

LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN
CIENCIAS NATURALES Y SUS PRÁCTICAS: *UN CASO A PARTIR DEL CARÁCTER
DIALÓGICO DE LA MARIMBA DE CHONTA*

María Paula López Bustos
Cód. 1331826

Andrés Felipe López Beltrán
Cód. 1324969

Universidad Del Valle
Instituto De Educación y Pedagogía
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación
Ambiental
Santiago De Cali
2019

LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN
CIENCIAS NATURALES Y SUS PRÁCTICAS: *UN CASO A PARTIR DEL CARÁCTER
DIALÓGICO DE LA MARIMBA DE CHONTA*

María Paula López Bustos
Cód. 1331826

Andrés Felipe López Beltrán
Cód. 1324969

Trabajo de grado para optar al título de Licenciados en Educación básica con énfasis en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Tutor:
PhD. Edwin Germán García Arteaga

Universidad Del Valle
Instituto De Educación y Pedagogía
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación
Ambiental
Santiago De Cali
2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirnos cumplir esta meta en nuestras vidas.

A nuestra alma mater la Universidad del Valle, por cada unas de las experiencias que vivimos dentro de ella, como fue unirnos en este camino profesional y personal, además de permitirnos culminar con éxito este propósito.

A nuestro profesor y tutor Edwin Germán García Arteaga, por brindarnos la oportunidad de pertenecer a su mesa de trabajo, dándonos confianza y autonomía en este proceso, además de ser un guía académico durante esta etapa de formación; a la profesora Ruby Guerrero, por ser desde el comienzo una promotora de esta propuesta; a los profesores Andrés Espinosa y Robinson Viáfara, porque desde las diferencias de pensamiento aportaron de manera significativa en la construcción de este trabajo.

A los sabedores, músicos, maestros y colaboradores, en especial a Jenzer Cordoba ‘Jencho’ y Addo Obbed Possu Dinas ‘Katanga’, por compartir con nosotros su tiempo, conocimientos, experiencias, realidades y significados sobre la marimba de chonta y la cultura del pacífico sur colombiano, que son elementos esenciales y fundamentales en este trabajo.

Este trabajo es un mérito para mis padres, porque desde que tengo razón sé cuánto han luchado por ver a sus hijos como profesionales. Hoy con mucho amor puedo decirles que este trabajo es el resultado de todo ese esfuerzo que han hecho por mí, y les dedico este logro, así como todo lo que he hecho y haré.

A mi hermano Camilo, por ser mi compañía desde que nació y ejemplo en muchos momentos. Por no entender y sin embargo preguntar, interesarse y molestarme por todo lo que me la pasaba haciendo para graduarme.

A mi negrito, mi compañero de vida, porque desde que coincidimos, siempre creyó en que llegaría este momento -aún más que yo-, por su ayuda, amor, paciencia y apoyo incondicional en todo este proceso. A ti más que a nadie infinitas gracias.

A Dios, el universo y a la vida por poner en mi camino una familia maravillosa, un compañero de vida muy especial, profesores de calidad y los mejores amigos de la vida en el momento más indicado.

A Andrés Felipe, porque juntos comenzamos esta etapa y así es como culminamos. Gracias amigo, compañero de lucha académica y empanadas por tu nobleza, pero sobre todo por tu paciencia.

María Paula López Bustos

Dedico este logro a Dios por brindarme ese soplo de vida, como también llenándome de paciencia y dedicación para lograr cumplir con cada una de las etapas que viví durante este proceso, estando a mi lado en todo momento y así lograr cumplir con este propósito en mi vida.

A mis padres, por ser ese apoyo incondicional y constante a mi proceso de formación, soportando mis errores humanos y enseñándome con todo el amor cual es el camino correcto por el que debo andar y como debo realizar las cosas. A mi abuela Clara, por ser esa persona que me inspira a ser cada día mejor, a dar lo mejor de mí, convirtiéndose para mí en mi heroína favorita, porque con su testimonio de vida y su amor me ha enseñado a no desfallecer ante ninguna situación.

A mis demás familiares y amigos, que han estado durante todo este proceso aportándome desde muchos aspectos distintos conocimientos, como espacios y palabras que me recargaron a continuar con esto y así poder finalizar con mi proyecto.

Y finalmente, a mi compañera, parcerera, amiga, hermana María Paula, por ser esa alcahueta desde un inicio, y que sin dudar ni un solo segundo de esta idea loca de trabajo, se convirtió en esa voz constante que me decía que debía seguir construyendo este proyecto de vida.

Andrés Felipe López Beltrán

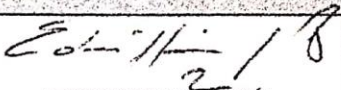
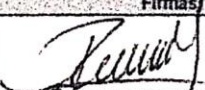
Programa Académico Lic en Educación Básica con Énf. en C. N. y Edu. Amb.

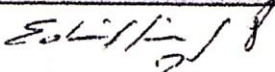
Fecha

Código del programa: 3467-Diu

Resolución del programa: 118

Dia	Mes	Año
23	4	2019

Título del Trabajo o Proyecto de Grado				
La Diversidad cultural en la formación de profesores en ciencias naturales y sus prácticas: Un caso a partir del carácter dialógico de la memoria de chonta				
Se trata de:				
Proyecto	☐	Informe Final	☒	
Director				
EDWIN GERMAN GARCIA ARTEAGA				
Nombre del Primer Evaluador				
RUBY STELLA GUERRERO SEVILLANO				
Nombre del Segundo Evaluador				
Estudiantes				
Nombres y Apellidos	Código	Plan	E-mail	Teléfonos de contacto
MARIA PAULA LOPEZ BUSTOS	1331826	3467-Diu	maria.paula.lopez@correounivalle.edu.co	318-3657328
ANDRES FELIPE LOPEZ BELTRAN	1324969	3467-Diu	andres.f.lopez.b@correounivalle.edu.co	317-5340310
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: _____				
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				
 EDWIN GERMAN GARCIA		 RUBY STELLA GUERRERO SEVILLANO		
Director del Trabajo o Proyecto de Grado		Director programa académico		Segundo Evaluador
Recomendaciones		Observaciones		Razón de desacuerdo - Alternativas

Firmas		
 EDWIN GERMAN GARCÍA Director del Trabajo o Proyecto de Grado	 RUBY STEVIA GUERRERO SEVILLANO Director programa académico	Segundo Evaluador



PARTE 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Actuando en nombre propio los AUTORES o TITULARES del derecho de autor confieren a la UNIVERSIDAD DEL VALLE una Licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integra en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha en que se incluye en el Repositorio, por un plazo de cinco (5) años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del AUTOR o AUTORES. El AUTOR o AUTORES podrán dar por terminada la licencia solicitando por escrito a la UNIVERSIDAD DEL VALLE con una antelación de dos (2) meses antes de la correspondiente prórroga.

b) El AUTOR o AUTORES autorizan a la UNIVERSIDAD DEL VALLE para que en los términos establecidos en el Acuerdo 023 de 2003 emanado del Consejo Superior de la Universidad del Valle, la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993 y demás normas generales sobre la materia, publique la obra en el formato que el Repositorio lo requiera (impreso, digital, electrónico, óptico, usos en red o cualquier otro conocido o por conocer) y conocen que dado que se publica en Internet por este hecho circula con un alcance mundial.

c) El AUTOR o AUTORES aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto renuncian a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente Licencia y de la *Licencia Creative Commons* con que se publica.

d) El AUTOR o AUTORES manifiestan que se trata de una obra original y la realizó o realizaron sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, obra sobre la que tiene (n) los derechos que autoriza (n) y que es él o ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante la UNIVERSIDAD DEL VALLE y ante terceros. En todo caso la UNIVERSIDAD DEL VALLE se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del AUTOR o AUTORES y la fecha de publicación. Para todos los efectos la UNIVERSIDAD DEL VALLE actúa como un tercero de buena fé.

e) El AUTOR o AUTORES autorizan a la UNIVERSIDAD DEL VALLE para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión. El AUTOR o AUTORES aceptan que la UNIVERSIDAD DEL VALLE pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE,

(Si desea una versión digital del formulario, una vez esté diligenciado utilice los programas "pdfcreator" o "Dopdf", los cuales le permitirán convertir el archivo a pdf y así podrá guardarlo)



VICERRECTORIA ACADÉMICA
División de Bibliotecas
Área de Servicios al Público
Servicios Especiales

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DIGITAL DE
OBRAS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE
ACUERDO A LA POLÍTICA DE PROPIEDAD
INTELLECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**LOS AUTORES GARANTIZAN QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS
DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO
CONTRATO O ACUERDO.**

**PARTE 2. Autorización para publicar y permitir la consulta y uso de obras
en el Repositorio Institucional.**

Con base en este documento, Usted autoriza la publicación electrónica,
consulta y uso de su obra por la UNIVERSIDAD DEL VALLE y sus usuarios de
la siguiente manera;

a. Usted otorga una (1) licencia especial para publicación de obras en el
repositorio institucional de la UNIVERSIDAD DEL VALLE (Parte 1) que
forma parte integral del presente documento y de la que ha recibido una (1)
copia.

Si autorizo ☒ No autorizo ☐

b. Usted autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público en los
términos autorizados por Usted en los literales a), y b), con la **Licencia
Creative Commons Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas
2.5 Colombia** cuyo texto completo se puede consultar en
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/> y que admite conocer.

Si autorizo ☒ No autorizo ☐

Si Usted no autoriza para que la obra sea licenciada en los términos del literal
b) y opta por una opción legal diferente descríbala¹:

En constancia de lo anterior,

Título de la obra:

LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN
CIENCIAS NATURALES Y SUS PRÁCTICAS: Un caso a partir del carácter
dialogico de la marimba de chonta

Autores:

Nombre: MARÍA PAULA LÓPEZ BUSTOS

Firma: Maria Paula López B.
C.C. 1107095643

Nombre: ANDRÉS FELIPE LÓPEZ BELTRÁN

Firma: Andrés López B.
C.C. 1112484988

Fecha: 16/05/2019

¹ Los detalles serán expuestos de ser necesario en documento adjunto

(Si desea una versión digital del formulario, una vez esté diligenciado utilice los programas "pdfcreator" o
"Dopdf", los cuales le permitirán convertir el archivo a pdf y así podrá guardarlo)

Contenido

RESUMEN.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
RÍOS DE HISTORIAS, MAR DE SABERES: UN LEGADO POR RESIGNIFICAR.....	15
EL INICIO DE UNA VIVENCIA: ENCUENTRO CON LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....	17
Formación de maestros de ciencias en diversidad cultural	22
<i>El programa y su organización</i>	22
<i>Algunas tensiones alrededor de la práctica educativa profesional</i>	24
¿Por qué vincular conocimientos diferenciados a la enseñanza de las ciencias?	25
DE LA DIVERSIDAD AL DIÁLOGO: UN CAMINO DE ANCESTRALIDAD, PEDAGOGÍA Y CIENCIA.....	30
Los maestros de ciencias como agentes culturales	31
¿Es posible enseñar ciencias en contextos diferenciados?	39
La ciencia como sistema cultural y social.....	41
¿Saberes o conocimientos? ¿Iguales o diferentes?	45
El diálogo de saberes: la ruta para que se encuentren el saber ancestral y el conocimiento científico	46
La historia de la marimba de chonta “el piano de la selva”	52
¿Y cómo es la interpretación?.....	66
DE UNA HISTORIA CONTADA, A UNA HISTORIA POR CONTAR: LA REALIDAD DE DOS MAESTROS DE CIENCIAS	74
Ideas de maestros en formación sobre el rol docente.	76
¿Qué dicen los docentes en formación inicial?.....	78
Aportes de estudiantes quinto a décimo semestre.....	79
Experiencia de enseñanza desde diálogo de saberes: la marimba de chonta.	83
Fase 1. Recolección de intereses y percepciones de los estudiantes:	86
Fase 2. Acercamiento cultural al pacífico colombiano:	87
Fase 3. Conozcamos el sonido de la marimba:	89
Fase 4. Diálogo de saberes en la clase de ciencias:	91
Construyendo identidad en la escuela desde la marimba de chonta	93
La ciencia más allá de la marimba de chonta	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
APÉNDICES.....	107

APÉNDICE A	107
APÉNDICE B.....	109
APÉNDICE C	111
APÉNDICE D	117
APÉNDICE E.....	119
APÉNDICE F.....	130
APÉNDICE G	131
APÉNDICE H	132
APÉNDICE I.....	133
APÉNDICE J	134
APÉNDICE K	135

Imagen 1. Casa del maestro Jose Antonio Torres “Gualajo”	20
Imagen 2. Estudiantes del curso Diversidad cultural y enseñanza de las ciencias del año 2016.	23
Imagen 3. Integrantes e invitados del II encuentro dialógico.....	26
Imagen 4. I encuentro dialógico del proyecto DISAPAC. Cali Valle del Cauca	31
Imagen 5. II encuentro dialógico. Buenaventura Valle del Cauca..	34
Imagen 6. VIII encuentro de pares académicos en la enseñanza de las ciencias naturales .36	
Imagen 7. Expresiones culturales de las comunidades Nasa, Misak y afrocolombiana de la región pacífica..	38
Imagen 8. Marimba de chonta tradicional.	40
Imagen 9. Literatura tradicional del pacifico colombiano.....	49
Imagen 10. Docente y poetiza Mary Grueso.	50
Imagen 11. Cimarronaje en Colombia.....	52
Imagen 12. Cuadro en el taller del maestro “Katanga”	56
Imagen 13. El maestro Addo en su taller de construcción.	61
Imagen 14. Corte de la madera para la construcción de las tablas.	63
Imagen 15. Corte de la guadua para la elaboración de los canutos..	63
Imagen 16. Grupo de asistentes al evento “Experiencia marimba para todos”	64
Imagen 17. Maestro Addo afinando una tablilla de chonta	64
Imagen 18. Proceso de amarrado de la marimba de chonta.	65
Imagen 19. Marimba de chonta tradicional	65
Imagen 20. Niño aprendiendo a interpretar la marimba de chonta.....	67
Imagen 21. Conjunto de marimba tradicional.	68
Imagen 22. Analogía con el conjunto de marimba	69
Imagen 23. El maestro Héctor Tascón enseñando a interpretar la marimba con su método OIO	70
Imagen 24. Visita al intérprete de marimba Enrique “Kike” Riascos	83
Imagen 25. IETI Carlos Holguín Mallarino sede Miguel de Pombo.....	84
Imagen 26. Estudiantes de grado once durante la primera fase.....	85
Imagen 27. Estudiantes del IETI Carlos Holguín Mallarino escribiendo sus dudas.	87
Imagen 28. Representaciones de cómo imaginaban el instrumento	89
Imagen 29 Estudiantes de grado once interactuando con la marimba de chonta.	90
Imagen 30. Uno de los recursos que se utilizó en la fase	91
Imagen 31. Recurso II que se utilizó en la fase	92
Imagen 32. Estudiantes de grado décimo durante la fase 1.....	95
Imagen 33. Estructura de simetría en la marimba de chonta.....	97
Imagen 34. Estudiantes armando la marimba.....	98
Imagen 35. Telar de la marimba de chonta.....	99
Imagen 36. Canutos de la marimba de chonta.....	99

Lista de tablas

Tabla 1. Situaciones de consideración dentro de la formación docente.....	36
Tabla 2. Encuesta semiestructurada de la profesora Adela Molina.....	78
Tabla 3. Argumentos de los estudiantes	94
Tabla 4. Elementos que identificaron los estudiante	94

Lista de siglas

Término	Abreviatura
Conocimiento científico	CC
Conocimiento no científico	CNC
Diversidad Cultural	DC
Diálogo de saberes en el pacífico colombiano a través de la enseñanza de las ciencias.	DISAPAC
Diálogo de saberes	DS
Enseñanza-aprendizaje	EA
Enseñanza de las ciencias	EC
Marimba de chonta	MC
Saber ancestral	SA

RESUMEN

Este trabajo surge a partir de la importancia de incluir aspectos culturales a la enseñanza de las ciencias a través de la formación de maestros. Para ello se analizó la práctica educativa profesional en tres momentos: antes (identificando situaciones problema en la formación de maestros sobre la imagen de ciencia y su legitimidad), durante (diseñando y aplicando una propuesta de enseñanza desde el diálogo de saberes) y después (reflexionando y analizando lo encontrado), tomando como estudio de caso la marimba de chonta generadora de dialogo de saberes.

Se utilizó una metodología cualitativa-descriptiva, empleando un estilo de escritura de tipo narrativo, ya que no solo nos facilitó contar sobre nuestro crecimiento formativo y profesional sino también manifestar todas las emociones y pensamientos que compartimos en este trabajo. En cuanto a la introducción y las conclusiones, destacamos que se encuentran respectivamente al inicio y al final de cada capítulo, pues consideramos que materializan y concretan aquellas ideas centrales que hemos logrado concertar y aplicar en nuestra formación, y que deseamos compartir con cada uno de ustedes.

Finalmente consideramos que es necesario que se dé apertura a la Diversidad Cultural en más espacios de debate académico dentro de la estructura curricular del programa de formación, para que desde los semestres iniciales los futuros maestros vinculen a su proceso de formación y futuras prácticas educativas el Diálogo de Saberes como una herramienta que permite crear escenarios en los que son posibles y tienen cabida todas las formas de ver el mundo.

Palabras claves: Formación de Maestros, Diversidad Cultural, Enseñanza de las Ciencias, Marimba de Chonta, Diálogo de Saberes.

INTRODUCCIÓN

Lo que van a encontrar a continuación es el ejercicio de reflexión que hicimos sobre nuestra práctica docente desde un enfoque investigativo, con lo que logramos reunir elementos teóricos y algunas bases metodológicas a partir de la inmersión en una institución educativa de la ciudad de Santiago de Cali, la participación en el proyecto de investigación *Diálogo de Saberes en el Pacífico Colombiano a través de la Enseñanza de la ciencias* de la Universidad del Valle, como también algunas asistencias a ponencias, coloquios, seminarios, entre otros eventos en el marco del proyecto. De manera general vinculamos aspectos culturales a la enseñanza de las ciencias, considerando la necesidad de incluir este tipo de saberes a la formación, para promover la gestión de aulas multiculturales en las prácticas educativas. En este sentido construimos tres capítulos, los cuales giran alrededor del análisis de nuestra práctica profesional, para determinar la pertinencia de la Diversidad Cultural en la formación como maestros de ciencias de la Universidad del Valle.

En el primer capítulo “*el inicio de una vivencia: la marimba de chonta en la enseñanza de las ciencias*”, establecemos algunas dificultades que encontramos en nuestro programa de formación; consideramos que no se vinculan de manera adecuada los conocimientos diferenciados al proceso de formación.

En el segundo capítulo “*de la diversidad al diálogo: un camino de ancestralidad, pedagogía y ciencia*”, conceptualizamos los elementos relacionados a los aspectos de la formación de maestros desde la diversidad cultural, como también las particularidades de la enseñanza de las ciencias enmarcada en contextos diferenciados y por último caracterizamos la marimba de chonta, como ejemplo de práctica cultural que se puede vincular a los procesos de enseñanza de las ciencias.

Para finalizar en el tercer capítulo “*de una historia contada, a una historia por contar: la realidad de dos maestros de ciencias*”, se encuentran tres momentos que nos permitieron analizar nuestra práctica, comenzando con la revisión de algunas concepciones de maestros en formación; para ellos utilizamos como instrumento una encuesta, la cual ratifica nuestras

ideas sobre nuestra formación en relación con la enseñanza de las ciencias. A partir de lo anterior, diseñamos una propuesta de enseñanza y reflexionamos sobre ella, con el fin de identificar aquellas actividades que promueven la construcción dialógica del conocimiento y que sirven de referente para futuros maestros.

Esta experiencia nos permitió visibilizar procesos de enseñanza innovadores en el campo de la Diversidad Cultural que vinculan a través del diálogo de saberes todas esas maneras de ver el mundo y que son posibles de enseñar en la escuela. Para ello utilizamos una metodología cualitativa-descriptiva, empleando un estilo de escritura de tipo narrativo, ya que no solo nos facilita contar sobre nuestro crecimiento formativo y profesional sino también manifestar todas las emociones y pensamientos que compartimos a través de este camino.

En cuanto a la introducción y las conclusiones, destacamos que se encuentran respectivamente al inicio y al final de cada capítulo, pues consideramos que materializan y concretan aquellas ideas centrales que hemos logrado concertar y aplicar en nuestra formación, y que deseamos compartir con cada uno de ustedes.

RÍOS DE HISTORIAS, MAR DE SABERES: UN LEGADO POR RESIGNIFICAR

*“Siéntese tío Guachupe,
porque ya está oscureciendo...
Converse aquí con sus negros,
háblenos de mis ancestros...
De cómo fue que llegaron,
desde esa África negra,
...de los mitos y leyendas,
que enaltecen nuestra etnia...
No se vayan que los negros,
todos estamos de fiesta...
...es la fiesta de Petronio, grandeza...
grandeza de nuestra tierra....
Y si hoy pintan ángeles blancos,
pintemos angelitos negros,
con polleras coloradas y sonrisa de mi
pueblo...
la sonrisa de los negros,
de mi costa que es tan bella,
donde a ritmo de bambuco las polleras se
menean...
y los negros con las negras bailan y forman
parejas,
y los negros con las negras bailan y forman
parejas,
y los negros zapatean y las negras
coquetean...”*
*Fragmento del canto tradicional “Zapateando
y coqueteando” Grupo socavón.*

CAPÍTULO 1. EL INICIO DE UNA VIVENCIA: ENCUENTRO CON LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Este primer capítulo constituye el punto de partida de nuestro camino, aquí abordamos cuestiones relacionadas a la formación que recibimos como maestros de ciencias en la universidad. Describimos el programa del cual hacemos parte y cómo está organizado en cuanto a los contenidos, reglamentos y requisitos. Hablamos también de la práctica profesional y las tensiones que consideramos hacen parte de las razones que nos llevan a cuestionar y reflexionar sobre el ejercicio docente; particularizando en la legitimidad de conocimientos que se presentan alrededor de ciertas prácticas y/o elementos culturales, como es el caso de la marimba de chonta (MC), donde es el conocimiento científico aquel que guarda la verdad e invisibiliza otras formas de concebir el mundo de acuerdo al contexto. Lo anterior hace que nos preguntemos, ¿Por qué vincular conocimientos diferenciados a la enseñanza de las ciencias? ¿Cómo articular sistemas de conocimientos desde la diversidad cultural en la formación de maestros de ciencias? nuestra intención no es dar respuesta a estos interrogantes, sino que sean el punto de partida para reflexionar en el desarrollo de este trabajo.

EL INICIO DE UNA VIVENCIA: ENCUENTRO CON LA DIVERSIDAD CULTURAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Como vallecaucanos que somos parte de una nación que se caracteriza por ser pluriétnica y multicultural; reconocemos, vivenciamos y estudiamos diversas expresiones culturales que han tenido lugar milenariamente en y desde las comunidades, por lo que sentimos la necesidad de encontrar razones de peso que resignifiquen las prácticas culturales, para así poder visibilizar las tradiciones ancestrales, logrando este propósito con el acercamiento que hay en Santiago de Cali a costumbres de diferentes comunidades. Debido al acercamiento constante a elementos culturales formativos que han construido nuestra identidad, es que surge la idea de tejer amores, tradiciones y conocimientos en este camino que nos ha llevado a descubrir como un ejemplo de vivencia, todo lo relacionado a los sonidos tradicionales de nuestro pacífico sur colombiano al mando de la MC, ya que de esta manera cobran sentido para la escuela todas las posibles formas de conocimiento, razón por la cual tiene lugar la MC en la enseñanza de las ciencias (EC).

Una manera de acercarse al suntuoso sonido de la chonta desde nuestra percepción es a través de un sinfín de formas que se conectan entre ellas y que llamamos conocimientos. Estos permiten entrelazar a nivel sensorial, físico y emocional la conexión existente entre el sonido de la música que nos mueve con la enseñanza de ella a través de las ciencias que nos evoca. Estos conocimientos no son más que herramientas que se utilizan para transformar la sociedad: el maestro actual tiene el compromiso de evaluar constantemente su formación y de transformar su práctica para que discursos pensados desde la Diversidad cultural (DC) tengan cabida en la enseñanza. En la búsqueda de ciertos elementos y razones de peso que nos permitan considerar la relevancia de lo anteriormente planteado, llega para nosotros el diálogo de saberes (DS) como una ruta por explorar, acompañada de un primer encuentro primordial con la chonta: *“Para entenderla hay que vivirla”*. Tanto la ruta como el encuentro nos permiten romper aquellas barreras occidentales a las que se someten los conocimientos

constantemente y de las cuales discrepamos en cierta manera porque nos aleja del gran universo de enseñar ciencias en contextos diferenciados, contextos que consideramos son de vital importancia como maestros y orientadores de procesos educativos.

¿Cómo vinculamos la marimba de chonta dentro de nuestra formación en diversidad cultural como maestros de ciencias?

El eje principal del asunto se centra en el DS, el cual es para nosotros la mayor alternativa ante la jerarquización de lo que hoy llamamos saberes y/o conocimientos. Pero esta alternativa no llegó de repente, por el contrario, se necesitó de varios años de aprendizaje, búsqueda y de plasmar todo aquello que marca nuestra existencia, en el sentido de lo que nos llama a enseñar y a vibrar cuando una MC retumba, recordándonos la carga ancestral que se arraiga cada vez más en nuestras tradiciones. Fue nuestra primera maestra-madre y amiga en el campo de la enseñanza desde la diversidad, la profesora Ruby Guerrero, quien nos mostró un camino por explorar, ya que desde el compromiso incesante de llevar sus costumbres a la escuela fue que logramos conocer este otro lado de la pared, que muchos sabemos que existe pero que pocos nos atrevemos a aprender.

Por esta razón es que nuestra profesora se vuelve tan importante con investigaciones como *“Los saberes tradicionales en el aula de ciencias”* (Guerrero 2015), en donde se convierte en un objetivo encontrar la relación de los saberes tradicionales con los conceptos de ciencia que se enseñan comúnmente, apoyándose en fundamentos epistemológicos y pedagógicos que generen propuestas para potenciar el diálogo de saberes en la escuela. La profesora hace una revisión de literatura a nivel global, nacional y local sobre los procesos pedagógicos que se realizan en las escuelas para poder reconocer las fortalezas y debilidades de este ejercicio. También contextualiza la perspectiva cultural en la EC, lo que conlleva a equilibrar los saberes tradicionales a un estatus de conocimiento que puede ser llevado a la clase de ciencias de la misma manera que un conocimiento científico occidental. El desarrollo de esta propuesta es enriquecedor, ya que se involucra no sólo a los estudiantes sino también a la comunidad educativa en general, siendo los estudiantes quienes realizan unas encuestas semiestructuradas como se diría en términos de investigación, pero no son más que preguntas

formuladas a un público en particular y con un objetivo de interés preciso: entrevistar a sus familiares y vecinos provenientes del pacífico sur colombiano, con el fin de recoger información sobre el uso y tratamiento de las plantas medicinales por parte de la comunidad afrodescendiente. Después de esto, la profesora realiza un análisis entre la información obtenida por sus estudiantes, los conocimientos científicos y los aspectos en común de ambos, con ello fue posible identificar conceptos asociados al uso cultural que la comunidad da a las plantas medicinales, para después generar una propuesta de enseñanza que promoviera el diálogo de saberes en el aula.

Por lo tanto, el aporte de nuestra maestra con su investigación comienza en el interés por las tradiciones, en especial de la comunidad afrodescendiente que abarca gran parte de nuestro territorio pacífico, además del gran valor en la relación existente entre estudiantes, contexto, profesores y la ciencia. Identificar saberes y/o conocimientos en los estudiantes, es un ejercicio fundamental para hacer en el aula y pensar a partir de ahí las estrategias de enseñanza adecuadas, de igual manera la formación de docentes de ciencias debe basarse en una reflexión crítica y contextualizada de la práctica, pues las cosmovisiones y cosmogonías de nuestro pueblo llegan a la escuela para influenciar el cómo, qué y para qué enseñar en la clase de ciencias.

Esta ruta nos lleva al extremo sur del pacífico colombiano que está lleno de historia, vida, amor, arte, mar y arrullos que se codifican a través de prácticas culturales y que se traducen a nuestros sentidos en forma de sabores, olores, colores y melodías. Armonías que la chonta tradicional al ritmo de las olas y el viento nos regala. Y es que el pacífico es tan diverso en recursos como en tradiciones, por lo que los profesores Rafael y Jorge¹ fueron acertados al decir que cada marimba es tan única como su región de origen y “la interacción entre prácticas musicales y afinación en la música de MC” son reflejo de esto, al encontrar que las afinaciones tradicionales han cambiado en las últimas tres décadas debido a la influencia de los acordes occidentales, analizando aspectos teóricos y experimentales de la afinación tradicional, estableciendo que la afinación de la MC es un ejercicio contextual dependiente

¹ Rafael Hurtado es doctor en física nuclear de la Universidad Nacional de Colombia director de tesis de Jorge Useche, quien es músico- pianista, magister en física de la Universidad Nacional de Colombia interesado en sus estudios por la estructura de afinación tradicional de la marimba de chonta.

de factores como la relación del músico-constructor con su entorno y cosmovisión que le brinda habilidades únicas para afinar a oído los instrumentos que elabora y que se relaciona en la interpretación, porque es el músico-intérprete (marimbero) quien de acuerdo al lugar donde vive, tiene directo entendimiento con la marimba y decide la intención de su interpretación en fiestas patronales, matrimonios, velorios y celebraciones en general de la comunidad.

A partir de la inmersión en distintas zonas del pacífico sur que realizan los profesores, como la casa de la familia Torres² en Guapi Cauca (ver imagen 1), plantean que es posible desarrollar unidades pedagógicas desde el fenómeno físico de la consonancia³ con los sentidos de los estudiantes (Useche, Hurtado y Demmer, 2018). Este acercamiento a la MC y sus raíces desde la enseñanza musical nos muestra la posibilidad de trazar armonías entre conocimientos occidentales y tradicionales colombianos en donde el saber tradicional es importante para la enseñanza, pues esta como actividad hace parte de las prácticas culturales.



Imagen 1. Casa del maestro Jose Antonio Torres “Gualajo” y sus hermanos.

Llegamos al universo de enseñar ciencias, y entonces aparecen en nuestro camino personas cuyo aporte ha sido compartido desde varios puntos de vista. La profesora Adela, por ejemplo, ha sido pionera en estudios de DC en Colombia, demostrando gran interés y amor por la investigación en contextos diferenciados. En este sentido ha hecho planteamientos interesantes en cuanto a las prácticas de los maestros en DC, por lo que es significativo para nosotros mencionar el estudio que hace junto con la profesora Graciela Utges en el 2011,

² Familia reconocida en el pacífico sur colombiano por la elaboración e interpretación de instrumentos musicales tradicionales como la marimba de chonta.

³ Según los autores el fenómeno de consonancia no es más que la percepción que se le da a los sonidos para determinarlos como “bonitos o feos” desde una construcción social.

sobre las concepciones de dos maestros de ciencias que lleva por nombre *Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso*. Inicialmente haciendo distinción entre las prácticas educativas universalistas, multiculturalitas y pluralistas epistémicos, las cuales se relacionan en la medida que todas abarcan aspectos culturales para la EC, pero no lo hacen solas, sino que se apoyan en una extensa revisión de literatura sobre las posturas conceptuales que fundamentan la clasificación de prácticas que ellas hacen.

Posteriormente las profesoras entrevistan a dos maestros con diferente nivel de formación: uno con formación disciplinar científicista y el otro con formación humanística y pedagógica en su quehacer -un licenciado-. A estos maestros se les plantean cuatro situaciones problema formuladas desde temáticas educativas, históricas, políticas, culturales y en la medida que se fueron desarrollando, emerge a su vez un aspecto más a considerar; que las profesoras denominan diversidad epistémica. Con esto, las profesoras-investigadoras encuentran que la visión de los maestros sobre DC y EC está influenciada por las formas a las que se enfrentaron durante su proceso de formación, su experiencia profesional, el contexto laboral y el nivel académico en el cual se desempeñan. Finalmente plantean que existe la necesidad de generar un pensamiento de carácter intercultural en los maestros de ciencias, debido a que la cultura científica que se obtiene durante el proceso de formación es la que permite que el profesor construya su visión occidental del conocimiento, al articular el pensamiento intercultural a la formación docente se podrán incluir las distintas perspectivas existentes sobre DC y EC.

Las vivencias, aprendizajes, el interés y preocupación por mejorar los procesos de formación docente, las diferentes concepciones de DC y la relación que tienen con la EC, son los aportes de este trabajo a nuestro legado académico. La forma en que llevaron a cabo las entrevistas, fueron brújula para nuestro interés, ya que en algún momento la utilizamos como base para reestructurar un nuevo instrumento fundamental para nuestro propósito.

Formación de maestros de ciencias en diversidad cultural

Durante el paso por la universidad nos hicimos amigos, compartimos la vida, la academia, también la chonta desde la danza y su interpretación fue tan significativa la interacción que las pasiones e intereses se unieron para decidir trabajar juntos en nuestro quehacer docente. Al encontrar una posibilidad en la DC como línea investigativa para articular ambas cosas no lo pensamos dos veces, sino que por el contrario unimos lazos entre ambos caminos, construyendo los fundamentos para identificar cómo ha sido nuestro proceso de formación y de qué manera la EC visiona la DC o viceversa, en la búsqueda encontramos criterios necesarios, parámetros obligatorios, tensiones y discusiones que nos llevaron a escribir este trabajo de grado.

Nuestra alma mater como una institución formadora de formadores nos brindó los elementos tanto teóricos como prácticos para desarrollar nuestro interés, fortaleciendo la práctica educativa desde el reconocimiento y el respeto a la diferencia del otro, así como de lo otro, siendo esto uno de los fundamentos de la DC. Por otra parte, vemos la sociedad como un complejo de acuerdos establecidos por los superiores a modo de normas que los demás debemos seguir para garantizar el no-caos social; en este caso, la universidad como entidad superior tiene reglamentos a seguir y como profesionales de la educación nos enfrentamos a grandes retos no solo personales sino también académicos y profesionales. Es por esta razón que describimos la organización que presenta el programa académico de licenciatura y la práctica profesional.

El programa y su organización

El programa de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad del Valle nos ofrece formación integral, básica y fundamental que como docentes necesitamos. En la resolución 118 de diciembre 3 del 2009 y en la página institucional universitaria, se establecen criterios que consideramos pertinentes para construir nuestro eje central de discusión. La organización curricular como uno de los criterios, comprende las asignaturas que son llamadas básicas, profesionales, electivas complementarias y electivas profesionales. Los dos primeros tipos de asignaturas están enmarcadas en distintos conocimientos como el socio ambiental, científico, pedagógico y

didáctico; las electivas complementarias están orientadas hacia la formación integral abordando conocimientos científicos, humanísticos, artísticos, lingüísticos, tecnológicos, físico deportivos, filosóficos y políticos; finalmente las electivas profesionales están orientadas hacia la ampliación de los conocimientos de orden específico, es decir que como estudiantes tenemos la posibilidad de escoger las asignaturas interés particular de acuerdo a la ciencia, la pedagogía y la didáctica. Otro criterio en consideración es la práctica educativa que además de ser un requisito universitario con parámetros establecidos, es también un ejercicio profesional propuesto para que como docentes-estudiantes nos acerquemos a la enseñanza y a partir de la experiencia podamos establecer esquemas de relación entre lo teórico y lo práctico. Como estudiantes vivenciamos el proceso de formación, articulación con la práctica y posterior consolidación de la experiencia, y consideramos que se generan tensiones alrededor de la Práctica Educativa Profesional y la manera de abordar los contextos diversos desde una perspectiva cultural en el aula de ciencias.

Teniendo en cuenta dicha organización, durante aproximadamente la mitad del tiempo de formación no logramos vislumbrar construcciones dialógicas que nos permitieran enseñar ciencias, haciendo referencia a las asignaturas obligatorias del programa, hasta que en la electiva profesional *Diversidad Cultural y Enseñanza de las Ciencias* el panorama fue distinto, comenzamos a desarrollar una propuesta de intervención que ampliamos durante el ejercicio de práctica profesional y que fue ajustable a los requerimientos de la misma. El paso por este curso nos permitió tener el acompañamiento de nuestros maestros durante todo el proceso de consolidación de esta propuesta. (ver imagen 2)



Imagen 2. En la foto algunos estudiantes del curso *Diversidad cultural y enseñanza de las ciencias* del año 2016 acompañados de los docentes Ruby Guerrero y Edwin García.
Fuente: elaboración propia.

Algunas tensiones alrededor de la práctica educativa profesional

La práctica educativa es una actividad que responde a parámetros establecidos como la selección de una línea de investigación ofrecida por el programa, la búsqueda y elección de la institución educativa para llevar a cabo el ejercicio, la elección del tema de ciencias que pretendemos enseñar, así como la posterior ejecución de la propuesta que se genera luego de un tiempo de preparación y diseño en el que como docentes-estudiantes debemos asumir el rol de maestros practicantes y desarrollar una metodología en las clases.

La manera como enseñamos se ve influenciada por diversas razones, una de ellas es la forma como nos han enseñado a lo largo de nuestra vida en los distintos niveles, y justamente la formación docente ha sido estudiada hace varios años, como lo hizo Gunstone (1993) y Furió (1994) quienes nos dicen que la metodología de cada maestro en sus clases está influenciada por su formación académica que ha recibido, debido a la forma como los maestros universitarios han llevado a cabo sus clases y donde se hace evidente que estos no tienen en cuenta el contexto en el que se encuentran los estudiantes. Al no tener en cuenta el contexto en el aula, hace que la mayoría de las veces seamos docentes unidireccionales que no reconocemos al otro, sus conocimientos y que por lo tanto nos lleva a transmitir conocimientos estrictamente de ciencia y pedagogía, consideramos que dichas formas de enseñanza son replicables en muchas ocasiones en la práctica educativa profesional de los docentes en formación, ya que son muy sencillas de realizar debido a la gran familiaridad que tenemos que con ellas.

Así mismo, cabe reconocer que estos modelos de enseñanza construyen visiones de ciencias y de EC aisladas de la realidad debido a la descontextualización del acto de enseñar. Generándonos inquietudes, preocupaciones, esperanzas, compromisos y retos que llegan a nuestra mente y se convierten en interrogantes. Entonces surgen preguntas como ¿Es posible articular conocimientos culturales⁴ en la formación de maestros de ciencias desde la DC? ¿Cómo se pueden articular conocimientos culturales a la EC? ¿Por qué muchos fármacos y

⁴ Entendemos los conocimientos culturales de la misma manera que Tinnaluk (2004) plantea los conocimientos indígenas locales, esto es como un conjunto de experiencias generadas por personas que viven en una comunidad en particular.

medicamentos-por ejemplo-son hechos a base de extractos de plantas naturales y sin embargo estos saberes no se validan en la escuela? ¿Si soy profesor de ciencias puedo enseñar a partir de prácticas culturales? estas situaciones nos aproximan a pensar nuestros retos a partir del siguiente interrogante que no se limita a una pregunta, pero que sí recoge en gran parte nuestro interés:

¿Cómo articular los conocimientos culturales que se encuentran alrededor de la marimba de chonta en cuanto a la Diversidad Cultural en la formación de maestros de ciencias?

¿Por qué vincular conocimientos diferenciados a la enseñanza de las ciencias?

La articulación de conocimientos diferenciados en la formación de maestros de ciencias nos lleva a pensar “al otro” como actor fundamental, como una persona integral, que ha sido formada desde una cosmovisión, con ideologías que responden a su realidad. Los profesores Edwin García⁵ y Yovana Grajales (2012) estudian a Turra (2009) justamente porque menciona que el reconocimiento del otro surge como una aceptación de que existe la DC y este es un reto que afronta el siglo XXI, principalmente el sistema educativo, que por hacer parte de una sociedad occidentalizada homogeneizando el conocimiento, lo cual no da cabida a otros pensamientos y por supuesto a nuevas formas que contribuyan a construir una mejor educación en Colombia y por ende un mejor estilo de vida para todos. De ahí que en el proyecto DISAPAC construyamos espacios donde los integrantes en distintos niveles de formación aportamos a la sociedad. En la siguiente imagen recordamos el II encuentro dialógico de maestros de ciencias del proyecto mencionado donde compartimos experiencias educativas enriquecedoras para nuestra formación.

⁵ Es doctor en Educación y máster europeo en Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, magister en Docencia de la Física y licenciado en Física de la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente es profesor nombrado e investigador del Área de Educación en Ciencias y Tecnología del Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle.



Imagen 3. Integrantes e invitados del II encuentro dialógico realizado en la Universidad del Valle, sede pacífico. Fuente: Elaboración propia.

Sosa (2009) es un autor que sustenta muy bien nuestras apreciaciones al respecto de la otredad, ya que nos dice que:

El discurso crítico del otro se expresa en la investigación y la transmisión de saberes y/o percepciones de la realidad que se legitima en la cultura del hombre característico de fin del siglo XX, con roturas y concepciones que hacen posible la producción de un conocimiento legítimo y viable del imaginario cultural como realidad y como problema epistemológico, se manifiesta en la pragmática de un saber narrativo. (p. 365)

Es decir, que la otredad permite configurar un saber geocultural, histórico y además sociológico sobre el otro, en donde la diferencia y la diversidad se unen en categorías como “pueblo”, “clase” y “nación”, de tal manera que como una construcción social y cultural que reconoce dicha diferencia es fundamental para el desarrollo de este viaje investigativo, ya que desde una perspectiva multiculturalista nos permite asumir distintas posturas de cómo ver el mundo de acuerdo a la comunidad, sea diferenciada, occidental o científica y posteriormente vincularlas al proceso de EC en *contextos diversos*; entendiendo dichos contextos como aquellos espacios donde interactúan diferentes culturas, y específicamente mencionamos el aula de clase por ser diversa, y por ser el lugar donde tanto maestros como estudiantes llegamos con concepciones desde casa, de acuerdo a la realidad que vivimos, la educación familiar frente a sucesos cotidianos y que las comunidades del pacífico sur

colombiano en particular heredan de manera oral (sus tradiciones y demás prácticas). Con todo lo anterior, consideramos que los saberes culturales permean la práctica educativa, determinando de qué manera vincularlos al desarrollo de los contenidos disciplinares en el aula de clase y desde la otredad, fortalecer la construcción de identidad. Cuando logramos como maestros transformar nuestras prácticas desde una perspectiva sociocultural, estamos contribuyendo al mismo tiempo a mejorar los aprendizajes en la escuela a partir de vincular elementos cotidianos a la formación.

Dicho esto, el respeto a la diferencia permite el reconocimiento de que el contexto es diverso por naturaleza y, por tanto, vincular conocimientos propios de estos contextos nos posibilita como maestros identificar y ligar conocimientos diferenciados a las prácticas de enseñanza que se conciben como una actividad cultural, tomando de las comunidades o distintas culturas elementos que consideremos articuladores y que den paso a los procesos de sensibilización en los maestros de ciencias. En este sentido, la MC tradicional como parte de la cosmovisión de la comunidad afrocolombiana, surge como el elemento característico de nuestra propuesta, para que como maestros en formación seamos sensibles y reflexionemos ante dicho contexto que permea en gran manera la ciudad de Santiago de Cali y sus alrededores, siendo esta nuestro entorno próximo.

A modo de cierre....

En síntesis, consideramos que identificar prácticas culturales las cuales pueden ser vinculadas a la EC, promueven inquietudes disciplinares y culturales frente a la enseñanza. Debido a esto, consideramos que los docentes que deseen trabajar desde un enfoque de DC son sujetos que constantemente deben repensar sus prácticas educativas y la manera en que los distintos sistemas de conocimiento influyen en el desarrollo de estrategias de enseñanza.

En este sentido, como docentes debemos autoanalizar nuestro proceso de formación, para reconocer por qué resulta difícil vincular aspectos culturales a la EC, ya que este proceso es el que nos brinda las bases consistentes para construir y desarrollar modelos pedagógicos y didácticos asociados a nuestras futuras clases. Es decir, que, si durante la formación no

vinculamos con frecuencia los conocimientos culturales a los CC vistos en la universidad, es poco probable que llevemos estas estrategias a nuestras prácticas.

Es por esta razón, que asociar conocimientos diferenciados a la EC, debe ser algo que se trabaje desde la formación de los profesores de ciencias, ya que al utilizarlo en esta etapa formativa no sólo adquirimos las herramientas para realizar futuras prácticas de manera adecuada, sino que además permite construir identidad cultural en futuros docentes de ciencias, los cuales pueden fomentar la misma acción en sus estudiantes mediante las clases.

CAPÍTULO 2. DE LA DIVERSIDAD AL DIÁLOGO: UN CAMINO DE ANCESTRALIDAD, PEDAGOGÍA Y CIENCIA

Aquí proponemos un acercamiento a la construcción dialógica del conocimiento a partir de cuatro elementos: la formación del maestro como agente cultural, la enseñanza de las ciencias en contextos diversos, el diálogo de saberes y la cosmovisión sobre la MC. Después de un largo proceso de formación que no termina y teniendo en cuenta que la ciencia no es más que una actividad cultural, resulta interesante también el contraste que logramos entre el saber ancestral de maestros de marimba de la comunidad afrocolombiana residente en Cali, - quienes compartieron con nosotros sus tradiciones a través de la palabra- y los soportes teóricos, técnicos y científicos en el que por lo general se abordan los conocimientos en la enseñanza de las ciencias.

DE LA DIVERSIDAD AL DIÁLOGO: UN CAMINO DE ANCESTRALIDAD, PEDAGOGÍA Y CIENCIA

El proceso de formación como maestros de ciencias incluyendo la práctica profesional, nos permitió visionar, entender y desarrollar desde nuestra experiencia la importancia de asociar cosmovisiones culturales a la EC, ya que, si lo vemos desde nuestro papel de estudiantes, es evidente que pocas veces se vinculan dichos aspectos a lo que nos enseñan, pues muchos de estos conocimientos culturales que con el tiempo se vuelven cotidianos no se retoman o analizan desde la academia, haciendo una vez más que la realidad se vea como algo aislado de la ciencia vista en la enseñanza. Como ya mencionamos, trazar el camino que seguiríamos fue posible en el curso de *diversidad cultural y enseñanza de las ciencias*, donde conocimos herramientas teóricas y metodológicas, así como la oportunidad de participar de un bello proyecto como lo fue DISAPAC⁶ y eventos académicos con docentes u otros colegas en distintos niveles de formación con los que compartimos saberes, enriquecimos el discurso y construimos teóricamente nuestras ideas al respecto de la DC en la EC, entre los que se encuentran los profesores Edwin García, Adela Molina, Ruby Guerrero, como también los integrantes del proyecto de investigación, algunos maestros de instituciones educativas de la región como es el caso del primer encuentro dialógico con maestros de ciencias de la Normal Superior Juan Ladrilleros de Buenaventura que presentamos en la imagen 4, y los participantes nacionales e internacionales del IV Coloquio-red de investigación enseñanza de las ciencias, contexto, diversidad y diferencia cultural: diálogo de saberes a través de la enseñanza de las ciencias.

⁶ El proyecto de investigación se enmarcó en el campo de la diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias naturales. Su propósito fue acercar al conocimiento científico y al saber ancestral en algunas instituciones educativas del pacífico colombiano. Para lograrlo tuvieron en cuenta algunas dimensiones del dialogo de saberes.



Imagen 4. *De la diversidad al diálogo: I encuentro dialógico del proyecto DISAPAC. Fuente: elaboración propia.*

Nuestro corazón se regocija en el amor y la satisfacción que experimentamos desde el primer día que nos aventuramos a conocer y resignificar la MC como legado de nuestros antepasados afrodescendientes en Colombia. Consideramos que, en este caso particular, nuestro patrimonio no debe ajustarse para tener cabida a la enseñanza, sino por el contrario, es la escuela y el sistema educativo quienes deben reajustarse a los saberes propios sin perder la rigurosidad de la escuela, para que sea posible la EC a través de nuestras costumbres y tradiciones heredadas. Sin embargo, lo que veremos a continuación constituye un tramo importante de nuestro recorrido, porque son los fundamentos teóricos que construimos gracias al interés de aportar a la idea de que el contexto y la DC unidos son tan importantes como la disciplina dentro del campo de formación. Por tanto, los elementos de los cuales vamos a hablar son los que referenciamos y que otros maestros pueden revisar si decidieran orientar su formación y práctica desde la DC.

Los maestros de ciencias como agentes culturales

Un hecho común en los programas de formación de docentes es encontrar en etapas iniciales a jóvenes con una imagen de ciencia absoluta y positiva, debido al tradicionalismo que ha caracterizado la escuela y las formas de enseñar de los profesores, donde sólo basta con conocer el contenido disciplinar sin analizar con detenimiento cuál podría ser la manera más adecuada de abordar dichos contenidos. Trumbally, Kerr y Furió en 1993 y 1994, pensaron este hecho, por esta razón vale la pena mencionarlo, ya que es necesario comprender que la manera en que recibimos las clases cuando estamos en formación, se convierten en un modelo que puede ser replicado en las futuras prácticas pedagógicas. En nuestro caso y debido a la rigurosidad en nuestra formación del CC, tuvimos dicha concepción por mucho tiempo,

donde la ciencia era esa barrera difícil de superar sino desarrollábamos las habilidades necesarias para abordarlo y relacionar nuevos conocimientos en nuestro entorno. Además, la abstracción de los contenidos hacía ver la ciencia como compleja y con limitaciones tanto para aprenderla, así como para ser enseñada. Con el paso del tiempo, y la formación que transformaba nuestro pensamiento, fuimos ampliando el panorama de la enseñanza y comprendimos que, aunque la ciencia sí tiene toda la validez que se le da, no es absoluta ni única; y que por el contrario lo importante no son los conceptos, sino la aplicación que se hace de ellos al pensar el contexto y en los elementos cotidianos y culturales que podemos llevar a la clase de ciencias.

Ahora bien, la relación teoría-práctica se vuelve fundamental, si vemos la teoría como todo aquello relacionado a estrategias, modelos de enseñanza-aprendizaje y la práctica como esa realidad educativa que se encuentra dentro y fuera de las instituciones educativas, así como la considera Furió (1994). Creemos que, si los programas de formación se propusieran a relacionar aspectos teóricos y prácticos en distintos espacios a lo largo de la formación, sería más sencillo para los maestros en ejercicio y en formación, transformar realidades educativas a través de la construcción y deconstrucción del entorno y de esta manera lograr interpretar los fenómenos de nuestra cotidianidad, desde contextos científicos y culturales.

Los componentes disciplinares y de interés específico que nos brinda el programa, nos permiten abordar con mayor facilidad algunas situaciones que se presentan en el aula de clase, haciendo alusión a la utilización de las TICs, actividades experimentales, la historia y filosofía de la ciencia como recursos, y que como dijimos en el capítulo I, conforman las líneas de investigación que orientan las prácticas profesionales. Así que al desarrollar la práctica o incluso en el ámbito laboral, estos campos brindan herramientas que permiten pensar en alternativas y estrategias en el aula de ciencias.

Sin embargo, desde nuestro enfoque en la práctica profesional no sabíamos de qué manera identificar las prácticas y cotidianidad de una comunidad en cuanto al contexto, así que se hizo necesaria la asesoría de nuestros profesores guías Edwin García y Ruby Guerrero, además de otros autores destacados que mencionamos a lo largo del camino, tanto en la

formación teórica como en el diseño y desarrollo de actividades que ejecutamos; nos propusimos construir discursos en los campos de la DC y la EC, de manera independiente a la formación que recibimos pero que siempre fue fundamental.

Sobre esto, la profesora Adela Molina (2014) nos dice que las herramientas para realizar lecturas de contextos reales de comunidades educativas, las deberían brindar los programas de formación para que los profesores podamos llevar a cabo prácticas sensibles ante la interculturalidad de nuestra sociedad. Aun así, sentimos que la manera en que se visiona el contexto educativo y la EC en nuestro programa carece de bases interculturales más fuertes, evidenciables no sólo desde el discurso sino desde una práctica educativa, permitiéndonos vivenciar ese contexto que tanto estudiamos de manera diferente a conocer las ideas previas de los estudiantes, o para el diseño de actividades iniciales, y trascender a la aplicación de actividades que vinculen la realidad tradicional en el que se encuentra cotidianamente el estudiante.

Romper con el esquema tradicional e interpretar la realidad contextual, no es una tarea fácil, considerando que hacemos parte de una nación pluriétnica y multicultural; la cual nos brinda una gran posibilidad de ver más allá de la clase de ciencias tradicional, encontrándose con una gran cantidad de ventajas, las cuales nos permiten convertir nuestras clases más dinámicas e inclusivas gracias la diversidad de prácticas culturales que se pueden articular. Pero no lo queremos seguir abordando como algo generalizado, nuestra intención es aterrizarlo constantemente a nuestra realidad docente, por lo que vemos nuestra ciudad Santiago de Cali como un lugar donde convergen distintas comunidades, tanto indígenas como afrodescendientes del suroccidente del país y esto facilita la interacción con la comunidad educativa de las instituciones que en su mayoría son provenientes de dichas comunidades y zonas aledañas. En tanto, es necesario trabajar en pro de la articulación, reconocimiento y valoración de los conocimientos culturales que nos pertenecen a todos a nivel personal, familiar y de comunidad; un ejemplo de esto son los proyectos de aula realizados en la Normal Superior Juan Ladrilleros de Buenaventura tales como la huerta, la conservación de espacios verdes, el cuidado de los ríos que desembocan en el mar y la preparación antes del parto ofrecido por las parteras tradicionales, con el fin de avanzar en la

articulación de sus saberes y riquezas culturales en el aula de ciencias. En la imagen 5, los docentes de esta institución nos comparten estas experiencias de enseñanza-aprendizaje durante el II encuentro dialógico realizado en Buenaventura.



***Imagen 5.** Maestros de ciencias naturales compartiendo sus experiencias como agentes culturales en el aula. II encuentro dialógico. Buenaventura Valle del Cauca. Fuente: elaboración propia.*

Si consideramos que la enseñanza tanto para formadores (universitaria) como para formar (escolar) se queda en la simple instrucción de conocimientos, Yuen (2009), Adela y Graciela (2011) nos aportan lo que denominan **conciencia intercultural** de los maestros; significa que como docentes de ciencia debemos auto reconocer qué tan conscientes somos, como también cuál es nuestra actitud, sensibilidad y comportamiento ante lo diferente y los ‘diferentes’, para de esta manera encontrar el método adecuado de abordar dichas diferencias, ya que como agentes externos nos facilita la creación de estrategias de enseñanza acertadas, en relación con la articulación de distintos sistemas de conocimiento al aula. Para poder lograr desarrollar nuestra conciencia intercultural, debemos reconocer en primera instancia el aporte que realizan los profesores Wells (1998) y Adela (2014), quienes nos dicen que es necesario sensibilizarnos como futuros maestros ante **la lectura de contextos diversos** mediante un enfoque sociocultural, facilitando la viabilización del medio y de los saberes en el que nos desempeñamos, para que de esta manera los docentes en el rol de orientadores como los estudiantes en su papel de enseñar y aprender podamos crear comunidad dentro del

salón de clase; donde interaccionan creencias y vivencias de ambas partes. En este sentido, el discurso, las prácticas y mediaciones que se realicen en el aula se vuelven fundamentales, ya que el ambiente de aprendizaje se adecúa para que podamos intervenir y fortalecer la construcción de identidades culturales, a partir del estudio de problemáticas sociales que se puedan tratar en la clase de ciencias desde un enfoque de DS.

Ahora vamos a contar una experiencia que la profesora Adela (2011) nos deja: Cuando revisó la literatura del 2000 de Aikenhead y Huntley, halló un estudio que realizaron, en donde un grupo de profesores asiáticos enseñaron ciencias a niños aborígenes de una comunidad y encontraron que surgieron tres perspectivas distintas de estos profesores al enseñar. La primera de ellas es que no identificaban la ciencia occidental como una cultura extranjera, sino que la interiorizaron tanto, al punto de enseñarla como si esta fuera la realidad universal a la que se debe llegar y en la cual los niños aborígenes -en ese caso- se encontraban. La segunda perspectiva tuvo que ver con el impacto que tenía el conocimiento aborígen en las clases y que se pudo evidenciar que era limitado, ya que desde la enseñanza de la ciencia occidental no se validaron estos sistemas culturales en la escuela. La última concepción arrojó que, para los profesores de ciencias de esta comunidad, el aprendizaje no guarda relación alguna con la cosmovisión aborígen. En este sentido, evidenciamos que la formación de los maestros y la rigurosidad que se le da al CC durante esta; logra evolucionar a que muchas veces como docentes no dimensionemos la relación que existe entre un sistema de conocimiento tradicional y el CC, pues es consecuencia del entorno la imagen de educar en ciencias que transmitimos, como también de la formación que recibimos en las universidades, el sistema educativo que nos rige y el modelo de enseñanza tradicional que nos antecede desde la escuela.

Sobre las dificultades del sistema educativo en nuestro país, Baptista y El-Hani (2009) nos hablan tres deficiencias en la formación docente que, si se contemplan en el diseño de un programa académico, nos permitirían construir visiones contextuales abiertas a nuevas experiencias de enseñanza-aprendizaje y comprendiendo que existe diversidad de conocimientos y saberes legítimos dentro de un contexto diferenciado del conocimiento y el

entorno occidental. Las deficiencias en la formación las retomamos en la siguiente tabla (ver tabla 1).

Deficiencia 1	Deficiencia 2	Deficiencia 3
Dificultades en la construcción de diálogo entre diversos sistemas de conocimiento en el aula.	Poca apropiación en las habilidades docentes para afrontar un aula diversa, con sus tensiones y conflictos en la práctica educativa.	No se identifican las diferencias entre los sistemas de conocimiento, localizando la solución solamente al vocabulario.

Tabla 1. Situaciones de consideración dentro de la formación docente. Fuente: Elaboración propia, basado en Baptista y El-Hani (2009).

En nuestro caso particular, cuando hicimos el análisis respectivo del impacto de aprendizaje de nuestra práctica educativa profesional y lo presentamos en el VIII encuentro de pares académicos en la enseñanza de las ciencias naturales (ver imagen 6), nos dimos cuenta de que durante la fase de diseño de nuestras actividades presentábamos de alguna manera u otra las deficiencias de las que se habla en la tabla 1 y que fueron una razón mas desarrollar esta investigación.



Imagen 6. Presentación de nuestros aportes a maestros en formación durante el VIII encuentro de pares académicos en la enseñanza de las ciencias naturales. Fuente: Elaboración propia.

Identificando estas dificultades en la formación de maestros, basados en los estudios de Baptista y El-Hani (2009) detectamos que coinciden con las prácticas de los profesores en ejercicio vinculados al proyecto DISAPAC, ya que presentaban dichas deficiencias en sus propuestas educativas, evidenciando igualmente que no han tenido una orientación de cómo hacer una lectura del contexto que permita propiciar el DS de acuerdo con la zona en la que se encuentran. Es así como retomamos el aporte de Gayle-Evans y Michael (2006), quienes argumentan que la dificultad de los profesores en formación para vincular aspectos multiculturales a las clases se debe a la concepción que tenemos de multiculturalismo, desencadenado a partir de una inadecuada interpretación de lo que respecta a equidad y diversidad; estas perspectivas hacen que no sea sencillo vincularlas al currículo y posteriormente a las clases.

En consecuencia, los espacios que desarrollen diferentes fundamentos teóricos para las prácticas educativas desde la DC deben ser iguales en cantidad y calidad que los demás elementos teóricos que se desarrollan en nuestra formación, buscando promover la **gestión de aulas multiculturales**, ya que la adecuada gestión de aulas garantiza que la EC permita a los docentes ser sensibles ante el contexto. Como nos dice Bienaimé (2015), concebir al docente como agente cultural hace que tanto maestros como estudiantes podamos generar espacios de intercambio cultural y construir colectivamente configuraciones culturales. De acuerdo a lo anterior, consideramos que la gestión de aulas multiculturales no sólo promueve la articulación de distintos sistemas de conocimientos, prácticas sociales y otros aspectos a la EC, sino que también implica una reflexión por parte de los maestros frente a lo que representa la práctica, siendo esta de gran interés para nosotros, ya que al reflexionar sobre lo que hacemos tenemos la posibilidad de repensar la enseñanza, construir identidad y generar acercamiento a la(s) cultura(s) que se encuentren en nuestra realidad. En la imagen 7 presentamos algunos elementos característicos de las comunidades Nasa (Resguardo indígena Tacueyó), comunidad Misak (Silvia Cauca) y comunidad afrocolombiana del pacífico sur (Buenaventura) que hacen parte de las manifestaciones culturales más importantes en Santiago de Cali. Por consiguiente, es posible construir identidad a partir de lo que nos evoca cada una de nuestras vivencias, permitiendo así promover un sentido de

apropiación por las prácticas y saberes que hay en las distintas comunidades en las que se encuentran.



Imagen 7. Elementos representativos y expresiones culturales de las comunidades Nasa, Misak y afrocolombiana de nuestra región pacífica. Fuente: registro fotográfico del proyecto DISAPAC durante el IV Coloquio de Diversidad Cultural.

En nuestro caso particular, consideramos que la universidad por ser pluriétnica es y seguirá siendo ese espacio donde la interacción con los demás, nos deja conocer y aprender las maneras en que las comunidades perciben el mundo, así como las dificultades que han pasado en relación con el mundo exterior, pues existen parámetros establecidos en la sociedad a los cuales es sabido que algunos grupos considerados como minoría deben ajustarse; pero en realidad no debería ser así, se trata de comprender que somos una sociedad heterogénea y aceptar a todos sin excepción, esta premisa debe ser parte nuestra cultura como ciudadanos de Santiago de Cali y como colombianos, ya que somos una nación multicultural.

Por consiguiente, se debe admitir que cuando apropiamos elementos de nuevas culturas y subculturas, esto nos proporciona diversas interacciones sociales que la profesora Adela y su equipo denominan **aprendizajes colaterales**, los cuales ubican al profesor de ciencias en formación en una situación de conflicto cognitivo en donde las creencias, el CC que hace parte de la “cultura dominante” y las costumbres de la comunidad en la cual nos encontramos al enseñar, proporcionan una solución y concepción de nuevos puntos de vista en nuestros

sistemas de creencias, para finalmente actuar como agentes culturales de las prácticas de las comunidades, las cuales interiorizamos y luego llevamos a la EC.

¿Es posible enseñar ciencias en contextos diferenciados?

Educar en, desde y hacia contextos de diversidad ha sido uno de nuestros propósitos formativos como maestros de ciencias, de ahí que, consideramos que es pertinente repensar la formación de maestros y con ella las formas de llevar los conocimientos al aula, ya que evidenciamos la necesidad de incluir dentro de lo que se enseña conocimientos diferenciados según el contexto del que se hable. Vincular dichos conocimientos a la enseñanza formal de las ciencias, contribuye hacia la construcción de identidad de las personas que hacen parte de cualquier medio cultural.

La educación escolar como se menciona desde el proyecto DISAPAC tiene un papel fundamental en los procesos de transformación cultural, pues tanto maestros como estudiantes, son los principales actores del proceso. Si como docentes asumimos el papel de agentes culturales, las prácticas que llevemos a cabo estarán orientadas a promover transformaciones que reconozcan y legitimen los contextos sociales y culturales de las comunidades en la EC. Por lo tanto, la DC permite la posibilidad de enseñar desde contextos diferenciados y visibilizar los sistemas de conocimiento existentes, que no tienen influencia occidental y que se pueden trabajar en la clase de ciencias. Por ende, es necesario conocer las características y el contexto cultural de cada comunidad en particular, ya que estas influyen la visión de mundo, creencias, valores, cogniciones y además brindan sentido a las propuestas y prácticas de EC. Fortalecer el reconocimiento cultural, permite que como docentes seamos transformadores sociales y educadores de nuestro territorio.

Un aspecto importante para nuestro propósito viene ligado a la **multiculturalidad**, que como bien nos dice Zambrano (2000), pretende promover la igualdad y diversidad de las culturas; por ende, consideramos que es uno de los principios que mejor sustenta nuestras ideas. Hablando sobre el aporte que nos hace Cassiani en el 2007, el multiculturalismo es una opción que posibilita el fortalecimiento de las relaciones interculturales e interétnicas, sin que estas impliquen una búsqueda forzosa de nuevas comunidades que se identifiquen y se

reconozcan como una perteneciente a todas las culturas y a todos los grupos étnicos, es decir como una sola y homogénea. Esta perspectiva contribuye en nuestra formación ya que conocemos nuestra identidad y la de los demás, sean personas o comunidades enteras; y sabemos que ninguna de estas identidades está por encima de la otra, sino que, por el contrario, apreciamos y aprendemos de todas las culturas existentes y las fortalecemos desde nuestras prácticas sin pretender cambiarlas o inventar una nueva. Por otro lado, la MC como elemento característico de la comunidad afrocolombiana del pacífico sur, representa para nosotros una parte ancestral muy importante carente de resignificación dentro de su comunidad, la cual pretendemos resaltar y reconocer desde el aula de ciencias. En la imagen 7 presentamos una toma de la MC.



*Imagen 8. Marimba de chonta tradicional
construida por la fundación Palmachonta.
Fuente: elaboración propia.*

En la práctica educativa es fundamental el reconocimiento del otro, y el reconocer la multiculturalidad de la nación permite enfatizar en este aspecto, así como también en la posibilidad de que aquellos que denominamos los otros, también comiencen a reconocer la diversidad de la cual hablamos. Con esto se empieza a ampliar la mirada y vemos la necesidad de que la etnoeducación sea mayor, que no se limite a un curso universitario, unos cuantos colegios con este enfoque o unas cuantas personas, sino que se haga extensiva a toda la sociedad. Nuestro país en términos de políticas y dinámicas sociales se aleja de esta realidad. Y es por eso que vemos la urgente necesidad de transformar desde la educación y la EC de alguna manera la construcción de pensamientos orientados hacia una aula diversa e intercultural que vaya acorde a lo mencionado en cuanto a su relación con el multiculturalismo.

Como lo dirían Rojas , Guzmán (2005) y Cassiani (2007), la **interculturalidad** es una forma de relación entre los grupos étnicos y la sociedad mayoritaria en la que se aprenden saberes de ambas sociedades; la interculturalidad sería una especie de dos saberes que se aprenden en la escuela. Como maestros inmersos en la escuela, vemos en la interculturalidad un acercamiento a la realidad social de las culturas que en ocasiones son ocupadas por otras que se sienten más influyentes. Pero consideramos que la interculturalidad es la utopía del aula diversa en la escuela ideal, ya que la realidad social, económica y política en la que se encuentra nuestra sociedad, aleja estos principios interculturales de una sociedad que tiende a homogeneizar el conocimiento, pues está determinada principalmente por las relaciones de poder.

La ciencia como sistema cultural y social

El CC constituye para la enseñanza uno de los aspectos más importantes, ya que normalmente proporciona el rigor que la clase de ciencias naturales tiene. No obstante, enseñar ciencias en, desde o hacia contextos de diversidad contempla cuestiones más amplias que la ciencia *por sí misma*, de ahí que Yehuda Elkana (1983) nos permita ver la ciencia más allá de lo que ha representado cultural y socialmente para las comunidades occidentales y las occidentalizadas⁷. Significa que la ciencia también puede verse como una actividad humana no alejada de la cultura sino más bien como una actividad que construye significados y que relaciona la ciencia y la cultura estrechamente. Creemos que no existen diferencias radicales ni jerarquía alguna en la sociedad y por ende en el tipo de conocimiento, sea científico (CC) o no científico (CNC), ya que podrían explicarse analizando a nivel social, histórico y cultural los significados y representaciones de términos como ciencia, tradición, mito, religión, ancestralidad, identidad, entre otros, que hacen parte las creencias y la actividad humana desde siempre.

⁷ El término comunidades occidentales hace referencia a aquellos cuyo fin último es la actividad científica formal, mientras que las comunidades occidentalizadas son aquellas que en su mayoría replican modelos europeos de conocimiento pero que histórica y culturalmente viven formas más propias.

Consideramos que no es posible hablar de ciencia sin mencionar la cultura, al igual que abordar la cultura alejada de la ciencia y para ello hablaremos entonces sobre la **Cultura** relacionada a la ciencia, y que, así como lo destaca Geertz (1973):

El concepto de cultura que propugno y cuya utilidad procuran demostrar los ensayos que siguen es esencialmente un concepto semiótico. Creyendo con Max Weber que el hombre es un animal inserto en tramas de significación que él mismo ha tejido, considero que la cultura es esa urdimbre y que el análisis de la cultura ha de ser, por lo tanto, no una ciencia experimental en busca de leyes, sino una ciencia interpretativa en busca de significaciones. (p. 20)

De acuerdo con esto, es también significativo para nosotros abordarla desde su concepto semiótico, teniendo en cuenta que como seres humanos nos construimos continuamente de significados que nosotros mismos hemos establecido, y estas construcciones hacen referencia a la cultura como tal. Por lo tanto, la ciencia no es exclusivamente una actividad experimental y absoluta, sino que es interpretativa y siempre en busca de significación. Elkana (1983) plantea que nuestra cultura es desde los últimos siglos hasta hoy una cultura de la ciencia, pero no de la ciencia acabada, sino de aquella que nos amplía el panorama para comprender otras culturas o incluso la nuestra, pues desde distintos mundos estamos comprometidos en la misma actividad que no es para nada sencilla.

En esta misma línea, en distintos niveles de formación nos han impuesto que la cultura científica es la más racional de todas y nos ha sumergido en un universo en el que sólo tiene cabida aquello cuya verdad es medible. Muy pocas veces se considera la ciencia como el todo de la cultura humana, pues se cree que es diferente, única y aparte de los demás campos de conocimiento, y cuando es contemplada como dicha totalidad de la actividad humana, genera en las personas una concepción de rechazo que resulta de considerar la ciencia como lo único importante y de valor que está por encima y completamente alejado del arte, la religión, la música, la ideología, el misticismo e incluso otros sistemas de conocimientos cuando en realidad, debería verse -aunque sea controversial- como un conjunto de todo cuanto interpretamos y vivimos como individuos y como comunidad.

En cuanto a la validez del conocimiento o de sus fuentes entre culturas, esto dependerá de la visión de “conocimiento” que se construya socialmente, por lo que dicha legitimidad es

exclusiva del contexto. Es por ello por lo que consideramos que no existe verdad única ni cultura científica aplicable a toda la sociedad y mucho menos a todas las culturas, ya que es el medio cultural el que determina el modo de vivir y la opinión. De ahí que, pensamos que la interpretación del mundo y nuestras experiencias son construcciones históricas que han fortalecido nuestra capacidad de cuestionar, discutir, afirmar, desarrollar, contemplar y enseñar a partir de nuestra vivencia; y es evidente que estas interpretaciones son diferentes para todos, por tanto, se convierten en un sistema cultural. Es necesario comprender la cultura como un todo, que contiene múltiples dimensiones o instituciones sociales que pueden ser tratadas como sistemas culturales.

La relación del hombre con la naturaleza, desde una influencia occidental la entendemos como todo aquello que puede explicarse a través de las matemáticas o disciplinas exactas. Cuando emergen situaciones que no son fáciles de materializar porque no tienen una respuesta desde la ciencia exacta y técnica entonces no es natural y no tiene cabida en el pensamiento. Por otra parte, Heisenberg (1985) nos aporta que aquello que no es tangible y explicable en la ciencia tradicional no es más que la experiencia cotidiana. Quiere decir que las creencias que no puedan ser descritas desde la ciencia materialista no son posibles. Aunque la concepción científica repercute en nuestros hábitos, ya sabemos esto no es así: el ambiente está cambiando constantemente y con él las vivencias y la existencia misma y otros fenómenos si pueden ser explicados desde otros sistemas de conocimientos. El mal de ojo, por ejemplo, es una creencia que algunas comunidades tienen y que además hace parte de nuestra experiencia cotidiana; la ciencia no da una explicación clara a esta porque no está dentro de lo que puede materializarse; sin embargo, un curandero sabría cómo tratar este fenómeno desde sus prácticas y basado en su SA. Al respecto Heisenberg (1985) afirma:

En nuestros tiempos, en cambio, vivimos en un mundo que el hombre ha transformado enteramente. Por todas partes, tanto al manejar los artefactos de uso cotidiano, como al comer un manjar elaborado por procedimientos mecánicos, como al pasear por un paisaje modificado por la industria humana, chocamos con estructuras producidas por el hombre, y en cierto modo nos vemos siempre situados ante nosotros mismos. Ciertamente que quedan todavía porciones de la Tierra en que éste

se encuentra muy lejos de su conclusión, pero es seguro que, más tarde o más temprano, el predominio del hombre, en este sentido, llegará a ser total. (p. 16)

Es claro que ver la ciencia como una actividad humana resignificadora del conocimiento desde sus múltiples manifestaciones, pone en reconocimiento nuevamente al “otro” como ser transformador social y culturalmente, que tiende a pensar el mundo desde el colectivo y no al criterio de unos cuantos. Desde el proyecto DISAPAC (2016) asumimos el CC como una construcción colectiva y social necesaria para la comprensión del mundo y que lo vuelve humano, y a su vez la formación de un conocimiento es tan diverso, así como las formas en cómo la experimentación -por ejemplo- puede crear y recrear un fenómeno natural. Basados en lo anterior, toman sentido los mensajes que Fleck (1986), Heisenberg (1985) y Prigogine (1983) nos dejan sobre la concepción del mundo y específicamente de la ciencia. Fleck (1986) nos habla sobre el planteamiento de que la ciencia no es una construcción formal y absoluta, sino que es una actividad llevada a cabo por las comunidades. Esto quiere decir que los pensamientos colectivos contrarios al pensamiento individual cientificista son la base para explicar los fenómenos de la ciencia, ya que el desarrollo de un hecho científico se encuentra interconectado a las concepciones producto de la realidad social, la situación histórica y la cultura que resultan más importantes que el mismo interés individual. En la construcción de significados sociales y culturales, existen factores que son influyentes en la actividad científica. El primero de ellos es el peso de la formación, para Fleck los conocimientos se construyen principalmente de lo vivido y aprendido y no tanto de ‘lo nuevo’, ya que el conocimiento es transformado cuando pasa de una persona a otra. El segundo factor es la carga de la tradición, en donde se entiende que todo conocer nuevo está conformado por lo ya conocido. Quiere decir que históricamente también se tejen significados. Finalmente, la repercusión en la sucesión del conocimiento, que como es evidente desde siempre ha negado otras maneras de concebir el mundo y aquí nos detenemos ya que todas aquellas concepciones que han sido planteadas como tal, limitan la construcción de significados, y se hace necesario tener en cuenta las condiciones sociales y culturales para que otras realidades tengan cabida, así como la tiene la realidad establecida por las ciencias naturales. Sobre esto Fleck (1986) nos aporta:

Al igual que cada individuo posee una realidad propia, todo grupo social dispone también de una realidad social determinada y específica. Por tanto, el conocer, en cuanto a una actividad social, está unido a los condicionantes sociales de los individuos que lo llevan a cabo. (p. 21)

¿Saberes o conocimientos? ¿Iguales o diferentes?

En cuanto al esclarecimiento de cual término es el correcto o no, diremos que para las comunidades científicas el término más adecuado es de conocimiento, ya que recoge los principios de la actividad científica y los propósitos en la enseñanza. Pero cuando hablamos de las comunidades indígenas, afrodescendientes, nativas, locales, etc., por lo general hacemos referencia desde nuestra experiencia a los saberes, y la tanto carga ancestral como oral que los **sabedores** (aquellas personas que por lo general son quienes llevan las tradiciones de su comunidad y son importantes por las funciones que desempeñan dentro de ella como por ejemplo los médicos tradicionales, las parteras, los agricultores, entre otros), tienen y representan para las comunidades.

Por tanto, si en el contexto de una comunidad no se habla de saberes, hay quienes consideran que es incluso una falta de respeto al desconocer su cultura y tradiciones. Así pues, creemos que, viviendo nuestra experiencia y debido al pensamiento crítico que hemos formado como maestros de ciencias no existe jerarquía alguna entre ambos términos: hablar de conocimiento o saber científico es equivalente a decir conocimiento o saber ancestral, ya que como hemos dicho, reconocemos todas las formas en que se expresan y manifiestan los fenómenos de la naturaleza. Sin embargo, nuestra única intención con esta aclaración es decir que en la escritura y concepción de este trabajo respetamos todas las culturas y por ende sus tradiciones y elementos culturales. En consecuencia, hablaremos principalmente de conocimiento científico (CC) y de saberes ancestrales (SA) y dado el caso de mencionar términos diferentes o similares nos estamos refiriendo a lo mismo. Compartimos el aporte de nuestro compañero Floro Tunubalá (2014):

No se trata de imponer un conocimiento hegemónico occidental descontextualizado, lo que se busca es, tener como punto de referencia el contexto real de la cultura para construir conocimiento, pues la ciencia impuesta desde la esfera occidental quedó en

el pasado y lo que hoy demanda es la interacción como un poder para llegar a un entendimiento con el otro. (p. 54)

Debido a lo anterior reconocemos que los saberes y/o conocimientos pueden ser entendidos desde diferentes contextos los cuales tienen una carga significativa. Como es el caso de los conocimientos tradicionales nativos, para lo cual Tinnaluck (2004) nos dice que según la manera en cómo se organicen estos conocimientos y lo que signifiquen para su contexto los localiza automáticamente como sistemas de conocimiento.

El diálogo de saberes: la ruta para que se encuentren el saber ancestral y el conocimiento científico

El punto de encuentro entre el SA y CC, enmarca al diálogo de saberes (DS) como el eje articulador de saberes. Definir el DS resulta un ejercicio importante por el carácter resignificador dentro de contextos determinados. Por tal razón hablaremos del DS a partir de los aportes que Guiso (2000), Pérez y Alfonso (2008) nos dejan, entendiendo el DS como una acción que reconoce a los sujetos de la escuela dentro de los procesos formativos y de construcción de conocimientos, y a su vez constituye una manera de relacionar la comunidad educativa para que podamos expresar libremente nuestros saberes frente al otro, ya que cada día se hace más necesario que la realidad sea incorporada a la escuela *¿de qué manera?* a través de las costumbres, hábitos, creencias y el saber popular asociados a la enseñanza y el aprendizaje. La interacción que generamos entre la comunidad educativa es un ejercicio dialógico, nos permite recontextualizar y resignificar procesos que contribuyen a la reflexión.

El DS como una estrategia de enseñanza reconoce la diversidad de posiciones y miradas que cada uno tiene y es fundamental que, en el rol de ser maestros, podamos comprender y ser permeables al “yo pienso” y al “como yo explico” que tienen los estudiantes en distintos niveles de formación, ya que estos constituyen más razones para que el debate colectivo tenga lugar. Algo que nos resulta parte del anclaje de este camino, es una estrategia utilizada que Guiso (2000) denomina semántica de los hechos y que comprende tanto para él como para nosotros un proceso de construcción sociocultural del conocimiento, donde es evidente que los compromisos claves para desarrollarla tienen que ver con (i) reconocer la diferencia y la

identidad en experiencias iguales o diferentes de los las personas y grupos, (ii) identificar los elementos que permiten interpretar y recontextualizar saberes y experiencias cotidianas para ser analizadas desde la vivencia y por lo tanto que logren ser muy significativas, (iii) reconocer cual es el sentido y la causa que orienta la comprensión de las experiencias y que condiciona la apropiación de saberes en las personas.

Desde un caso particular de DS, creemos que los saberes de las comunidades afrocolombianas e indígenas quienes tienen sus formas y saberes propios frente a distintas situaciones significan tanto, como también el conocimiento que posee la comunidad científica, estos dos sistemas de conocimientos tienen un peso importante dentro de lo que representa la sociedad, y consideramos que, si se articulan ambos mundos a la EC, la construcción del conocimiento será más enriquecedora. La labor docente es de gran importancia en el desarrollo de procesos formativos dialógicos, ya que al diseñar y desarrollar la enseñanza debe reconocerse a sí mismo en una práctica pedagógica donde el estudiante se constituya como un ser consciente de su compromiso más allá de lo académico.

La oralidad como herencia de las comunidades

En las comunidades diferenciadas, específicamente en la población afrocolombiana, existen diversas labores a las que se dedican sus gentes y que constituyen muchas de sus prácticas culturales; estas pueden ser la partería, gastronomía, elaboración de instrumentos musicales, cacería, pesca, agricultura, entre muchas ocupaciones más, que no se encuentran registradas en una base bibliográfica establecida, sino que por el contrario se enmarcan en otros medios consulta y aprendizaje, y que en este caso hace referencia a la oralidad dentro de las comunidades.

La oralidad es el medio de comunicación más importante dentro del pueblo afrocolombiano, debido a que este recurso permea el conocimiento colectivo de una afectividad por el entorno en el que se encuentra (Suárez, 2010), en gran medida, gracias a las experiencias de cada una de las personas, las cuales seguirán experimentando dentro de estos contextos, no solamente en su relación con el medio natural y material, sino también en sus relaciones con los demás

integrantes del pueblo, quienes que les han brindado la confianza de adquirir los conocimientos en su profesión, además de aplicarlos, como de comprender la importancia de cada uno de esos saberes dentro de su vida diaria.

Otro aspecto que justifica muy bien oralidad y pocos registros escritos son los altos índices de analfabetismo en las comunidades, el DNP (Departamento Nacional de Planeación) en 1998 encontró que al menos para las personas registradas cerca del 38,8% de las personas no sabían leer, ni escribir, luego para el 2005 se encontró que este índice disminuyó a un promedio entre el 21,4% y 23,3%, pero que seguía siendo alto en comparación con el resto del país, este mismo comportamiento de un bajo desarrollo educativo en comparación con el panorama nacional, se encontró en las pruebas saber (ICFES) del 2005 donde solo dos instituciones educativas de la región lograron obtener un desempeño alto (Oslender, 2003), en relación con estos índices, en la actualidad no han cambiado demasiado, pero estas son sólo cifras que no deben ser justificación para no prestar atención a esta realidad y abordar conocimientos en la escuela y con esto poder cambiar las posibilidades de desarrollo comunitario. Como hemos mencionado, son pocos los registros escritos que se pueden encontrar acerca de las comunidades afrocolombianas.

Durante una visita que realizamos a la biblioteca de la Universidad Icesi en el año 2018 en el marco del XII festival de música del pacífico Petronio Álvarez, vimos que reposaban unos cuantos libros que contenían relatos e información tradicional, lo cual capto nuestro interés pues son pocas las obras orientadas a la divulgación de saberes propios. En la imagen 9, presentamos las obras “Memorias del agua: oralidad, naturaleza y cultura en el pacífico colombiano” de Jaime Andrés Peralta, “Voces, perspectivas y miradas del pacífico” de Elizabeth Tabares y “Ombligados de Ananse: Hilos ancestrales y modernos en el pacífico colombiano” de Jaime Arocha.

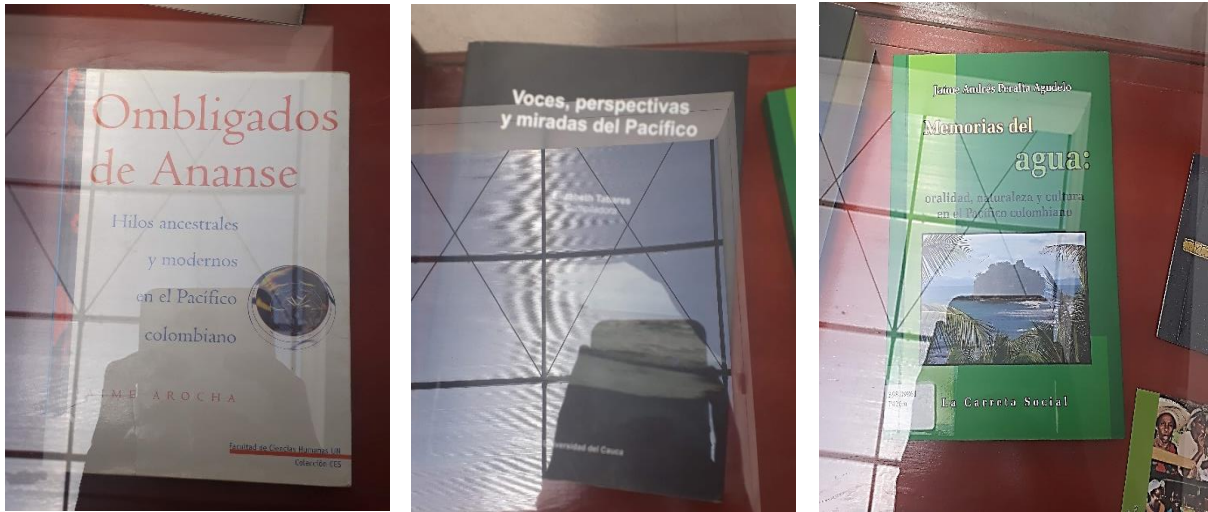


Imagen 9. Literatura tradicional del pacífico colombiano. Fuente: elaboración propia.

En consecuencia, como docentes debemos hacer un trabajo integrador entre la escuela y las personas mayores de las comunidades, en los mayores en su figura de sabedores, sean quienes nos enseñen todo el saber ancestral e histórico de la comunidad a través de la oralidad, ya que debido al sistema educativo y contexto en el que vivieron su niñez, muchos de ellos no pudieron encontrar una manera de dejar escrito algunos de sus saberes frente a su labor social en el pueblo, por lo que la escuela juega un papel importante al momento de sentar a los niños a escuchar a los mayores, para que junto con la demás personas de la comunidad y los docentes, se puedan establecer mecanismos de conservación de estos saberes, ya que se deben preservar estos entendimientos de la vida, porque como dijo el poeta Leopoldo Senghor “*La muerte de uno de esos ancianos es lo que para ustedes sería el incendio de una biblioteca de pensadores y poetas*” (Citado en Sábato, 1998, 23).

Un caso para la comunidad del pacífico es representado por la poetisa Mary Grueso⁸, a quien tuvimos la oportunidad de conocer en la versión del festival de música de pacífico Petronio Álvarez ya mencionado durante un conversatorio sobre oralidad en el pacífico colombiano (ver imagen 10).

⁸ Es licenciada en español y literatura, egresada de la Universidad del Quindío, especialista en Enseñanza de la literatura de la misma universidad y en Lúdica y recreación para el desarrollo social y cultural de la Fundación Universitaria Los Libertadores, escritora, poeta y narradora oral colombiana. Nacida en Guapi, Cauca y radicada en Buenaventura, Valle del Cauca. Ha sido honrada con el título de almadré a la excelencia poética femenina del Museo Rayo.



Imagen 10. En la foto la docente y poetiza Mary Grueso.

Por otra parte, al vincular la oralidad junto con los mayores al proceso de enseñanza, se encuentra que la carga de valores morales y reglas sociales que hay en sus discursos es muy grande, debido a la facilidad para compartir la visión de mundo que tiene el orador, hacia su público (los niños y los profesores). Resulta importante también decir que existe una relación entre las historias contadas con el contexto en el ocurre, así como con los personajes enlazados, logrando llegar a los niños y jóvenes con el mensaje de vivir en una constante armonía entre ellos mismos, como con el entorno en el que se encuentran, ya que son ellos los que se quedaran en los tiempos siguientes, además, se encargaran de impulsar estos mismos discursos a las futuras generaciones, a partir de las experiencias que logren vivir en sus vidas.

Compartiendo lo que menciona Suárez (2010), cuando se logra difundir este mensajes en los niños y jóvenes de conservar una relación equilibrada con su alrededor, de igual manera se consigue que los adolescentes construyan una visión de respeto por lo diverso, debido a que cada uno de los mayores les hablará desde sus experiencias y como bien sabemos, no todas las personas pasan por las mismas vivencias, en este sentido los niños pueden trasladar esta misma visión de respetar diferentes puntos de vista sobre un hecho, a un ámbito nacional permitiendo formar una percepción de diversidad ante más comunidades diferenciadas y su cosmovisión. Otro punto de vista importante de la tradición oral en las comunidades afrodescendientes, es la posibilidad de construir una perspectiva de resistencia frente a las representaciones hegemónicas de una sociedad externa, es decir, que por medio de la oralidad

existe un discurso oculto como lo plantea Oslender (2003), el cual determina la oposición a las representaciones dominantes de una sociedad que busca invisibilizar las diferentes prácticas culturales; es por esta razón que al momento de emplear SA ligados a la tradición oral en la enseñanza, podemos comprender el gran significado de los saberes que existen a nuestro alrededor, aplicados en su contexto, alcanzando de igual manera que la visión de diversidad que construyeron con anterioridad las demás personas también la adquieran.

Ahora, una manera de poder vincular todo el saber ancestral que existe por medio de la tradición oral a la enseñanza, lo encontramos mediante la narración de historias, debido a que no solo posibilita la oportunidad de visionar diferentes vivencias sobre un hecho, sino que como dice la profesora Nancy Motta (1996):

En las historias contadas las gentes del Pacífico expresan sus sentimientos, transmiten las estructuras del parentesco, sus controles sociales, las condiciones materiales de vida, las formas de trabajo y producción, las jerarquías y mecanismos de poder y exhiben su habilidad en el grupo social al guardar en la memoria los contenidos simbólicos de cada transmisión, y así reafirmar su identidad étnica y cultural.

En este sentido, las primeras personas interesadas en la tradición oral debemos ser los docentes, y con esto realizar esa mediación entre conocimientos, bajo la construcción de un objetivo claro tanto de conocimiento social, como científico en los estudiantes, todo esto bajo una lógica educativa que permita la interacción entre toda la comunidad: que los estudiantes vayan a consultar a los mayores de la comunidad que se encuentran en muchas regiones del país y barrios de la ciudad, sobre algún aspecto que desarrollen con facilidad como lo es la utilización de plantas para remedios o cocina, elaboración de artesanías, interpretación de instrumentos musicales, entre otras, los cuales en su mayoría no se encuentran escritos, sino en la memoria y experiencia de las personas, logrando proporcionar a los jóvenes una visión más amplia de la vida, además de valorar ese conocimiento y proponer algún modelo de conservación de este.

La historia de la marimba de chonta “el piano de la selva”

Como un ejemplo de elemento cultural que puede ser vinculado a la EC presentamos la MC, que en su visión más amplia es una práctica cercana a nuestro contexto, pero desconocida para la mayoría de los habitantes de nuestro territorio. Por esta razón, dentro de nuestra propuesta comenzaremos vinculando a la EC las prácticas culturales. Para ello, debemos reconocer los orígenes y significados del instrumento madre del pacífico sur colombiano para comprender aspectos relevantes como la procedencia de la MC, la connotación ancestral y cultural para las comunidades y sus ancestros relacionada a las

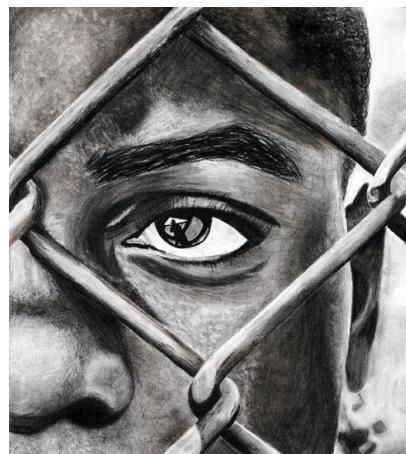


*Imagen 11. Cimarronaje en Colombia.
Fuente: Tomado de la web.*

fases de elaboración, afinación e interpretación tradicional. Lo que contaremos a continuación surge de una revisión bibliográfica de distintas fuentes informativas sobre la historia de la comunidad afro durante el periodo de colonización en Colombia. Por lo tanto, en su mayoría es una construcción propia sobre la historia que está detrás de la llegada y usos tradicionales de la MC en nuestra región.

Nuestro continente es en sí mismo una amalgama perfecta de formas, colores, voces, sabores, sonidos y contrastes, y es debido a los distintos procesos sociales y políticos que se vivieron durante años y que involucraron diferentes comunidades del mundo. La colonización de occidente a América trajo consigo fenómenos científicos, políticos, sociales y sobre todo culturales que influyeron fuertemente en lo que hoy conocemos como América Latina. Yéndonos más cerca hablaremos de Colombia, y siendo más específicos de Santiago de Cali, una ciudad tropical ubicada geográficamente entre ríos y cerca al mar que, por su riqueza cultural, es actualmente un ejemplo claro de lo que significó el proceso de colonización para las comunidades afrodescendientes y el impacto de ello en lo que hoy llamamos tradiciones además de ser la primera ciudad con mayor población afrodescendiente en Colombia y la segunda en América.

Es importante comenzar diciendo que a lo largo de este apartado, lo que vamos a ver es cómo a partir del relato de maestros, músicos tradicionales y sabedores, se teje la historia, el impacto y el legado de prácticas que determinan la identidad cultural de las comunidades, en donde la oralidad es el ejercicio más significativo a partir del cual se construye el conocimiento y/o saberes que se heredan por generaciones haciendo que el legado ancestral permanezca a pesar de los cambios globales.

Sobre la existencia, llegada y permanencia de comunidades tanto afrodescendientes como indígenas a nuestro país, existen diversas historias que relatan estos hechos. Hablaremos principalmente de cómo se formaron los asentamientos y poblaciones que hacen parte de lo que hoy denominamos pacífico colombiano. Estas poblaciones tuvieron lugar en nuestro territorio a causa del proceso de colonización, el cual conllevó a la denominada “conquista” sobre territorios indígenas y con ellos la posterior explotación y laboreo de la tierra, que implicaba necesariamente calidad y cantidad de mano de obra. Para dichos trabajos fueron enviados a América y utilizados los hombres y mujeres descendientes de África en condición de esclavizados, ya que sus adaptaciones eran óptimas para realizar trabajos de mucho esfuerzo físico como la minería y trabajos de la tierra; mientras que algunas mujeres fueron utilizadas para labores domésticas.

Con el tiempo se constituyeron grupos afro mestizos descendientes de la unión entre otras clases sociales y los esclavos, que garantizaron en una primera instancia la población de afrodescendientes en algunos territorios cercanos a ríos. Luego se generó la necesidad de liberarse de aquella opresión impuesta por unos cuantos sobre la mayoría, y fue entonces cuando se dio paso los procesos de emancipación de los pueblos afrocolombianos y en busca de su libertad surgieron los *cimarrones*, o como diría Moret (1984), aquellas personas que huyeron individual o colectivamente para refugiarse en el monte, donde posteriormente hicieron algún tipo de vida por un periodo de tiempo, y fue cuando muchos de ellos permanecieron allí para siempre, habitando la costas colombianas reunidos, refugiados, alejados y resguardados por límites como agua y tierra de los españoles y que se conocieron como palenques.

De acuerdo con la revisión histórica que realizamos, sólo después de innumerables guerras civiles, actos de resistencia contra la corona, gobierno de aquella época, terratenientes y muchos procesos de cimarronaje, el estado de la nueva Granada pondría en consideración la posibilidad de plantear-aunque se quedara en el papel- una ley que pudiese terminar con las políticas de esclavitud que se tenían en ese entonces. Galvis (1973), menciona que el proceso de abolición de la esclavitud pasó por tres etapas en nuestro país; el primero fue el periodo colonial entre 1524 y 1809 que como se mencionó anteriormente, las personas obtenían su libertad huyendo y otros como un regalo de sus amos e incluso comprándola. El segundo entre 1810 y 1819, coincidiendo con Guerra de Independencia de Cartagena y gracias a ello se prohibió el comercio de personas en calidad de esclavos desde África. Y la tercera entre los años 1820 y 1852 que además coincide con el periodo republicano. Estos planteamientos de ley no favorecían a los hacendados y terratenientes del Cauca, Valle del Cauca y Nariño por lo que se opusieron bajo los argumentos del respeto por la propiedad privada, la religión y la autoridad eclesiástica. Durante todo este periodo de tiempo se evidenciaron cambios radicales en la sociedad, por lo que se fueron constituyendo los asentamientos negros en nuestra región. (i) al cerrar algunas minas, muchas personas se asentaron a lo largo de la Costa Pacífica implementando una economía extractiva de subsistencia que constaba de la caza, la pesca, pequeña minería y agricultura y estas prácticas permanecieron al margen del desarrollo de la vida social del resto del país. En un artículo digital de la revista semana Miguel Ángel (2012) menciona lo siguiente:

En el Norte del Cauca se gestó la principal lucha en Colombia entre la población negra de la región por hacerse a unas condiciones de vida digna y terratenientes Caucanos, con la victoria inicial de los negros, para terminar, derrotados por el progreso en cabeza de los esclavistas modernos: los ingenios azucareros. Los terratenientes trataron de retener a la fuerza de trabajo de las haciendas a través de dos mecanismos: el concierto forzoso y el terraje. Existían amplios sectores negros que se oponían al concierto, al terraje y al abandono de las haciendas. Fueron ocupadas minas y terrenos, de los cuales los propietarios buscaron siempre obtener un arriendo planteándose así un conflicto a largo plazo. La hacienda esclavista venía en un proceso de franca decadencia. Desde la guerra de Independencia había sido

duramente golpeada en las sucesivas contiendas con la pérdida de los esclavos fugados o enrolados en los ejércitos y por la cada vez mayor resistencia de los negros a la esclavitud; la falta de fuerza de trabajo era cada vez más ostensible y los esfuerzos por retenerla poco productivos.

Las haciendas caracterizadas en aquella época por ser esclavistas desempeñaron un escenario importante en los procesos de emancipación. Sólo después de unos años (cuando se creía que ya se había erradicado la esclavitud), las personas que se encontraban como mano de obra en las haciendas en calidad de trabajadores y no de esclavos pero que de fondo seguían siendo esclavizados, pudieron abandonar estos trabajos y decidir qué hacer con sus vidas. Debido al proceso de cimarronaje se comenzaron a establecer asentamientos a lo largo del territorio pacífico y que a causa de sus condiciones climáticas tropicales les recordaba sus raíces y cultura paisajística africana, que articularon con expresiones y manifestaciones culturales que fueron replicadas y vivenciadas desde nuestro territorio. Como manifiesta Miñana (1990):

Pero los indicios que ahora encontramos muestran que, aunque los esclavos africanos no pudieron traer sus instrumentos, sí trajeron su memoria y su saber hacer musical que tallaron y fijaron de alguna forma en las marimbas y tambores del pacífico. Hoy estas marimbas proporcionan una sonoridad que los identifica, mestiza -también las africanas-, pero inconfundible. (p. 33)

En la imagen 12, se ilustran a través de una pintura (que se encuentra en el taller de construcción de instrumentos del maestro Addo Obed Possú Dinas), las características naturales y geográficas del pacífico colombiano, que son importantes en la elaboración de la MC, cununos y tamboras. Además del rostro del maestro con una representación de maquillaje tribal.

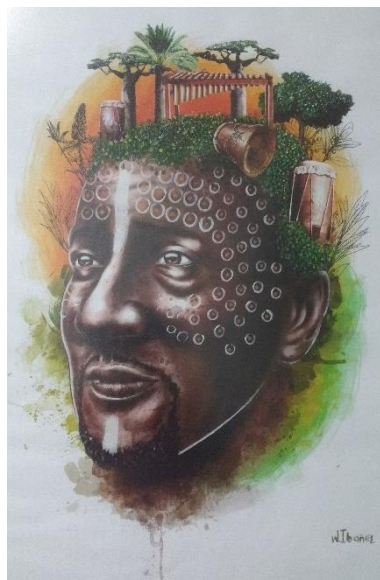


Imagen 12. Cuadro representativo de la comunidad afrodescendiente del maestro Katanga. Fuente: Foto tomada durante una visita al taller Katanga.

Luego, la migración debido al desplazamiento forzado por conflicto armado, búsqueda de oportunidades laborales y académicas al igual que mejor calidad de vida, fueron y son las principales razones para que los habitantes de comunidades, regiones y zonas aledañas a nuestra ciudad Santiago de Cali, vean en ella una oportunidad de progreso a causa de su desarrollo social, económico y cultural. De esta manera, las cosmovisiones afrocolombianas se han articulado con las posibilidades de progreso, trabajo, estudio y seguridad que la ciudad le brinda a muchas personas, así como la acogida social que se ha tenido gracias a la DC que recoge Cali, materializado en la apropiación cultural de costumbres y tradiciones, creación de grupos musicales de talla internacional, la conmemoración de fechas importantes y realización de festivales y eventos.

Una de dichas tradiciones ancestrales e históricas tiene que ver con el legado cultural en cuanto a sonidos autóctonos y el caso más común de resignificación se cita al hablar del *Festival de Música del Pacífico Petronio Álvarez*, que como es habitual, se lleva a cabo cada año en el mes de agosto, logrando congregar personas de todo el mundo durante una semana, con el propósito de resaltar principalmente las diferentes manifestaciones culturales como la música, elaboración de licores, comidas, vestimentas, productos cosméticos, instrumentos

musicales, entre otras que son autóctonas de la región pacífica. Sobre el festival, Sevilla y Cabezas (2017) mencionan en su libro:

El Festival de Música del Pacífico “Petronio Álvarez” es un evento público que se realiza en la ciudad de Cali (Colombia), y que tiene como ejes las músicas tradicionales del Pacífico colombiano, las músicas populares derivadas de esa tradición, y otros aspectos sociales que dan soporte a la música como las culturas culinarias, las bebidas tradicionales, la moda afro y la artesanía. Inició en 1997 y se ha realizado cada año de manera ininterrumpida desde entonces, con lo que ha llegado a consolidarse como un espacio privilegiado de visibilidad y proyección para la cultura de la región.

Los autores plantean que el festival tuvo sus inicios en 1997 aunque en otras búsquedas menos formales se establece que fue desde el año 1996 incluso 1994, cuando el festival tuvo su primera edición musical, ya que después de unos años se incorporaron a él las demás manifestaciones culturales que hoy podemos disfrutar. El maestro Germán Patiño Ossa⁹ (2013) hace una apreciación sobre el territorio pacífico que además de ser necesaria nos parece pertinente en este apartado:

En Colombia, cuando hablamos de música del Pacífico, del Caribe, de los Llanos y de los Andes, en realidad no estamos hablando de música, nos estamos refiriendo a las cuatro grandes regiones culturales del país en las que aparecen diversos sistemas musicales, con múltiples variantes, en las que coexisten y se entrecruzan expresiones musicales tradicionales, populares y académicas. En cada una de ellas se manifiestan subregiones que muestran, a la vez, tanto continuidades como marcadas diferencias. Cada una de estas grandes regiones rebasan, además las fronteras nacionales y no se delimitan, tan solo, por características geográficas o ambientales. En lo que al Pacífico respecta, no se restringe a las llamadas tierras Bajas Occidentales de Colombia y Ecuador, o Chocó Biogeográfico, ni mucho menos al litoral oceánico colombiano. Abarca territorio de marismas, playas, manglares, sierras, ríos y valles

⁹ El escritor, poeta y catedrático colombiano fue el creador del Festival Petronio Álvarez.

interandinos. Y una población en la que resultan notorias las herencias africanas e hispánicas con mezclas desiguales de elementos culturales nativo-americanos.

Uno de los grandes patrimonios culturales e inmateriales de nuestro país y que además conforma una de las fuertes tradiciones de nuestra región es el instrumento musical madre del pacífico sur colombiano *La MC*, la cual trae consigo una gran cosmovisión, compleja e interesante que la comunidad afrodescendiente del pacífico colombiano preserva hasta hoy. Pese a ser tan importante, hay quienes desconocen de forma y de fondo lo que representa para nosotros la connotación de su historia y carga ancestral, así como los esfuerzos por mantener vivas las tradiciones en una ciudad como Cali con el mayor índice de población afro en Colombia. En este sentido, los grupos artísticos, dancísticos y musicales hacen la difusión de estos conocimientos, realizando un trabajo de sensibilización importante ante la pérdida de identidad cultural.

Por otro lado, la elaboración, afinación, interpretación y múltiples usos tradicionales de la MC corresponden a una de muchas prácticas ancestrales de comunidades afrocolombianas principalmente del pacífico sur. Es importante que más allá de la satisfacción que se siente cuando se escucha una MC y la conexión que evoca con la selva, las personas reconozcan la serie de complejas prácticas que realizan los constructores e intérpretes del instrumento. Antiguamente el permiso para acercarse a la MC y conocimiento ancestral sólo era apto para los hombres, esto por las creencias de roles del hombre y la mujer dentro de la comunidad y la cultura machista instaurada en el colectivo. Este hecho ha ido cambiando con el desarrollo ideológico de la sociedad del siglo XXI.

Como se mencionó, es la tradición oral la forma como se transmiten los saberes e historias a las demás generaciones. Una de las herencias de tradición oral tiene que ver con el origen de la MC en Colombia, algunas manifiestan que fueron las comunidades indígenas nativas de este territorio, otros relatos que fueron los africanos quienes la trajeron y desde otro punto de vista dicen que bajó del cielo. Pero dentro de la comunidad existen personas que se involucran a cualquiera de las tres visiones de acuerdo con los niveles de confiabilidad que brinda cada una de ellas. En este caso queremos compartir la historia que sabedores como el

maestro José Antonio Torres más conocido como ‘Gualajo’ (QEPD) y sus hermanos, los Torres le comentaron al maestro Héctor Tascón (2014) quien sistematizó este relato y hace referencia cada vez que inicia un taller sobre MC:

“En una avenencia africana vivía un hombre, este hombre se llamaba Marimbo. Marimbo era un hombre hábil con su machete, había logrado que, gracias a su capacidad de construcción, de sus manos salieran las puertas, las ventanas y muchos de los utensilios que utilizaba aquella hermosa mujer, la persona que siempre lo acompañaba, esa negra hermosa, una linda cantaora...

... Si todas las mañanas eran hermosas, en la planicie africana, todas las mañanas de Marimbo al lado de su esposa. Pero una mañana el sol no salió como de costumbre, hombres de barba rojiza llegaron a la aldea y empezaron a llevarse a los hombres, y a matar a las mujeres y a los niños. En menos de lo que pensaba ahora Marimbo estaba lejos de su natal África, subido en galeón enorme en medio de la oscuridad....

Pero él no era un hombre para estar encerrado, así que muy pronto Marimbo estuvo nuevamente en una relativa libertad, ya no estaba encerrado en un galeón, ahora por fin podía nuevamente ver la luz del sol, había sido llevado a la hacienda caucana, pero Marimbo no sabía lo que le esperaba...

...Una vez en la hacienda fue llevado a las minas, en lo recóndito y oscuro de esta mina nuevamente, amordazado, obligado a trabajar en jornadas que nunca terminaban y en las cuales no salía a la luz del sol, ¡Pero Marimbo no era un hombre para estar encerrado! Cuando no se podía fugar, se fugaba con su mente y se fugaba y se escapaba a su natal África, donde nuevamente se encontraba con su esposa, sus sueños y compartía el deseo de volver a compartir su tiempo...

... ¡Pero Marimbo no era un hombre para estar encerrado! En el descuido del capataz, cogió su machete y sin que nadie lo avisará empezó a romper aquella cadena que lo ataba, y aprovechando la noche sin que nadie lo advirtiera se fugó...

...Y a través del río se fugó, y por el río llegó a la selva, y ahora era libre por fin nuevamente Marimbo, pero estaba en un lugar que no conocía, así que tan pronto se acercó, vio cómo a lo lejos una hilera de palmas apiladas se reían de él, tenían unos dientes largos que se reían a carcajadas de su desgracia, Marimbo se acercó sigilosamente, sacó su machete, y con toda la rabia que tenía empezó a trozarlas y a trozarlas, no se dio cuenta cuando por lo menos estaban cada una de estos pedacitos corticos, las había convertido en tablitas y en medio del agotamiento las empezó a golpear nuevamente con su machete, cansado, después de haber desfogado toda su ira, curiosamente al golpearlas, encontró un sonido que había escuchado en algún momento de su vida....

... ¡Si! Esa era la voz de alguien que conocía, de aquella hermosa mujer que recordaba de su natal África, ¡Entonces dijo! De ahora en adelante tú serás mi compañera, tú estarás conmigo noche y día ¡Sí! Este instrumento que acabó de construir será mi compañera toda la vida y como yo me llamo Marimbo tú te llamarás... ”

Tanto el origen como el proceso de elaboración de la MC es tan significativo, que la oralidad sigue teniendo sentido, ya que son pocos los referentes bibliográficos que se encuentran, que logran sistematizar o por lo menos estudiar estos fenómenos culturales detalladamente. Lo anterior se debe a la constante lucha de la sociedad alfabetizada por la legitimación del conocimiento, al no corresponder los métodos tradicionales de construcción de un instrumento con las formas occidentales, debido al conjunto de creencias y vivencias que conlleva, al cual sólo es posible acceder a partir de la vivencia, el respeto y la interacción con personas del medio que con sus palabras, expresiones y dichos permiten el viaje emocional hacia lugares inimaginables. El saber de construcción de la MC es aprendido de constructor a constructor, en constante diálogo y aprendizaje no solo físico sino también espiritual. Para

hablar de la elaboración, nos apoyamos en el saber del maestro Addo conocido como ‘Katanga’ para hacer referencia a su fundación de instrumentos tradicionales que lleva el mismo nombre. En las visitas realizadas, dialogamos sobre la tradición que se vive cuando se da el proceso de selección, corte, preparación, elaboración, afinación e interpretación de este mágico instrumento. En la imagen 13 compartimos un momento de enseñanza del maestro Addo en su taller de construcción, en donde nos comentó cómo es el proceso de elaboración y selección de la madera para hacer una MC.



Imagen 13. El maestro Addo en su taller de construcción.
Fuente: elaboración propia.

En el diálogo sostenido con el maestro Addo, nos cuenta que existe una estrecha relación entre el constructor y la selva del pacífico sur, ya que son estos quienes conocen las condiciones favorables de las zonas de cultivo de las plantas que son materia prima para la elaboración. Algunas de las especies vegetales que se utilizan para esta labor y que se mencionan como popularmente se conocen son la palma de chontaduro, chontadurillo, Pambil, Mil pesos, Walter, entre otras, cuyas características de sonoridad están determinadas de acuerdo a la parte de la montaña sobre el nivel del mar donde se encuentren ubicadas. Estas pueden ser en la parte alta, parte media o inclinación de la montaña y en la parte baja, pantanosa, piedemonte o planicie.

Esta ubicación es importante porque se tiene en cuenta al cortar la madera, y es el constructor quien establece la intencionalidad del corte según sus necesidades. Las especies que se

encuentran en la zona alta tiene menor cantidad de agua, mientras que en la zona baja las especies se ubican en un sector de constante inundación cada vez que la marea sube y baja, por tal razón retiene mayor cantidad de agua dentro de ella. Lo mismo ocurre con las plantas que se encuentran a lo largo de la montaña, las cuales entre más abajo se encuentren mayor cantidad retienen y mientras más arriba están la cantidad será menor. Así pues, consideramos que teniendo en cuenta los sistemas de conocimiento tanto occidental como nativo, estos se pueden relacionar para dar explicación a cómo ocurre la selección, corte de la madera en la elaboración y la interpretación de la MC, ya que la humedad relativa condiciona la densidad, el tipo de material, su resistencia y capacidad sonora.

Continúa explicando el maestro que la fase lunar y las mareas altas y bajas se convierten en otro aspecto a considerar al realizar el corte de la madera, puesto que para los constructores tradicionales el instante adecuado para realizar este trabajo es durante el tiempo de luna menguante, porque según ellos, si se hace en otro tiempo, la MC no va a sonar igual. La explicación a este fenómeno que podemos establecer desde las ciencias es que la fase lunar seleccionada por los constructores corresponde al tiempo necesario del ciclo biológico de la planta en el que la cantidad de agua y nutrientes se dirigen a la parte de las raíces y esto permite que se desarrolle completamente. Luego de cortar la madera, ésta debe secarse. El secado toma menos tiempo en realizarse, además la parte que queda sembrada contiene una buena cantidad de nutrientes para crecer nuevamente de manera adecuada. El proceso de secado ocurre en dos pasos: el primero se da inmediatamente después de haber hecho el corte en la montaña, cuando se deja por un tiempo a la intemperie de manera vertical, apoyada en otros árboles para que el agua que se encuentra almacenada dentro de su tallo escurra completamente.

Lo anterior da entrada al segundo paso de secado que se realiza sin luz solar, es decir, a la sombra y en la parte alta de un fogón. En las casas tradicionales del pacífico colombiano, el fogón se encuentra en la cocina y la exposición de la madera al calor para que seque puede durar aproximadamente 8 meses o más, hasta que esta se encuentre con la menor cantidad de agua en su interior. Una vez que se ha secado la madera, lo que sigue es comenzar con la elaboración de la MC, se cortan las tablas o teclas y los canutos o tarros de manera que queden

con diferentes longitudes para dar continuidad con la simetría de tamaños al armar la caja y montar estas partes. Las imágenes 14 y 15 muestran el corte de los canutos y las tablas de chonta:



Imagen 14. Corte de la madera para la construcción de las tablas. En la foto el maestro Addo Obed Possú Dinas “Katanga” en su taller. Fuente: elaboración propia.



Imagen 15. Corte de la guadua para la elaboración de los canutos. En la foto un asistente al encuentro “Experiencia Marimba para todos” realizado el 18 agosto de 2018. Fuente: Registro fotográfico del taller DEMADERA, Arte y Espíritu en sus redes sociales sobre este día.

Dentro de la tradición no existe un parámetro sobre la medida que deben tener los pequeños cortes de madera, es el constructor quien determina si el tamaño es adecuado o no según su experiencia auditiva cuando procede a afinar el instrumento. La afinación es el siguiente paso, ¿cómo se hace? se ubican las tablas encima de los canutos de acuerdo con el tamaño que debe ser proporcional entre ellos, algunos llenan los canutos de agua para proceder a golpear la tabla (ver imagen 16), mientras que otros lo hacen sin necesidad del agua, simplemente golpeando sobre la tabla para saber si los sonidos que emiten al oído del constructor corresponden a altos y bajos como se muestra en la imagen 17.



Imagen 16 En la foto grupo de asistentes al evento “Experiencia marimba para todos” realizado el 18 agosto de 2018 vivenciando cómo realizan la afinación del instrumento en este taller. Podemos ver que son maneras diferentes de hacerlo pero intentando llegar a lo mismo. Fuente: Registro fotográfico del taller DEMADERA, Arte y Espíritu en sus redes sociales sobre este día.



Imagen 17. El maestro Katanga haciendo una demostración de cómo hace la afinación a oído. Fuente: Elaboración propia

En caso de no ser así, con ayuda de un machete y una lija, el maestro procede a desbastar por debajo de la tabla ya sea en el centro o en los extremos según sea la necesidad de subir o bajar la nota, que en otras palabras no sería más que afinar el instrumento (ver imagen 17). De esta manera, para aumentar la nota o volverla más aguda se trabaja en el centro y para disminuirla o volverla más grave se desbasta en los extremos.

Cuando el constructor considera que ha afinado completamente, ubica el tendido de tablas sobre el cajón para amarrarlas con un hilo especial muy parecido al cáñamo y que es traído exclusivamente de Buenaventura, ya que según nos comentaba un participante del taller “experiencia marimba para todos” era en esta región donde solamente se elaboraba. Para amarrar el tendido, se ata a un extremo del cajón el hilo y se comienza a rodear por debajo de cada tabla hasta llegar a la parte final en el otro extremo del cajón por ambos lados como se muestra en la imagen 18 y de esta manera queda concluida la manera tradicional de construir una MC (ver imagen 19).



Imagen 18. Proceso de amarrado que aprendimos durante el evento “experiencia marimba para todos” realizado el 18 de agosto 2018. Fuente: Registro fotográfico del taller DEMADERA, Arte y Espíritu en sus redes sociales sobre este día.



Imagen 19. MC tradicional. Fuente: elaboración propia

¿Y cómo es la interpretación?

La interpretación de la MC constituye por sí sola una práctica ligada a las costumbres de los pueblos del pacífico sur de Colombia, ya que como lo mencionamos se deben tener en cuenta otros aspectos importantes. Según cuentan sabedores, de acuerdo con tradiciones antiguas como es el caso de la elección de los intérpretes, eran los mayores de las comunidades quienes determinaban quién podría tocar la MC y debido a la influencia de una cultura patriarcal, las mujeres tenían prohibido interpretar la MC, puesto que dentro de la perspectiva de género de estas comunidades la mujer era visionada como sinónimo de debilidad y de incapacidad ante cualquier actividad pesada o diferente a labores domésticas. Es evidente que con el paso del tiempo y gracias a los distintos mecanismos de transformación social del último siglo, estas normas han cambiado incluyendo a la mujer y dándole el lugar que merece dentro de los procesos culturales que se viven dentro de las comunidades afrodescendientes, lo que les ha permitido acercarse a la MC y su majestuosa interpretación.

Por su parte, quienes tenían el privilegio de tocar este instrumento era porque los mayores veían potencial en el joven escogido y de esta manera se iniciaba el proceso de enseñanza. La MC representa la conexión del agua, la selva y el hombre desde sus orígenes africanos.

La enseñanza a la que se enfrenta cada joven no es tan estructurada si se toman como referentes métodos occidentales, pero dentro de la cosmovisión, cada nota musical emitida tiene un gran significado para el joven músico o intérprete; ya que no se basa en notas musicales occidentales como *do, re, mí...* sino que en cambio se utilizan frases rápidas de memorizar o como lo llama Tascón, *onomatopeyas*¹⁰ para representar las melodías que emite cada tabla. Por ejemplo, si quisiéramos hacer el sonido del cuero del tambor diríamos “pum” y el sonido de la madera del tambor, diríamos “ta”, al final un ritmo construido podría ser “pum, ta, pum pum, ta”.

«¿Maestro, ¿cómo se hace esta revuelta?, ‘Bueno, Héctor (sic) tú la coges por el dos, y les dan ran, ran, ran, para abajo y sale rapirito (sic)’» (Tascón, 2008).

¹⁰ Según la RAE, una onomatopeya es la imitación o recreación del sonido de algo en el vocablo que se forma para significarlo o vocablo que imita o recrea el sonido de la cosa o la acción nombrada.

La cita anterior corresponde a una clase del maestro Gualajo dada en septiembre de 1999 y registrada por Tascón el en 2008, que corresponde con un claro ejemplo de cómo a través de estos sonidos, los maestros enseñan a interpretar la MC. En la imagen 20 podemos ver como un niño está de la mano de su maestro aprendiendo a interpretar la marimba de chonta.



Imagen 20. Niño de la mano de su maestro aprendiendo a interpretar la marimba de chonta. Fuente: Registro fotográfico de las redes sociales de la fundación Katanga.

El pacífico continúa siendo tan extenso y diverso, que existen dentro de la región distinciones culturales que se manifiestan en el tipo de instrumentos típicos, la forma de interpretar y los ritmos y significados que se le da a estas expresiones culturales.

La primera zona corresponde al pacífico norte (Chocó) donde son característicos los instrumentos de percusión de origen europeo y la alegría y jocosidad para entonar las melodías (Chirimías). Por otro lado, está el pacífico sur, esta parte de la región es la que más nos interesa debido a la connotación cultural, religiosa, ceremonial, espiritual, dancística, festiva y social que se le atribuye a la MC y los cantos y músicas de marimba. Ambos representan la resistencia de los pueblos negros en la historia de Colombia, y la herencia de África se visibiliza en el tipo de instrumentos que se tienen en la tradición. El contexto sigue siendo fundamental en cuanto, pues, aunque el instrumento sigue siendo el mismo, la

velocidad de interpretación, el significado y la afinación varían de acuerdo con el departamento donde se encuentre.

El conjunto de marimba (Ver imagen 21), corresponde a la agrupación de la cual hace parte la MC, pero no está sola, sino que está conformado por instrumentos también artesanales cantaoras y músicos. Los cununos (hembra, macho o repicador, golpeador) y los bombos hacen parte de los instrumentos que acompañan la base que es la MC, por su parte las cantaoras (generalmente 4 o 5), son mujeres que se encargan de interpretar el guasá, que es el instrumento con que marcan el ritmo de la melodía mientras acompañan con sus cantos. La conexión entre los músicos del conjunto es fundamental, ya que la sinergia de ellos se verá reflejada en la pureza de la interpretación. La elaboración, afinación e interpretación de MC están relacionadas desde el inicio del proceso, y como hemos venido mencionando, se debe a la posibilidad de enseñar ciencias a partir de todos los conocimientos formales que nos rodean y de los cuales se pueden establecer puntos de encuentro con los saberes ancestrales de nuestra herencia africana, raizal e indígena.



Imagen 21. Algunos instrumentos del conjunto de marimba tradicional: marimba de chonta, cununos y bombos hembra-macho respectivamente. Exposición fotográfica y homenaje al maestro Gualajo en la Universidad Icesi durante el evento Petronio en las universidades. Fuente: Elaboración propia, 13 agosto 2018.

Se vuelve más interesante para nosotros esta experiencia en la medida que hablamos con más personas de la comunidad residente en Cali, en busca de significados que nos permitan la construcción dialógica de conocimientos y resulta gratificante encontrar en estas formas rutas adecuados para formarnos como maestros de ciencias naturales en contextos que tienen en cuenta la DC. Otro aspecto que vale la pena mencionar además de ensamblar la MC durante la construcción y afinación corresponde a la estructura que tiene para poder sonar como lo hace. Como se ha dicho, el tamaño de cada una de las tablas es directamente proporcionales al tamaño de los canutos; por lo que el tendido se divide en dos partes llamadas bordones y requintas. Las primeras son las tablas más grandes que permiten tonos más bajos o graves mientras que las requintas son las tablas más pequeñas y opuestamente corresponden a los tonos más altos o agudos. Los músicos en medio de la improvisación usando las tablas intermedias y realizan el <fondeo> que es el cambio de notas y además otra manera de inspiración al momento de improvisar. El maestro Tascón (2008) ha basado sus investigaciones sobre la música del pacífico en relatos y vivencias que otros sabedores han compartido con él y ha sistematizado estas experiencias de manera que sean asequibles a muchos públicos, lo cual permite la difusión de estos saberes y tradiciones y la permanencia de la tradición a través del tiempo en la urbe. En este caso, compartimos de su estudio la analogía que hace del conjunto de marimba con una casa tradicional en la imagen 22:

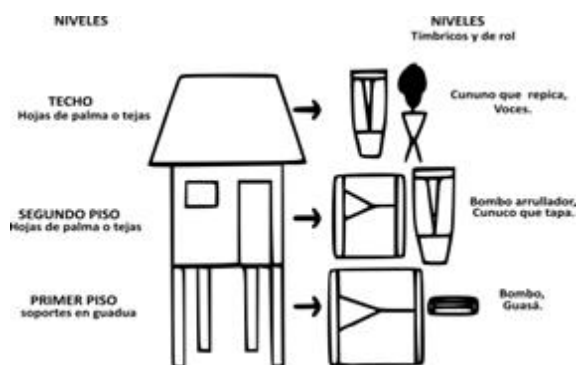


Imagen 22. Estructura de un conjunto de marimba según la analogía que guarda con una casa autóctona de la región pacífica. Recuperada de “A Marimbiar” (Tascón, 2008).

La clasificación que hace Tascón (2008) propone que los instrumentos acompañantes se organizan de acuerdo a la estructura de una casa tradicional de la región, donde en la parte

de la base se encuentran los bordones de la marimba acompañada del bombo hembra y el guasá, que son los encargados de llevar la base de la melodía durante todo el canto, luego se encuentra la parte de los cuartos, la sala y la cocina que en el caso del conjunto representan el bombo macho y el cununo hembra. Al igual que el juego que hace el marimbero entre los bordones y las requintas, esta sección es la encargada de dirigir las partes de la melodía, como coros, estrofas, etc.

En el último grupo se hace la analogía al techo de la casa, aquí se encuentran representados el cununo macho y las cantadoras, acompañados de las requintas de la marimba y son los encargados de los registros agudos de la melodía. Estos tienen libre albedrío en cuanto a la interpretación, la única condición es que no se salgan del tiempo que marque la base. Según la tradición, los bombos y cununos hembras son las mujeres de la casa que representan estabilidad y sabiduría en el hogar y se consideran el ‘polo a tierra’ de la relación; por el contrario, el hombre representa la fuerza para el trabajo y de esta misma manera la libertad para ir de “parranda” y tener más mujeres fuera del hogar. Compartimos esta clasificación ya que nos parece interesante cómo se contrasta la historia con la vivencia desde diversos puntos de vista.



Imagen 23. Marimbas del taller DEMADERA, Arte & espíritu. En la foto el maestro Héctor Tascón enseñando a interpretar la marimba con su método OIO durante el evento “experiencia marimba para todos” realizado el 18 de agosto de 2018 Fuente: Registro fotográfico de las redes sociales del taller.

A modo de cierre...

La formación de los maestros de ciencias es de gran importancia para el desarrollo del DS, ya que, si los docentes de ciencias no tienen las herramientas adecuadas para la realización de una lectura de contextos diversos y su vinculación al currículo, así como a la clase de ciencias, esto repercute en la gestión de aulas multiculturales quedando sólo en cuestiones teóricas. Por tal razón, consideramos que esta etapa es fundamental para los maestros, ya que es aquí donde se construye la imagen de ciencia y su enseñanza, la cual debe estar permeada por los elementos de la DC, como es la concepción pertinente de los conceptos de multiculturalidad e interculturalidad, como también el entendimiento de una ciencia como actividad cultural, la cual da significado a situaciones cotidianas en distintos contextos

Estos aspectos dan pie a un reconocimiento a lo diferente, permitiendo así la construcción de una cultura más tolerante ante lo distinto, que de igual manera construye una identidad de resistencia ante contextos hegemónicos, promoviendo la otredad donde cada uno tiene algo que aportar a los demás y a la sociedad.

EL DS en la EC permite que los docentes hagan una interpretación de la realidad no solo desde el CC sino también desde los SA, los cuales deben ser respetables y legítimos de acuerdo en el contexto en que se emplee, pasando a ser esta idea la que se debe compartir en el aula; convirtiendo todo esto en un conocimiento escolar que reconoce lo distinto ligado a las cosmovisiones culturales.

Cabe resaltar que esto no es un compromiso meramente de la escuela, sino que por el contrario la comunidad que se encuentra alrededor juega un papel fundamental en todo este proceso, con el conocimiento que han podido adquirir y preservar a través de los años, mediante mecanismos como la oralidad, la cual enfatizamos por su gran carga emocional que logra transmitir a los oyentes. Siendo estas visiones de mundo las que llegan tanto a maestros como a los estudiantes, con el objetivo de cuidar y conservar no sólo su cultura, sino por el contrario todo lo que se encuentra a su alrededor. Tomando como referente la MC, que como pudimos evidenciar les ha permitido a las comunidades afrocolombianas del pacifico sur

conserva a través de los años ciertas tradiciones ligadas a su elaboración, afinación, interpretación y usos sociales.

Por otra parte, estas tradiciones han logrado establecerse en la ciudad de Cali no sólo por ser la ciudad con mayor población afro del país, sino que gracias a escenarios culturales como el Festival de Música del Pacífico Petronio Álvarez, los sabedores radicados en la ciudad como es el caso del maestro Addo Obed Possú Dinas y las organizaciones como La fundación Palmachonta que tienen como propósito salvaguardar las tradiciones de su cultura a través de actividades de difusión.

CAPÍTULO 3. DE UNA HISTORIA CONTADA, A UNA HISTORIA POR CONTAR: LA REALIDAD DE DOS MAESTROS DE CIENCIAS

En este capítulo se encuentran materializadas las inquietudes, como pasiones que tuvimos y que fueron resueltas a medida que participamos en diferentes espacios dentro de nuestra formación, como nuestro paso por el curso de diversidad cultural, el proyecto de investigación DISAPAC, el desarrollo de la práctica profesional y la constante reflexión del quehacer docente. El **rumbo** de todo este camino lo direccionamos al querer determinar la pertinencia de la Diversidad Cultural en nuestra formación como dos maestros de ciencias pertenecientes al programa de licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Valle, a partir del análisis de nuestra práctica profesional generadora de diálogo de saberes gracias a la propuesta de enseñanza diseñada donde el piano de la selva fue de suma importancia para este momento. Para llevarlo a cabo, utilizamos una metodología de tipo cualitativo-descriptivo.

DE UNA HISTORIA CONTADA, A UNA HISTORIA POR CONTAR: LA REALIDAD DE DOS MAESTROS DE CIENCIAS

Ser docentes de ciencias naturales implica un aprendizaje constante del mundo y el medio que nos rodea, no sólo en términos de conocimientos disciplinares y estrategias pedagógicas para el bien hacer de nuestras prácticas de aulas, sino también en el crecimiento personal que hace que la EC sea tan humana que llega hasta lo más recóndito del mundo con el reconocimiento de comunidades y pueblos, pero sobre todo de sus formas. Lo que para nosotros un día fue una idea ilusoria, se convierte en el resultado aquí plasmado y que hoy contamos a partir de lo que vivimos como maestros de ciencias en formación.

La *reflexión* comienza desde el momento que cuestionamos la escuela ideal, esa que la academia nos enseña a ver, pero muy pocas veces a vivir, y donde la realidad supera el ideal. Entonces nos damos cuenta de que no existen estudiantes iguales, que la educación y sobre todo la actividad científica no es homogénea; por el contrario, y aunque parezca complejo, la actividad científica conlleva a algo más que su nombre e involucra a distintos actores y factores. Ante esto, ¿Qué posibilidades hay dentro de la educación en Colombia que nos permitan construir conocimientos acordes al aula diversa que a diario llega a las escuelas o instituciones académicas? Si revisamos la normativa tal vez nos diga mucho o nada, es decir que habrá una gran cantidad de información de la cual apoyarse, pero que, si la llevásemos a la práctica, es evidente como muchos de los párrafos de dichas leyes se quedan en el papel. Lo mismo pasa en los procesos de la escuela: la interacción unilateral entre maestros y estudiantes deja en evidencia la falencia de la práctica del diálogo y la construcción de conocimientos a partir de la intervención de todos. Lo anterior no sólo se vive en la escuela básica, sino que es aplicable a todos los procesos educativos a los que se enfrenta el ser humano y de los que hace parte el docente desde su etapa formativa y como ya hemos reiterado, es aquí donde centramos nuestro interés, porque toma importancia para nosotros la

formación integral y social necesaria para combatir desde la educación los problemas del siglo XXI dentro de los que incluimos la pérdida de identidad y valores culturales.

Comenzamos este capítulo haciendo un recuento de lo que fue nuestro paso por la universidad, y compartiendo las razones que nos llevaron a tejer nuestro recorrido en los hilos de la diversidad cultural para enseñar ciencias vivencialmente y soportadas teóricamente en el capítulo I y II. Formarse para formar es una tarea que requiere de constante aprendizaje y compromiso, ya que la manera en que recibimos y apropiamos las cosas en este proceso influye en la forma que adoptamos después para ejercer, y en todo el proceso formativo encontramos distintos profesores que con sus metodologías marcan de una u otra manera nuestra ruta. La distinción entre la ciencia acabada, las herramientas pedagógicas aprendidas, los conocimientos que son específicos de algunas asignaturas y por otro lado la unión entre todo, son aspectos comunes de encontrar durante el pregrado y que enriquecen o dilatan la construcción de la praxis. En medio de todo llegó una posibilidad que ya hemos mencionado con anterioridad y es la asignatura llamada *diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias* ofertada por el programa y que desde el primer día marcó un alto en el trayecto, ya que representaba un mundo dentro de la enseñanza nuevo para nosotros pero que cada vez nos gustaba más, pues no es común en la academia la “libertad” conceptual y la validez de conocimientos no mensurables por la ciencia y este espacio nos brindó esa posibilidad a través de un trabajo en donde se pudieran vincular los conocimientos científicos obligatorios con elementos culturales de nuestro país para enseñar ciencias naturales en el aula de clase.

A partir de ahí inicia un nuevo propósito de aprendizaje como maestros: visibilizar saberes de las comunidades, incluir esta idea en el pensamiento crítico y llevarla al aula utilizando alguna estrategia de enseñanza (DS). Para lograrlo, el proceso de inmersión fue fundamental pues nos permitió recolectar información acerca de la cosmovisión de la comunidad sobre la MC que constituyó una base para la propuesta de enseñanza planteada y la sensibilidad de amar y respetar aún más las costumbres de nuestra cultura más cercana. En la presentación final, contamos con la presencia del profesor Edwin García, quien ha sido a lo largo y amplio de este proyecto el apoyo más grande. En este primer momento destacamos sin intención el papel crucial de consultar a maestros y sabedores de la comunidad residentes en Cali. Debido

a la importancia que tuvo el SA en esta presentación final de curso, se cuestionó a su vez en discurso y oratoria la debilidad e inseguridad con la que hablamos del CC y posteriormente de las dificultades para articular fácilmente ambos mundos.

En ese momento comenzó para nosotros la sensación de querer más, pues veíamos potencial en este trabajo que comenzamos como un requisito pero que después se convirtió en un propósito personal y de crecimiento profesional; entonces nos preguntamos cuáles eran las razones por las que nos costaba establecer estos vínculos de conocimientos y de qué manera podíamos llevarlos al aula. Una de las respuestas rápidas fue pensar en el programa académico: y más que en el programa, en nuestro recorrido escolar y especialmente en las clases universitarias que nos llevaron a decir que probablemente las razones tenían que ver con algunas de las formas de dichas clases. Mientras esto ocurría, simultáneamente el proyecto de investigación *Diálogo de saberes en el pacífico colombiano a través de la enseñanza de las ciencias* abría sus puertas para acogernos en las bases de la investigación y visionar conjuntamente las razones que estaban en nuestra mente. Teníamos claro que de alguna manera debíamos soportar los juicios que pensábamos así que decidimos en **un primer momento**, elaborar una encuesta que nos permitiera conocer las concepciones de varios de nuestros compañeros en distintos niveles de formación, más específicamente, maestros en formación inicial y maestros en formación intermedia y/o final, con el fin de poder indagar las maneras de concebir la ciencia, la importancia del contexto en la práctica educativa y el reconocimiento de la diversidad cultural en los procesos sociales y de enseñanza.

Ideas de maestros en formación sobre el rol docente.

Como ya hemos mencionado, la encuesta que realizamos fue tomada y modificada del instrumento utilizado por las profesoras Adela Molina y Graciela Utges en su documento *Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso* (ver apéndice A).

El primer grupo encuestado fueron estudiantes de primer semestre del curso contexto curricular en ciencias naturales y el otro grupo lo conformaron estudiantes entre quinto y décimo semestre del curso diversidad cultural y enseñanza de las ciencias. Para los estudiantes de primer semestre, esta elección se hizo bajo la expectativa de que, al ser de una cohorte nueva, estos no serían permeados por la academia universitaria y por lo tanto, podríamos conocer cómo entendían la EC a partir de sus experiencias como estudiantes de educación básica y media (bachillerato); mientras que el otro grupo se eligió precisamente para detallar cómo con el paso del tiempo los maestros adquirimos una formación que va desde el pensamiento hasta el discurso y por lo tanto esto se ve reflejado en las acciones y particularmente en la práctica educativa. Este ejercicio fue interesante porque a partir del planteamiento de varias situaciones problema debidamente estructuradas con elementos particulares en su formulación, surgieron respuestas por parte de los encuestados que nos permitió construir a grandes rasgos la información obtenida. La tabla 2 presenta las situaciones construidas y que se emplearon en las encuestas:

Situaciones problema
1) Durante la clase de ciencias, un estudiante argumenta que el tiempo es más largo en la tierra fría que en la tierra caliente, porque cuando trabaja en el campo con su abuelito recogen más cosechas de maíz en tierra fría que en tierra caliente. Ante esta afirmación, la profesora responde que eso no es posible porque, según las ciencias, el tiempo es único y universal. ¿Consideras que es pertinente la intervención de la maestra en relación con lo que afirma el estudiante? ¿Por qué? 2) Segunda: Cristina durante su práctica educativa como profesora de ciencias, desea realizar una unidad temática en la cual se pueda vincular los conocimientos ancestrales que han adquirido los estudiantes en sus familias al contenido temático científico, pero se encuentra con que el profesor titular de la clase con la que va a trabajar está desarrollando una unidad en la cual construye una concepción de ciencia absoluta y acabada en los estudiantes. ¿Cristina deberá dejar de lado su ideal de unidad temática, para seguir el hilo conductor del profesor titular? ¿Por qué? 3) En una Escuela Normal de los antiguos territorios nacionales, confluyen estudiantes provenientes de diversas comunidades indígenas sin presentar problemas significativos de aprendizaje de las ciencias, mientras que en otra escuela ubicada en la ciudad de Cali, a la cual concurren estudiantes desplazados provenientes de comunidades indígenas, afro descendientes y campesinos, así como estudiantes nacidos en la ciudad de Cali, los problemas aprendizaje son significativos, principalmente en los estudiantes desplazados. Respecto a este último caso algunos profesores consideran que esto se puede explicar en términos de un déficit cognitivo de los estudiantes desplazados, que se refleja en los resultados académicos. ¿Por qué razón los estudiantes desplazados en la ciudad de Cali presentan este “déficit cognitivo” en comparación con la institución educativa de las comunidades indígenas?

- 4) Con el propósito de desarrollar un enfoque formativo integral, la rectora de una institución vincula clases de teatro, música, danza, pintura, entre otras. Un día mientras la profesora de física realiza su clase, escucha como el maestro de música interpreta un instrumento tradicional del pacífico colombiano. Al finalizar la jornada, la profesora se acerca al maestro de música indagando sobre la actividad que este realiza en clase, donde él le comenta que además de interpretar la marimba de chonta, también comparte con sus estudiantes todo el origen y significado que tiene para la comunidad afrodescendiente. La profesora queda interesada por el tema y decide invitar al profesor a su clase de física. ¿Consideras que la maestra es coherente al invitar al maestro de música a su clase de ciencias? ¿Por qué? ¿Qué crees que planea hacer la profesora de física en su clase invitando al profesor de música?

Tabla 2. Situaciones que se construyeron a partir de un instrumento existente y se empleó en las encuestas realizadas a maestros en formación de Univalle.

¿Qué dicen los docentes en formación inicial?

La encuesta para los 26 maestros en formación inicial (ver apéndice B) consta de las dos primeras situaciones que se encuentran en la tabla 2, las cuales tienen como intención crear escenarios educativos que ubiquen a los maestros-estudiantes en su rol profesional, con el fin de identificar cuál es la visión que tienen de esta labor, a partir de su experiencia como estudiantes de bachillerato que acaban de culminar la media y la imagen de profesor que tienen según su experiencia.

Fue común encontrar posiciones que responden a una visión de ciencia universal que tiene un estatus de verdad absoluta que no es refutable por otro sistema de conocimiento. Creemos que el CC se concibe como superior y dominante sobre los demás y esta es la razón por la cual la mayoría de las respuestas a la pregunta 1 se orientan a que uno de los propósitos del CC es el de corregir los errores conceptuales que se tienen de la realidad que nos rodea y el docente es quien debe corregir estas dificultades y vacíos conceptuales que tienen los estudiantes, ya que como maestros somos poseedores del conocimiento absoluto que hemos adquirido en la universidad, estas respuestas se presentan en el apéndice C.

Por otro lado, un pequeño grupo de personas sostiene que la enseñanza de las ciencias debe comenzar desde una lectura de la realidad en que se encuentran los estudiantes y desde ahí abordar con mayor facilidad los temas científicos que se deben atender en las clases de

ciencias, reviviendo en el aula aquellas vivencias de los niños y jóvenes, las cuales captaron a través de sus sentidos igualmente, del diálogo con las personas mayores que se encuentran en su entorno, las cuales les enseñan cosas que adquirieron con la experiencia y que no van a conocer en ningún otro lado.

La segunda pregunta fue pensada con dos propósitos y por esta razón aplicada a ambos grupos de formación. El primero fue indagar acerca del conocimiento específico sobre la MC como un instrumento tradicional de nuestra región y que nos hemos dado cuenta a partir del diálogo que muy pocas personas conocen. Lo segundo fue identificar si lograban asociar en términos del enunciado, la relación entre la EC y la articulación de saberes tradicionales al aula de clase, a partir de la construcción dialógica del conocimiento y la integración de los campos disciplinarios. En este sentido, muchos afirmaron que estaban de acuerdo con que hay elementos integradores de conocimientos en las culturas y comunidades de Colombia como la MC, que aparte de ser un buen recurso para dicho fin, son un componente innovador en la enseñanza de las ciencias, ya que son piezas de la cotidianidad de las comunidades, las cuales en muy pocas ocasiones desde el CC. Además, en este caso algunas respuestas muestran la dificultad de entrelazar los aspectos culturales a la EC, ya que nunca nos han enseñado de esta manera en las escuelas, esto lo demuestran estas personas entrevistadas las cuales llevan muy poco tiempo dentro de la universidad, como debe egresado de una educación media.

Aportes de estudiantes quinto a décimo semestre.

Por otra parte, la encuesta para 21 estudiantes del curso de diversidad cultural contiene las cuatro situaciones problema que se presentan en la tabla 2. Dos de estos planteamientos fueron los mismos que se emplearon al grupo de primer semestre y las otras dos se formularon teniendo en cuenta el nivel de formación académico de este grupo de estudiantes los cuales varían entre quinto y décimo semestre del programa académico (ver apéndice D).

Algo común en las posturas de este grupo es la aparición como apropiación de términos y conceptos formativos como aprendizaje significativo, cultura científica, CC, enseñanza, cultura, contexto... que se aprenden a medida que avanza la formación y que además son las

bases que soportan la postura de enseñanza, evaluación y proceso de aprendizaje que construimos como maestros.

Al igual que el grupo anterior es frecuente la concepción de ciencia como única verdad en cuanto a conocimientos, en donde los argumentos que estén fuera de estas explicaciones por ende son errados. Si miramos algunas de las respuestas (ver apéndice E), el nivel y el tipo de formación que recibimos influye, como hemos mencionado, en la imagen de ciencia que construimos con el paso del tiempo. Por lo tanto, una concepción que se salga de lo establecido por las corrientes occidentales se considera equívoca y necesita ser corregida, en este caso por el docente. Por otro lado, dentro de este grupo se encontraron argumentos que consideran que la creencia o inquietud del estudiante es importante y que la maestra debió tenerla en cuenta ya sea para corregir su error conceptual o incluso para vincularla a la clase.

En cuanto al vínculo de SA a la EC, los maestros lo ven como una manera práctica de trabajar desde las preconcepciones los temarios científicos, así mismo, como una herramienta para que el estudiante comprenda tópicos de una manera más sencilla, debido a la cercanía que se tiene con la realidad. Por tanto, se percibe como una estrategia innovadora para la EC, ya que permite no solo desarrollar en el aula el CC, sino también diferentes sistemas de conocimientos que las comunidades tienen. Además, evidenciamos la importancia que los docentes en formación le dan a la planificación de este tipo de actividades de interacción entre diferentes sistemas de conocimientos, ya que no se trata sólo de mencionar e intentar abortar las prácticas ancestrales de manera superficial en el aula, sino que se deberían resignificar constantemente todos aquellos elementos culturales que se vayan a trabajar desde el aula de clase. Pese a que los estudiantes coinciden en que es necesario vincular conocimientos diferenciados a la enseñanza, es reiterativo el valor absoluto que se da al CC, puesto que, según las respuestas, el saber de la comunidad no es más que un complemento para enseñar las ciencias, el cual además de ser visibilizado permite mostrar desde una perspectiva científica las distintas prácticas que realizan los estudiantes con sus familias. Así que resulta sencillo comprender que, en última instancia, quien revela la verdad sobre cómo opera el entorno, es el CC.

Por otro lado, en las respuestas a la pregunta 3 es frecuente encontrar consideraciones de factores sociales y económicos que tal vez tengan que ver con dificultades cognitivas, mencionando como algo muy importante la diferencia de lugares, contextos que vivencian algunos niños en Colombia, donde dentro de los ambientes de aprendizaje se presentan muchos choques emocionales y psicológicos que impiden un desarrollo cognitivo normal a causa del desplazamiento que en muchas ocasiones se presenta en condición de violencia en algunos territorios.

Aunque se mencionan estos factores, es evidente la visión fragmentada del conocimiento y de nuevo el universalismo científico asociado a la enseñanza tradicional, que impide abordar las clases desde una lectura de contextos, sino que por el contrario se inicia y se desarrolla desde el CC por lo que se propone hasta separar en grupos a los estudiantes para que no se den estos déficits cognitivos. Incluso es posible ver que en ocasiones no se presenta con claridad la postura frente a la enseñanza ya que así se mencione, no resulta sencillo vincular los elementos del contexto al aula y más cuando hablamos de una escuela en el perímetro urbano que por lo general es diversa. Otras respuestas nos llevan a pensar que las costumbres de las comunidades indígenas de nuestro país influyen no solo en su estilo de vida sino también en lo que aprenden desde la escuela, y que es diferente a los intereses académicos de la ciudad ya que el sistema educativo requiere constantemente que se cumpla con parámetros de calidad y medición del conocimiento y de los estudiantes, procesos que son diferentes en las comunidades diferenciadas y que va a generar brechas entre ambos contextos, cuyo impacto sería menor si desde la enseñanza se pensara en estrategias dialógicas cognoscitivas.

Respecto a la última situación presentada que vincula a la MC, todos los docentes coinciden -con distintos argumentos- en la manera en que se podría integrar este instrumento musical a diferentes conocimientos, sin embargo, no se explica de qué manera hacerlo y esto se debe a que no es tan simple alejarse de las formas tradicionales y mucho menos ver las asignaturas como un todo, ya que siempre las aprendemos y las enseñamos de manera individual. En cuanto al para qué se invita al maestro de música se aprecia que en las respuestas suponen que es para articular ambas clases y poder enseñar o mejorar las clases de ciencias al enseñar

sonido o alguna temática relacionada y también hacer las clases más amenas. Siendo el DS alrededor de la MC nuestro estudio de caso era importante para nosotros saber qué conocían. El contraste entre nuestras inquietudes y propósitos como maestros de ciencias y lo que encontramos en las respuestas de nuestros compañeros que son estudiantes que cursan distintos niveles de la formación docente, nos llevaron a diseñar una propuesta de enseñanza que propiciara el DS a través de la enseñanza de tópicos de la ciencia. Adicionalmente hacer un análisis reflexivo de la propuesta alternativa de enseñanza que diseñamos y que desarrollamos durante la práctica profesional.

El segundo momento corresponde a la manera en que determinamos la construcción dialógica en la propuesta diseñada y de qué manera hacerlo, y fue mediante el análisis de nuestra experiencia de enseñanza que logramos este propósito. La práctica profesional fue desarrollada dentro de los parámetros que contemplamos en el capítulo I. Esta experiencia fue enriquecedora ya que exploramos nuestra intención como educadores, centrándonos en el interés particular de propiciar DS en la EC, a través de todos los conocimientos de la MC, como elemento cultural vinculado a la clase de ciencias. Nuestro propósito aquí es establecer de qué manera la DC transformó el diseño de nuestra práctica profesional, así como tener en cuenta qué elementos se deben considerar al momento de diseñar futuras propuestas.

Cabe resaltar, que esta experiencia y todas las que hemos vivido nos han enseñado que no solo en el campo de la DC, sino desde las demás líneas de investigación, debemos estar en una constante evaluación de nuestras prácticas educativas. En este sentido, la experiencia que presentamos fue para nosotros un verdadero acercamiento al DS, y somos conscientes que no es la única manera de lograrlo y que, en el aprendizaje y la interacción con la escuela real, habrá cosas por mejorar siempre. Por esta razón la reflexión no pretende decir que todo fue perfecto y que logramos nuestros propósitos de manera ideal, sino por el contrario hacer del autoanálisis un espacio de reflexión, aporte y autocríticas constructivas. Como se mencionó con anterioridad, para reconocer gran parte del saber ancestral que se encuentra alrededor de este instrumento, entrevistamos a sabedores de todo el proceso de construcción de la MC. Después de esto comenzamos con el diseño de la propuesta de enseñanza de las ciencias para grados décimo y undécimo, dentro de la construcción de actividades, pensamos en qué

ejercicios serían pertinentes con nuestra intención y consideramos que debía existir un acercamiento por parte de los estudiantes con el instrumento, ya que a pesar de que es parte de la cultura, muchos por distintas razones no lo conocen. La imagen 24 la hicimos durante una de las visitas a un sabedor.



Imagen 24. Visita al intérprete de marimba Enrique “Kike” Riascos en su taller Fundación Palmachonta. Fuente: elaboración propia.

Experiencia de enseñanza desde diálogo de saberes: la marimba de chonta.

Con este segundo momento fuimos nosotros quienes vivenciamos la otredad, ya que al trabajar en equipo resulta en ocasiones complejo comprender las ideas del otro. Diseñar, analizar, organizar la información y escribir a dos manos fue un verdadero ejercicio de otredad. Pero más allá de eso, lograr comprender el mensaje del otro y la manera del ver el mundo hizo que ampliáramos nuestro horizonte como maestros ya que siempre estábamos en constante autoanálisis de ideas y acciones. Luego de varios encuentros y desencuentros, diseñamos una propuesta alternativa de enseñanza con la que pretendíamos analizar qué pasaba si llevábamos conocimientos diferenciados a la clase de ciencias realmente, es decir, recoger toda la teoría que guardábamos en nuestra cabeza, premisas e inquietudes y materializarla en la escuela.

Para ello aprovechamos el espacio de la práctica que nos brindó la IETI¹¹ Carlos Holguín Mallarino sede Miguel de Pombo con los estudiantes de grado décimo y undécimo del año lectivo 2017, la cual, se encuentra ubicada en la comuna 15 al oriente de la Ciudad de Santiago de Cali, en el sector conocido como “distrito de Aguablanca”, cuenta con la sede Central y dos sedes alternas: la Niño Jesús de Atocha y Miguel de Pombo, ubicadas en el barrio Mojica II. La mayoría de la población en la comuna 15 se encuentra ubicada en el estrato 1 en porcentaje estamos hablando de un 41%, seguido del estrato 2 con un 39%, mientras que el tres más reducido se ubica con un 20%. (Guerrero, 2015)



Imagen 25. IETI Carlos Holguín Mallarino sede Miguel de Pombo. Fuente: Página de Facebook de la institución.

Cabe resaltar que seleccionamos esta institución porque hace parte de un grupo de colegios que son etnoeducativos, y como lo establece el MEN¹² estos proponen un modelo incluyente de mejoramiento educativo, que en su componente de mayor inclusión y sentido social, contempla el desarrollo de estrategias pedagógicas para la atención a la diversidad y la equidad social gestionando recursos del orden internacional para beneficiar directamente a las poblaciones menos favorecidas del municipio, entre ellas la población afro que representa cerca del 26%.

¹¹ Institución educativa técnica industrial.

¹² Ministerio Educación Nacional

El diseño se organizó en cuatro fases con el fin de desarrollar la práctica profesional en cuatro sesiones de 2 horas. Aunque la institución nos abrió sus puertas para que hiciéramos nuestro ejercicio, vivimos también la urgencia de terminar pronto, ya que en ese momento el magisterio se encontraba en cese de actividades y cuando retomaron clases, el nuevo plan de trabajo les limitaba como instituciones en cuestiones de tiempo, por lo que no podíamos como practicantes demorarnos en nuestro ejercicio dentro de la institución. Durante las cuatro fases intentamos que el ejercicio de evaluación fuera constante, no solo hacia los estudiantes sino también a nuestras estrategias planteadas.



Imagen 26. Estudiantes de grado once durante la primera fase.
Fuente: Elaboración propia.

La primera fase corresponde a actividades de exploración de conocimientos previos sobre conocimientos diferenciados referentes a la MC y también los disciplinares que podíamos asociar en ese momento al instrumento como lo fue principalmente el sonido.

En la segunda fase, nos propusimos a hacer un acercamiento geográfico, histórico y cultural sobre la cosmovisión que gira alrededor de la MC. Aquí las actividades diseñadas buscaban responder a interrogantes planteados sobre el origen y procedencia de la MC en nuestra región.

Para la tercera fase, abordamos los aspectos tradicionales asociados a la enseñanza del sonido, para explicar el mismo como un fenómeno que ocurre y que se puede entender no solo desde la física sino también desde un instrumento musical que enmarca las prácticas culturales de una comunidad. En este caso las actividades que se diseñaron fueron planteadas para lograr una relación de saberes previa a la fase final.

En la fase cuatro, recogemos las tres sesiones anteriores con actividades pensadas para que los estudiantes tuvieran el mayor acercamiento posible con la MC y aprendizajes significativos acerca del sonido principalmente.

Fase 1. Recolección de intereses y percepciones de los estudiantes:

Como mencionamos, en la fase 1 las actividades fueron diseñadas para indagar las concepciones de los estudiantes. En este sentido hicimos 3 actividades iniciales las cuales llamamos importancia de los sentidos, camino a mis intereses: percibiendo mis raíces, recolección de mis intereses: ¿qué quiero aprender?

Importancia de los sentidos.

Se plantea un primer acercamiento en clase generando una discusión sobre la importancia de los sentidos en el ser humano. Hicimos énfasis en el sentido de audición, que está directamente relacionado con el sonido. Acto seguido presentamos distintas pistas sonoras para que los estudiantes escucharan (ver apéndice F). Luego de escuchar las pistas, planteamos dos interrogantes: ¿qué sentido se pone en función al hacer la actividad? ¿Qué sonidos se identificaron? ¿Cuáles fueron más o menos agradables? Finalmente, propusimos que escribieran sobre la importancia que tiene la percepción auditiva.

Camino a mis intereses: percibiendo mis raíces.

Para esta segunda actividad escogimos una canción tradicional (la memoria de Justino) queríamos que los estudiantes al escuchar tuvieran en cuenta la letra y aquellos elementos que les llamara la atención luego de ver el video musical. Para la discusión, se plantean las siguientes preguntas orientadoras: ¿Que acabamos de escuchar? ¿Qué se puede bailar con esta canción? ¿Qué representa? ¿Quién canta? ¿Por qué canta así y es diferente a un cantante de salsa? ¿Sabes que es una marimba? ¿Cómo es posible que la marimba y los otros instrumentos suenen? ¿Sabes tocar algún instrumento?

Recolección de mis intereses: ¿qué quiero aprender?

Esta constituye la actividad final de la fase 1, pretendíamos recolectar un listado de intereses, dudas e inquietudes elaborado por los estudiantes para a partir de este listado desarrollar las fases restantes. Cuando diseñamos estas actividades, pensamos que había que darle una explicación exacta a lo que queríamos llegar así que planteamos la siguiente hipótesis inicial: *La MC, desde su ancestralidad y tradición puede ser objeto para la enseñanza- aprendizaje de las ciencias y nos permite acercarnos al contexto etnoeducativo*. Finalmente, como compromiso, diseñamos una tarea para que los estudiantes hicieran en casa que reuniera aspectos del desarrollo de la clase y algunas pautas para la siguiente sesión. Apoyados en las personas mayores de su barrio, familiares, internet y libros. (ver apéndice G)

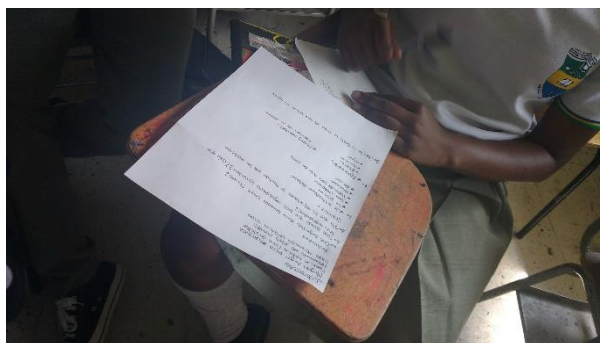


Imagen 27. Estudiantes del IETI Carlos Holguín Mallarino escribiendo sus dudas, preguntas e inquietudes sobre la clase. Fuente: elaboración propia.

Fase 2. Acercamiento cultural al pacífico colombiano:

Para la segunda fase también diseñamos actividades en diferentes momentos de la sesión. La primera actividad introductoria a la sesión es la relacionada a la retroalimentación y socialización de la tarea y las preguntas planteadas por los estudiantes al final de la fase 1. La segunda actividad se denomina ¿de dónde vengo yo? ¿Cuál es cuál?, la tercera actividad de observación: ¿me identifico con mis ancestros? y la cuarta actividad denominada “Aprendiendo del sonido de mi marimba”. Para llevar a cabo estas actividades nos apoyamos en recursos de video y audio. (ver apéndice H)

Retroalimentación y socialización.

Este espacio se crea para socializar la tarea que se dejó en la sesión anterior y para presentar a los estudiantes las preguntas que ellos mismos formularon y que serán la base fundamental para el desarrollo de las clases. Luego construimos un mapa mental a partir de los interrogantes de los estudiantes. (ver apéndice I)

¿De dónde vengo yo? ¿Cuál es cuál?

La actividad consiste en conocer las diferencias existentes entre el pacífico sur y el pacífico norte tanto geográficas, como sociales y culturales. Con los recursos de video, establecimos la discusión alrededor de las preguntas orientadoras correspondientes a cada uno.

Observa las imágenes y participa: ¿me identifico con mis ancestros?

Esta actividad la diseñamos con imágenes proyectables alusivas a rasgos, características, tradiciones de las poblaciones afro del mundo y del país tales como peinados y cortes, accesorios, apropiaciones culturales, ritmos musicales y bailes. En el apéndice J presentamos las imágenes que se utilizaron para esta actividad. El propósito era que una vez contextualizados espacial, geográfica y culturalmente, lograran asociar esto a elementos con los cuales nos identificamos o se identifican las personas y que muchas veces desconocemos su procedencia o la importancia que estos tienen.

Aprendiendo del sonido de mi marimba.

Ahora bien, en esta última actividad de la sesión, pretendíamos hacer una introducción rápida a la relación que tenían los aspectos que llevamos a la clase de física con la física misma. ¿Cómo lo hicimos? Brevemente explicamos como estaba conformada la MC, hablamos específicamente de bordones, requintas y canutos. El objetivo era provocar a los estudiantes a establecer relaciones entre la cultura y el sonido.

Fase 3. Conozcamos el sonido de la marimba:

Para esta sesión diseñamos 4 actividades con la intención de articular a lo que se trabajó en las sesiones anteriores, el CC. Al igual que en las clases anteriores, se hace retroalimentación de la fase 2 al comenzar, se plantea el interrogante ¿qué podemos decir culturalmente de la marimba? Se distribuye la fase 3 en 4 momentos. En este punto, los estudiantes aún no han tenido un acercamiento real con el instrumento. La primera actividad es pedir a los estudiantes que en grupos dibujen una marimba tal cual como se la imaginan o conocen; el propósito es indagar si tienen una imagen clara sobre cómo es el instrumento a nivel físico, adicionalmente se propone que ubiquen las partes y se indiquen los materiales de elaboración. Finalmente, que indaguen sobre ¿qué fenómenos asociados al sonido se pueden estudiar en nuestra clase?

Acercándonos al conocimiento.

Una vez culminada la actividad anterior, se socializan las representaciones de cada grupo y se comparan los criterios. Posteriormente llevamos la MC desarmada para que los estudiantes sean quienes procedan a armar el instrumento. Con esto se pretende complementar la actividad anterior, ya que hasta el momento se espera que sea la primera vez o de las pocas que los estudiantes tienen dicho acercamiento con la MC.

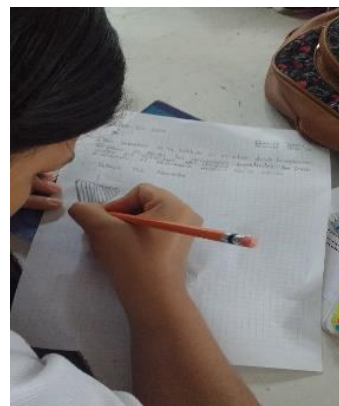


Imagen 28. Representaciones de cómo imaginaban el instrumento. Fuente: elaboración propia

Comprendo la diferencia entre bordones y requintas.

Aquí se pretende construir explicaciones a partir de la participación de los estudiantes y nuestra intervención como orientadores del proceso de aprendizaje. Retomamos y explicamos cómo es el proceso de elaboración que debe ocurrir para que la marimba llegue al punto en el que la observan. Hablamos sobre qué llamamos bordones y qué llamamos

requintas. Esperamos que el contacto con el instrumento facilite la comprensión en los estudiantes de fenómenos como la intensidad, el tono y el timbre. Abordamos por qué existen tipos de chontas, qué relación tiene la masa, la densidad y la capacidad vibratoria con el sonido que emite.

Afinando ando.

En esta parte presentamos un recurso de video que muestra cómo hacen la afinación de un piano con diapasón u otros objetos comunes de afinación de instrumentos. Luego preguntamos ¿es posible afinar la marimba de la misma manera? ¿Cómo se haría la afinación de la MC? Aquí explicamos cómo afinan los instrumentos de manera artesanal y tradicional, cómo ha sido la transformación de la tradición con el paso del tiempo. Presentamos registro fotográfico y de video de como se realiza la afinación de la MC y que implica este ejercicio para la comunidad afrocolombiana de nuestra región pacífica.

¿Cómo viaja el sonido en la marimba?

Este último momento nuevamente vuelve a ser provocador ya que pretendemos que los estudiantes asocien los conocimientos previos que ya tienen sobre el sonido y la emisión de ondas sonoras para dar explicación a como viaja el sonido en la marimba y si influyen o no las partes de esta.



Imagen 29 Estudiantes de grado once interactuando con la marimba de chonta. Fuente: elaboración propia

Fase 4. Diálogo de saberes en la clase de ciencias:

Esta corresponde a la fase final de nuestra experiencia, donde pretendemos hacer el cierre de la práctica como tal. Para ello planteamos que a partir de cortas demostraciones, pruebas y experiencias de los estudiantes en diferentes situaciones comprendan algunos aspectos disciplinares a los cuales se les puede dar explicación desde la MC. Como recursos utilizamos la marimba de chonta, dos tablas de chonta sin afinar, dos tablas de madera distinta (Caracolí). Mojamos una de las dos tablas tanto de chonta como de caracolí y las otras las dejamos secas. Algunas de las pruebas que pensamos fueron las siguientes:



Imagen 30. Uno de los recursos que se utilizó en la sesión para comenzar la actividad con los tipos de madera diferentes. Fuente: elaboración propia.

1. Tocar bordones y requintas y contrastar el sonido que se genera. ¿Cómo es este sonido?
2. Comparar el tamaño de las tablas y preguntar ¿este tamaño influye en la emisión del sonido?
3. Explicar un tono grave y agudo a partir de la comparación entre la voz del hombre y la mujer y las frecuencias que estos alcanzan.
4. Para explicar la duración se tocan nuevamente un bordón y una requinta. ¿Cuál dura más? Muchas veces esto no es perceptible. Para explicarlo, hacemos uso otra vez de pistas sonoras con diferentes características: Sonido molesto al escucharlo y un tenor mientras interpreta. ¿cuál es más agradable al escucharlo? ¿Por qué?

5. Para explicar el porqué del punto anterior, utilizamos una analogía de una persona cruzando un puente largo y uno corto. ¿Qué ocurre con la vibración y la resistencia del puente cuando este es más corto o más largo? Posteriormente se asocia a los puntos de apoyo de las tablas sobre la caja y se explica por qué el bordón se ubica en una parte determinada al igual que la requinta.
6. Colocar los canutos en posiciones diferentes a las normales. ¿Qué ocurre con el sonido? ¿Suenan o ahogan el sonido?
7. Colocar las tablas de los dos tipos de madera sobre la base de marimba y en la misma posición. Golpear en la misma posición tanto las mojadas como las secas. ¿Qué sucede?
8. Sobre la forma triangular de la marimba: Cambiar de posición bordones de requintas y golpear nuevamente. ¿Qué ocurre?



Imagen 31. Recurso que se utilizó en la sesión para algunas de las pruebas. Fuente: elaboración propia.

9. Con ayuda de una aplicación móvil, comparar las frecuencias emitidas por las tablas sometidas a diferentes situaciones. Explicar qué ocurre con la armonía y la humedad en las tablas.
10. Las pruebas se hicieron en grupos para que todos tuvieran la posibilidad de vivir la experiencia, poner en juego sus conocimientos y argumentar.

Con las pruebas anteriores culminamos nuestro ejercicio de práctica educativa. Para nosotros significó más que un requisito universitario, ya que fue un espacio en el cual aprendimos no solo a ejercer como maestros de ciencias, sino que aprendimos sobre las tradiciones de una

de las comunidades más cercanas a nuestra ciudad e historia. Nos dimos cuenta de que la motivación del docente influye en la manera en cómo llega el conocimiento o una explicación a los estudiantes. Diseñar las cuatro fases intentando constantemente no fragmentar los saberes, no priorizar en uno con respecto al otro fue una tarea difícil pues es evidente que la formación que hemos recibido influye en nuestros pensamientos y actitud. No solo pensamos o aportamos lo que algunos referentes teóricos nos dicen, sino que además de lo vivenciamos. Fuimos partícipes de lo que representa salirse de formas comunes de ver el mundo y en especial la enseñanza de las ciencias naturales.

Aunque logramos avances significativos en cuanto a mejorar nuestras prácticas orientados desde la DC, sabemos que siempre habrá cosas por mejorar. La intención de generar DS en el aula lo consideramos un avance-al menos para nosotros- ya que en futuras prácticas sabremos que es posible articular conocimientos, que son legítimas todas las formas de ver el mundo y que como maestros debemos trabajar por lograr establecer un punto de equilibrio dialógico. La escuela es un espacio propicio para dialogar, para tener en cuenta el pensamiento no solo de los estudiantes sino también de los docentes y la comunidad educativa en general. Posterior al diseño se realizó la aplicación de estas actividades, es importante mencionar que si bien se tenían unas actividades pensadas inicialmente; estas fueron modificadas al final de cada sesión, ya que las dinámicas de la escuela hacen que el cronograma estipulado no se cumpla o desarrolle a cabalidad.

Construyendo identidad en la escuela desde la marimba de chonta

La última parte de la historia que hoy contamos está relacionada con el impacto que causamos en los estudiantes en términos de la apropiación social y cultural del conocimiento y otras maneras de ver la escuela y la enseñanza. El análisis que mostramos a continuación se encuentra en el mismo orden en el que presentamos el diseño de actividades. En la fase 1, sobre qué generaron las pistas sonoras presentadas algunos estudiantes presentaron confusión pues argumentaron que no era fácil identificar a qué sonido hacía referencia. Otros se identificaron y manifestaron conmoción, por ejemplo, la pista del sonido de un instrumento de percusión. Ante las pistas que eran más ruidosas con respecto a las otras, los estudiantes manifestaron incomodidad. La intención era orientar las pistas sonoras hacia la identificación

de graves y agudos. Por grupos enumeraron los sonidos que ellos identificaron y luego los contrastamos con los verdaderos. Luego clasificaron los sonidos que fueron más agradables y los que no. (ver apéndice F). Durante la discusión en clase, los estudiantes no reconocieron estos sonidos como agudos o graves, sin embargo, sabían que unos eran más agradables que otros. Sobre la importancia de la audición, argumentaron lo siguiente:

“Es importante porque nos ayuda a percibir sonidos, su volumen, tono, timbre y la dirección de la cual provienen”

“Percibir y sentir la vida de una manera distinta”

“Es necesaria porque hace parte de nuestros cinco sentidos y escuchamos sonidos agradables y la audición nos ayuda a diferenciar eso”

Tabla 3. Argumentos de los estudiantes sobre la importancia del sentido de la audición en la vida cotidiana.

Aquí nos dimos cuenta de que los estudiantes no relacionaron directamente la audición con el sonido como un conocimiento, sino que lo relacionan con otros sentidos y la importancia de escuchar para aprender otras cosas. Con esta actividad hubo un primer acercamiento con los términos de intensidad, tono y timbre. Cuando se presenta la canción tradicional, algunos estudiantes la identificaron como algo tradicional del pacífico. Pero no sabían con certeza si el currulao era un género musical o un baile típico. Los estudiantes identificaron algunos elementos de la canción:

La marimba, guasá, palmas, cununo,
xilófono, clarinete, tambora, aplausos,
bombo, cantoras.

Tabla 4. Elementos que identificaron los estudiantes a partir de la canción tradicional *La memoria de Justino*.

Sobre esta fase se encontró que sólo una estudiante tiene alguno tipo de conocimiento sobre las prácticas culturales de la comunidad afrocolombiana. Manifestó que le preguntaría a su abuela sobre algunas inquietudes que le quedaron después de la sesión. Algunos estudiantes relacionaron la MC con el xilófono, ya que argumentaron que eran instrumentos parecidos y

no sabían cuál era la diferencia entre uno y otro. Como hemos dicho esta fase fue fundamental porque a partir de ella se recogieron las inquietudes que despertó en los estudiantes esta actividad.



Imagen 32. Estudiantes de grado décimo durante la fase 1. Fuente: elaboración propia.

En la fase 2 hablamos de identidad cultural, los estudiantes discutieron aspectos importantes del reconocimiento de la región y sus tradiciones. Como establecimos en el diseño, el respaldo de vídeos y preguntas orientadoras dio paso a la socialización de esta (ver apéndice K). El saber ancestral jugó un papel fundamental ya que las actividades permitieron compartir con los estudiantes la cosmovisión de la comunidad y constantemente valoramos de manera positiva lo que saben los estudiantes; encontramos también que la mayoría de los estudiantes eran oriundos del Valle del Cauca o de zonas aledañas pertenecientes al pacífico colombiano y tan solo dos estudiantes provenían del Huila. Aunque la mayoría de ellos son de la ciudad, mencionaron que sus abuelos y padres si habían nacido en zonas como Buenaventura, Istmina, Tumaco, Barbacoas, Timbiquí, Santander de Quilichao, Villa Rica, Guapi, Mosquera, entre otros. Se logra que los estudiantes se cuestionen por qué a pesar del origen de sus padres y abuelos, ellos hayan nacido a Cali, y surgen conclusiones como “la vida por allá era muy dura”, “mucha violencia”, “mi papá dice que era mejor vivir en Cali”, además se logra que reflexionen sobre la historia de la marimba como un instrumento musical de origen africano, que representa la resistencia de los pueblos afro en Colombia y que guarda un sin fin de significados ancestrales para la comunidad. En la segunda parte de la fase, hablamos también sobre prácticas cotidianas como los peinados, cortes masculinos, el uso de

accesorios como el turbante, bebidas, bailes populares y expresiones verbales, aun sin comprender que hacían de las manifestaciones culturales de nuestra región. Por otro lado, comenzaron a recordar poco a poco algunas aproximaciones de conceptos científicos de su formación académica. Sobre la MC chonta como un aspecto cultural y su relación directa con las ciencias naturales, los estudiantes casi no aportaron, pues como sabemos no es sencillo hacer esta relación. Otro punto importante es que hablan sobre algunos aspectos que, aunque para unos son cotidianas, para otros son desconocidas, como por ejemplo las actividades artesanales y gastronómicas de la región, también fiestas típicas como arrullos y fiestas de adoración, etc. Identificaron como aspecto cultural, los peinados caracterizados por la elaboración de trenzas que cobran sentido dentro de la comunidad por la historia de este tipo de peinados y la importancia para las mujeres del pacífico, esto gracias a un acto escolar organizado por la institución.

Algo importante a considerar, es que los estudiantes hablan del Festival de Música del Pacífico Petronio Álvarez como un evento que compila las tradiciones de la región, y asocian la masiva asistencia a este como única práctica que hace parte de su identidad cultural. En cuanto a la ubicación geográfica de su entorno, se encontró que no reconocen la cercanía de Cali al pacífico colombiano ni tampoco conocen la división cultural entre el pacífico norte del sur, y mucho menos la marimba de chonta como signo representativo de la comunidad. Al preguntar sobre la marimba de chonta, los estudiantes construyen la siguiente definición:

“Es una cosita de madera que uno golpea y suena bonito, mi abuela una vez me dijo que del tamaño de unas maderitas que yo no sé dónde es que van, dependía el sonido”

(Respuesta de una estudiante que fue completada por sus compañeros).

Con respecto al sonido, los estudiantes pensaron situaciones donde era posible encontrar las ondas y el sonido, como es el caso de las ondas de radio, ondas de Wifi, las olas del mar, los rayos del sol, entre otros. Pero no asociaban las ondas con el sonido de la MC.

Para la fase 3 encontramos que cuando dibujaron la marimba, algunos estudiantes reconocen una estructura de simetría sobre la que reposan las tablas proporcionales al tamaño del

soporte donde las grafican. Sin embargo, al dibujar su representación no coincide con la forma de las marimbas que se conocen. También aprendieron que la palma de Chontaduro es la materia prima con la que se le elabora principalmente el telar de la marimba y la Guadua o bambú el material de los cañutos.

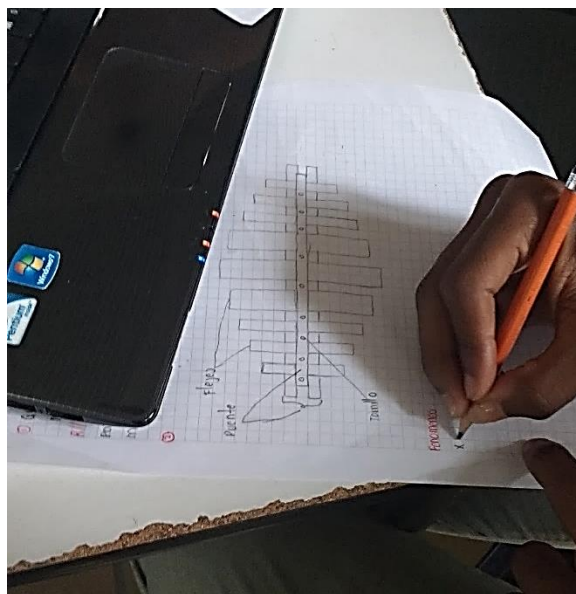


Imagen 33. Reconocen una estructura de simetría sobre la que reposan las tablas proporcionales al tamaño del soporte donde las grafican. Sin embargo, al dibujar, su representación no coincide con la forma de las marimbas que se conocen.

Luego se arma la marimba de chonta con los estudiantes, esto dejó ver las ideas que tenían sobre la forma de armado y la naturaleza del sonido al ubicar las tablas y los cañutos en determinados lugares de la base. En este sentido parte de las preguntas formuladas por ellos, fueron resueltas por los mismos estudiantes gracias al acercamiento que tuvieron con el instrumento.



Imagen 34. Estudiantes armando la marimba. Fuente: elaboración propia

En la fase 4, construimos la definición del sonido como un concepto y comprensión de las cualidades del sonido. En el caso concreto de las cualidades (intensidad, tono y timbre principalmente) a partir del sonido que producen las diferentes tablas de la marimba se determinaron los tonos graves y agudos de acuerdo con la intensidad emitida y el timbre de estas, para esto fueron los estudiantes quienes, en su acercamiento físico con el instrumento, golpearon cada una de las tablas y relacionaron estos fenómenos con la naturaleza de la MC.

Además analizaron el papel que cumple la Chonta y la Guadua para que se dé el fenómeno del sonido a través de diferentes pruebas realizadas por los estudiantes, que consisten en ver qué sucedía si se alteraba la forma tradicional de la marimba, estableciendo que el sonido es producido por la chonta (ver imagen 36) y es amplificado por los canutos de guadua (ver imagen 35), que son directamente proporcionales al tamaño de las tablas y que cuando se cambia la ubicación o el tamaño de la tabla acompañante, la intensidad del sonido cambia significativamente. Además de esto, se realizaron las 9 pruebas que se mencionan en el diseño de la fase 4, y evidenciamos que los estudiantes lograron reconocer como está conformada la MC, hicieron relaciones entre las formas tradicionales de elaborar y afinar el instrumento y las occidentales. También reconocieron la importancia del material en la construcción del instrumento y porqué había armonía en cada uno de sus sonidos.



Imagen 36. Canutos de la MC. Fuente: elaboración propia.



Imagen 35. Telar de la MC. Fuente: elaboración propia.

La ciencia más allá de la marimba de chonta

En cuanto al diseño y aplicación de la propuesta de enseñanza, consideramos que se podrían ampliar aún más los fenómenos abordados. Para próximas prácticas se podría estudiar la relación que presenta las fases lunares y el horario de corte de la chonta con el ciclo nutritivo de las plantas, al igual que las condiciones del ambiente en la zona costera, que es donde se encuentran estas plantas. Se puede explorar cómo entienden la relación de las dimensiones y el tipo de material con la emisión de sonidos, además de identificar las nociones que se crearon frente al hecho de que es un instrumento que se afina a oído tradicionalmente. También debemos pensar en el diseño de actividades que permitan el acercamiento mucho más estrecho de los estudiantes con aquellos elementos culturales que decidamos trabajar.

A modo de cierre...

Es necesario que se incluya la DC como un componente con más importancia dentro de la estructura curricular de nuestro programa académico para que desde los semestres iniciales los futuros maestros vinculen a su proceso de formación y futuras prácticas educativas el DS como la herramienta que les permita crear escenarios en los que son posibles y tengan cabida todas las formas de ver el mundo. Que como maestros entendamos que no podemos seguir replicando el modelo tradicional de enseñanza y la perspectiva positivista del conocimiento; es nuestra labor fortalecer identidad desde la escuela, y de esta manera contribuir con el reconocimiento de lo propio.

Luego de culminar las actividades y el ejercicio como tal de práctica nos dimos cuenta de que a pesar de que hablamos de articulación de saberes y la integración del conocimiento, es

evidente cómo al separar los elementos en aspectos de la ciencia, aspectos de la cultura, la marimba, el sonido, fue difícil -más no imposible- desarraigar de nuestro quehacer la influencia del pensamiento científico y de la escuela tradicional. Pero también logramos avances importantes en el DS, ya que aprendimos que se puede mejorar la manera en cómo vemos el conocimiento y elementos de la cultura como la MC, la cual nos permite no solo hablar del sonido, sino además de otros fenómenos que pueden ser llevados a la clase de ciencias y explicados desde diferentes cosmovisiones a través del diseño de actividades que propicien espacios dialógicos de experiencias.

El impacto de la enseñanza se refleja en el aprendizaje, por lo que al lograr aprendizajes significativos en cuanto a la relación que los estudiantes puedan hacer con su historia y realidad, nos permite decir que dejamos un mensaje de identidad, que hace que cada estudiante valore más sus raíces y vea que la escuela no es ajena a esa historia, sino que por el contrario acoge las formas de ver el mundo y las valora. Consideramos que, como primer acercamiento, la enseñanza de las ciencias a partir del DS sí es posible, como lo hicimos durante la práctica educativa profesional al vincular el fenómeno del sonido y sus cualidades principalmente a la MC.

Es por esta razón, que dentro de la MC identificamos distintos elementos que aportan a la EC, como es el caso de conseguir con facilidad que los estudiantes manifiesten sus concepciones en relación con el aspecto cultural y científico que gira alrededor del instrumento musical, debido a la cercanía que presentan los jóvenes con la música que se puede interpretar con ella, es así que también logra ser un elemento de interés en la clase, permitiendo construir no solamente un conocimiento disciplinar de las ciencias, sino que también un conocimiento propio que construye una identidad cultural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aikenhead G.; Huntley, B. (2000). Teachers' Views on Aboriginal Students Learning Western and Aboriginal Science. En Molina, A., & Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7–26.
- Baptista, G.C.; El-Hani, N.C. (2009). The Contribution of Ethnobiology to the Construction of a Dialogue Between Ways of Knowing: A Case Study in a Brazilian Public High School. *Science & Education*, 18:503-520.
- Bienaimé R., Christian L. (2015). El docente como agente cultural y las prácticas consolidadas. VIII jornadas nacionales y primer congreso internacional sobre la formación del profesorado. Universidad Mar del Plata.
- Cassiani, A. H. (2007). La interculturalidad: una búsqueda desde las propuestas educativas de las comunidades afrodescendientes en Colombia. *Revista educación y pedagogía*, 19(48), 97-105.
- Elkana, J. (1983). La ciencia como sistema cultural: Una visión antropológica. En: Boletín de la sociedad Colombiana de Epistemología, III, 10-11. Santafé de Bogotá.
- Fleck, L. (1986). La génesis y el desarrollo del hecho científico. Barcelona: Alianza
- Furió-Mas, C. (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 12(2), 188-199.
- García E., Grajales Y. (2012). Conocimiento ancestral y conocimiento científico. Necesidad de un diálogo de saberes en la escuela. Pp. 1-16.

- Galvis, A. J. N. (1973). La esclavitud en Colombia durante el periodo republicano (1825-1851). *Universitas Humanística*, 5(5 y 6).
- Gayle-Evans, G.; Michael, D. (2006). A Study of Pre-Service Teachers' Awareness of Multicultural Issues. *Multicultural perspectives*, 8 (1), 45-50.
- Geertz, C. (1973). La interpretación de las culturas. Barcelona: Gedisa.
- Ghiso, A. (2000). Potenciando la diversidad (diálogo de saberes, una práctica hermenéutica colectiva). *Aportes*, 53, 58-71.
- Grupo de investigación ciencia, cultura y diversidad. (2016). *Dialogo de saberes en el pacífico colombiano a través de la enseñanza de las ciencias*. Universidad del Valle.
- Gunstone, R. F., Slattery, M., Baird, J. R., & Northfield, J. R. (1993). A case study exploration of development in preservice science teachers. *Science Education*, 77(1), 47-73. En Furió-Mas, C. (1994). Tendencias actuales en la formación del profesorado de Ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 12(2), 188-199.
- Guerrero R. (2015). Los saberes tradicionales en el aula de ciencias. Universidad del Valle. Recuperado de: <http://www.unicauca.edu.co/eventos/index.php/educoloquio/2016/paper/viewFile/250/130>
- Heisenberg, W. (1985). La imagen de la naturaleza en la física actual. Barcelona: Orbis.
- Miguel Ángel (2012, 05 de octubre). La libertad de los esclavos y los asentamientos negros. Revista semana. Recuperado de:

<https://www.semana.com/opinion/expertos/articulo/la-libertad-de-los-esclavos-los-asentamientos-negros/324431>

- Miñana B., C. (1990). Afinación de las marimbas en la costa pacífica colombiana. Un ejemplo de la memoria interválica africana en Colombia. *Músicas y prácticas sonoras del Pacífico afrocolombiano*, 287-346.
- Molina, A., y Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7–26. Recuperado a partir de <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/8168>
- Molina, A., Mosquera, C., Utges, G., Mojica, L., Cifuentes, M., Reyes, J., Martínez, C. & Pedreros, R. (2014). *Concepciones y DC. Algunas aproximaciones* (pp. 77-104). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Moret, B. N. (1984). Esclavos prófugos y cimarrones: Puerto Rico, 1770-1870. La Editorial, UPR.pp 13
- Motta, N. (1996). “Hablas de selva y agua: la mujer afropacífica en la oralidad”. Seminario-taller internacional: género y etnia. Cali, Colombia: 22-24 de enero de 1996, Centro de Estudios de Género, Mujer y Sociedad. Universidad del Valle.
- Oslender, U. (2003). “DISCURSOS OCULTOS DE RESISTENCIA”: tradición oral y cultura política en comunidades negras de la costa pacífica colombiana. *Revista Colombiana de Antropología*, 39, 203-235.
- Patiño, G. (2013). Con vose de caramela. Aproximaciones a la música del Pacífico colombiano. Alcaldía de Santiago de Cali. Unidad de Artes Gráficas de la Facultad de Humanidades de la Universidad del Valle. Cali, Colombia. pp. 2
- Pérez L., E., y Moya A., N. (2008). Diálogo de saberes y proyectos de investigación

en la escuela. *Educere*, 12(42), 455-460.

- Prigogine, I., & Stengers, I. (1983). *La nueva Alianza: metamorfosis de la ciencia*. Barcelona: Alianza Editorial.
- Resolución 118. (2009, diciembre 3). Formulación del programa académico de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Instituto de educación y pedagogía, Universidad del Valle.
- Rojas, A., & Guzmán, E. C. (2005). *Educar a los otros: Estado, políticas educativas y diferencia cultural en Colombia*. Popayán: Universidad del Cauca. En Cassiani, A. H. (2007). La interculturalidad: una búsqueda desde las propuestas educativas de las comunidades afrodescendientes en Colombia. *Revista educación y pedagogía*, 19(48), 97-105.
- Sábato, E. (1999). *Antes del fin* (Vol. 3008). Barcelona: Seix Barral.
- Sevilla, M. y Cabezas, F. (2017). Guía (incompleta) del Festival de Música del Pacífico Petronio Álvarez, 1997-2016. Sello editorial Javeriano. Alcaldía de Santiago de Cali, Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y Pontificia Universidad Javeriana Cali.
- Sosa, E. (2009). La otredad: una visión del pensamiento latinoamericano contemporáneo. *Letras*, 51(80) A
- Suarez R. F. (2010). Etnoeducación. Tradición oral y habla en el pacifico colombiano. 200 años de Iberoamérica (1810-2010). Congreso internacional: Actas del XIV encuentro de latinoamericanistas españoles, Santiago de Compostela, 15-18 septiembre de 2010. Santiago de Compostela: Universidad Santiago de Compostela, Servizo de publicacions e intercambio científico, (pags. 2508-2534)
- Tascón, H. [Hector Tascon]. (2014, diciembre 10). De marimbo a la marimba -

Método Oí para tocar la marimba de chonta [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=z09ABJ8Ll9s&t=75s>

- Tascón, H. J. (2008). A marimbiar, «método oio» para tocar la marimba de chonta. *Cali, fondo mixto para la cultura y las artes, Valle del Cauca*.
- Tinnaluck, Y. (2004). Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. *Quark*, (32), 24-29.
- Tunubalá U., F. A. (2014). Saberes y tradiciones del pueblo Misak en relación con el conocimiento científico escolar: las plantas. Universidad del Valle.
- Turra, O. (2009). Diversidad cultural en el currículo: un discurso educacional que posibilita la consideración de las formas culturales mapuche en los contenidos escolares. *Horizontes Educativos*, 37-49. En García E., Grajales Y. (2012). Conocimiento ancestral y conocimiento científico. Necesidad de un diálogo de saberes en la escuela. Pp. 1-16.
- Trumbull, D. J., & Kerr, P. (1993). University researchers' inchoate critiques-of science teaching: Implications for the content of preservice science teacher education. *Science Education*, 77(3), 301-317.
- Useche, J., Hurtado, R., & Demmer, F. (2018). Interplay between musical practices and tuning in the MC music. arXiv preprint arXiv:1802.10162.
- Wells, G. (1998). Da adivinhação a previsão: discurso progressivo no ensino e na aprendizagem de ciências. En Coll, C. y Edwards. *Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: Aproximações ao discurso educacional*, Arned Editora: São Paulo. En Molina, A., & Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7-26.

- Yuen, C.Y. (2009). Dimensions of diversity: Challenges to secondary school teachers with implications for intercultural teacher education. *Teaching and Teacher Education* 1-10. En Molina, A., & Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7–26.
- Zambrano, C. (enero-febrero 2000). *Diversidad cultural ampliada y educación para la diversidad*. Revista nueva sociedad 165.

APÉNDICES

APÉNDICE A

Situaciones utilizadas en las entrevistas por las profesoras Adela Molina y Graciela Utges.

1. En la unidad de pisos térmicos un estudiante decía que el tiempo era más largo en la tierra fría que en la tierra caliente, porque cuando trabajaba en el campo con su abuelito recogían más cosechas de maíz en tierra caliente que en tierra fría, y que, adicionalmente, esto también dependía de en qué luna se haya sembrado. Ante esta afirmación, la profesora respondió que eso no era posible porque, según las ciencias, el tiempo es único y universal. Cuando le comentó a una de sus colegas lo ocurrido en clase, le respondió que ella había sido poco ética con sus estudiantes. ¿Cuál es su opinión?
2. En la clase de la profesora Antonia se encuentran trabajando dos practicantes; uno propone tener en cuenta las experiencias y antecedentes culturales de los estudiantes para programar su unidad temática, y el otro plantea desarrollar una unidad tendiente a formar una concepción de ciencias en los estudiantes. Sin embargo, en ambos casos la profesora les dice a sus practicantes que, para planificar las unidades, lo que deben tener en cuenta son los compromisos curriculares establecidos desde la prueba ICFES, los estándares de competencias en Ciencias Naturales y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) del colegio. Si usted fuera el profesor titular de estos practicantes, ¿cómo los orientaría?, ¿se ha encontrado en una situación parecida? ¿cómo la ha solucionado?
3. A propósito del Bicentenario, la Secretaría de Educación realizó un evento para todos los profesores, invitando a un historiador en Educación Colombiana, quien argumentó en su conferencia que, en la transición de la Educación en la Colonia a la Educación Republicana, el discurso escolar se instauró como un nuevo mecanismo de segregación, al plantear que algunos niños poseen talento para aprender y otros no. Estos últimos deberían regresar a su casa y ocuparse en otras labores. La escuela de la Colonia marginó a los niños por su condición cultural, imposibilitando la asistencia de la mayoría de la población a la educación. Un profesor intervino con las siguientes preguntas ¿Existirán en nuestra Escuela, y en nuestra Sociedad rasgos de la escuela de la Colonia? ¿Usted considera que esta tensión se da

actualmente en la escuela colombiana? ¿Cuál hubiera sido su intervención en la discusión?
¿Conoce relatos por parte de los abuelos sobre esta condición de la Educación de la Colonia?

4. En una Escuela Normal de los antiguos territorios nacionales, confluyen estudiantes provenientes de diversas comunidades indígenas sin presentar problemas significativos de aprendizaje de las ciencias, mientras que en otra escuela ubicada en la ciudad de Bogotá, a la cual concurren estudiantes desplazados provenientes de comunidades indígenas, afro descendientes y campesinos, así como estudiantes nacidos en la ciudad de Bogotá, los problemas de aprendizaje son significativos, principalmente en los estudiantes desplazados. Respecto a este último caso algunos profesores consideran que esto se puede explicar en términos de un déficit cognitivo de los estudiantes desplazados, que se refleja en los resultados de las pruebas ICFES. ¿Cuál es su experiencia al respecto? ¿Por qué cree que se presenta esta situación? ¿Qué recomendaciones daría a los maestros de estas instituciones para desarrollar las clases de ciencias?

APÉNDICE B

Encuesta modificada para estudiantes de primer semestre de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la universidad del valle.



UNIVERSIDAD DEL VALLE

INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA

REALIZADO POR: ANDRÉS FELIPE LÓPEZ Y MARÍA PAULA LÓPEZ

Semestre: _____

Fecha: _____

Estimado estudiante, estamos realizando un estudio que servirá para elaborar nuestro trabajo de grado acerca de algunas percepciones de los docentes en formación inicial de la Universidad del Valle, con respecto a la relación de la diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias. Quisiéramos pedir tu ayuda para que respondas las siguientes preguntas del cuestionario¹³. Lee detenidamente cada una de las preguntas, recuerda que no hay respuestas correctas ni incorrectas; éstas simplemente reflejan tu opinión personal, tus respuestas serán anónimas, absolutamente confidenciales y de uso exclusivo para fines académicos del trabajo de grado. Muchas gracias por tu valiosa colaboración.

Preguntas

1. Durante la clase de ciencias, un estudiante argumenta que el tiempo es más largo en la tierra fría que en la tierra caliente, porque cuando trabaja en el campo con su abuelito recogen más cosechas de maíz en tierra fría que en tierra caliente. Ante esta afirmación, la profesora responde que eso no es posible porque, según las ciencias, el tiempo es único y universal.
 - ¿Consideras que es pertinente la intervención de la maestra en relación con lo que afirma el estudiante? ¿Por qué?
2. Con el propósito de desarrollar un enfoque formativo integral, la rectora de una institución vincula clases de teatro, música, danza, pintura, entre otras. Un día mientras la profesora de física realiza su clase, escucha como el maestro de música interpreta un instrumento

¹³Este cuestionario fue tomado y modificado de Andrade, A. M., & Utges, G. R. (2011). *Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso*. Pág. 12-13.

tradicional del pacífico colombiano¹⁴. Al finalizar la jornada, la profesora se acerca al maestro de música indagando sobre la actividad que este realiza en clase, donde él le comenta que además de interpretar la MC, también comparte con sus estudiantes todo el origen y significado que tiene para la comunidad afrodescendiente. La profesora queda interesada por el tema y decide invitar al profesor a su clase de física.

- ¿Consideras que la maestra es coherente al invitar al maestro de música a su clase de ciencias? ¿Por qué?
- ¿Qué crees que planea hacer la profesora de física en su clase invitando al profesor de música?

¹⁴Marimba de Chonta.

APÉNDICE C

Cuadro de respuestas a las situaciones estudiantes de primer semestre.

Cuestionario Primer Semestre					
Est.	Pregunta 1		Pregunta 2		
1	Si	Pero la maestra debería hablar de la "percepción" del tiempo , para no dejar al estudiante desconcertado	Si	Es coherente	Si la intención es enseñar los fenómenos físicos que ocurren en el instrumento o temas similares.
2	Si	La maestra responde lo que en ciencia es considerado como la verdad	Si	Lo que se busca es el enfoque integral	Creo que busca desarrollar determinado tema científico desde el ámbito musical
3	Si	Porque la maestra le está aclarando , pero le debe explicar porque está en lo incorrecto como por ejemplo <i>que en la tierra caliente puede descansar más debido al sol que en la tierra fría</i>	Si	Claro, ella vio la metodología del profesor , para ella mostrar como da clases y el comportamiento en su aula	Mostrar a los estudiantes nuevas metodologías y mostrar su clase
4	No	Porque la ciencia puede decir una cosa, pero hay que tener en cuenta lo que el estudiante vive , ya que comprueba el tiempo según su experiencia en el campo con su abuelo	Si	Porque habla de un enfoque formativo integral y de pronto lo que busca la maestra es que el profesor de música le pueda interesar su clase para así apoyarlo con sus estudiantes de música	Por medio de la física también se puede comprender el origen y significado de la música
5	No	La forma en que se expresó, puede tener repercusiones psicológicas en el estudiante a presente y a futuro. La profesora debió asumir la mala perspectiva del estudiante y	Si	Cuando asiste el profesor a la clase de física causa interés en los estudiantes para que asistan a ella	Le parece interesante y muy útil que las personas sepan de todo un poco y conozcan cosas nuevas

		buscar la manera de explicarle que estaba equivocado y aclarar la duda .			
6	No	Porque no respondió al factor que se refería el estudiante que era la diferencia entre tierra fría y tierra caliente, ya que en cada una el modo de cosecha es distinto	Si	La profesora evidencia una forma de aprender diversas cosas con algo tan "simple" como la música	
7	Si	Aunque el (estudiante) está dando un argumento no del todo válido , aunque tiene razón porque <i>cuando los seres humanos nos vemos sometidos a algunas situaciones se puede creer que el tiempo es muy rápido o muy despacio, pero sigue siendo igual</i>	Si		Que los estudiantes experimenten y conozcan nuevas cosas
8	No	Porque debería explicarle más detalladamente o con conceptos que el niño entienda	Si	Porque para desarrollar el enfoque formativo integral , no necesariamente tiene que invitar a profesores de su misma área	Que todas las áreas (como la música) necesita responsabilidad para ser un buen músico o un buen físico
9	Si	Hace que el estudiante entienda un poco por qué el tiempo no puede ser más largo en tierra fría, según la ciencia que lo estudia	Algo	Formación integral , ya que se le enseña sobre las tradiciones afrocolombianas que ellos no conocen, haciendo las clases más interesantes	Le cuente sobre la cultura afrodescendiente y sus tradiciones en las músicas, sus orígenes
10	Si	Sería mucho mejor si explicara de manera concreta porque el "tiempo es único y universal", para que despeje las dudas del estudiante y aclare y corrija la concepción que este tiene respecto al tiempo	Puede	Está bien que quiera compartir con sus estudiantes el fenómeno de la música , sus antecedentes y sobre todo como se produce	Sorprendida por lo que sabe el profesor de música, pero acompañado de una explicación física de cómo se produce el sonido e incluso como el emplear contacto con las teclas emite singulares sonidos que se conocería como notas musicales. En ciertas

					ocasiones los docentes hacen las clases más dinámicas con estos métodos
11	No	La respuesta de la maestra es correcta no se encuentra bien contextualizada con las vivencias del estudiante. Creo que los profesores deben apropiarse del entorno de los estudiantes y explicarle porque ellos perciben ciertos fenómenos de ciertas formas	Si	Porque la física busca como las ciencias el porqué de todo y la música es una de ellas	Buscar con la música los estudiantes puedan de forma didáctica y divertida explicar la física, explicar de dónde viene el sonido o porque suena
12	No	Ya que la profesora y el estudiante están en contextos diferentes, la ciencia que aplica la maestra está basada en un lineamiento de saberes aprendidos de externos, mientras que la ciencia del alumno está basada en experiencia y observación propia	Si	Las ciencias también integran diferentes factores dirigidos a fines e intereses personales	Generar interés mediante la cultura, tal vez encontrando alumnos que se identifiquen y se promueva la investigación. Dinamizar la clase y encontrar física en la música generando interés en ambas disciplinas.
13	Si	El maestro debe ser creativo para dar a conocer las diferentes temáticas de manera vivencial , partiendo de un contexto cultural el cual el educando conoce o desconoce depende de la intención que se tenga en la clase, evitar ser un maestro cuadriculado e innovar, las ciencias se prestan para ser creativo si sales de algunos lineamientos si no te cierras a las oportunidades	Puede	Una clase más vivencial para sus estudiantes	Una clase de ondas, sonido, totalmente movimiento, etc.
14	Si	Aunque la profesora debió agregar una explicación sobre la situación que expone el estudiante. Podemos percibir el tiempo de diferentes maneras y en diferentes momentos, a veces parece pasar muy lento o muy rápido, pero sigue siendo el mismo único y universal .	Puede		Haber un tema relacionado con el funcionamiento y puede resultar didáctico. Creo que hay una razón, pero no estoy segura con qué tema físico se podría relacionar.

15	Si	Ya que, al no desmentir la afirmación, el estudiante dará por hecho que lo que dice es correcto , creando una ruptura en la información verídica y esto formaría un concepto erróneo.	Si	Puesto que le ayudaría a los estudiantes a interesarse por la música.	Al parecer su intención es mostrar que la ciencia está en todas partes utilizando de ejemplo los instrumentos y su funcionamiento , para enseñar que la ciencia no es aburrida por medio del uso de cosas de su interés.
16	No	El estudiante está relacionando el tiempo con la duración de una cosecha en particular, la maestra debe aclararle al estudiante que el tiempo de cosecha de un cultivo depende de factores climáticos por lo que en condiciones diferentes esto puede llegar a ser más lento o más rápido.	Si	Ser maestro no sólo implica enseñar o guiar al individuo al conocimiento, sino también formarlos en valores para ser personas y parte de la sociedad, por lo que es pertinente que conozcan de otras culturas como la afrocolombiana.	Pretende contextualizar a los estudiantes con respecto a la diversidad de culturas .
17	Si	Es necesaria la intervención de la maestra al explicarle que el tiempo es el mismo , debe tener en cuenta la edad del niño y buscar la manera adecuada de explicarle, pensar como el niño y tomar una buena decisión para intervenir.	Puede	Para que su clase no sea tan aburrida o rutinaria, al invitar al profesor de música implementaría algo nuevo sin salirse del contexto de su clase .	Pretende mostrar a sus estudiantes algo nuevo, puede tratar de experimentar como sería su asignatura con otro ambiente como la música.
18	Si	El cambio de clima no hace que el tiempo corra más rápido o más lento, el tiempo sigue siendo el mismo.	Si	La ciencia es conocimiento y los estudiantes van a adquirir conocimiento sobre música o instrumentos tradicionales del pacífico.	Puede relacionar los sonidos y las formas de los instrumentos con su clase de física y hacerla más interesante.
19	Si	<i>La maestra debe explicar al alumno que cada persona se adapta al ambiente donde vive sin importar si es frío o caliente y esto no tiene relevancia al morir.</i>	Si	A parte de que sus estudiantes puedan adquirir un conocimiento nuevo,	Análisis más profundo a cerca de tocar un instrumento

				también lo puede utilizar para realizar un análisis en física.	
20	No	El estudiante está hablando desde su punto de vista y es lo que él ha percibido , <i>aunque puede tener o no la razón</i> .	Si	Son clases diferentes, tienen cosas en común y se puede complementar la información de la una con la otra	Podría hablar sobre cómo funcionan los instrumentos que toca, cómo los hacen, de dónde provienen y su historia.
21	No	El niño está dando una información acerca de lo que ha vivido con su abuelo, la maestra debe entender que no todo lo que pasa tiene una sola respuesta y no debería de contradecir lo que el estudiante dijo sino estudiar con él lo que sucede en el campo y llevarlo a la clase de ciencias .	Si	Hay que tener en cuenta que la ciencia está en todo lado.	Quiere mostrar a sus estudiantes que la ciencia también puede estar en un instrumento musical tradicional.
22	Depende	Desde el punto de vista científico sí es importante , pues cuando se habla de ciencia el tiempo es solo una medida física y periódica. Desde el otro punto de vista, la maestra debió dejarlo terminar su idea porque podría ser una apreciación de lo que él decía y cómo esas vivencias cambiaron sus sentidos.	Si	En cualquier acción de la vida se puede vivenciar la física.	Tal vez con el propósito de que los estudiantes evidencien la física en acciones divertidas y de la vida cotidiana.
23	Si	El estudiante también le puede decir a otras personas lo que estaba promulgando, y hacer caer a otras personas en el mismo error. La maestra está en el deber de corregir a su estudiante y hacerle saber que no está en lo cierto .	Si	Aunque sean maestros de áreas diferentes, puede que tenga otros intereses a parte de la música.	Planea mostrarle de una forma científica cómo funciona un instrumento musical y cómo hace para que suene.
24	No	Pues no le está dando al estudiante una respuesta clara con respecto al tiempo y el maíz, ya que lo más adecuado sería poner en contexto que el maíz tiende a pertenecer a la tierra fría.	Si	Al invitarlo a la clase de ciencias logra cumplir con el propósito que la rectora planteó de desarrollar un enfoque formativo integral.	A través de la marimba, la profesora puede desplegar la clase. Además, le brinda una información adicional sobre la comunidad afrodescendiente a los estudiantes.

25	Si	La maestra puede aclararle desde su punto de vista. Pero el estudiante tiene su propia forma de mirar el tiempo así que por ende es válido.	Si	Esto también hace parte de la física, <i>por ejemplo, la velocidad con que pega en la marimba así mismo sonará y enviará ondas de sonido.</i>	Demostrar que la física se haya en todo, que los instrumentos pueden dar una onda de sonido que rebota y produce sonido.
26	No	Tal vez cuando el estudiante hace referencia al tiempo frío o caliente se refiere a las estaciones o temporadas del clima, pero la intervención de la maestra habría sido buena si le hubiera aclarado esos términos correctamente , porque si no así podría confundir al estudiante.	Si	Las ciencias y las culturas están relacionadas, porque permite tener clases más dinámicas e interesantes donde los estudiantes puedan mezclar el sonido del instrumento con lo aprendido en la clase de física, además que es importante conocer las culturas y sus orígenes.	Hacer la clase más dinámica, pues las ondas sonoras emitidas por el instrumento son una razón que pueden incorporar con las cosas que han aprendido en física. Además de que tocar instrumentos estimula el cerebro y podrían tener un aprendizaje óptimo.

APÉNDICE D

Encuesta modificada para estudiantes de diferentes semestres de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad del valle, Matriculados en la asignatura Diversidad Cultural y Enseñanza de las Ciencias 2018-I.



UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
REALIZADO POR: ANDRÉS FELIPE LÓPEZ Y MARÍA PAULA LÓPEZ

Semestre: _____

Fecha: _____

Estimado estudiante, estamos realizando un estudio que servirá para elaborar nuestro trabajo de grado acerca de algunas percepciones de los docentes en formación inicial de la Universidad del Valle, con respecto a la relación de la diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias. Quisiéramos pedir tu ayuda para que respondas las siguientes preguntas del cuestionario¹⁵. Lee detenidamente cada una de las preguntas, recuerda que no hay respuestas correctas ni incorrectas; éstas simplemente reflejan tu opinión personal, tus respuestas serán anónimas, absolutamente confidenciales y de uso exclusivo para fines académicos del trabajo de grado. Muchas gracias por tu valiosa colaboración.

Preguntas

1. Durante la clase de ciencias, un estudiante argumenta que el tiempo es más largo en la tierra fría que en la tierra caliente, porque cuando trabaja en el campo con su abuelito recogen más cosechas de maíz en tierra fría que en tierra caliente. Ante esta afirmación, la profesora responde que eso no es posible porque, según las ciencias, el tiempo es único y universal.
 - ¿Consideras que es pertinente la intervención de la maestra en relación con lo que afirma el estudiante? ¿Por qué?
2. Cristina durante su práctica educativa como profesora de ciencias, desea realizar una unidad temática en la cual se pueda vincular los conocimientos ancestrales que han adquirido los estudiantes en sus familias al contenido temático científico, pero se encuentra con que el

¹⁵Este cuestionario fue tomado y modificado de Andrade, A. M., & Utges, G. R. (2011). *Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso*. Pág. 12-13.

profesor titular de la clase con la que va a trabajar, está desarrollando una unidad en la cual construye una concepción de ciencia absoluta y acabada en los estudiantes.

- ¿Cristina deberá dejar de lado su ideal de unidad temática, para seguir el hilo conductor del profesor titular? ¿Por qué?
3. En una Escuela Normal de los antiguos territorios nacionales, confluyen estudiantes provenientes de diversas comunidades indígenas sin presentar problemas significativos de aprendizaje de las ciencias, mientras que en otra escuela ubicada en la ciudad de Cali, a la cual concurren estudiantes desplazados provenientes de comunidades indígenas, afro descendientes y campesinos, así como estudiantes nacidos en la ciudad de Cali, los problemas de aprendizaje son significativos, principalmente en los estudiantes desplazados. Respecto a este último caso algunos profesores consideran que esto se puede explicar en términos de un déficit cognitivo de los estudiantes desplazados, que se refleja en los resultados académicos.
- ¿Por qué razón los estudiantes desplazados en la ciudad de Cali presentan este “déficit cognitivo” en comparación con la institución educativa de las comunidades indígenas?
4. Con el propósito de desarrollar un enfoque formativo integral, la rectora de una institución vincula clases de teatro, música, danza, pintura, entre otras. Un día mientras la profesora de física realiza su clase, escucha como el maestro de música interpreta un instrumento tradicional del pacífico colombiano¹⁶. Al finalizar la jornada, la profesora se acerca al maestro de música indagando sobre la actividad que este realiza en clase, donde él le comenta que además de interpretar la MC, también comparte con sus estudiantes todo el origen y significado que tiene para la comunidad afrodescendiente. La profesora queda interesada por el tema y decide invitar al profesor a su clase de física.
- ¿Consideras que la maestra es coherente al invitar al maestro de música a su clase de ciencias? ¿Por qué?
 - ¿Qué crees que planea hacer la profesora de física en su clase invitando al profesor de música?

¹⁶Marimba de chonta.

APÉNDICE E

Cuadro de respuestas a las situaciones estudiantes de 5° a 10° semestre del curso de diversidad cultural y enseñanza de las ciencias 2018-I.

Cuestionario Diversidad Cultural									
Est.	Sem.	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3	Pregunta 4		
1	5	Si	Se debe orientar al estudiante para que este comprenda de forma correcta cuáles son los conceptos científicos que se relacionan	No	Mantenerse en su posición, porque el estudiante está en el derecho de conocer las diferentes concepciones acerca de este tema y los diferentes tipos de conocimientos que hay	Los estudiantes presentan este déficit porque no tienen una cultura científica definida por esta razón no cuentan con un conocimiento ancestral que les permita tener unas habilidades necesarias en el aula de clase	Si	Es muy importante integrar la cultura y conocimiento tradicionales a las clases científicas , donde el estudiante pueda aprender de una forma un poco más dinámica	Al tocar la marimba se generan ondas sonoras , supongo que con esto le enseñara longitud de onda, fuerza de empuje , etc.
2	5	No	No tiene sentido, porque la situación de la cosecha no se debe al tiempo sino a las condiciones de la temporada , en invierno las condiciones permiten cosechas mayores por eso se	Puede (después Si)	Es subjetivo porque no se conoce a Cristina, pero como ustedes consideran importante la cuestión de la relación de la cuestión ancestral, por eso debe	Puede ser por el propio desplazamiento	Si		Pues el recurso puede ser articulado y enseñar la cuestión de sonido , etc.

			recogen más y después si se podría intervenir con lo del tiempo único y universal		crear una unidad que articulo lo que ella quiere hacer con lo absoluto que lleva el profesor o por lo menos tratar.				
3	5	No	Puede generar un conflicto en la cosmovisión del estudiante no se busca cambiar el conocimiento, sino orientarlo hacia el conocimiento científico	No	Como profesora debería o tiene el derecho de implementar en su práctica educativa los saberes ancestrales, que rescatan la cultura de las comunidades , pero sí debe presentarle al docente titular argumentos válidos para que se tenga en cuenta esta implementación	Diferencia de contextos en la que han sido desarrollados ambos grupos de estudiantes	Si	Mediante la diversidad cultural se pueden tomar o tener en cuenta varios tópicos, para potenciar la interacción y participación de los estudiantes	Explicar mediante la marimba las ondas sonoras
4	9	Si	Ya que el estudiante debe reconocer que la unidad de tiempo es la misma en cualquier parte . La distinción está en el cambio del tiempo Vs clima	No	Porque ha planeado y organizado un esquema que le permita aflorar y llevar a cabo el contenido en clase, pero también debe reconocer las convicciones que tiene el otro profesor ya que él debe tener más	La educación y la formación de los estudiantes de los dos lugares es diferentes, con respecto a los estudiantes desplazados es crítica, ya que las condiciones que tienen	Si	Puede acondicionar su clase , lo cual conlleva a generar en el estudiante interés, motivación y reflexión acerca de su clase e invitarlo a la formación física y musical	

					experiencia y otros puntos de vista que contribuyan al aprendizaje y enseñanza de las ciencias	afectan la normatividad del aprendizaje y enseñanza, ya que es difícil hacer o planear un programa o modelo de aprendizaje, lo ideal sería separarlos por grupos o crear unos contenidos para cada uno			
5	7	Si	Porque la maestra es una orientadora del proceso de aprendizaje del estudiante y ella le indicará al estudiante un conocimiento erróneo	No	Los docentes deben tener en cuenta las preconcepciones que tienen sus estudiantes y se puede gestionar con el profesor titular un acuerdo para implementar su unidad temática	Los estudiantes desplazados se deben enfrentar a un contexto totalmente nuevo para ellos, básicamente cambiar su estilo de vida y eso hace que impacte en su proceso cognitivo y su personalidad	Si	Integrar o articular los distintos saberes	Darle un nuevo ambiente a su clase , que no se vea un tanto tediosa
6	9	No	El estudiante está situado desde su experiencia , por eso no debió ser tan tajante, sino que por el contrario indagar más, pidiendo	No	Debe hablar con el docente titular y exponerle su idea y el porqué de ella, qué importancia y que tan	El desempeño académico de un estudiante no solo está influenciado por algún	Si	La enseñanza de cierto tópico no debe estar aislado de otro, es más actualmente eso es lo	La MC como una excusa dinámica y diferente que permita hacer más

			diversas opiniones y poner en consideración otras ideas. Pues de ser equivocado lo que su estudiante dice, no le da herramientas que le permita a él repensar y comprender el porqué de eso		significativo será darle ese enfoque a la unidad temática. Según la forma en la que ella presente su propuesta, puede ser tenida en cuenta por el titular	problema cognitivo, sino también que el aspecto social, familiar, económico o cultural determina notoriamente la forma en la que el niño se va a desarrollar		que se busca, la integración de saberes	asequible la enseñanza de la física
7	7	No	La docente debe tener en cuenta que el estudiante está hablando desde su experiencia, desde lo que él cree, de lo que ha visto y escuchado, la concepción que tiene del tiempo son sus creencias o lo que piensa	No	Debe hablar con el profesor y entre ambos llegar a un acuerdo y tratar de entrelazar los conocimientos y ahí poder continuar con su unidad	Pueden ser varios factores como es el caso de los indígenas los cuales no poseen suficientes recursos económicos esto hace que tal vez genere el verdadero problema a la hora de aprender	Si		Dar a conocer este arte
8	9	Si	No es la manera quizá debió indagar un poco más acerca del por qué la afirmación del estudiante	Puede	No se debe olvidar el ideal, pero en la realidad es necesario el entendimiento con los demás docentes. Pero igual debería intentarlo hacer en sus	En Cali se presenta esta dificultad debido a que los niños pertenecientes a diferentes comunidades étnicas, cuando llegan a la	Si	Utilizar e integrar lo cultural tradicional con la disciplina	Enseñar una temática de física (ondas, sonido, etc.) por medio de la marimba

					clases o con algún tema en especial que se preste	ciudad se encuentran a un contexto distinto, un modelo educativo diferente y por ende tiende a existir un déficit			
9	5	No	La maestra impuso su conocimiento y no dejo que el estudiante investigara ni hizo de su pregunta un tema de interés para compartir con sus compañeros	No	Podrá expresarle su idea al profesor titular explicándole que espera conseguir a ver si al maestro cambió de opinión	Porque la forma de enseñar en la ciudad es diferente a las instituciones educativas de las comunidades indígenas	Si	Innovar su clase y presentar la ciencia en algo cotidiano	Explicar alguna temática con los instrumentos
10	10	No	No se le puede decir al alumno que su experiencia no es válida , puesto que el conocimiento cotidiano que él presenta debe de ser considerado y no rechazado. Sino que por el contrario investigar con el estudiante por qué el tiempo pasa más lento en clima frío. Analizar posibles hipótesis	No	Porque no se le puede decir a los estudiantes que la ciencia es absoluta y que esto implica que los demás conocimientos no sean válidos. Lo que se debe hacer es una complementación de los conocimientos ancestrales al conocimiento científico . Para así, no dejar de lado la identidad cultural a la cual pertenecen	Tal vez se deba a los problemas que han tenido, a las guerras, al estar desplazándose de un lugar a otro, al dejar a su familia y amigos, esto crea en los estudiantes problemas emocionales que afectan el rendimiento académico de los niños que son desplazados.	Si	Puede articular los conocimientos que el profesor de música tiene sobre el uso de la chonta , a la clase de física	

						Mientras que los niños de las comunidades indígenas presentan una estabilidad y no son sometidos a las guerras; esto influye en el rendimiento académico.			
11	7	No	No tuvo en cuenta la experiencia del niño, debió reconstruir el pensamiento o conocimiento del niño sin dejar de lado la importancia del conocimiento científico.	No	Antes de abandonar o dejar su idea de lado, Cristina debió hablar con el profesor titular y contarle su idea.	Mas que un déficit cognitivo, es una mala adaptación; ya que estas personas vienen de ciudades y culturas diferentes y si en las instituciones no hay un buen plan de inclusión, el desarrollo social y cognitivo de los estudiantes no se presenta de la misma manera.	Si	Está poniendo en práctica la interdisciplinariedad y puede mediante la colaboración del profesor y su instrumento, enseñar la física de una manera más dinámica e interesante.	Enseñar algún tópico de física utilizando como herramienta la MC, su origen, y el significado que tiene para las comunidades.
12	7	No	De cierta manera es pertinente que el estudiante conozca el lado científico de las cosas. Pero debió de haberlo hecho de otra	No	Ella debería tratar de seguir con su ideal, demostrando y argumentando el porqué.	Las razones pueden ser muchas, pero como está planteado se puede deducir que no tienen	Depe nde	Es coherente dependiendo de qué objetivo o propósito tenga.	Si ella lo lleva a la clase de física debe ser que hay una conexión con

			manera, no erradicar el conocimiento del estudiante sino llevarlo en un proceso de reconstrucción del conocimiento.			un déficit cognitivo, lo que pasa es que tenían otra forma de enseñanza y por ende otra manera de aprender.			la santería, es como cuando una profesora de química lleva alguna planta al aula de clase.
13	7	No	El tiempo es relativo y puede hacerse más corto o más largo, de acuerdo al lugar del que hablemos, pues según la relatividad el tiempo transcurre más lento a mayor altura.	No	Porque resulta algo innovador y necesario a implementar en el aula a diferencia del profesor titular que insiste en seguir con lo mismo sin dejar el tradicionalismo.	Esta situación puede ocurrir, pues los estudiantes desplazados de Cali fueron por decirlo así, "arrancados" de sus costumbres y su lugar de nacimiento y puede ser que en ese colegio caleño no se tenga en cuenta la diversidad.	Si	Puede haber una integración entre esa cultura del pacífico y la enseñanza de las ciencias.	Integrar este saber ancestral y musical con su enseñanza de las ciencias en el aula.
14	10	No	Por el simple hecho de considerar su afirmación como una verdad universal , debería explicar cómo afectan los factores climáticos procesos naturales como las cosechas	No	Debe continuar con su propósito e indagar más sobre los temas con el fin de argumentar sobre sus formas de presentar y reflexionar sobre los conocimientos científicos	Los contextos y el ambiente de aprendizaje a través de las experiencias cotidianas en las comunidades indígenas son más cercanos,	Si	Los chicos tienen el aprendizaje no solo desde un área de conocimiento sino también desde lo artístico.	Motivar e innovar en el desarrollo de sus prácticas de aula desde otras perspectivas

						aplican costumbres y creencias de sus ancestros, mientras que en los desplazados el contexto es de violencia y tienen pocas experiencias con situaciones enriquecedoras en el aprendizaje.			
15	8	No	No es adecuada puesto que se debe considerar el cultivo y el clima adecuado para sembrar. De ahí hacer la respectiva aclaración que no es el tiempo sino el clima lo que influye	Si	Lo ideal es que se cierre el tema que se está viendo en el momento, para que los estudiantes no queden con ese vacío y con la información incompleta.	En cuanto a los problemas de aprendizaje influyen mucho los problemas que traen desde el hogar y su situación de desplazados y el cambio de cultura al que se enfrentan debido al desplazamiento forzado.	Si	Lo puede motivar a buscar otra manera de enseñar la física	Hay maneras creativas y diferentes para enseñar ciertos temas.
16	5	No	Solamente responde a una inquietud y no explica por qué se dan cultivos a diferente ritmo.	No	El docente no favorece el aprendizaje con esa visión, se ha visto que para que el	Tal vez porque han sufrido problemas en su comunidad que los	Si	Debido a que reconoce ciertos factores que identifican el	Es probable que quiera articular esos

					aprendizaje sede debe existir una visión más apropiada y aplicar la naturaleza de las ciencias.	afecta psicológicamente y les impide avanzar al mismo ritmo que en un lugar donde se ha vivido tranquilamente.		contexto del estudiante y por tanto favorece su aprendizaje.	conocimientos a su clase, ya que los sonidos también son parte de la física y puede hacer su clase más amena
17	5	No	Creería que no son suficientes los argumentos	No	Debe insistir más sobre su manera de enseñar y tratar de llegar a un acuerdo con el profesor para dar clases desde las ambas perspectivas	Uno de los factores influyentes es el método de enseñanza por parte de los docentes, ya que deben tener en cuenta las condiciones que presentan y buscar soluciones para que todos se beneficien,	Si	Puede enseñar la física desde otra perspectiva, vinculando la música con temáticas específicas.	Podría hacer muchas cosas, no solo enfocarse en las distintas teorías.
18	5	No	Aunque no lo sepa, el niño habla sobre su reacción al tiempo en distintos climas, y en eso debería centrarse la maestra.	No	Ella puede dar una alternativa diferente y en un momento dado no afectar la metodología de la profesora.	En los colegios de comunidades indígenas se centran en la educación que creen pertinente, así mismo en la institución en Cali	Si	Ya que es una forma diferente de enseñar una ciencia	Quiere dar a entender que la física se encuentra en nuestro contexto y no solo en la clase.

						se centran en la enseñanza de la ciudad			
19	5	Si	Por enunciados como el presentado por el estudiante surgen las confusiones conceptuales , sin embargo, es necesario hacerle entender al estudiante la relación del clima con el cuerpo humano.	No	Es apropiado que siga con su propósito, ya que podría demostrar una mejor comprensión del tema con la vinculación de los conocimientos ancestrales de cada estudiante, ya que estaría acorde al contexto que lo rodea	Influye mucho en el proceso cognitivo el hecho de encontrarse en un contexto diferente al de su comunidad	Si	Es posible que, por medio del instrumento, los estudiantes logren compartir el gusto por la música que ella genera	así mismo la profesora podría explicar algún tema de física que pueda ser más fácil entenderlo
20	7	Si	fue adecuada, pero debió explicar más a fondo el tema, ya que su explicación no creo que sea muy entendible para el niño	No	Debería plantearle su idea al profesor y ponerse de acuerdo para incluir esos elementos que hacen parte de su cultura de una manera científica, para un aprendizaje significativo, partiendo de una cultura que los estudiantes no desconocen	Los estudiantes desplazados presentan malos resultados académicos puede ser por traumas o miedos que les ocasionaron y no permite que ellos se concentren del todo	Si	Para culturizar a los estudiantes	Que conozcan más de su cultura y que se diviertan
21	9	Si	Cada persona tiene una percepción acerca de ciertos fenómenos que acontecen a su	No	En primer lugar, debería hablar con la docente para intentar llegar a un acuerdo,	Puede ser que los modelos educativos sean diferentes, tengan	Si	Por medio de los instrumentos musicales o cualquier otro	Se podría estudiar acerca de ondas o sonido,

			alrededor, por tanto, si así lo concibe la ciencia no quiere decir que el niño esté equivocado		pero en caso de no lograrlo, los saberes ancestrales y científicos pueden ligarse y convivir si se realiza una adecuada planificación, por lo que puede tratar ambos.	diferentes visiones de evaluar sus aprendizajes, quizá no se tomen en cuenta habilidades y destrezas.		material se pueden realizar clases de ciencias	vinculando el cómo la marimba suena de tal forma (Se enlazan los temas de física con algo tangencial como dicho instrumento).
--	--	--	--	--	---	---	--	--	---

APÉNDICE F

Fase 1. Actividad importancia de los sentidos: pistas sonoras, elaboración por los estudiantes en sus grupos de trabajo al discutir sobre los sonidos.

Piezas sonoras presentadas	Clasificación por parte de los estudiantes	
	Sonidos que fueron más agradables	Sonidos que fueron menos agradables
Sirena de un carro de policía		X
La bocina de un camión		X
Interpretación de un guasá (instrumento musical tradicional del conjunto de marimba)	X	
Situación: Una persona sirviendo un vaso de agua.	X	
Pista sonora que articula graves y agudos.	X	X

APÉNDICE G

Tarea que se deja a los estudiantes al final de la fase 1.

1. Representa gráficamente la historia escuchada en la canción y señala elementos tradicionales a la región pacífica.
2. ¿Qué tipos de marimba existen?
3. Consulta sobre la palma de chontaduro y la utilidad de esta para las personas.
4. ¿Qué es un sonido? Menciona ejemplos de sonidos fáciles de reconocer.

APÉNDICE H

Guía que se diseñó para el desarrollo de la fase 2.

Santiago de Cali, mayo 18 de 2017

Integrantes:

1. Con orientación del profesor, y teniendo los videos como referente completa los puntos propuestos.

¿De dónde vengo yo?

- Departamentos que conforman la región.
- ¿Qué los diferencia?

¿A qué suena el pacífico?

- ¿Cómo llega la música a la zona?
- ¿Qué instrumentos se encuentran aquí?
- ¿Qué sucede con los instrumentos reinventados?

¿Cuál es cuál?

- ¿Qué se menciona sobre las chirimías?
- Tipos de chirimías
- ¿Qué instrumentos están asociados?
- ¿De qué hacen la marimba?
- ¿Qué tiene que ver la luna?
- ¿Para qué se usan los cantos?
- ¿Y los cantos de mujeres?
- Instrumentos que se tocan junto con la marimba.

2. Observa las imágenes y participa:

- ¿Se te hacen familiares las imágenes?
- ¿Qué podrías decir de cada una de las imágenes?

3. Aprendiendo del sonido de mi marimba:

- ¿Por qué se da el sonido?
- ¿Qué parte de la marimba genera sonidos graves y agudos?

APÉNDICE I

Mapa mental que construimos a partir de los interrogantes de los estudiantes



APÉNDICE J

Imágenes que se utilizaron para la actividad “observa las imágenes y participa: ¿me identifico con mis ancestros?”



APÉNDICE K

Nombre	<i>Preguntas orientadoras</i>	Descripción
¿Dónde estamos?	¿Qué departamentos conforman la región pacífica?, ¿Qué los diferencia?	Ubicar geográficamente a los estudiantes para comenzar a reconocer a qué nos referimos cuando se habla de la cultura de la región pacífica de Colombia.
¿A qué suena el pacífico?	¿Cómo llegó la música a la zona?, ¿Qué instrumentos se encuentran aquí?, ¿Qué sucede con los instrumentos reinventados de África?	Los estudiantes comentan a que les suena el pacífico, y comienza la socialización sobre el legado histórico de la marimba de chonta, y por qué se denomina un instrumento reinventado.
¿Cuál es cuál?	¿Qué se menciona sobre las chirimías?, ¿Qué instrumentos están asociados?	Reconocer que el pacífico según su diversidad y tradiciones puede clasificarse en pacífico norte y sur.
	¿De qué hacen la marimba?, ¿Qué tiene que ver la luna?, ¿que representa para la comunidad?, ¿Para qué se usan los cantos?, ¿Y los cantos de las mujeres?, ¿Cuáles son los instrumentos que se tocan junto con la marimba de chonta?	Una vez contextualizados, identificar los elementos importantes de la cultura que giran en torno a la marimba de chonta.