar la realidad de ambas comunidades de una manera más profunda y ponerlas en juego en espacios educativos.

Es una investigación cualitativa, de tipo descriptivo, con un enfoque micro etnográfico, utilizando como herramienta de recolección de datos la entrevista y la observación, de

acuerdo con Hernández (2006), la investigación se enmarca en el diseño micro etnográfico ya que permite comprender, describir y analizar un aspecto de la cultura Afro en particular, en este caso, se pretende la descripción, análisis e interpretación relacionada con la promoción de la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las palmeras. Cabe resaltar que el proceso de fermentación del guarapo, desde la cultura afrocolombiana se entiende como una práctica cultural.

Por ello, el papel de las investigadoras es el de interpretar, promover los conocimientos compartidos entre las culturas para poder realizar recomendaciones a la hora de implementar el diálogo de saberes, además llevar a cabo un proceso de análisis de las experiencias y una reflexión de los resultados obtenidos, con el fin de ampliar los conocimientos en el campo educativo.

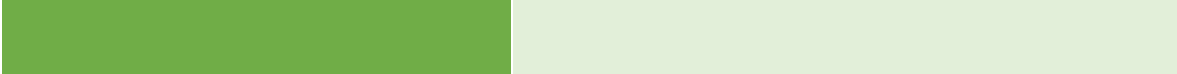
7.2. Fases de la investigación

La presente investigación, se ha configurado de manera dual, constituyéndose por una parte de un componente teórico–conceptual, articulado a la fundamentación empírica, consignada en el trabajo de campo, que esta detallado y expuesto en la parte final del documento. A continuación, se esbozan las 4 fases que fueron delineando el insumo final de la investigación:

Tabla 1 Fases de la investigación

NOMBRE DE LA FASE	¿QUÉ SE VA HACER?
Documentación	Permite sustentar teóricamente esta investigación y redactar de manera adecuada el planteamiento del problema, la justificación y la concreción de autores para plantear nuestro marco teórico. Además, permitió realizar una búsqueda bibliográfica para clasificar antecedentes que tuvieran una fuerte relación con el trabajo los cuales han servido de base para la elaboración de la propuesta.
Diseño de Instrumentos	Se diseñan dos entrevistas semi estructuradas una para 1 líder de la comunidad Afro la cual incluye preguntas de tal manera que respondan al propósito reconocer la existencia de diversas formas de comprender el mundo y cómo incide esto en la comunidad educativa. La otra entrevista es para 6 estudiantes de la IEAG contiene preguntas que nos llevan al análisis en el proceso de enseñanza del tema de fermentación alcohólica y la pertinencia del contexto en dicho proceso. También se plantea la implementación de la observación a los mayores de la comunidad de tal manera que nos permita percibir, analizar y comprender el proceso de preparación del guarapo.
Implementación de Instrumentos	Se implementan los instrumentos de recolección (entrevista) de datos a un líder de la comunidad y 6 estudiantes de la institución, que permitan el acercamiento e intercambio de saberes con la comunidad local e identificar las prácticas culturales en torno al “guarapo” que prepara la comunidad con la planta caña de azúcar; por otro

	lado, se realiza una observación del proceso de preparación del guarapo, a su misma vez interacción con la comunidad donde nos explicaban paso a paso el proceso y un poco sobre la vida de ellos.
Análisis, clasificación y reflexión de la información	Se procedió a analizar, clasificar, reflexionar e interpretar los datos obtenidos de las entrevistas y la observación aplicadas a los participantes durante el desarrollo de toda la investigación, de tal manera que la información resaltada nos permita responder cada uno de los objetivos: Caracterización del saber Ancestral: se redactó a partir del análisis de las entrevistas, observación e interacción con la comunidad y estudiantes. Caracterización del Saber Científico Escolar: Se implementa el análisis de 2 libros textos de Santillana utilizados por las docentes de ciencias naturales de la IEAG; para obtener la información de los libros de textos que se usan en la institución se llevó a cabo un conversatorio con dos docentes del área de ciencias naturales donde nos mencionaron los nombres de los libros y nos dieron un bosquejo de cómo ellos trabajan el tema de la fermentación y la relación del saber ancestral. Por otro lado, se establecen unas categorías con el fin de resaltar solo la información de nuestro interés (fermentación alcohólica) Criterios de selección de textos ● Frecuencia de uso de la maestra texto de ciencias naturales ● Grado escolaridad ● Tema: fermentación alcohólica



Fuente: Elaboración propia

7.3. Fuentes y técnicas de recolección de la información

7.3.1 Fuentes Secundarias. Para recopilar la información utilizada en la investigación, el equipo de trabajo ha tenido en cuenta para este cometido, los siguientes instrumentos:

- Textos
- Revistas especializadas
- Documentos
- Artículos de prensa
- Artículos de internet
- Normatividad nacional e internacional

7.3.2. Fuentes Primarias. Para sustentar y dar soporte empírico a la investigación, el equipo de trabajo ha utilizado la entrevista directa primero con especialistas y conocedores del tema, luego la entrevista directa con la comunidad, alumnos y docentes de la Institución Educativa Atanasio Girardot, tal y como está consignado al final del texto, porque la entrevista como fuente primaria de recolección de la información permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos que conocen dicho objeto de estudio que direcciona la investigación, en este caso, la promoción de la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente desde la

fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las palmeras.

7.4. Población

7.4.1. Ubicación Geográfica

La comunidad las Palmeras de la cual muy poco se sabe, se encuentra ubicada a unos pocos minutos de la vereda Zacarías, la cual es más conocida como Dagua por situarse al margen de este río. Está ubicada en el Corregimiento No.8 del Distrito Especial de Buenaventura por un desvío en la antigua vía Simón Bolívar que condice a Potedo, Sabaletas, San Marcos y Agua Clara. Ubicada al occidente del departamento del valle del cauca en Colombia.

Hay 160 personas, en su gran mayoría Afrodescendientes, hay una indígena, seis setos ocupantes que son paisas. Hay algunas personas que no realizan el guarapo, hay algunas personas que solo siembran. El consejo comunitario las palmeras lleva 3 años conformados, pero la comunidad como tal lleva 16 o 17 años.

7.4.2. Acerca de la Institución Educativa Atanasio Girardot

La institución tiene como modalidad el Agroecoturismo debido a las perspectivas que ofrece el medio. Esto como resultado de una concertación con los consejos comunitarios de la zona y la comunidad en general.

7.4.3. Participantes

Para la población se cuenta con 6 estudiantes de grado 11 de la institución educativa Atanasio Girardot, ubicada en la vereda Zacarías perteneciente al corregimiento N°8 del

Distrito de Buenaventura- Valle del Cauca, 3 de ellos habitantes de la comunidad donde se encuentra ubicada la institución y 3 pertenecientes a la zona urbana del presente Distrito; también se cuenta con la participación de 1 habitante del consejo comunitario las palmeras pertenecientes al mismo corregimiento.

7.4.4. Criterios de los participantes

Es indispensable para la investigación contar con cada uno de los participantes que a continuación se mencionan, ya que gracias a ellos se pudo conocer cada uno de los pasos que se lleva a cabo en la fabricación del guarapo, conocer el significado que tiene esta práctica cultural en sus vidas cotidiana y la importancia de la trasmisión de este saber a las futuras generaciones, por otro lado pudimos saber el interés que tiene la comunidad en que su práctica cultural, de alguna manera se perfeccione a través de los conocimientos impartidos en la escuela en el tema fermentación alcohólica que para la comunidad es la fabricación del guarapo.

- 1. Comunidad:** que sepan de la práctica cultural del guarapo.
- 2. Estudiantes:** para la participación de estudiantes se tuvo en cuenta: a) que ya hubieran visto el tema de fermentación en clases de ciencias, b) que pertenecieran al consejo comunitario las palmeras.

Por otro lado, se escogen 3 estudiantes del mismo grado de escolaridad de la misma institución educativa pero que vivieran en la zona urbana del distrito, ya que al interactuar en la institución se pudo constatar de que se encuentran estudiantes en el grado 11° que viven en zona urbana y otros que viven la zona rural; debidos a esto se quiso conocer el grado de significancia de la práctica cultural del guarapo para ambos estudiantes que pertenecen a la misma institución, pero viven en zona diferente;

además de indagar cómo asocian la fermentación con las clases de ciencias naturales vistas con sus docentes.



RESULTADOS Y
ANÁLISIS

8. Resultados y análisis

Es el momento de exponer la fase empírica de la investigación, esto es, el trabajo de campo que se constituye en un insumo de importancia capital para la fundamentación del texto, puesto que aquí están consignadas las impresiones que de primera mano se han obtenido de la fuente de información que es y constituye la comunidad afrodescendiente residente en el corregimiento las palmeras. Los resultados que se muestran a continuación son producto de las entrevistas y la observación directa aplicada a la comunidad y a los estudiantes de la Institución Educativa Atanasio Girardot comunidad Las palmeras corregimiento No.8 del Distrito de Buenaventura.

8.1. Caracterización del saber científico escolar de la fermentación en los libros de textos

Para determinar este punto se tuvo en cuentas algunas de los libros de textos que utilizan las docentes de la Institución Educativa; cabe resaltar que la información que se va analizar del libro solo es referente al tema de la fermentación.

El análisis de los libros va a permitir la determinación e inferencia de cómo se desarrolla el tema, incluyendo actividades sean de tipo demostrativas, experimentales e interpretativas en las clases de ciencias naturales, al mismo tiempo permite afirmar o negar la inclusión de saberes cotidianos en clases de ciencias naturales.

Para el análisis de los textos se presentan las siguientes categorías:

- **Problemas cotidianos:** Esto pone a las investigadoras y a los participantes en la investigación en un plano que lleve lo cotidiano y vivencial, al ámbito propio de la

indagación, teniendo en cuenta que se le da preponderancia a la obtención de bebidas alcohólicas de gran uso en la cotidianidad, como el vino, la cerveza y la champaña, pero se obvian otras experiencias propias del contexto que pudiesen articularse en esta categoría. Esto está directamente emparentado con aquello expresado por Di Franco y Siderac (2007) en el sentido de que este tipo de prácticas propenden por *un alejamiento contextual, de situaciones que no son parte con seguridad de su cultura experiencial, que no estarían promoviendo la reestructuración de los esquemas construidos en la sociedad en la que están inmersos.*

- **Definiciones:** Es ante todo un componente eminentemente conceptual, fundamental para tener una noción comprehensiva del tema de investigación, desde los elementos puestos en evidencia al analizar cada uno de los textos.
- **Experimental demostrativo:** Se hace referencia a las prácticas de laboratorio y demás dinámicas que logran poner en el plano de la praxis y la realidad, las conceptualizaciones y definiciones insertas en los textos. Esto conecta con lo expuesto por Ferreira y Rodríguez (2011) en el sentido de que una se hace evidente la existencia de una dificultad generalizada que entre los estudiantes con respecto al aprendizaje de alguna asignatura, donde se hace patente que gran parte del problema está relacionado con la complejidad inherente al estudio de aquella disciplina, ya que en muchos casos se elaboran conceptos que resultan ser abstractos para el estudiante, en el sentido de que éste no tiene un referente al cual acudir, es decir no logra conectar esto con su vivencia, por lo que esto genera, en la mayoría de los casos, una actitud de apatía hacia el estudio de esta o aquella disciplina y que indudablemente afecta el rendimiento académico.
- **Interpretativo:** Esta categoría posibilita, a la par de la parte conceptual, el tener una

postura analítica frente a los textos analizados, lo mismo que frente al problema de investigación, por lo cual es un insumo determinante para articular lo empírico con las nociones expuestas a lo largo del texto.

Tabla 2 Análisis del libro de texto No. 1 Hipertexto Química y 2 de Santillana 2010

PROBLEMAS COTIDIANOS	DEFINICIONES	EXPERIMENTAL DEMOSTRATIVO	INTERPRETATIVO
Se mencionan ejemplos de bebidas alcohólicas producidas a partir de frutas, cereales y maíz como: el vino se obtiene de la uva, la sidra de la manzana y la cerveza de la cebada.	En el glosario del libro se muestra una definición sobre el concepto. Durante el desarrollo de las unidades se incluye el tema dentro de otros, es decir no hay un apartado donde solo se hable de la fermentación. En el tema “etanol” se pone de ejemplo como uno de los medios para la obtención de alcohol.	Se presentan prácticas de laboratorios para el tema de “reacciones de compuestos orgánicos” donde se incluye la fermentación como un medio donde se producen de reacciones de compuestos orgánicos.	Se presentan actividades a través del tema de la fermentación que permiten la interpretación de gráficas y estadísticas.

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro logra evidenciarse una manifiesta prevalencia de conceptos que están basados en la práctica de laboratorios y en mostrar las bebidas alcohólicas desde una perspectiva propia de la fermentación y la obtención de compuestos orgánicos.

Tabla 3 Análisis del libro de texto No. 2 Ciencias Naturales Ed. Básica Secundaria 8 de Santillana 1991

PROBLEMAS COTIDIANOS	DEFINICIONES	EXPERIMENTAL DEMOSTRATIVO	INTERPRETATIVO
Se menciona el champaña como ejemplo de bebida por fermentación alcohólica. Pero no muestra a partir de qué se puede producir esta bebida alcohólica u otros ejemplos del contexto.	En la unidad 9 del libro la cual trata sobre los seres vivos y la respiración. Para el tema de respiración anaeróbica presentan una breve definición de fermentación alcohólica como base en la elaboración de bebidas alcohólicas. Pero no se muestra profundización en el tema de interés.	El libro no muestra prácticas o procedimientos que permitan que el docente ilustre un modelo o forma de cómo se puede obtener una bebida a partir de la fermentación alcohólica.	No muestra actividades (enunciados, gráficas etc.) que permitan ser interpretadas.

Fuente: Elaboración propia

Es un texto convencional, en el cual están insertas las nociones y conceptos básicos sobre las diversas temáticas, pero que no pone en tela de juicio ni en duda el saber y el conocimiento expuesto por los autores.

Finalmente, hay que hacer referencia a cada una de las categorías insertas en el cuadro, tienen una connotación eminentemente científica a excepción de los problemas cotidianos,

desde donde se puede articular el saber ancestral con el conocimiento científico, lo cual es una directriz a seguir en la investigación.

8.2. Caracterización del saber ancestral en la comunidad

Como ya se ha mencionado la importancia de la interculturalidad como un rasgo trascendental del nuevo enfoque del conocimiento, hay que tener en cuenta como esta tendencia impacta el ámbito de las instituciones educativas del país, hecho este que cabe resaltar, puesto que para lograrlo es fundamental el diálogo por ello, los resultados que se narran a continuación son producto de las entrevistas y la observación aplicada a algunas personas de la comunidad incluido los estudiantes de la institución educativa . Debido a que dentro de los criterios para la caracterización del saber ancestral se tiene en cuenta la enseñanza de las ciencias como sistema cultural de acuerdo como lo plantea Elkana 1983, y ya mencionado en apartados anteriores en el presente documento.

En consecuencia, pasan a exponerse los detalles de cada una de las entrevistas

Entrevista No. 1

Dirigida a una Persona Líder de la comunidad Las Palmeras del corregimiento Número 8 del Distrito de Buenaventura con el propósito de saber y reconocer que existen diversas formas de comprender el mundo y cómo incide esto en la comunidad educativa, la cual ha sido configurada de la siguiente manera:

Tabla 4 Modelo de entrevista a líderes de la comunidad Las Palmeras

Objetivo de la pregunta	Pregunta	A quien se dirige
Conocer la preparación y el lenguaje con el que se explica el proceso del guarapo	¿Cuál es el proceso de preparación del guarapo?	Líder de la comunidad
Indagar si es un conocimiento ancestral impartido en toda la comunidad.	¿Qué importancia cultural tiene la bebida para usted? ¿Le ha enseñado a sus hijos y nietos a preparar esta bebida?	Líder de la comunidad
Identificar la importancia que tiene para la comunidad la preparación del guarapo.	¿Para qué se usa la bebida?	Líder de la comunidad
Conocer el beneficio y la importancia que representa esta bebida para la familia	¿El guarapo representa un ingreso económico para la familia, en qué proporción?	Líder de la comunidad
Diagnosticar el interés y necesidad que tienen los miembros de la comunidad en que los niños y jóvenes se	¿Le gustaría que en las escuelas del sector tuvieran en cuenta este proceso para	Líder de la comunidad

especialicen en temas de conocimientos ancestrales y que se tenga en cuenta el contexto en las clases de ciencias.	enseñar temas de ciencias naturales?	
Identificar elementos que nos permitan relacionar el saber ancestral que tiene la comunidad con el Conocimiento científico (fermentación alcohólica).	¿Cuáles son los pasos que sigues al realizar esta práctica? Y ¿Qué procesos ocurren en cada momento?	Líder de la Comunidad
Saber con qué frecuencia se realiza la práctica	¿Cuántas veces al mes realizan están Práctica?	Líder de la Comunidad

Fuente: Elaboración propia

En este apartado, se buscó obtener las impresiones particulares del líder de la comunidad con relación al tema de la preparación del guarapo, lo cual evidentemente logra dar cuenta de que tanto se conoce la preparación de esta bebida, en la comunidad, pero al mismo tiempo se indaga por la posibilidad de iniciar un diálogo de saberes, desde el cual se articule el saber ancestral propio de la comunidad al conocimiento científico impartido en el aula.

Entrevista No. 2 Para estudiantes (zona rural y zona urbana)

Dirigida a estudiantes de grado 11 (hay que acotar que se tuvo en cuenta una percepción dual ,para obtener una impresión más generalizada de las percepciones de dichos estudiantes,

por eso se justifica la discriminación zona rural-zona urbana)) de la Institución Educativa Atanasio Girardot, ubicado en el corregimiento N° 8 del Distrito de Buenaventura, la entrevista se realizó con el propósito de indagar y analizar el proceso de enseñanza del tema fermentación alcohólica y la pertinencia del contexto en esta.

Tabla 5 Entrevista a Estudiantes

Objetivo de la pregunta	Pregunta	A quien se dirige
Indagar el conocimiento que posee el estudiante acerca del tema de fermentación.	¿Qué sabes de la fermentación?	Estudiantes
Diagnosticar si el docente relaciona los temas de ciencias con la vida cotidiana del estudiante.	¿Alguna vez en clases de ciencias naturales han preparado o han hablado del guarapo?	Estudiantes
Inferir si el conocimiento ancestral es impartido desde niños hasta adultos.	¿Tiene conocimientos de la preparación del guarapo?	Estudiantes

Demostrar la importancia y pertinencia que propicia el contexto para el estudiante en clases de ciencias naturales.	¿Te gustaría que en las clases de ciencias naturales se tenga en cuenta procesos de la vida cotidiana como el de la preparación del guarapo? ¿Por qué?	Estudiantes
--	--	--------------------

Fuente: elaboración propia

En esta parte de la investigación, se buscó obtener de una de las fuentes primarias de recolección de la información de la investigación, esto es, los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa Atanasio Girardot, ubicado en el corregimiento N° 8 del Distrito de Buenaventura, las impresiones particulares sobre la importancia y relevancia que aquellos le dieron tanto al tema de la fermentación, como al de la preparación del guarapo, y por sobre todo la relación entre estas dos tendencias en cuanto al conocimiento práctico y cotidiano y aquel de tendencia eminentemente científica.

8.2.1. Interpretación de los resultados

En este apartado se procede por parte de las investigadoras a someter a análisis las respuestas dadas por los 3 estudiantes pertenecientes a la comunidad las palmeras en la entrevista; para referirse a los estudiantes se hace a través de números y letras (E1, E2, E3), tal y como se muestra a continuación:

Tabla 6. Interpretación de entrevista a estudiantes que viven en la comunidad Las Palmeras (Zona rural)

Pregunta	Respuesta
¿Qué sabes de la fermentación?	E1: no tiene conocimientos de la fermentación a partir de las clases de ciencias naturales. E2: relaciona la pregunta con la preparación del guarapo, mencionó cómo se prepara esta bebida. E3: la fermentación es un proceso para producir el guarapo. También lo asocia con su diario vivir, con la cultura
¿Alguna vez en clases de ciencias naturales han preparado o han hablado del guarapo?	E1: si han visto la fermentación, pero no hablaron del guarapo, hablaron de otros líquidos como el vino de uva.

	E2: en clase de ciencias no recuerda que hayan hablado del guarapo, pero en agropecuaria sí, es decir en otras áreas. E3: han hecho experimentos con el viche y el guarapo.
¿Tiene conocimientos de la preparación del guarapo?	E1: tiene un claro conocimiento sobre la preparación del guarapo, se nota una apropiación cultural, ha sido significativo la transmisión de cultura. Pues esta no solo tiene un valor identitario sino sustento económico para sus familias. E2: tiene un claro conocimiento sobre la preparación del guarapo, se nota una apropiación cultural, ha sido significativo la transmisión de cultura. Pues esta no solo tiene un valor identitario sino sustento económico para sus familias. E3: tiene un claro conocimiento sobre la preparación del guarapo, se nota una apropiación cultural, ha sido significativo la transmisión de cultura. Pues esta no solo tiene

	un valor identitario sino sustento económico para sus familias.
¿Te gustaría que en las clases de ciencias naturales se tenga en cuenta procesos de la vida cotidiana como el de la preparación del guarapo? ¿Por qué?	E1: si le gustaría para que los otros compañeros que no viven en el sector tengan conocimiento del guarapo. Esto permitiría la propagación de la cultura Bonaverense. E2: si le gustaría ya que esto permitiría que los compañeros de todo el colegio que no pertenecen a la comunidad conozcan sobre el guarapo, el cultivo y siembra de plantas; y que lleven un conocimiento adicional y propio algún día que se vayan del colegio. Para que no dejemos perder las actividades que realizaban nuestros ancestros. E3: si le gustaría para que los estudiantes de la zona urbana conozcan los pasos para preparar el proceso del guarapo. Añade que le gustaría que en las actividades que hacen en las tardes fabrican el guarapo y que los compañeros puedan presenciar la preparación de la bebida.

Fuente: Elaboración propia

Aquí puede verse que aquellos muestran una visión disímil y dispar en cuanto a las preguntas direccionadas por las investigadoras, puesto que en ninguna hay criterios unificados, hecho este que se hace evidente al obtener impresiones que muestran un desconocimiento del proceso de fermentación, en un caso, un asocio con la preparación del guarapo al relacionar esta práctica con dicho concepto y por otra parte como un elemento propio de la cultura local. La conexión entre conocimiento científico y saberes ancestrales es difusa, puesto que la relación es 2-1 negativo al no verse en las clases de ciencias naturales algo alusivo al tema de la preparación del guarapo; lo cual contrasta con el rotundo conocimiento empírico que muestran tener en cuanto a la preparación de esta bebida, circunstancia esta que se articula con el beneplácito mostrado en el sentido de que dicha técnica se implemente en las clases de ciencias naturales; todo lo cual muestra a todas luces que para los estudiantes como miembros de la comunidad con una distinción especial al ser receptores de forma dual tanto de aquel saber ancestral patentado en la preparación del guarapo, como del corpus científico occidental propio del conocimiento impartido en las clases de ciencias naturales, el diálogo de saberes por el que se propende en la presente investigación es una necesidad sentida, aunque esta riña con lo que manda el sistema educativo, esto es, que se siga radicalizando aquel divorcio latente.

8.2.2. Interpretación de resultados estudiantes de la zona urbana

Las entrevistas con estudiantes que no viven en la comunidad, pero que están inmersos en la institución, se hacen con el propósito de indagar también cómo asocian la fermentación con las clases de ciencias naturales vistas con sus docentes. Esto a su vez saber su interés acerca de la práctica tan importante para la comunidad como lo es el guarapo. Esta interpretación se hace mención a los estudiantes así (E4, E5, E6).

Tabla 7 Interpretación de entrevista a estudiantes del sector Urbano del Distrito de Buenaventura

Pregunta	Respuesta
¿Qué sabes de la fermentación?	E4: es una reacción química a través de un elemento para obtener alcohol y a partir de este poder fabricar bebidas como el vino, la cerveza y el guarapo. E5: lo asocia con bebida a partir de frutas E6: No recuerda al momento de la pregunta.
¿Alguna vez en clases de ciencias naturales han preparado o han hablado del guarapo?	E4: la profesora si lo ha puesto de ejemplo ya que esta bebida de la región y en general varios tipos de bebidas E5: una clase con el tema de la fermentación no, lo hablaron en forma de ejemplo del vino de uva y lo prepararon. E6: Mencionaron el guarapo como bebida, pero no han visto el proceso de preparación de la bebida.
¿Tiene conocimientos de la preparación del guarapo?	E4: si tiene conocimiento a través de los compañeros, padres de familia, vecinos del colegio que viven en la comunidad y de una actividad en ciencias sociales sobre el reconocimiento del entorno y el desarrollo de la actividad conocieron un poco sobre las bebidas (viche, guarapo, curado). E5: posee un conocimiento mínimo de este gracias a los compañeros del salón que son de la comunidad, lo probó por primera vez cuando entró a estudiar en la institución. Solo

	sabe que es de la caña y se deja ahí varios días antes de consumirlo. E6: Algunos compañeros que viven en la comunidad le hablan del guarapo pero no sabe cómo se prepara.
¿Te gustaría que en las clases de ciencias naturales se tenga en cuenta procesos de la vida cotidiana como el de la preparación del guarapo? ¿Por qué?	E4: si, el estudiante tiene presente la Etnoeducación, que cobra cierta importancia en nuestra cultura que se refleja y permea en la educación. Por tanto, si considera que es muy importante que en las diferentes áreas se involucren aspectos culturales dándole significado desde otras miradas y además estas prácticas culturales a pesar de dar identidad, también generan ingresos económicos a las familias. E5: si le gustaría, ya que si involucran estos conocimientos en la institución se compartiría la cultura que su vez no solo hace parte del corregimiento 8 sino de todo el distrito de Buenaventura, si explicaran el proceso de preparación del guarapo a nivel educativo no solo tendrían y practicarían este conocimiento las personas del corregimiento, ya se involucra a toda la comunidad Bonaverense y de esta manera podría incrementar el consumo y la transferencia cultural. E6: si, le gustaría que se explicara el proceso ya que es algo que hace parte de la comunidad y que genera una economía a quienes lo comercializan. Además de la importancia que tiene para los demás compañeros que si viven en el sector cerca de la institución.

Fuente: Elaboración propia

En esta parte del análisis, se hace un énfasis específico por contrastar el conocimiento evidenciado por los estudiantes residentes en la zona rural, es decir, aquellos que viven en la misma, contrastándola con la percepción de los de la zona urbana, en relación con el conocimiento de la fermentación, articulado este al tema de la preparación del guarapo y la visibilidad de esta dinámica en las clases de ciencias naturales, con lo que se posibilitará el diálogo de saberes entre una y otra forma de conocimiento. Llama la atención que los estudiantes de la zona urbana tengan un conocimiento dual tanto de la fermentación como de la técnica para preparar el guarapo y que esto a su vez conecte con la relevancia que los mismos le dan al hecho de que se haga realidad involucrar la preparación de estas bebidas en las clases propias de ciencias naturales, con lo cual se muestran abiertamente partidarios de que se propenda por un diálogo de saberes. Esto muestra que en ambos casos (estudiantes de zona rural y zona urbana) la necesidad de dicho diálogo es pertinente para esta parte de la población objeto de estudio.

8.2.3. Síntesis de las Entrevistas con los estudiantes

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los estudiantes de grado 11 en la institución educativa, así como de los insumos derivados de la interpretación y análisis de las mismas, se logró evidenciar por parte del equipo de trabajo, algunos hechos y datos relevantes, como por ejemplo el que hubo más aportes a las preguntas cuando aquellos hablaban del conocimiento que han adquirido sobre la fermentación bien sea por sus familias y/o demás personas de la comunidad, que por el conocimiento escolar, esto se debe a diferentes factores, entre ellos la falta tal vez de atención de los estudiantes y/o la falta de relación en las clases de ciencias naturales con los saberes del contexto. Es decir, de una vez relacionaban la fermentación con la preparación del guarapo por haberlo escuchado y practicado en la

comunidad; los estudiantes se sentían identificados y apropiados del tema ya que es una actividad que cumple una función importante en la vida de cada uno de ellos y desde generaciones se viene practicando.

Por otro lado, es muy importante resaltar que los docentes son fundamentales para algunos eventos y dinámicas propias de las clases de ciencias naturales, pero falta que la Institución Educativa ayude a complementar ese conocimiento y reivindicar para poder fortalecer los saberes propios y poder relacionarlo luego con otros saberes propios de la comunidad y de esta manera promover de forma institucional, el diálogo de saberes, el cual debe irradiar a los demás estamentos de dicha comunidad.

8.3. Elementos para Potenciar el Diálogo de Saber

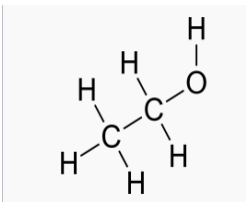
Los elementos que a continuación se presentan surgen de la interpretación de la información y observación en interacción con la comunidad y a la misma vez de la necesidad y preocupación por parte de los mayores de la comunidad por seguir impartir y perfeccionando sus prácticas culturales. Se espera que estos elementos impulsen a los docentes a realizar propuestas educativas socioculturales que impacten en la vida de los estudiantes y que se vea reflejada en la sociedad y por ende en el beneficio de la cultura.

En la constitución política se reconoce al país como pluriétnico y multicultural; esto hace que la educación de un cambio donde todo lo que se enseñe sea acorde al contexto, a esto también impulsan los Estándares Básicos de Ciencias Naturales cuando plantea la comprensión del entorno desde algunas acciones de pensamientos, que los estudiantes desde las diferentes áreas del conocimiento a través de la interculturalidad, reconozcan su entorno, fortalezca su identidad, costumbres y pueda contribuir a la toma de decisiones y acciones que

permitan mejorar su comunidad; y sobre todo que encuentren un significado desde otra mirada a los quehaceres cotidianos, como en el caso de la fermentación del jugo de caña de azúcar para obtener “Guarapo” y su respectiva explicación u óptica diferente que puede ofrecer las ciencias naturales (Biología, Química y física) a dicha práctica cultural, que permite un intercambio de saberes y en consecuencia el dialogo de saberes. Desde el área de Ciencias Naturales se pueden enseñar los siguientes contenidos a partir de la producción de guarapo:

Tabla N° 8 contenidos a enseñar a partir de la fermentación del Guarapo de caña de azúcar en clases de Ciencias Naturales.

SABER ANCESTRAL	BIOLOGÍA	QUÍMICA	FÍSICA
Jugo de la caña	Azúcares como la glucosa, fructosa y sacarosa.		
Razón por la cual deben dejar tapado el jugo de caña por varios días.	Fermentación alcohólica y respiración de microorganismos como levaduras y bacterias. Respiración anaerobia.		
Planta malvilla	Usos, beneficios, nombre científico de la planta.		

Cuando se enfuertese la bebida y se pone picante, han pasado varios días ya. Mezclan “amasan” agua con una planta que sirve para limpiar el jugo “sacar la casacha” y utilizan una especie de cernidor “sosunga” hecho de calabaza, separan el agua resultante de la planta ya amasada.		Reacciones químicas: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CH_3COCOO^- + 2 H_2O + 2H^+$ Producción de dióxido de carbono (CO₂) Alcohol: Etanol CH_3-CH_2-OH  Métodos de Separación de mezcla.	
Cuando se hierve queda “claritico el jugo”			Propiedades específicas y organolépticas de la materia; Cambios de olor, sabor, color y desprendimiento de gas.

Fuente: elaboración propia.

Vale la pena resaltar que el lenguaje utilizado por los mayores y estudiantes de la comunidad es muy importante a la hora de establecer el dialogo de saberes, pues permite su comprensión, identidad y originalidad desde otros puntos de vistas como la mirada que se hace del guarapo desde las ciencias naturales; por otro lado, sería muy motivador para los estudiantes que se utilizara el contexto de la comunidad como laboratorio de ciencias, por ejemplo el trapiche, para explicar el movimiento de la maquina; para explorar las plantas

medicinales y encontrar el nombre científico de la planta “ malvilla” que se usa a la hora de hervir el jugo de la caña.

9. Conclusiones

Luego de exponer los aspectos sustanciales constitutivos del presente documento de investigación, en el cual están articulados, concatenados e interrelacionados los mismos, de una forma progresiva e interdependiente y cuyo hilo conductor está direccionado hacia la materialización de una meta prioritaria , y es fundamentar la posibilidad de promover la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y comunidad las palmeras, desde los presupuestos teórico-conceptuales y el trabajo de campo realizado por el equipo investigador, el mismo ha llegado a las siguientes conclusiones que pasan a detallarse a continuación:

- o Centrando la atención en el trabajo de campo hecho con los miembros de la comunidad por parte del equipo investigador, puede observarse que de manera rotunda y contundente, una dinámica propia de la comunidad las palmeras como lo es la preparación local del guarapo como un producto de los saberes ancestrales de la misma, pide pista para ser reconocido por parte de las demás formas de conocimiento imperantes en la comunidad, esto es, el saber escolarizado y preponderante en las clases de ciencias naturales, que mira de soslayo dicho saber local como algo de poco valor y trascendencia. Lo cual a su vez es un síntoma de que es pertinente para aquella localidad que el dialogo de saberes entre el conocimiento euro centrado y cientificista inserto en los textos escolares (en este caso los de ciencias naturales), comience a dialogar y a interactuar con los saberes ancestrales, puesto que, de dicha simbiosis y relación, seguramente surgirán mayores potencialidades para esta comunidad en todos sus ámbitos y dinámicas. La difusión

de la preparación local del guarapo, debe ser el punto de partida para que el acumulado de saberes ancestrales no solo de dicha comunidad, sino de toda la geografía nacional, comiencen a visibilizarse y a dialogar con aquel saber ortodoxo y con pretensiones de validez universal. Deben entonces activarse las condiciones para que esta dinámica tenga asidero en la realidad, y no sea un mero discurso ideológico o de cualquier otra índole.

- o Desde la academia y los diferentes estamentos que tienen la responsabilidad de hacer visible , viable y asequible el conocimiento, se difunda la relevancia que tiene el tema del diálogo de saberes, como un instrumento fundamental, para que los saberes ancestrales y los conocimientos locales no tiendan a desaparecer o a pauperizarse y minimizarse cada vez más por la injerencia del corpus de saber y conocimiento establecido por occidente, que pone a la ciencia y a la tecnología y demás disciplinas en un plano de superioridad en detrimento de estos saberes. El diálogo antes señalado, posibilita que estos saberes en apariencia intrascendentes, logren dialogar y luego discutir con los saberes hegemónicos.
- o Por otra parte es un llamado al gobierno nacional, a las autoridades competentes y a los diferentes estamentos a que pongan en práctica aquel cumulo de prerrogativas y normas que gritan a los cuatro vientos entre otras cosas que Colombia es un Estado Pluriétnico y con un respeto evidente por la diversidad cultural (artículos 1,7 y 10,entre otros de la Constitución Política), puesto que esta sería una dinámica importante para que los saberes ancestrales comiencen a ser vistos y reconocidos con el respeto y grado de importancia que se merecen.
- o En atención a lo anterior, la institucionalidad que tiene a su cargo la educación en el contexto colombiano, debe propender por reconocer y darle la importancia que se

merece a todos los tipos de saberes y conocimientos, en un plano de iguala y respeto, con lo cual se asegura que estos sean reconocidos en su justa medida, y puedan en consecuencia dialogar con otro tipo de saberes, entre ellos el llamado conocimiento científico.

- o En relación con lo anterior, entonces debe lucharse por establecer un *Saber ancestral* desde la comunidad, puesto que desde esta perspectiva se puede plasmar la reflexión de la importancia de este conocimiento en la comunidad particular objeto de estudio en la presente investigación (familias que se benefician económicamente) y de la labor que cumplen los demás miembros a la hora de difundir y transmitir saberes locales y ancestrales, como la elaboración del guarapo (por ejemplo los mayores a la hora de propagar este conocimiento). Dinamizar a su vez un saber ancestral desde la escuela, puesto que como ha quedado evidenciado en el presente documento, el conocimiento ancestral en la escuela, no se tiene presente, ni es impartido idóneamente y mucho menos se logra involucrar dentro de las actividades escolares propias de las clases de ciencias naturales, lo cual entre otras cosas es resultado de la poca voluntad institucional y de los propios docentes para que se difunda el saber ancestral desde el aula de clases. Todo es resultado del rol del conocimiento científico escolar frente al saber ancestral que pone a uno en un plano de superioridad y preeminencia con respecto al otro, por ello no es posible encontrar en los libros de texto alusiones directas al tema del guarapo y su preparación.
- o En aras de promover la relación dialógica entre el conocimiento científico escolar y el saber ancestral afrodescendiente desde la fermentación del guarapo de caña de azúcar en la Institución Educativa Atanasio Girardot y la comunidad las palmeras de la comuna No. 8 del Distrito de Buenaventura –Valle del Cauca, tal y como está

consignado en el objetivo general inserto al principio del presente documento, el equipo investigador cree pertinente y materializable dinámicas específicas como: ferias en la comunidad, difusión de folletos, volantes y boletines que logren poner sobre la superficie del contexto, la importancia que tiene un elemento fundamental para la comunidad como lo es el guarapo (desde todas las aristas posibles, esto es, el lenguaje utilizado, los giros propios de la jerga y el argot específico de la comunidad, los *secretos* y en suma todos los elementos que hacen esa práctica y técnica única y diferente) y por ende desde allí potenciar el diálogo de saberes con el conocimiento científico, lo que a su vez potenciara las posibilidades de este producto, igualmente sería relevante en la propia institución educativa realizar jornadas en que en vez de transmitir de manera convencional el tema de la fermentación, se expusiera todos los pasos y fases conducentes a la obtención del guarapo.

o En virtud de la poca o inexistente literatura relacionada con el tema de la elaboración del guarapo y muchos otros productos culturales y ancestrales, es una oportunidad para que se diseñen libros, cartillas y textos que desde una visión primero local, tenga ulteriormente pretensiones de universalización en el sentido de hacer posible la visibilización de los saberes ancestrales, con lo cual se estaría dando un paso importante para promover aquella relación dialógica, puesta como presupuesto fundamental en la presente investigación. Dichos textos, deben ante todo direccionarse hacia dinámicas en las que se involucren prácticas culturales del contexto como la preparación del guarapo y por sobre todo se tenga un conocimiento masivo de esto, con lo que se estaría asegurando la permanencia y pervivencia de dicho saber y el ponerlo en las condiciones idóneas para establecer la relación dialógica con el conocimiento científico escolar.

Referencias Bibliográficas

- o Acevedo, M. B., Pérez, F. N., Torres, J. N., Escobar, G., Arango, A., y Peñaranda, F. (2009). **El diálogo de saberes como posición humana frente al otro: referente ontológico y pedagógico en la educación para la salud.** Investigación en educación en enfermería, 104-111.
- o Ander - Egg, Ezequiel. (1987). **Acerca del pensar científico.** Guayaquil: Editorial de la Universidad de Guayaquil.
- o Bermúdez, O. M., Mayorga, M. L., Jacanamijoy, B., Seigundida, A., y Fajardo, T. (2005). **El diálogo de Saberes y la Educación Ambiental.** Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- o Cerda, H. (1993). **Los Elementos de la Investigación.** Santa Fe de Bogotá D.C: Editorial el Búho Ltda.
- o Cordero, L. (2013). **Guarapo: la bebida del pueblo colombiano.** En: Mariela Insúa, M. y Vinatea Recoba, M. (eds.), Teatro y fiesta popular y religiosa, Pamplona, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra, 2013, pp. 79-91. Colección BIADIG (Biblioteca Áurea Digital), 20/Publicaciones Digitales del GRISO.
- o De Sousa Santos B. (2010) .**Descolonizar el saber reinventar el poder.** Ediciones Trilce, Montevideo- Uruguay.
- o Di Franco, M.G. y N. y Siderac, S.(2007). **libros de texto: ¿saberes universales o descontextualizados? Horizontes Educativos, Vol. 12, Nº 1: 23-33.**
- o Duit, R. (2006). **La Investigación Sobre Enseñanza de las Ciencias: Un requisito imprescindible para mejorar la práctica educativa.** *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 741-770.

- o Dumrauf, A., y Menegaz, A. (2013). **La construcción de un currículo intercultural a partir del diálogo de saberes: descripción y análisis de una experiencia de formación docente continua.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 85-109.
- o Elkana, Y. (1983). **La ciencia como sistema cultural: Una aproximación antropológica.** Seminario de fundamentación epistemológica, 1-32.
- o Ferreira, J. y Rodríguez R. (2011). **Efectividad de las actividades experimentales demostrativas como estrategia de enseñanza para la comprensión conceptual de la tercera ley de Newton en los estudiantes de fundamentos de Física del IPC.** Revista de Investigación vol.35 no.73 Caracas.
- o García, E. G. (s.f.). **Líneas de investigación en enseñanza de las ciencias.** Grupo ciencia, educación y diversidad.
- o García E. (2011). **Grupo de investigación ciencia, Educación y Diversidad.** Radicado en vicerrectoría de investigaciones. Universidad del Valle.
- o Grajales, Y. A., y García, E. G. (2013). **Conocimiento Ancestral y Conocimiento Científico Necesidad de un Dialogo de Saberes en la Escuela.** *Conhecimentos Ancestrais e Conhecimento Científico: Rumo a uma necessidade de um diálogo de saberes no ensino de ciências naturais*, (págs. 1-8). Águas de Lindóia.
- o Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). **Metodología de la Investigación** (4 ed.). Iztapalapa: McGraw-Hill.
- o Lander, E. (1993). **“Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocentrico”.** En: Lander, E. (compilador), La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: CLACSO.

- Matías, S. (2000). **Hombre social y naturaleza**. En: Revista diálogos de saberes. Universidad Libre Centro de investigaciones socio-jurídicas. Facultad de Derecho. Nums. 8 y 9. Julio-diciembre. Bogotá.
- Millán, C. P., & Tálaga, F. E. (2015). Hacia un diálogo de saberes entre el conocimiento de las ciencias naturales y el conocimiento de la comunidad nasa para la elaboración y usos del vinagre. Santiago de cali, colombia
- Moreno, F. (2013). **Interculturalidad, Saberes Originarios en las Clases de Ciencias: Diseño de una Unidad Didáctica para Estudiantes de Grado SextodeSecundaria desde la mirada de los Indígenas de la Comunidad Cubeo. Bogotá, Colombia:** Universidad Nacional de Colombia.
- Perea. (2006). **Diccionario Enciclopédico Afrocolombiano. Afroaamericanismos y Africanismos**. Quibdó-Choco-Colombia. Alto vuelo comunicaciones.
- Popper, K. (1990). **Conocimiento objetivo**. Un enfoque evolutivo. Madrid -España Tecnos.
- Quijano, A.(2010).**América latina: hacia un nuevo sentido histórico**. En: I. León (Ed.), SumakKawsay/Buen Vivir y cambios civilizatorios (2 ed.). Quito: FEDAEPS.
- Quijano, A.(1993). **Raza, Etnia y Nación en Mariategui: Cuestiones abiertas, en:** R. Forgues (Ed.) José Carlos Mariategui y Europa. La otra cara del descubrimiento. Editorial Amauta, Lima (págs. 166-187).
- Rangel, F. U. (2013). **Notas para un diálogo de saberes**. Bogotá, Colombia.
- Restrepo, E., & Rojas, A. (2012). **Políticas curriculares en tiempos de multiculturalismo: proyectos educativos de/para afrodescendientes en Colombia**. *Revista currículo sem Fronteiras*, 12(1), 157-173.

- o Tunubalá, F. A. (2014). **Saberes y tradiciones del pueblo Misak en relación con el conocimiento científico escolar: las plantas**. 1-110. Santiago de Cali, Colombia
- o Zambrano, A.C., Salazar, T. I., Candela, B., & Villa, L. Y. (2013). “**las líneas de investigación en educación en ciencias en Colombia**”. *Revista EducyT*, 79-109.
- o Zuleta, E. (2010). **Conversaciones con Estanislao Zuleta**. Hombre Nuevo Editores. Medellín-Colombia.

WEBGRAFIA

- o Gisho Alfredo. Diálogo de saberes. Morín Edgar diálogo de saberes.
- o http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/concursos/expediciones_botanicas/ver_proyecto_de_aula.php?id=735
- o <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-208081.html>

Anexos

Anexo A. Entrevista para la comunidad

Transcripción de audios

Martha Caicedo- Líder de Consejo Comunitario Las Palmeras, reside hace 35 años en la comunidad de Zacarías.

¿Cuál es el proceso de preparación del guarapo?

R/: La caña se rosa en el monte, se sube al trapiche, se muele, se sube, el día viernes a las 5 de la mañana estamos moliendo; de allí se para el fogón se saca la primer cascacha después la segunda, cascacha es como decir el mugre que sube al guarapo, después que se pone a hervir al fuego y se le sacan las dos primeras de ahí se le hecha una hierba, acá uno se le dice malvilla se le hecha entonces ahora si se recoge todo el mugre, se le saca y de ahí ya queda claritico ahí ya queda el guarapo. La cascacha se saca con una “sosunga” cernidora que algunas veces se hace de calabaza se le hace los huequitos se le amarra un palo y otra veces se compra hecha de aluminio.

¿Qué función cumple la hierba que se le hecha al guarapo?

R/: Esa hierba es como para que saque toda la mugre, eso es como un claro, eso saca todo

¿Cuánto tiempo se deja el guarapo para consumirlo?

R/: Mañana ya se puede tomar

¿Con que grado de alcohol queda?

R/: No mire eso queda dulcecito, uno coge un poquito del guarapo fuerte que ya tiene cocido de hace 8 días, lo hecha en la galoneta la sacude lo bota y ahora si la llena ya mañana amanece bien.

¿Ese conocimiento que ustedes tienen hace cuanto lo viene practicando, se lo ha enseñado a otras personas de su familia?

R/: Claro porque eso lo hacían hace muchos años eso primero lo hacia mi abuela, de ahí siguió mi mamá y ahora seguí yo y después siguen mis hijos, todos mis hijos saben.

¿Sus hijos en que colegio estudian?

R/: Tengo dos porque los otros tres están graduados, hay dos que están haciendo noveno en el colegio Atanasio

¿Qué usos se le da a la bebida?

R/: Para toma como se toma el aguardiente, cuando ya está fuerte sirve para el viche, varias personas lo toman para los riñones cuando ya está bien fuerte, también sirve para purgarse cuando está fuerte, a los 15 o 20 días ya está fuerte, se deja bien tapado porque uno no lo puede dejar así al aire.

¿Por qué lo deben dejar tapado?

R/: Porque uno higiénicamente uno lo mantiene bien tapado.

¿Le gustaría que en las escuelas del sector como donde estudia su hijo les enseñaran las ciencias naturales relacionadas con procesos que ellos viven en su vida cotidiana,

por ejemplo, explicar algún proceso deímica, biología, física relacionado con el guarapo?

R/: Claro sería bueno, Porque ahí los muchachos ya salen preparados como para ellos seguir el proceso y seguir trabajando eso.

¿Qué beneficios usted tiene de la preparación de la bebida?

De eso vivimos económicamente, no realizo ninguna otra cosa para el sustento; todas las personas que lo venden por el puente del Dagua lo compran acá.

¿Cada cuánto realiza esta práctica?

Semanalmente, cada 8 días, todos los viernes.

¿Qué cantidad aproximadamente preparan cada 8 días?

Hay personas que muelen un cuarto de caña quiere decir la mitad de medio metro, eso nos da 4 galonetas.

Pasos para realizar el guarapo

- 10.** Cortar la caña
- 11.** Lavar la caña
- 12.** Meterla en el trapiche para extraer el jugo
- 13.** Se pone a hervir
- 14.** se amasa la hierba “malvilla”
- 15.** cuando ya hierva se le echa el agua de la malvilla
- 16.** luego se le saca la “casacha”

17. se deja hervir un rato más.

18. Se deja enfriar, luego se deposita dentro de la galoneta y se tapa.

¿Cuáles son los precios del producto?

Una botella de guarapo cuesta \$5.000, una galoneta vale \$40.000

¿La siembra de caña como la realizan?

Tenemos fincas para sembrar la caña, nosotros mismo la sembramos, uno cuando tiene su fuerza pues roza y siembra, a los 6 meses ya están comenzando a rozar sacándoles la delgadita y van quedando las gruesas y de ahí ya a los 9 meses ya está cortando. Para cortar ahora yo meto trabajador porque me estoy quedando sin fuerzas; pero ahorita hay un problema que toda la caña se está secando **¿debido a qué?** Pues no sabemos dicen que es un caracol que anda, si hay arto caracol en los cañales. **¿Qué han hecho para eso?** Pues uno le hecha sal, como uno mantiene rozando estamos pendiente, pero por ley toda la caña se está secando uno tiene que estar sembrando, sembrando, sembrando.

¿Qué importancia cultural tiene el guarapo para usted?

Pues que con eso nos sumentamos, con eso vivimos, porque si uno no trabaja la caña con qué vive.

¿Esta maquinaria para moler la caña como la obtuvieron?

Esta no es comunitaria es personal es de un señor de Medellín que la trajo uno paga la molida, una galoneta vale \$4.000 la molida, yo hoy molí 4 galonetas y media que son

\$18.000; esta maquinaria se llama trapiche. Anteriormente se hacía manual, pero ahora ya no, eso es muy duro, pero todavía se conserva el saber artesanal.

¿Cuántas personas hacen parte del consejo comunitario las palmeras?

Somos 7, hay 160 personas, hay una chola, seis setos ocupantes que son paisas y de restos somos Afro. Hay algunas personas que no realizan el guarapo, hay algunas personas que solo siembran.

El consejo comunitario las palmeras lleva 3 años conformados, pero la comunidad como tal lleva 16 o 17 años.

¿Tienen idea de que hace que la bebida coja un sabor alcohólico?

R= a medida que va enfuertando ella va cogiendo el sabor, a los 8 días ya está picante, a los 15 días ya está fuerte. Lo que hace que vaya cogiendo el sabor del guarapo es porque solo se va fermentando. **¿Sabe de qué se trata el proceso de fermentación?** como el mismo da su tono y su sabor con el pasar de los días, en las galonetas se tiene, uno las lava bien por dentro están blanquitas, uno le echa su poquito de fuerte la enjuaga le bota y vuelve y la llena con el que acabó de hacer.

¿Cómo se dieron cuna de que la malvilla servía para separar la casacha del guarapo?

R= De los ancestros y mis hijos ya lo saben, la malvilla se está escaseando y la caña también, la malvilla se puede sembrar con la semilla que cae de la flor y también con un pedazo de tallo. A medida que va hirviendo va endulzando, mismo dulce sale de la caña.

¿El árbol que cortan para usar de leña cómo se llama?

R= Se llama sabaleta.

Dentro del consejo comunitario hay un colegio que es sede del Atanasio Girardot y se llama “Ricardo Caicedo” en honor del padre de doña Martha, solo atiende 9 niños de primaria con un solo profesor, entre los nueve niños hay de todos los grados de primaria.

Anexo B. Relatos de entrevistas en la Institución Educativa Atanasio Girardot

Las siguientes encuestas se realizaron a estudiantes de 11 grado de la institución, debido a que, por recomendación de la rectora, los estudiantes nos podían hablar ampliamente del tema tanto por lo enseñado en la institución educativa y porque son habitantes de la comunidad las palmeras en la cual se está llevando a cabo el trabajo.

Estudiante” mayesty” habitante de la comunidad las palmeras: edad: 20 años

¿Qué sabes o que conocimientos tienes hasta el momento aquí en la institución de tus clases de ciencias naturales sobre la fermentación? ¿Qué recuerdas?:

R/= “La fermentación en si no la hemos visto”

¿Qué sabes sobre del guarapo?

R/= *“El proceso del guarapo como se hace en nuestra comunidad, se coge la caña, luego se muele. Se pone a cocinar y cuando ya se le va subiendo todo lo de la caña que queda se le echa una cosa (hierva) que se llama **malvilla**. Entonces después, eso es como para sacarle todo lo que está ahí. Es como una nata, entonces se coge con un cernidor y se le va sacando eso. Luego que ya haya hervido por ahí unos treinta minutos. Se baja y se deja por unas dos horas hasta que enfrié. Luego cuando se va a llenar las (galonetas) se le echa el guarapo pero que ya este fuerte (fermentado) poquito. El fermentado lleva varios días Y se le echa al guarapo dulce.*

Luego de todo este relato se retoma la pregunta inicial,

¿Cómo vieron la fermentación? ¿Qué relación se hace? ¿En las clases de ciencia han relacionado la práctica del guarapo?:

R/= *“No, se relacionó con el guarapo, pero si con otros líquidos”*

¿Le gustaría que hablaran en las clases de ciencias sobre el guarapo?:

R/= *“Si, para que los otros (compañeros del salón) tuvieran conocimiento de eso, (los que no viven acá).*

¿Qué representación tiene para usted ese guarapo?:

R/= *“Ósea eso es algo que va de generación en generación en nuestra comunidad. Casi la mayoría de las personas se sustentan (se mantienen económicamente) de él.*

¿En su familia todos dependen de la preparación de esta bebida?:

“Aja, allá todos trabajan de eso y de la caña.

¿Usted vive con mamá y papá?:

R/=” Aja”

¿Ellos además en qué trabajan?:

R/=” *en la agricultura”*

¿Qué siembran por ejemplo?:

R/= *“caña, Papachina, todos los productos y todos los sábados y domingos los venden!”*

¿Usted tiene hermanos?:” Si”, ¿Cuántos?: “4” ¿Todos saben sobre esta preparación?:” Si,

todos si saben de eso”. Mamá y el papá preparan el guarapo donde lo hace el resto de la comunidad. ¿Y le gusta ese proceso que ellos realizan?: “*Si*”

¿Le gustaría seguir con la práctica de la preparación del guarapo, ya que como tú dices es algo de generación en generación?:

R/=” Si”

¿Cuánto tiempo pasa para que se dé la fermentación del guarapo?:

R/=” Eso por ahí es un mes o 15 días que se pone a enfuertecer el guarapo. Cuando empieza a enfuertecer ya emborracha” ¿cuándo hacen festividades en la comunidad consumen la bebida?:” *los otros si*” (es decir, los mayores).

En la escuela

¿Alguna vez han hecho expo ferias o algo donde se traiga a degustar el guarapo?:”*si, el día de la feria empresarial que se celebró aquí en el colegio*”

¿Estaban relacionados con productos de la comunidad?:”*Si*” ¿por ejemplo que traían?: “*guarapo, borojo, entre otros*”. ¡No lo han trabajado en el aula, pero la idea traer los productos a los eventos es la profe del perfil de la institución, Marleny!

¿En agropecuaria les dan técnicas por ejemplo de cómo quitar alguna maleza o insecto que tenga la planta caña de azúcar? Y ¿cómo sembrar una caña para que sea más productiva?:

R/= “No”

Estudiante Leonardo Micolta Garcés. Edad: 18 años

¿Qué sabes de la fermentación?

R/= “Pues sucede que yo llevo 10 años de haber llegado a la comunidad las palmeras y en ese poquito tiempo he conocido lo que es la cultivación de plantas y de cómo se hace el guarapo, ¡sobre el guarapo! Pues las personas de la comunidad lo que son los miércoles o jueves van a rozar el monte a sacar la caña y de ahí la traen al trapiche y el viernes madrugan a eso de las 3 o 4 de la madrugada a moler la caña y después que la muelen la echan a la galoneta y de ahí lo ponen en una paila grande y lo ponen a cocinar, buscan la (malvilla) la amasan y el zumo como decir así, lo echan al guarapo y cuando está hirviendo el guarapo le sacan como una espuma que van quitando, ya después cuando esta lo dejan enfriar un poquito lo echan a la galoneta y de ahí lo reparten a las diferentes ¡ haga de cuenta un comercio!

“Sobre el cultivo, Mi papá me enseñó a cultivar la Papachina, yuca y la caña (alimentos pan coger) que hay al rededor. Como ya mi hermano sabía rozar y si yo quería comer caña o pepa entonces que aprendiera las culturas que había allá para así mismo no esperanzarme a él. Y si, se roza el monte bien, se roza la caña y uno ve el cogollo (la parte de arriba de la caña donde están las hojas) y se corta. Y de ahí se siembra de lado y se espera a que se de la cosecha, se va limpiando el monte”.

En la escuela

Sobre la fermentación dice Leonardo: han dictado el tema, pero ya en otros colegios me han explicado más o menos sobre la fermentación. Y uno como estudiante cuando está en la recocha uno casi no le presta atención a lo que le dicen.

¿Qué recuerda sobre la fermentación?

R/= Sobre la siembra de cultivos algo así.

¿Cuándo hablan del tema fermentación alcohólica lo relacionan con el guarapo?

R/= Si,

¿Acá en el colegio?

R/= Pues, en el colegio no lo había escuchado, lo que es fermentación alcohólica. Pero la profesora de agropecuaria Carmen Yadilfa si nos ha hablado del guarapo. Pero en naturales No.

¿En su familia nadie depende económicamente de la venta del guarapo?

R/= Si, mis tías. Mi papá si todavía rosa el monte y cultiva caña.

¿A usted le gusta?

R/= Sí, me gustaría intentarlo

¿Te gustaría que en las clases de ciencias naturales se tenga en cuenta procesos de la vida cotidiana como el de la preparación del guarapo? ¿Por qué?

R/= Si, me gustaría para que los estudiantes de sexto o séptimo sobre cómo se hace el guarapo en ciencias naturales para que ellos ya sepan el movimiento así sean de la zona urbana y pues tengan el privilegio de decir más adelante que estudiaron en el Atanasio Girardot y aprendí muchas cosas como el cultivo de plantas, como se hace un guarapo, el viche, como se siembra.

¿En el colegio han traído a degustar el guarapo que preparan allá?

R/= Si, en la feria empresarial, pues a mi grupo le toco el guarapo, la caña, el pepa pan y la crema de viche.

¿En qué grado estaban cuando se hizo el evento de la feria empresarial?

R/= En décimo. Vinieron personas de otros colegios como el Liceo, Termarit. Muchos colegios vinieron y otras personas y disfrutaron de lo que nosotros les ofrecíamos.

Estudiante Luz Erika Mondragón Micolta, grado 11°2, edad: 19 años. Hace 3 años hace parte de la institución educativa

¿Qué sabes de la fermentación?

R/= sabemos pues de que la fermentación es un proceso para llegar a la preparación del guarapo. La profesora nos explica que, si es para el guarapo, debemos conseguir la caña, lavarla, luego llegamos al proceso de molerla, se cocina, luego se envasa en unos tanques y se deja ahí tapada por cierto periodo de tiempo y entonces cuando está allí en el tanque pasa el proceso de fermentación.

¿Osea que en las clases de ciencias han traído a relación el guarapo?

R/= si, hemos hablado del guarapo y el viche, incluso hemos tenido actividades donde se ha sacado experimentos y cuáles son los paso y también hemos trabajado con el guarapo.

¿En qué año escolar fue?

R/= en decimo, la actividad en la pagoda fue el año pasado, fue en ciencias naturales.

¿Lo mencionaron, hablaron de la preparación lo han preparado?

R/= aquí en el colegio no lo hemos preparado, pero si nos hablaron del proceso de preparación.

¿Por quién tiene el conocimiento de la preparación guarapo, por lo que le hablaron acá en la institución o por la comunidad en la que vive?

R/= por la comunidad y mi familia, **¿qué le han hablado al respecto?** En palmera las personas hacen el proceso y traen a vender el guarapo los domingos a la playa, entonces pues a nosotros nos toca ver todo el proceso (escogen la caña, la lavan, la muelen y luego la echan en tanques si es para viche por cierto tiempo y luego cocinarlo y sacar el viche) **¿y cuando es para el guarapo?** También es el mismo proceso lo cocinan, lo envasan y le echan un poquito del guarapo ya fuerte y ya, al otro día o a los dos días ya está listo el guarapo.

¿Qué conocimiento?

¿usted tiene de la fermentación por parte de su comunidad en la preparación del guarapo?

R/= bueno los conocimientos que tengo es porque yo antes cuando tomaba guarapo yo no sabía que lo dejaban ahí, yo pensaba que lo hacían hoy y hoy ya estaba listo, pero vemos que ellos dejan pasar, por lo generan ellos muelen los viernes y ya para el domingo el guarapo está listo como tal osea que dejan pasar dos días, entonces vemos que ahí pasa el proceso de que el guarapo debe hervir mientras esté envasado para luego ellos sacarlo a vender, ellos nunca lo venden de inmediato. **¿A los dos días cómo está?** Si le echan demasiado guarapo fuerte está más picante y si no está ahí en términos medios dulcecito.

¿Le gustaría que en las clases de ciencias naturales se tuviera en cuenta las prácticas del guarapo o sea procesos de la vida cotidiana?

R/= si me gustaría porque por lo menos nosotros que somos de la comunidad conocemos el proceso, pero los estudiantes de la zona urbana no, ellos solo se quedan con lo que le dicen los profesores, pero como tal ellos no ven el proceso entonces sería bueno que en las prácticas que hacemos en la tarde se hiciera para que ellos vieran todos los pasos.

¿Usted no habla con sus compañeros de la zona urbana sobre el proceso del guarapo?

R/= pues solamente cuando estamos en clase y hablamos del viche o del guarapo en alguna actividad, pero del proceso como tal no.

¿En su familia cuantas personas realizan la práctica del guarapo?

R/= mi hermano y mi tía, mi papá y mi mamá no porque ellos son de la zona urbana pero si tienen conocimiento de la realización de guarapo, yo no lo he hecho pero he visto todo el proceso, yo digo que si me tocara yo lo haría porque he ayudado a hacerlo, si me gusta la práctica porque uno aprende muchas cosas por lo menos mi tía realiza miel con el guarapo y son cosas que uno se sorprende cuando se da cuenta de donde lo sacaron, entonces cuando uno ve los proceso es como mejor porque así uno se da cuenta que por lo menos de la caña uno hace muchas cosas que no sabía, la miel mi tía la embotella y la vende y acá en Zacaria muchas personas compran y la utilizan para endulzar y es mejor que la azúcar **¿Por qué dice que es mejor?** Porque la azúcar viene preparada con muchos químicos y la miel del guarapo el 100% natural sin nada de químicos.

¿Su tía se sostiene económicamente de los productos que fabrica de la caña de azúcar?

R/= si, **¿usted también se sostiene del guarapo?** Yo vivo con mi hermana y entonces mis papás cada 8 días nos envían dinero y pues también mi hermana es madre comunitaria entonces como tal del proceso de la caña no porque el trabajo de ella no le permite ir a finca nosotros solo la acompañamos a ella más que todos los domingos, porque la guardaría de lunes a viernes, pero si tenemos finca.

¿Este conocimiento ustedes lo tienen desde pequeños?

R/= si, porque anteriormente todos vivíamos acá, pero después de un tiempo mis papás decidieron irse a vivir a la zona urbana y yo hace tres años me volví para acá porque me parece que es mejor la vida en el campo. **¿Sus papás en que trabajan ahora?** Oficios varios

***Relatos de estudiantes en la institución que viven en la zona urbana del distrito de
Buenaventura***

Las entrevistas con estudiantes que no viven en la comunidad, pero que están inmersos en la institución se hacen con el propósito de indagar también cómo asocian la fermentación con las clases de ciencias naturales vistas con sus docentes. Y a su vez saber su interés acerca de la práctica tan importante para la comunidad como lo es el guarapo.

Estudiante Juan Guillermo Pisco: 17 años, grado 11°1

¿Tienes algún conocimiento sobre la preparación del guarapo que se da en esta comunidad?:” *Lo que he conocido a partir de mis compañeros es lo siguiente: Primero con la caña más jecha que tengan pasan por un trapiche son molidos y se les extrae un jugo, a ese jugo se le puede endulzar y refrigerar. Como esta jecho entonces tiene un pequeño grado de fermentación y produce un grado de alcohol. ¿Por quién sabes esto?:” por mis compañeros de clase y algunos padres de la comunidad, si y algunos vecinos del colegio”*

¿Tu mencionabas la fermentación, qué te han dicho acá en la escuela o lo que sepas de tus compañeros por la práctica que se realiza en la comunidad?:”*la caña al pasarla por el trapiche ya lleva un pedazo bien maduro, entonces como cuando dicen que la caña tiene un pedacito rojo puede ser pasada por el trapiche o cuando dicen que tiene un tiempo largo después de cortada. Es lo que conozco del guarapo que a partir de la caña.*

En la escuela

¿Qué recuerdas que te hayan mencionado en las clases de ciencias acerca de la fermentación?:

R/=” *que es un proceso que pasa por hidroxidación del elemento, pero es más bien como se llena de alcohol, no me refiero al alcohol etílico que se utiliza para preparar el licor. Sino que pasa por un proceso alcohólico que les permite a los diferentes productos fermentados como la cebada, el trigo, la uva tener un sabor que producen los siguientes licores; el vino, la cerveza y el guarapo.*

¿Al momento de ver la clase de fermentación la profesora o el profesor de ciencias naturales te trajo como ejemplo la caña, el guarapo que se hace acá o te puso otros ejemplos como el que me estas mencionando; el vino y la cebada?

R/=” Particularmente nuestra profesora utilizo a partir de la fermentación con la caña como ejemplo por ser nuestra bebida típica de la región y por el enfoque de la institución, además. Pero en conclusión pudimos hablar de los diferentes tipos de bebidas.

¿Tú conoces de este proceso, lo has visto cómo se hace? ¿Le han mostrado al respecto aquí en la institución?:

R/= “en algunas asignaturas había que estudiar nuestro entorno con la de ciencias sociales y turismo pues nos hicieron mirar nuestro entorno y nos llevaron a ver como se preparaba los diferentes tipos de bebidas en esas estaba el guarapo, como el curado, el viche. ¿Y a dónde los llevaron?:” acá abajo en el puente hay un destiladero de viche y pues ahí ella nos mostró como se destila el viche y pues lo poco que vi fue como molía el señor con el trapiche la caña.

¿Te gustaría que en las clases de ciencias se tengan en cuenta esos procesos como la preparación de esta bebida (guarapo) que hace parte de la comunidad?:

R/=” Si, aunque ya he visto alguna parte me gustaría que ese tipo de clases fueran formalizadas en el sector etnoeducativo que se está viviendo en el país, porque hacen parte de las clases de ciencias sociales por ser actividades económicas del sector en el que vivimos para entrar a la economía municipal y luego a la economía nacional.

Estudiante Keivy Linet Grueso, grado 11°2. Está en la institución desde noveno grado y vive en la zona urbana del distrito de Buenaventura.

¿Qué recuerdas de la fermentación?:” *creo que es la piña, he escuchado que lo dejan unos días en la nevera. En las clases de ciencias hablamos más sobre la uva, incluso con la profesora preparamos vino con uvas, aunque la profesora nos dijo que no nos quedó bien fermentado, pero guarapo de caña no, no lo hemos hecho. Yo lo he probado por mis compañeros hace tres años que entre a este colegio porque yo no lo había probado. O sea no me he interesado como en aprender a hacerlo, pero si he escuchado que la gente lo deja unos días y después se lo toman frío.*

En la escuela

¿Acá en las clases de ciencias naturales cuando vieron la fermentación qué les habló el profesor? ¿Si les tocó el tema?:

R/=” Si, pues a nosotros más que todo nos hablaron del ejemplo de vino de uva. Nosotros si hablamos de temas de la comunidad, pero así que una clase No”.

¿Tus compañeros viven acá en el sector si te han hablado de este proceso?:

R/=” Si, ellos sí, es más son ellos los que me han hablado y me han traído. Por lo menos, hoy me dicen vamos a hacer guarapo (los habitantes de la comunidad) y ya que a veces una semana o 15 días es que me lo traen, entonces yo supongo pues que lo dejan ahí el tiempo que lo deben de dejar.

¿No sabes de esta práctica, pero te gustaría que tengan en cuenta esos procesos que hace la comunidad como es la realización del guarapo?:

R/=” claro, es que si estaos en la comunidad pues pienso yo que se debería por lo menos enseñarnos a hacerlo, pero no, pero si e fuera gustado que nos hubieran enseñado a hacer guarapo”

¿Por qué cree usted que es importante que se tenga en cuenta esta práctica de la comunidad en la institución?:

R/=” pues yo creo que es como cultura que tenemos acá y pues importante que eso no se perdiera. Porque uno vendiendo eso en su casa o que una tarde le enseñaron a hacer eso en el colegio, como es algo cultural que lo hiciéramos y así se incrementaría más el consumo del guarapo. Porque eso más que todo lo consumen acá. Porque yo he vivido toda mi vida en buenaventura y yo hace tres años fue que conocí acá y ahí fue que yo probé eso porque un compañero me regaló una botella y yo la llevé. También en mi casa lo probaron.

¿Y en tu casa saben de la preparación de esta bebida?:

R/=” No, pues yo no he escuchado de eso, pues mi abuela si sabe y trabaja con viche, eso que le echan un poco de matas, eso mi abuela hace, pero con guarapo no”

¿Te gustaría aprender esta práctica?:

R/= “Pues me gustaría porque es chévere y pues a mí me gusta mucho la bebida y aprender a hacerla con la caña”.

Anexo C. Imágenes de la interacción de las investigadoras con la comunidad Las Palmeras







































