

CIENCIAS DIVERTIDAS;
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE SONIDO, POR INDAGACIÓN, EN EL
GRADO TERCERO EN LA INSTITUCION EDUCATIVAS NIÑO JESUS DE
PRAGA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA



ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ
LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA
LUZ MERY BARONA CAYOLA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN ENSEÑANZAS DE LAS CIENCIAS Y LA
TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
BUENAVENTURA, ABRIL DE 2018

CIENCIAS DIVERTIDAS;
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE SONIDO, POR INDAGACIÓN, EN EL
GRADO TERCERO EN LA INSTITUCION EDUCATIVAS NIÑO JESUS DE
PRAGA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA

Trabajo de grado para optar al título MAGISTER EN EDUCACIÓN – Modalidad
Profundización

ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ
LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA
LUZ MERY BARONA CAYOLA

Director
Mg. HAROLD GONZALEZ OTALORA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN ENSEÑANZAS DE LAS CIENCIAS Y LA
TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE BECAS PARA LA EXCELENCIA DOCENTE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
BUENAVENTURA, ABRIL DE 2018

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios por haberme permitido llegar a este punto concediéndome, salud para lograr mis objetivos además, de su infinita bondad y amor; a mi hija Merlyn, mis hermanos y compañeros por su apoyo incondicional. A todos aquellos que con sus palabras de aliento me apoyaron a terminar esta etapa de mi vida.

Ana Beatriz Hurtado Rodríguez

Dedico este trabajo a Dios por darme la oportunidad de vivir y estar conmigo en cada paso que doy. Por darme la fortaleza de continuar cada día en este proceso. Con todo mi amor y cariño a mi amado esposo Adán Pineda por su sacrificio y esfuerzo, porque siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor; a mis hijos: Paola, Arlen, Amir y Dilan por ser mi fuente de inspiración. A mi madre y familiares por sus palabras de aliento.

Luz Elena Castillo Sinisterra

Dedico este trabajo a Dios por concederme la vida y permitirme contar con todas mis facultades físicas y mentales para concluir este proyecto. A mi esposo Luis Enrique Caicedo, por su apoyo incondicional en todo este proceso y demostrarme que siempre puedo contar con él; A mis hijos Brayan Enrique y Jorge Luis, por entender que en ocasiones no podía compartir con ellos. A mi Madre y hermanos por su apoyo moral y psicológico. Todos ellos han sido mi motor de arranque, para nunca rendirme y poder ser un ejemplo de capacitación, superación, y perseverancia para demostrarles que todo es posible cuando te lo propones.

Luz Mery Barona Cayola

A todas aquellas personas que aportaron su granito de arena para que este sueño se hiciera realidad.

Agradecimientos

Las autoras de este trabajo agradecemos:

A Dios por concedernos la vida, salud y capacidad de entendimiento para cumplir a cabalidad con los compromisos adquiridos durante este proceso de la Maestría en Educación.

Al Ministerio de Educación Nacional por permitirnos ser parte del programa “EXCELENCIA DOCENTE” para cualificarnos y poder fortalecer el proceso de enseñanza en nuestras respectivas instituciones educativas.

A la Universidad del Cauca y sus directivos por abrirnos las puertas permitiéndonos ser parte de su destacado equipo de estudiantes.

A la Universidad del Pacífico por facilitarnos sus instalaciones para el desarrollo de cada uno de los seminarios y encuentros.

Al coordinador del programa Maestría en Educación al Ms. Giovanni San Juan por su gestión, dedicación y apoyo durante el transcurso del programa y a todos los funcionarios de la entidad que estuvieron en este proceso.

A todos y cada uno de los docentes por sus conocimientos compartidos en cada uno de los seminarios. Los cuales fueron muy pertinentes, acertados. Y nos hicieron crecer no solo a nivel profesional sino personal.

Al Ms. Harold González Otálora, Docente acompañante, Docente de línea de Ciencias Naturales y Director del proyecto de la Maestría en Educación, Universidad del Cauca. Quien fue un pilar fundamental y siempre estuvo de forma incondicional para asesorarnos en la elaboración, aplicación, y redacción de nuestra propuesta investigativa.

A los agentes educativos, de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga conformados por la Rectora: Miriam Angulo Mosquera y todos sus colaboradores (coordinadores y personal administrativo). Por facilitarnos los medios y espacios para cumplir con los compromisos del programa Maestría en Educación.

A la Rectora Olga María Riascos Mosquera y personal administrativo de la Institución Atanasio Girardot por el apoyo prestado en el proceso a la Maestrante de su Institución Ana Beatriz Hurtado Rodríguez para cumplir con los compromisos de la Maestría.

Al Ms. Adán Pineda Olaya por su asesoría, consejos y sugerencias en el momento que lo necesitamos al elaborar y redactar nuestra propuesta investigativa “Ciencias Divertidas”. En la enseñanza del concepto el sonido por indagación.

A Nuestros Familiares por el apoyo moral y psicológico. Además de sacrificar tiempo para compartir con ellos y poder cumplir con nuestros compromisos del programa.

A todos y cada uno de nuestros compañeros del proceso por las experiencias vividas, los momentos compartidos, los lazos de amistad que formamos se convertirán en una hermosa huella difícil de olvidar.

Gracias Infinitas.

ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ
LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA
LUZ MERYBARONA CAYOLA

Resumen

El presente informe describe una intervención educativa, con un enfoque constructivista y realizada bajo los postulados de la Investigación Acción en el Aula (IAA), la intervención se realizó en el primer semestre del año 2017, en la Institución Educativa Niño Jesús de Praga (IENJP) La intervención se hizo a 33 estudiantes del grado tercero de edades entre los 8 y 11 años. La IENJP se encuentra ubicada en el corregimiento del Bajo Calima que pertenece a la zona rural del Distrito Especial de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca.

El trabajo se planteó en tres fases acercamiento, intervención y sistematización. En el acercamiento inicial se encontró dificultades en los docentes: métodos de enseñanza tradicional, falta de innovación y contextualización de la enseñanza; en educandos se notó la ocupación en trabajos de núcleo familiar que les comprometen la jornada académica y el tiempo en casa para cumplir con sus compromisos académicos.

La estrategia de intervención llamada “*Ciencias Divertidas*” consistió en trabajar un concepto fundamental en física, el sonido y todos los conceptos auxiliares y relacionados. Empleando como excusa La *marimba de Chonta* que es un elemento ancestral de la zona pacífica y es utilizado en todas sus festividades, la Marimba ha tenido ya un reconocimiento por parte de la UNESCO y en el Valle del Cauca es protagonista de varias festividades.

La estrategia se planteó como una indagación y a partir de la pregunta general ¿Cómo funciona una Marimba? y de una serie de sub preguntas se orientó la acción y tareas de los educandos. Las preguntas y actividades se ordenaron en una secuencia didáctica con ocho sub-secuencias, el trabajo del docente fue de facilitador y los estudiantes fueron partícipes de su propio aprendizaje.

A diferencia de la enseñanza tradicional, los estudiantes tenían la oportunidad de crear, indagar, proponer sus teorías; la estrategia incentivó el deseo de conocer, descubrir, explorar, indagar su entorno, además se hizo más provechosa su permanencia en la IENJP. Se evidencio en los estudiantes una altísima motivación, participación y apropiación de las tareas. Lo que fortaleció, la indagación, las competencias comunicativas, interpersonales, el trabajo cooperativo y colaborativo.

Palabras claves: Enseñanza, Aprendizaje, Secuencia didáctica, Sonido, Marimba, Indagación, Fortalecimiento, Ciencias Naturales, Estudiantes, Experiencias Significativas. Constructivismo, Intervención, Aula.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	10
2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
3	REFERENTE CONCEPTUAL	15
3.1	LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	15
3.1.1	<i>La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria:</i>	15
3.2	ORIENTACIONES GENERALES DEL MEN.....	16
3.2.1	<i>Lineamientos Curriculares</i>	16
3.2.2	<i>Estándares Básicos de competencia</i>	17
3.3.3	<i>Derechos básicos de aprendizaje</i>	17
3.3	APRENDIZAJE POR INDAGACIÓN.....	18
3.4	SECUENCIA DIDÁCTICA.....	19
3.5	LA MARIMBA DE CHONTA.....	19
3.5.1	<i>Historia y orígenes</i>	20
3.5.2	<i>Uso actual (relación con las actividades culturales)</i>	21
4	REFERENTE METODOLÓGICO	23
4.1	REFERENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	23
4.2	PARTICIPANTES Y DURACIÓN.....	25
4.3	ETAPAS DE LA INTERVENCIÓN.....	25
4.3.1	<i>Fase de aproximación</i>	25
4.3.2	<i>Fase de intervención (Aplicación y evaluación)</i>	26
4.3.3	<i>Fase de sistematización</i>	42
4.4	HALLAZGOS.....	43
4.4.1	<i>Fase de aproximación</i>	43
4.4.2	<i>Fase de intervención</i>	51
5	CONCLUSIONES Y REFLEXIONES	53
5.1	CONCLUSIONES.....	53
5.2	REFLEXIONES	54
	BIBLIOGRAFÍA	58
	ANEXOS	61
ANEXO 1	PLAN DE AULA DE LA IENJP PARA EL GRADO TERCERO EN CIENCIAS NATURALES	61

ANEXO 2	SECUENCIAS DIDÁCTICAS.....	65
ANEXO 3	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE TODAS LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS	78
ANEXO 3	ENCUESTAS APLICADAS	91
ANEXO 4	FORMATOS DE OBSERVACIÓN DILIGENCIADOS	92

Lista de Figuras

Figura 1:	Resumen de los derechos básicos referidos al sonido.....	17
Figura 2:	La Marimba de Chonta.....	20
Figura 3:	Estrategia Implementada "La Marimba de Chonta"	27
Figura 4:	Formato para elaborar la secuencia Didáctica	28
Figura 5:	Formato de Observación.....	29
Figura 6:	Rubrica para evaluación en todas las sesiones	31
Figura 7:	Niños e instrumentos para producir sonido-secuencia 1	32
Figura 8:	Instrumentos de evaluación secuencia 1	33
Figura 9:	Estudiantes experimentando lo que pasa cuando se produce sonido	34
Figura 10 :	Estudiantes experimentando la propagación del sonido en diversos medios	35
Figura 11:	Estudiantes experimentando lo que sienten al escuchar sonidos	36
Figura 12:	Formato de evaluación secuencia 4.....	36
Figura 13:	Realización de artefactos par oír sonidos débiles	37
Figura 14:	Formato de evaluación secuencia 5.....	37
Figura 15:	Elaboración de artefactos para altura de sonido	39
Figura 16:	Formato de evaluación secuencia 6.....	39
Figura 17:	Niños explicando el funcionamiento de la Marimba de chonta	40
Figura 18:	Estudiantes fabricando y tocando la Marimba alternativa	41
Figura 19:	Categorías de análisis	42
Figura 20:	Plan de aula para ciencias naturales IENJP	43

Lista de Gráficos

Gráfica 1:	Intensidad horaria asignada a los Docentes de Ciencias Naturales	45
Gráfica 2:	Especialidad del Docente en Ciencias Naturales-según los Docentes	45
Gráfica 3:	Estrategias pedagógicas usadas por el Docente-según el Docente	46
Gráfica 4:	Revisión de la planeación-según los Docentes	46
Gráfica 5:	Fuentes de información consultadas por los Docentes	46
Gráfica 6:	Asignatura que más les gusta a los Estudiantes	47
Gráfica 7:	Cumplimiento con el tiempo establecido-según Estudiantes	48
Gráfica 8:	Intensidad horaria semanal en Ciencias Naturales-según Estudiantes.....	48
Gráfica 9:	Especialidad del Docente en Ciencias Naturales-según Estudiantes	49
Gráfica 10:	Estrategias pedagógicas utilizadas por el Docente-según Estudiantes.....	49
Gráfica 11:	Revisión de La planeación a los docentes de Ciencias Naturales.....	50

1 Introducción

La siguiente propuesta de intervención pedagógica desarrollada con los estudiantes del grado tercero (3°) de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga (IENJP), ubicada en la zona rural del municipio de Buenaventura se ejecutó en el primer semestre del año lectivo 2017, con 33 estudiantes y 3 docentes maestrantes. Utilizando como herramienta pedagógica la marimba de chonta que es un instrumento musical de mucha importancia en el aspecto socio-cultural de la región pacífica.

Esta propuesta de intervención buscó fortalecer el concepto del sonido, mediante la enseñanza y aprendizaje por indagación, para ello se propuso la estrategia: “*Ciencias Divertidas*”

La estrategia “*Ciencias Divertidas*” se planeó como una secuencia didáctica, la cual consta de ocho sesiones o sub-secuencias; en cada una de ellas los estudiantes encontraron diversas experiencias que les permitió interactuar, formular y responder inquietudes, realizar trabajos cooperativos, observar y experimentar los fenómenos relacionados con el concepto del sonido, para luego formular hipótesis en procura de sus aprendizajes.

La secuencia didáctica inició con la pregunta central ¿cómo funciona una marimba?, y se derivan de ella una serie de sub-preguntas, que giran en torno a la temática del sonido las sub-preguntas están plasmadas en ocho secuencias, estas preguntas son: ¿cómo se produce el sonido? ¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba? ¿Cómo llega el sonido de una marimba hasta nosotros? ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?, ¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa en la marimba esta suena más fuerte?, ¿Por qué las láminas y/o placas de una marimba suenan diferente? ¿Cómo funciona una marimba? ¿Cómo podemos construir una marimba?

Al irse resolviendo esas preguntas, los estudiantes abordaron una serie de temáticas relacionadas con el sonido, entre ellas están: la naturaleza vibratoria del sonido, propagación del sonido en diferentes medios (sólido, líquido y gaseoso), clasificación del sonido según su tono, duración e intensidad, amplificación del sonido, como el tono de una lámina es afectado por la longitud, diámetro y tensión a las que son sometidas. Como tarea final los estudiantes tenían la construcción de una marimba con material casero.

Con la estrategia se pretendió que los estudiantes construyeran el conocimiento en el aula, el rol del docente fue de mediador en el proceso formativo, por su parte los estudiantes tuvieron la

oportunidad de indagar, potencializar la asociación y comunicación entre ellos, para trabajar de forma significativa, y aprovechar que ellos poseen la curiosidad y el deseo por descubrir, predecir, construir, sacar hipótesis, conclusiones sobre el mundo que los rodea.

Por otro lado, el desarrollo de este trabajo tuvo los siguientes elementos: descripción del problema donde se plantea la situación que motivo el desarrollo del trabajo, referente conceptual planteando conceptos claves que dieron soporte al trabajo, referente metodológico describiendo las rutas empleadas para cumplir con el objetivo planteado, conclusiones y reflexiones describiendo las experiencias vividas durante el proceso que generaron cambios personales y profesionales para transformar las prácticas de aula.

2 Descripción del problema

La Institución Educativa Niño Jesús de Praga (IENJP) se encuentra ubicada en el corregimiento del Bajo Calima que pertenece a la zona rural del Distrito Especial de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca.

Esta zona consta de 18 km que inician en la entrada conocida como el gallinero hasta la colonia, donde está ubicada la sede principal. También tiene más de 25km en desvío en el km 9 hacia la región de San Isidro donde hay un embarcadero fluvial. Esta Institución cuenta con seis sedes y un promedio total de 56 docentes y 4 directivos docentes.

La IENJP atiende a 1.120 estudiantes y en su distribución etnográfica predomina un 85% la etnia afro-descendiente y el 15% restante corresponde a otras etnias (india, mestiza, mulatas); en su mayoría los estudiantes provienen del departamento del Cauca, Choco, Antioquia y algunos pueblos afros de la Costa Pacífica.

Entre las actividades socioeconómicas de la comunidad se encuentran la agricultura, la pesca, la cría de animales de corral, la caza de animales, laminería. etc. Últimamente con la construcción del puerto Industrial Agua dulce se contrato mano de obra de la región. Desafortunadamente en la conformación de la planta de personal especializado son muy pocos los pobladores de la región contratados por no cumplir con perfiles para los cargos, causa de su escasa preparación.

En la IENJP se presentan situaciones de bajo rendimiento académico en los educandos y bajos resultados en las pruebas externas e internas, encontrándose una serie de causales entre las que se destacan las siguientes:

Se observó que algunos docentes de básica primaria trabajan los contenidos temáticos como están señalados en el plan de estudio, y se abordan de la manera tradicional, es decir haciendo dictados de definiciones de cada una de las temáticas ahí descritas y evaluando posteriormente lo dictado.

También se evidenció que, por parte de los docentes, no se innova en la manera de plantearles los temas a los estudiantes, ni se asumen problemas del contexto, y por lo tanto los conceptos no se fijan significativamente en los estudiantes.

Del mismo modo se apreció que en las temáticas abordadas en el plan de área se hace mayor énfasis en la biología, dejando de lado los planteamientos en física y química, especialmente lo referente a los fenómenos del sonido y la luz.

En la IENJP, de acuerdo a los compromisos exigidos por el Ministerio de Educación, se ha enfatizado en la enseñanza de las matemáticas y el español para responder a lo establecido en el programa PTA y así hacer frente a las pruebas saber para éste grado, relegando a un segundo plano la enseñanza de los contenidos del área de Ciencias Naturales.

Respecto a los educandos, algunos colaboran en casa en trabajos de sus núcleos familiares como la minería, agricultura, oficios domésticos, cuidado de hermanos menores etc...Comprometiendo en ocasiones la jornada académica y el cumplimiento de las actividades escolares generando casos de inasistencia, o que no presenten de forma adecuada y oportuna sus diferentes actividades y compromisos académicos.

Sumado a esto algunos de los estudiantes permanecen por largas horas solos en sus hogares sin el acompañamiento y asesoría de sus padres para el apoyo y veeduría de sus compromisos escolares dependiendo únicamente de la motivación de cada estudiante y el trabajo del docente de la institución.

En ocasiones, se presentan casos de estudiantes que no hacen tareas y estos a su vez cuando no asisten no se adelantan en sus compromisos académicos, cuando se solicita la presencia de sus acudientes para dialogar sobre las dificultades que presentan su acudido no asiste, argumentando estar ocupados. Lo que delega la responsabilidad del proceso educativo de sus hijos y a la Institución Educativa, específicamente al docente.

De lo anterior, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cómo fortalecer la enseñanza y el aprendizaje del concepto de sonido con los estudiantes del grado tercero en la IENJP?

La presente intervención tiene como objetivo general: “Fortalecer el concepto de sonido, mediante la enseñanza y aprendizaje por indagación, con los estudiantes del grado tercero de la IENJP”.

Y Para lograr su objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Indagar sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Institución Educativa.
- Identificar los conocimientos previos que sobre el concepto de sonido tienen los estudiantes.

- Proponer una secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en indagación, que facilite la enseñanza y el aprendizaje del concepto de sonido en los estudiantes.

- Analizar la funcionalidad e impacto de la secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en la indagación para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La implementación de la secuencia didáctica ¿Cómo funciona una marimba? Tiene gran importancia para la institución, porque permitió mejorar las prácticas de aula de los docentes maestrantes de tal forma que ellas estén acordes con las tendencias didácticas actuales y con las orientaciones curriculares generales que plantea el ministerio de educación nacional.

Los estudiantes intervenidos realizaron actividades diferentes a las que asumen en la clase tradicional, ya que en esta propuesta se busca un aprendizaje activo y significativo.

Los profesores actuaron como facilitadores en el proceso enseñanza y los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje trabajando de forma activa y participativa; además, los educandos tuvieron la facilidad de construir, predecir, fabricar, etc. dándose la interacción sujeto-objeto, partiendo de sus ideas previas por indagación. Dentro este enfoque se plantea que el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se le enfrenta (citado por Castillo, 2010, p.11).

Asimismo el trabajo de la secuencia didáctica no sólo benefició el aprendizaje del concepto de sonido, también, rescató grandes valores culturales y costumbres.

Respecto al contexto social sirvió para reafirmar los lazos de amistad, integración, trabajo en equipo, participativo, colaborativo. Donde se asignaron roles a cada integrante y cumplían con sus objetivos. Además de desarrollar habilidades comunicativas, y mejora de autoestima. Teniendo en cuenta que cada niño tiene un ritmo y forma de aprendizaje.

Para terminar este apartado se dirá que la intervención educativa planteada se hacía necesaria para hacer más agradable y eficiente el tiempo de permanencia de los educandos en la IENJP, lo que se evidenció en los repasos entre una secuencia y otra.

También porque se debe mejorar los resultados en las pruebas externas e internas y cumplir con las orientaciones curriculares del Ministerio y con los derechos básicos de aprendizaje.

3 Referente conceptual

La presente intervención se fundamenta en cuatro aspectos conceptuales: la enseñanza de las ciencias, los referentes y orientaciones que el ministerio de educación nacional cita y propone para abordar la enseñanza de las ciencias en la escuela, el aprendizaje por indagación y las secuencias didácticas.

La marimba fue el elemento central de la intervención y por ello se hace necesario hacer una referencia a lo que es, a sus orígenes y la relación que tiene con la comunidad Bonaerense.

3.1 La enseñanza de las ciencias naturales.

La enseñanza de las ciencias se puede abordar de 2 maneras: la enseñanza tradicional y la enseñanza con un enfoque constructivista.

En la enseñanza tradicional los contenidos de las ciencias experimentales se presentan a los estudiantes como un producto inmodificable donde ellos tienen que memorizar. Lo que establece en ellos una relación superficial con los saberes científicos experimentales (gallego 1999, p. 25).

Este enfoque limita la capacidad exploratoria de los estudiantes porque considera a los estudiantes como receptores pasivos de los contenidos.

En cuanto al constructivismo este instaura un proceso de apropiación de los conocimientos donde el estudiante interpreta y construye en un principio lo que le parece más adecuado teniendo en cuenta las orientaciones del docente y los recursos del medio.

3.1.1 La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria:

En la escuela primaria se presentan ciertas características que se deben tener en cuenta al momento de abordar la enseñanza de las ciencias, esas características como la curiosidad excesiva y la necesidad de experimentar, preguntar y sentir, están determinadas por la edad. Es por ello que debe considerarse:

La educación primaria es el momento en el que se inicia el recorrido en forma intencional y sistemática donde se impulsa el cambio que los niños tienen de la realidad hacia los contenidos científicos establecidos (MEN 2004, p.45)

Fumagalli (1988) plantea, “las teorías vigentes ponen de relieve de qué modo los niños pequeños significan el mundo que los rodea, incluso durante su primer año de vida” (p. 13). Esta asombrosa capacidad para aprender del entorno que les rodea, en ese sentido una adecuada propuesta didáctica y metodológica que le permita ser protagonistas de su propio aprendizaje de forma práctica y divertida es necesaria a la hora de abordar una temática específica.

Por otra parte: “los niños son sumamente curiosos y observadores e intentan encontrar sentido al mundo que los rodea, y desde edades tempranas se formulan variados interrogantes” (Karmiloff, 1999, p. 17). Esta capacidad de asombro se debe potenciar a partir de buenas prácticas de aula procurando que el estudiante siempre esté motivado por el deseo de aprender a través de la exploración y la indagación para afianzar el aprendizaje.

Estas primeras interpretaciones “intuitivas” sobre el entorno distan mucho de los “saberes sistemáticos” que se propone enseñar la escuela, pero se constituirán en el punto de partida en las clases de ciencias. (Fumagalli 1988, p. 16).

De acuerdo con todo lo anterior una propuesta válida para el abordaje de la enseñanza de las Ciencias Naturales es el aprendizaje por indagación y por ello fue el modelo de trabajo de la presente intervención.

3.2 Orientaciones Generales del MEN

Tres son los documentos base para orientar los Currículos Institucionales Nacionales, los Lineamientos Curriculares, los Estándares Básicos de Competencia y desde julio de 2016 los derechos básicos de aprendizaje.

3.2.1 Lineamientos Curriculares

Los Lineamientos Curriculares son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares que define el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de la comunidad académica educativa para orientar el proceso de fundamentación y planeación de las áreas obligatorias y fundamentales definidas por la Ley General de Educación en su artículo 23.

Los Lineamientos Curriculares, plantean como ejemplo para elaboración Curricular Institucional, una serie de ejes articuladores para todas las temáticas de las Ciencias Naturales, y específicamente para los fenómenos físicos, plantea la necesidad de la enseñanza desde los primeros años de escolaridad, proponiendo los siguientes ejes temáticos:

Electricidad y magnetismo, Las fuerzas y sus efectos sobre los objetos, Luz y sonido, la tierra y el universo, Estructura Atómica y propiedades de la materia; dichos ejes temáticos deben abordarse desde el grado primero al grado undécimo, siempre teniendo en cuenta el contexto.

3.2.2 Estándares Básicos de competencia

Los estándares básicos plantean tres competencias generales que son necesarias para los estudiantes en la escuela: Me aproximo al conocimiento como científico natural, manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales, desarrollo compromisos personales y sociales.

Para el caso de los conocimientos propios de las ciencias naturales, estos los dividen en tres grandes equipos de conocimientos:

- Entorno vivo: (competencias para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones)
- Entorno físico: (Competencias para entender el entorno donde viven los organismos, las interacciones que se establecen y explicar las transformaciones de la materia).
- Ciencia tecnología y sociedad:(Competencias que permiten la comprensión de los aportes de las ciencias naturales para mejorar la vida de los individuos y de las comunidades, así como el análisis de los peligros que pueden originar los avances científicos).

3.3.3 Derechos básicos de aprendizaje.

Los derechos básicos de aprendizaje (DBA), explicitan los aprendizajes para un grado particular. Siendo los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. (MEN, 2016, p.8) Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias, lo cual se muestra en la tabla 1, específicamente para los fenómenos físicos.

Figura 1: Resumen de los derechos básicos referidos al sonido

GRADOS	ESTÁNDAR	GRADO	DBA
1-3	1. Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.	1°	1. Comprende que los sentidos le permiten percibir algunas características de los objetos que nos rodean (temperatura, sabor, sonidos, olor, color, texturas y formas
	2. Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo	2°	1. Comprende que una acción mecánica (fuerza) puede producir distintas deformaciones en un objeto, y que este resiste a las

	habilidades para aproximarme a ellos		fuerzas de diferente modo, de acuerdo con el material del que está hecho.
	3. Valoro la utilidad de algunos objetos y técnicas desarrollados por el ser humano y reconozco que somos agentes de cambio en el entorno y en la sociedad	3°	1. Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).

Fuente: Información tomada de derechos Básicos VI, Ministerio de educación nacional, 2016. Y elaborada por los autores de este proyecto

Para finalizar este apartado se citara lo dicho por Polanco “La ciencia y la tecnología no se pueden estudiar fuera del contexto social en el que se manifiestan” (Polanco, 2010, p.32). Por ello los estándares, los lineamientos y los DBA plantean la necesidad de trabajar los conocimientos utilizando elementos físicos y sociales del entorno.

En las Ciencias Naturales, los citados referentes plantean una nueva aproximación a las ciencias, que persigue formar niños capaces de mirar su entorno, hacerse preguntas, plantear hipótesis, investigar de acuerdo con unos postulados básicos del quehacer científico y con perspectiva interdisciplinaria; Lo anterior obliga a que los modelos habituales de la enseñanza, centrados en la simple transmisión de conocimientos ya elaborados, acabados y aparentemente neutrales, pierdan sentido, y presupone que los docentes generemos propuestas de trabajo de acuerdo con los modelos activas del proceso enseñanza-aprendizaje.

3.3 Aprendizaje por indagación

En el enfoque, propuesto por Bruner, se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental. Dentro este enfoque se plantea que el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se le enfrenta (citado por Castillo, 2010, p.11).

De acuerdo con los postulados de Bruner, es fundamental que el educador dentro de su planificación, tome en cuenta aspectos sociales, familiares, culturales y otros, de manera que el aprendizaje realmente sea asimilado por el sujeto; y deje de lado la enseñanza memorística y mecánica de la enseñanza tradicional; Enseñanza tradicional que solo se limita a una simple

memorización y reproducción de recetas que, luego de un examen, son desechadas por la mente, y utilizadas en muy pocas ocasiones en situaciones similares.

Para Bruner la “instrucción consiste en conducir al aprendiz por medio de una secuencia de definiciones y redefiniciones acerca de un problema o cuerpo de conocimientos que aumenta su habilidad para captar, transformar y transferir lo que ha aprendido” (citado por Castillo, 2010, p. 12).

Es importante darle al educando herramientas para que pueda desarrollar habilidades y destrezas en las cuales ayude en la búsqueda de soluciones a situaciones antiguas y actuales que se le presentan en su proceso de formación de su diario vivir.

3.4 Secuencia Didáctica

Una secuencia didáctica es una forma de planeación estratégica de actividades a seguir para alcanzar objetivos y propósitos muy concretos. Las secuencias didácticas no son otra cosa que una serie de situaciones de enseñanza; las situaciones de enseñanza son los dispositivos que el docente despliega al desarrollar una actividad (Fumagalli, 1988, p.11).

En este sentido, este instrumento es de gran utilidad en la enseñanza de contenidos temáticos que le permite al docente una mejor planeación y ejecución de las actividades.

De acuerdo con Furman (2013) la estructura básica de las secuencias didácticas es la siguiente:

- A. Eje problematizador/ pregunta/ situación problema/ objeto motivo/ tópico generador.
- B. Objetivo general/ Logro (s), En segundo lugar, se estipulan con mucha precisión el o los objetivos de aprendizaje a alcanzar en dicha secuencia. ¿Qué saberes se busca que los estudiantes alcancen?
- C. Preguntas guía, una vez formulado el eje y los objetivos, se incluirán una serie de preguntas guía para orientar el proceso de aprendizaje.
- D. Visión general, En la que se describe la mirada general sobre el eje que se aborda en la Secuencia Didáctica completa (p. 4).

3.5 La Marimba de Chonta

Este instrumento folclórico, también llamado el piano de la selva, es un instrumento constituido por 23 tablillas de madera de Palma de Chonta, alineadas desde las más grandes hasta las más pequeñas, sobre un marco de madera, que a su vez, sostiene debajo de cada tablilla unos canutos o resonadores de guadua que le dan un sonido particular (ver figura 2).

Su ejecución depende de dos tacos o baquetas, que en las puntas llevan una bola de caucho natural. El choque de las baquetas contra las tablillas, hace vibrar el aire dentro de los tubos y producir los sonidos más emblemáticos de la selva y del mar del Litoral Pacífico de Colombia.

La expresión marimba es una voz de origen africano procedente del Congo y fue introducida al continente americano por los esclavos negros, arraigándose principalmente en América Central, Colombia y Ecuador.

Figura 2: La Marimba de Chonta



Fuente: fotografía tomada del archivo: <http://www.elpais.com.co/entretenimiento/cultura>.

3.5.1 Historia y orígenes.

A Colombia, este instrumento hecho de forma artesanal, llegó y se radicó en el litoral Pacífico, especialmente en el Chocó también lo hizo en la provincia de Esmeraldas en Ecuador, de donde salen los mejores marimberos.

La música tradicional del pacífico de Colombia aún mantiene una relación muy fuerte con sus ancestros africanos y lo demuestran a través de este instrumento, que sumándole cununos, bombos y Guasas, conforman el conjunto tradicional que caracteriza al Pacífico, interpretando Currulaos, Jugas, Bundes, Patacoré, Arrullos entre otros.

En el siglo XVII, los sacerdotes apostados en la provincia de Esmeraldas arrojaban las marimbas a los ríos porque los consideraban instrumentos demoníacos. Los mismos hechos se repitieron en el siglo XX, en la década de los cuarenta. Sin embargo, el pueblo afro esmeraldeño siempre se resistió a la pérdida de esta expresión cultural que ahora forma parte de su ADN.

Una de las personas que más se ha involucrado en la investigación de la marimba es el antropólogo *Pablo Minda*. Él estuvo a cargo de armar parte del expediente que se presentó a Unesco. Una candidatura binacional entre Ecuador y Colombia titulada “*Músicas de marimba, cantos y danzas tradicionales de la región del Pacífico Sur colombiano y la provincia de Esmeraldas de Ecuador*”; durante cuatro meses, *Minda* trabajó en una investigación en la que intervinieron más de 400 personas, entre ellos decenas de portadores-cantores, arrulladores y promotores culturales, guardianes de los saberes vinculados a la marimba.

Minda, subraya que la investigación que dirigió tiene un enfoque semiótico cuyo objetivo fue superar el mundo de lo folclórico: *En mi investigación se muestra que hay dos lecturas de la marimba; la que realizan sus portadores y la que hacen personas externas que la conciben solo alrededor del baile*”.

La Unesco hizo un reconocimiento que no sólo incluye al instrumento, sino al conjunto de conocimientos y saberes que están a su alrededor, la marimba es un instrumento que tradicionalmente ha sido elaborado con chonta y caña guadua. *Minda* subraya que en la actualidad hay jóvenes que las fabrican con tubos de PVC. Lo importante, dice el investigador, no es el origen ni el material del que está elaborando sino el significado que tiene para el pueblo afro-descendiente. (El País, 2016)

3.5.2 Uso actual (relación con las actividades culturales).

El Pacífico colombiano, comprendido con parte del Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Chocó, en él la marimba tiene un mayor arraigo en la parte costera y rural, en donde se encuentran los asentamientos de los afro-descendientes, la población negra, mulatos y zambos que expresan sus tradiciones y vivencias a través de las comidas, bebidas y sobre todo en su música. La marimba, representativa de esta región, es empleada por conjuntos que llevan el mismo nombre del instrumento y es tocada en diversas ocasiones donde desempeña funciones sociales o religiosas.

En el Valle del Cauca (Colombia), desde el año 2008 se lleva a cabo el Festival de la Marimba, específicamente en Santiago de Cali, durante el mes de diciembre en el marco de su feria, pensando en el patrimonio del Pacífico Sur Colombiano, donde se interpretan ritmos como el Currulao, Pango, Berejú, Patacoré, Juga de Arrullo de adoración y Bunde; en este festival el público aprende cada año sobre la música del Pacífico, mediante un encuentro didáctico donde este se puede adentrar en los sonidos de esta región.

También en el Valle del Cauca, se celebra el Festival de Música del Pacífico Petronio Álvarez, que tiene lugar cada año en Cali, en el mes de Agosto, ese festival es esencial para quienes deseen saber más sobre esta región del occidente de Colombia.

El festival lleva su nombre en homenaje a un importante músico que nació en 1914, en la Isla de Cascajal, cerca de Buenaventura, y a él acuden agrupaciones colombianas y de otros países que interpretan la música autóctona del Pacífico.

Durante el certamen los asistentes pueden disfrutar de los sonidos alegres de instrumentos como la marimba, el Cununo y el Guasa. La primera edición del evento se llevó a cabo en 1997 con el fin de crear un espacio adecuado para compositores, músicos e investigadores de la música nativa de la costa del Pacífico.

El sonido mágico de la marimba crea un camino musical que lleva a los asistentes del Festival a las playas de Buenaventura o Tumaco, navegando por la profundidad de los ríos del Atrato, San Juan, Baudó o Patía, en donde retumba el eco de las selvas de todo el Litoral Pacífico.

A través de los sonidos se puede conocer una cultura, en un conjunto de marimbas, se presenta de manera transversal un diálogo entre tamboras, cununos, un equilibrio entre las voces que pueden ser solistas o cantaoras. Y además se presenta una relación muy cercana entre bailadores y el sonido de tradición ancestral. Entre los negros existe una unión muy fuerte o un matrimonio, por decirlo así, casi indisoluble entre las músicas y los bailes. Cuando se reúnen a cantar, se van creando letras, movimientos y sonidos que cuentan la vida, el pasado y el presente de una comunidad que a veces se le olvida al país. El objetivo del Festival Petronio Álvarez es reivindicar a esta comunidad, sus tradiciones y los aportes que ha hecho al país. Resaltar su música que viene de centenares de años atrás y las más ricas tradiciones gastronómicas y artísticas (El comercio, 2016).

Para cerrar este apartado y como se aprecia hasta aquí, se debe decir que la mejor manera de abordar la enseñanza del concepto de sonido es mediante la utilización de un elemento característico de la región en la que se haya la IE, y que mejor elemento que la marimba, la cual hace parte de su arraigo cultural y es fundamental para las festividades y demás costumbres de este pueblo, la marimba fue por ello el eje central de esta propuesta de intervención y a través de ella y formulando una serie de preguntas problematizadoras y orientadoras se llevó a los niños al aprendizaje de un concepto fundamental en física: el sonido.

4 Referente metodológico

4.1 Referentes para la implementación

La presente intervención se fundamentó en Investigación cualitativa, y se enmarcó en la Investigación-Acción (IA) que es un tipo especial de investigación cualitativa y pretende promover procesos de cambio, donde los actores son protagonistas de su realidad. Es una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela con una metodología colaborativa que promueve un proceso de construcción social y el reconocimiento por el cambio.

Al respecto Elliot (1990) plantea que “la investigación Acción” en el aula, por medio de la reflexión crítica y auto cuestionamiento, identifica uno o más problemas del propio desempeño docente, elaboran un plan de cambio, lo ejecuta, evalúa la superación del problema y su progreso personal, y posteriormente, repite el ciclo de estas etapas”(p.4).

Fals Borda (1.994) afirma que “la (IA) no es solamente una colección de técnicas para investigar y actuar o participar, sino también una filosofía de vida que aquel que la ejecuta es un sentí-pensante sabe combinar el corazón y la cabeza y sabe cómo ejercer la empatía.” Llevando este pensamiento a la realidad un investigador de la (IA) debe reconocer el contexto y hacerse participe como sujeto de transformación de esa realidad, atendiendo a esto, nuestra investigación acción tiene como una de sus finalidades el fortalecimiento y cualificación de las prácticas pedagógicas, donde se consume conocimiento pero también se genera, implicando la reflexión permanente y sistemática en la acción (p.23)

En años recientes, el campo de la educación ha visto un crecimiento en el número de estudios cualitativos que incluyen la observación participante como una forma de recoger información. Los métodos cualitativos de recolección de datos, tales como entrevistas, observación y análisis de documentos, han sido incluidos bajo el término global de "métodos etnográficos" en tiempos recientes (Kawulich, 2005). En el rol del educador en la toma de notas de campo se vislumbra la realidad del proceso utilizando los cinco sentidos para una mayor especificación.

Para obtener información que permitiera analizar y concluir sobre el impacto y viabilidad de la estrategia planteada se empleó fundamentalmente la observación participante, al respecto de la observación vale la pena citar lo que plantea Hernández: “sobre la observación se debe manifestar que los seres humanos observamos todo el tiempo que estamos despiertos y

conscientes: desde que vamos a la escuela o al trabajo, cuando comemos o nos divertimos, pero la mayoría de lo que observamos lo olvidamos” (Hernández, 2006, p, 125).

Se debe estar entrenado para observar y es diferente de simplemente ver, lo cual hacemos cotidianamente. Y la observación investiga y no se limita al sentido de la vista (Hernández 2006, p. 33).

Sobre la Observación participante se debe mencionar que para las investigaciones en el aula de clase varios autores la citan como la más recomendada, pues permite que el docente planee y sea parte de la actividad a la vez que observa.

La observación participante, ha sido utilizada en varias disciplinas como instrumento en la investigación cualitativa para recoger datos sobre la gente, los procesos y las culturas (Kawulich, 2005).

Marshall Y Rossman citados por Kawulich, (2005), definen la observación como "la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado". Las observaciones facultan al observador a describir situaciones existentes usando los cinco sentidos, proporcionando una "fotografía escrita" de la situación (p 22). La observación participante tiene la particularidad de hacer las anotaciones de lo observado teniendo en cuenta que es lo que queremos observar, para que se usa, cuánto tiempo se demoraría en hacerlo, como se realiza el trabajo, si se ponen de acuerdo en las ideas y construyen su propio aprendizaje.

Martínez (2000) plantea que la (IA) en el área educativa presenta una tendencia a re-conceptualizar el campo de la investigación educacional en términos más participativos y con miras a esclarecer el origen de los problemas, los contenidos programáticos, los métodos didácticos, los conocimientos significativos y la comunidad de docentes. La *IA en el Aula* (IAA) se guía por unos principios fundamentales que le dan su identidad epistémica. Entre estos pudieran señalarse como básicos los siguientes: a) El *método* de investigación, b) el *problema* de la investigación, c) la actitud inicial del docente investigador y d) la práctica investigativa del docente. De acuerdo con lo anterior la (IAA) es una de las herramientas que permiten abordar las problemáticas educativas en la metodología y en receptividad de los conocimientos que se imparten.

4.2 Participantes y duración

La estrategia planeada fue orientada por tres docentes: una de ellas de básica primaria, Luz Elena Castillo Sinisterra. Las otras dos: Luz Mery Barona Cayola y Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, de básica secundaria y media en el área de ciencias naturales.

La intervención se realizó con 33 estudiantes del grado tercero de la IENJP cuyas edades están comprendidas entre los 8 y 11 años.

La intervención se realizó durante el primer semestre del 2017. Con una intensidad de dieciséis horas divididas en ocho sesiones que se desarrollaron durante ese período,

4.3 Etapas de la intervención

La (IAA) presenta 9 etapas o fases: Identificación del problema, análisis del problema, formulación de hipótesis, recolección de la información necesaria, categorización de la información, estructuración de las categorías, diseño y ejecución del plan de acción, diseño general del proyecto, evaluación de la acción ejecutada.

Para evacuar esas etapas y para resolver los objetivos propuestos en esta intervención se determinaron 3 fases en las cuales se resuelven los 9 pasos planteados por la IA en el aula:

1. Aproximación, 2. Intervención (Aplicación y Evaluación), 3. Sistematización

4.3.1 Fase de aproximación.

Para cumplir con el objetivo número uno: Indagar sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la institución educativa.

Se realizaron las siguientes actividades:

Encuesta a directivos, docentes y estudiantes: Para conocer la percepción que tenían sobre el trabajo de los docentes del área de ciencias naturales.

Por su parte la finalidad de la encuesta a los docentes fue conocer como enseñan las ciencias naturales, el tiempo que le dedican, sus estrategias pedagógicas y sus fuentes de información.

Encuesta a estudiantes: Su objetivo fue conocer la percepción que tienen ellos sobre cómo se les enseñan las ciencias naturales y sobre el tiempo que los docentes dedican a ello, además, indagar sobre el gusto por el área.

Se recolectó información indagando sobre la enseñanza de las ciencias naturales: Haciendo una revisión del PEI y específicamente del componente plan de área de Ciencias Naturales,

además, se realizaron unas encuestas a miembros de la comunidad educativa (Estudiantes, Docentes del área y Directivos docentes).

La revisión PEI, del plan de área de la IE se hizo para determinar los tiempos de dedicación en él establecidos, para el área de Ciencias Naturales; los contenidos que en él se proponen para el grado tercero con respecto al entorno físico y específicamente al concepto de sonido.

Para cumplir el segundo objetivo: Identificar los conocimientos previos que sobre el concepto de sonido tienen los estudiantes.

Se realizaron las siguientes actividades:

Antes de iniciar la intervención se realizó un test escrito y un conversatorio (test oral), en los cuales se preguntó a los estudiantes que es el sonido, para conocer las ideas previas que ellos tenían sobre el concepto y saber dónde lo habían aprendido. Luego de tener una percepción sobre los conocimientos previos se les orientaba a través de una pregunta central y una serie de sub preguntas entorno a la temática a abordar.

4.3.2 Fase de intervención (Aplicación y evaluación)

Para cumplir con el objetivo número tres (aplicación): Proponer una secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en indagación, que facilite la enseñanza y el aprendizaje del concepto del sonido con los estudiantes, se realizó lo siguiente.

Se planeó y aplicó una estrategia llamada “*Ciencias Divertidas*” la cual se fundamenta en un elemento cultural característico e identificador por excelencia de la comunidad Bonaverense, al igual que de toda la región del Pacífico Colombiano, como se explicó anteriormente la Marimba es un elemento musical utilizado ancestralmente en diversos momentos de la vida cotidiana por la comunidad. La estrategia se planeó como una secuencia didáctica que constaba de ocho sesiones. En la secuencia se abordó el entorno físico con el concepto de “sonido” y con la pregunta problematizadora general ¿Cómo funciona una Marimba?

En la planeación de la estrategia se propusieron ocho secuencias derivadas de la pregunta central y en cada secuencia se tenía una pregunta problematizadora y unos objetivos y tareas claves. En la figura 3 se detalla la pregunta central y la pregunta problematizadora para cada una de las ocho secuencias. También, se enuncian los objetivos y se relacionan con el derecho básico de aprendizaje propuesto por el ministerio de educación para el grado tercero.

"La Marimba de Chonta"			
¿Cómo funciona una marimba?			
Nro.	Pregunta orientadora	Objetivo	DBA
1	¿Cómo se produce el sonido?	Que el estudiante identifique y describa sonidos	Comprende la naturaleza (fenómeno de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).
2	¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba?	Que el estudiante establezca relaciones entre los fenómenos vibratorios.	
3	¿Cómo llega el sonido de una marimba hasta nosotros?	Que los estudiantes Realicen experiencias para comprobar que el sonido se propaga por medios gaseosos, sólidos y líquidos	
4	¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?	Que los estudiantes reconozcan tonos agudos, graves, cortos, largos, fuertes y débiles.	
5	¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa en la marimba, ésta suene más fuerte?	Que los estudiantes Realicen artefactos para amplificar el sonido.	
6	¿Por qué las láminas y/o placas de una marimba suenan diferente?	Que los estudiantes identifiquen los factores que afectan el tono de un objeto como son longitud, diámetro y tensión	
7	¿Cómo funciona una marimba?	Que los estudiantes construyan con materiales cotidianos una marimba de chonta.	
8	¿Cómo podemos construir una marimba?	Que los estudiantes Produzcan versos acompañados del sonido de la marimba	

Figura 3: Estrategia Implementada "La Marimba de Chonta"

Fuente: Propia

4.3.2.1 Instrumentos utilizados

El formato para la planeación.

Como se dijo anteriormente, la estrategia planteada se planeó como una secuencia didáctica, para ello se utilizó el instrumento que se aprecia en la figura 4, que fundamentalmente es el propuesto en el año 2013 por la investigadora Melina Furman, en un trabajo realizado para el ministerio de Educación Nacional llamado Orientaciones técnicas para la producción de secuencias didácticas para un desarrollo profesional situado

Figura 4: Formato para elaborar la secuencia Didáctica

SEDE:		ASIGNATURA:		Codigo Institucional N°:			
NOMBRE DEL DOCENTE:							
# DE SESIONES PROGRAMADAS:		FECHA DE INICIO:		FECHA FINAL:			
PLANEACION							
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS/ PROCESOS			OBJETIVO.		EJES TEMATICOS.		
ACTIVIDADES							
EXPLORACION- RELACION CON EL CONOCIMIENTO PREVIO. (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTES) Actividad A		DESARROLLO Problematicaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACION Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES NO ESCOLARES. Actividad D			
MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS:							
EVALUACION FORMATIVA							
ESTANDARES ESPECIFICOS / DESEMPEÑOS/ SUB PROCESOS			INDICADORES DE DESEMPEÑO / CRITERIOS DE EVALUACION				
			ACTIVIDAD A EVALUAR	SUPERIOR	ALTO	BASICO	BAJO
			ACTIVIDAD A EVALUAR	SUPERIOR	ALTO	BASICO	BAJO
OBSERVACIONES/ REFLEXIONES/META-COGNICIÓN							

Fuente: Tomado y adaptado. Orientaciones técnicas para la producción de secuencias didácticas para un desarrollo profesional situado, (Furman 2013 p: 11)

Los formatos de observación.

En la fase de observación se realizó una evaluación del proceso, para cumplir con el objetivo número tres: Analizar la funcionalidad e impacto de la secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en indagación para fortalecer el aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales

Para ello se fabricaron los siguientes formatos: Formato de observación y Rubrica la evaluación de todas las secciones.

Figura 5: Formato de Observación



ESTRATEGIA PEDAGOGICA CIENCIAS NATURALES
SECUENCIA DIDACTICA ¿COMO FUNCIONA UNA MARIMBA?

INSTITUCION EDUCATIVA NIÑO JESUS DE PRAGA
SECUENCIA # 1
Cómo se produce el sonido?

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayona, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	1 Marzo 14 del 2017
Hora inicio:	7:15 AM	Registro de evidencias	Fotográficas
Hora final:	9:00 AM		
SECUENCIA: ¿Cómo se produce el sonido?			
PREGUNTAS			
Descripción (obs. directa)			
Interpretativo			
Temático			
Personal			
Avances			
Dificultades			
Fortaleza			
Observaciones			

LUZ MERY BARONA CAYONA, LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA, ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ

Fuente: Propio

A diferencia de la observación cuantitativa (donde se usan formatos o formularios de observación estandarizados), en la presente intervención no se utilizaron registros estándar para la observación.

Es así como y de acuerdo con lo planteado por Hernández “Lo que sabemos es que debemos observar y anotar todo lo que consideremos pertinente y el formato puede ser tan simple como una hoja dividida en dos, un lado donde se registran las anotaciones descriptivas de la observación y otra las interpretativas”(Hernández, 2010, p.125), se determinó el formato de observación que se aprecia en la figura 5, en el cual se anotaban, por parte de las docentes, las observaciones durante el desarrollo de cada clase, a partir de lo cual se hacía una reflexión y análisis de cada secuencia planeada.

En el formato de observación se definieron los siguientes ítems:

Descripción: Se trata de hacer una completa descripción de lo ocurrido en el aula durante todo el desarrollo de la secuencia, de clase desde la llegada de los estudiantes, hasta el momento en el que se retiran.

Interpretativo: Se trata aquí de determinar si los estudiantes interpretaron adecuadamente las orientaciones y tareas propuestas por las docentes y actividades que se pretendía realizar.

Temático: Se refiere a si los estudiantes fijaron los conceptos que se les quería enseñar en cada sesión, esto es observado por el docente durante la actividad y al finalizar hacer la síntesis, realizar preguntas y al momento de realizar la evaluación, también es observado en las secuencias subsiguientes a la dos, pues siempre se inició cada sesión haciendo un cuestionario-repaso de la sesión anterior y de manera oral.

Personal: Se refiere al interés y atención, la disciplina, la participación y colaboración que los estudiantes presentan durante cada sesión.

Avances: Se trata de describir si se logró concretar todo lo planeado o si se llegó a una determinada parte y se debe dejar para otra sesión.

Dificultades: Se trata aquí de registrar las dificultades que se presentaron en traslado de estudiantes, horas de inicio, otras actividades escolares que dificulten la realización de la práctica.

Fortalezas: Registrar las observaciones que parezcan algo a destacar en la actividad y que no estén en las pertenezcan a otros ítems.

Observaciones: Registrar observaciones generales de la actividad, el aula de clase, el ruido el clima o cosas que se evidencien al realizar las actividades y tengan alguna incidencia en la realización de la misma.

Para evaluar la participación y aprendizaje de los estudiantes se elaboró una rúbrica: Se muestra en la figura número 6, la rúbrica consta de los siguientes criterios de evaluación: Asistencia, Motivación, Participación, Convivencia, Cumplimiento de actividades, Test (o evaluación final)

Formato para evaluación y seguimiento

Para hacer un seguimiento a los estudiantes se elaboró una rúbrica (ver figura 6), En dicho instrumento se tenían en cuenta los siguientes aspectos: Asistencia, motivación, participación, convivencia, cumplimiento de actividades, test.

Figura 6: Rúbrica para evaluación en todas las sesiones

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA CIENCIAS NATURALES
 SECUENCIA DIDÁCTICA ¿CÓMO FUNCIONA UNA MARIMBA?
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA NINO JESUS DE PRAGA

ASISTENCIA ESTUDIANTES
 SECUENCIA DIDÁCTICA #1
 ¿Cómo se produce el sonido?

FECHA: 02/11/17 Observador: Ana Beatriz Hurtado Rodayro

NOMBRE Y APELLIDOS	1	2	3	4	5	6
1. Arboleda Tamayo Zharick	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Balanta Montano Laura P.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Cuero Hinojosa Dilan David	X	X	X	X	X	X
4. Landáuzuri Darwin	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Murillo B. Michel Givela	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Murillo R. Sara Isabel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Riascos R. Andrea Licet	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. Rodríguez Guatoto Heidi I.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. Salas Sánchez Dilan Fernery	X	X	X	X	X	X
10. Tamayo Brigit	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Valencia Alexander	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. Vente Johan Steven	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. Jhoan Jesus Barabara R.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

CONVENCIONES: 1. Asistencia, 2. Motivación, 3. Participación, 4. Convivencia, 5. Cumplimiento de actividades, 6. Test

Asistió ✓
 No asistió X
 No cumple

LUZ MERY BARONA CAYONA, LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA, ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ

Con ese instrumento se pretendía hacer un seguimiento a los estudiantes en el desarrollo de cada una de las secuencias para dar cuenta de los avances o dificultades que pudieran encontrarse en el desarrollo de las actividades y buscar mecanismos de mejoramiento.

4.3.2.2 *Actividades Realizadas:*

En este apartado se describe cada una de las secuencias y se adjuntan evidencias fotográficas de las actividades realizadas en cada una de ellas

Secuencia 1

¿Cómo se produce el sonido?

Se inició el trabajo de la secuencia con la presentación y explicación de la estrategia la Marimba de Chonta, se le entregó a cada estudiante un formato de diario de campo para consignar las diferentes actividades a desarrollar y escarapelas como identificación. Se inició el trabajo con la pregunta:

- ¿Qué es el sonido?
- ¿Se les pregunto que si se puede escuchar todo lo que suena?
- ¿Podían escuchar la respiración de una persona que duerme en la casa del frente?
- ¿La respiración de una persona que está en otro salón?

Figura 7: Niños e instrumentos para producir sonido-secuencia 1



Los estudiantes escucharon la canción llamado la memoria de *Justino* cuyo instrumento madre es la marimba, bailaron al ritmo de la canción y se les pidió que analicen el sonido de la marimba. También tocaron instrumentos como marimba, campana, maracas, tambor, triángulos, guacharacas. Luego en equipo se realizó un recorrido para describir diferentes sonidos y las fuentes generadoras, se dirigieron: a la granja, al parque y un sendero para que los estudiantes en el recorrido de la escuela al sitio fueran escuchando e identificando los distintos sonidos emitidos.

Figura 8: Instrumentos de evaluación secuencia 1

ESTRATEGIA PEDAGOGICA CIENCIAS NATURALES
SECUENCIA DIDACTICA ¿COMO FUNCIONA UNA MARIMBA?

INSTITUCION EDUCATIVA NIÑO JESUS DE PRAGA

¿COMO SUENA LA MARIMBA? #1
TEST PRIMERA SECUENCIA

NOMBRE Heidy Jara GRADO 3

Selecciona la respuesta correcta según el enunciado

1. ¿QUE ES EL SONIDO?

A. Todo lo que se ve () C. La maleta ()
 B. Todo lo que suena () D. Todo lo que se puede tocar ()

2. Señala cual de los siguientes objetos emiten un sonido






3. Une con una línea el dibujo con la palabra adecuada teniendo en cuenta los sonidos



Suave



Desagradable



Fuerte



Agradable

Heidy Jara

KUNO 5981

LUZ MERY BARONA CAYONA, LUZ ELENA CASTILLO SINISTERRA, ANA BEATRIZ HURTADO RODRIGUEZ

Heidy Jara

ab cuene un niño llorando

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es larga

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es corta

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es larga

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es corta

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es larga

¿CUANTO TIEMPO DURA LA MARIMBA?

es corta



Heidy Jara

Secuencia 2

¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba?

Figura 9: Estudiantes experimentando lo que pasa cuando se produce sonido



Se trabajó con bombas, bandas de caucho, papel aluminio, tijeras, linterna, Pegante, etc. Para que construyeran un tambor o Cununo; sin darle ningún tipo de indicación.

Con los tambores o cununos ya listo se les dieron utensilios para que lo tocaran,

Se llevaron marimbas y les pidió que tocaran las láminas de esta. Se les pregunto

- ¿Qué pasa cuando tocamos las láminas de una marimba?
- ¿Que al golpear las láminas de la marimba que producían?
- ¿Cómo se llama el fenómeno que al golpear la marimba hace que se muevan las láminas de esta?

Secuencia 3

¿Cómo llega el sonido de una marimba hasta nosotros?

Inicio con Retroalimentación de las secuencias 1 y 2,

Figura 10 : Estudiantes experimentando la propagación del sonido en diversos medios



Se indago sobre los conceptos sólidos, líquidos y gaseosos para facilitar el desarrollo de la secuencia.

Luego se les entregan materiales nuevamente para construir un tambor como el de la segunda sección, dándoles la opción que se organizaran como ellos querían.

Se concluyó con un test donde tenían que identificar medios de propagación del sonido sólido, líquido y gaseoso. Mostrando comprensión y claridad en cuento al objetivo de la secuencia trabajada. Mostrando los estudiantes buena participación e interés.

Se evidencio que conservan muy claros sus aprendizajes.

Secuencia 4

¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?

Se dialogó con los estudiantes sobre los sonidos agudos y graves, y las preguntas fueron:

Figura 11: Estudiantes experimentando lo que sienten al escuchar sonidos



¿Qué sonidos escucharon? ¿Cuáles sonidos eran agudos o graves?

Los estudiantes estuvieron muy participativos e inclusive los describían como agudos o largos y graves y cortos.

Figura 12: Formato de evaluación secuencia 4

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA CIENCIAS NATURALES
 SECUENCIA DIDÁCTICA ¿CÓMO FUNCIONA UNA MARIMBA?
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JESÚS DE PANGA
 ACTIVIDAD SECUENCIA DIDÁCTICA #4
 ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?

NOMBRE Andrés José Svarco FECHA 20/07/2017

Fuente de sonido	de	Cómo es el sonido: (agudo, grave, fuerte, débil, corto, largo)	Posibles respuestas
Tic tac reloj de mano	largo	corto	Grave, débil, corto
Sibato	largo		Agudo, fuerte, largo o corto
Pito de la chiva	largo		Grave, fuerte, largo
Canto de un pájaro	agudo		Agudo, fuerte, largo
Campana	largo		Agudo, fuerte, corto
Cacarear de una gallina	largo		Grave, fuerte, largo

Secuencia 5

¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa en la marimba, ésta suena más fuerte?



Figura 13: Realización de artefactos par oír sonidos débiles

Se inició haciendo retroalimentación de las secuencias anteriores, se indagó sobre:

¿Cómo podemos escuchar la caída de una hoja? o ¿una conversación de personas que están alejadas y por qué? ¿Cómo se escucharán los sonidos más fuertes o débiles? Y ¿Por qué? ¿Cómo se podría escuchar esta conversación? ¿Cómo escuchaba sus latidos cardiacos y su respiración?

En equipos se les dieron los siguientes materiales: embudos pequeños, cinta de enmascarar y manguera. Para que construyeran un estetoscopio, el cual lo construyeron de forma rápida y sencilla.

Figura 14: Formato de evaluación secuencia 5

ESTRATEGIA PEDAGOGICA DINAMICA NATURALES
SECUENCIA DIDACTICA ¿COMO FUNCIONA UNA MIBRISA?

ACTIVIDAD SECUENCIA DIDACTICA #1
¿Cómo podemos explicar que al tocar una tarrina se patea en la superficie, así?

NOMBRE: Walter FECHA: 20-02-2017

Responde una descripción de cómo funcionan todos los que trabajan en el desarrollo de esta actividad.

Por ejemplo: hago un dibujo y lo pinto con un estileta y con el lápiz que usamos es mucho más bonito que los que se usan como el carbon.

Secuencia 6

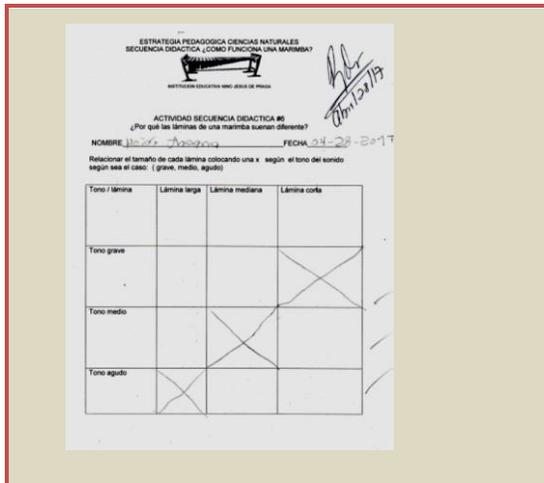
¿Por qué las láminas y/o placas de una marimba suenan diferente?

Figura 15: Elaboración de artefactos para longitud de sonido



Se inició la actividad. Luego se les entregaron los siguientes materiales: tablillas de triple de diferentes tamaños, puntillas, y bandas elásticas. Se les pidió que se organizaran en equipos de tres, Pidiéndoles que fabricaran un instrumento parecido a la guitarra. Los cuales les correspondían una tablilla grande, mediana y pequeña. Al terminar se les pidió que la tocaran y sacaran conclusiones del sonido de esta.

Figura 16: Formato de evaluación secuencia 6



Secuencia 7

¿Cómo funciona una marimba?

Esta secuencia se trabajó con un repaso de las anteriores con el objetivo de que los estudiantes expresaran sus ideas en cuanto a lo trabajado y lo que más les gusto



Figura 17: Niños explicando el funcionamiento de la Marimba de chonta

Al finalizar la actividad se acordó construir una marimba con material del medio. Se acordó traer para el siguiente encuentro: botellas de vidrio, agua y dos utensilios de cocina para tocar (cubiertos de cocina).

Secuencia 8

¿Cómo podemos construir una marimba?

Al iniciar el encuentro se dialogó con los estudiantes sobre lo que se hizo en la secuencia anterior (la número 7) y se les explico que era el resumen de todo lo trabajado, para aumentar su comprensión.

Figura 18: Estudiantes fabricando y tocando la Marimba alternativa



Con la marimba casera realizada cada uno de ellos procedió a tocarla, y se formaron dos equipos, uno de niños y otro de niñas por solicitud de ellos, donde cada uno compondría una canción y la entonarían al ritmo de la marimba la casera y la de chonta. Todos disfrutaron mucho de la actividad y se observó de nuevo la integración, el trabajo en equipo cooperativo, creatividad, habilidades de comunicación y composición, etc. Con lo cual se concluye que los niños poseen muchísimas habilidades para aprovechar en su proceso de aprendizaje y que los docentes debemos realizar actividades prácticas, las cuales conllevan a aprovechar todo este potencial.

4.3.3 Fase de sistematización.

En esta etapa se organizó la información, se transcribió y luego de la inmersión inicial se determinaron las categorías que se aprecian en la figura 19, una vez hecho eso se procedió a codificar las unidades de análisis, de acuerdo con el código de la categoría (figura 19) y con el código que se determinó para cada docente observadora así:

Ana Beatriz Hurtado Rodríguez AH

Luz Elena Castillo Sinisterra LC

Luz Mery Barona Cayola LB

De tal manera que la información codificada quedo de la siguiente manera:

Código de la categoría, código de la docente y fecha de la observación (mes, día, año), un ejemplo es: (INLB200217)

Figura 19: Categorías de análisis

<i>Categoría</i>	<i>Codificación</i>	<i>Descripción</i>	<i>Subcategoría</i>
Interpretación	IN	Se refiere a el hecho de si los estudiantes entendieron las instrucciones y realizaron las tareas que se les propusieron en cada secuencia.	Todas las instrucciones y tareas.
			La mayoría de las instrucciones y tareas.
			Algunas de las instrucciones y tareas.
			Ninguna de las instrucciones y tareas.
Conceptualización	CO	Si se fijaron en el estudiante los conceptos que se pretendía, en cada una de las secuencias.	Todos los conceptos
			Algunos de los conceptos
			Ninguno de los conceptos
Atención:	AT	Se refiere al interés y la atención, la disciplina, la participación.	Elevada
			Media
			Baja
			Nula

4.4 Hallazgos

En este apartado se presentan los hallazgos encontrados a partir de la información acopiada durante las fases de aproximación y la fase de intervención.

4.4.1 Fase de aproximación.

4.4.1.1 Revisión del PEI.

En el PEI y el plan de estudio de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga, se establece que la intensidad horaria en la básica primaria en el área de Ciencias Naturales es de tres (3) horas semanales y cuatro (4) períodos académicos. En el plan de aula que es un nivel de planeación más concreto, se establecen el estándar, los desempeños, las competencias, las actividades y los contenidos temáticos, estos últimos son los que corresponden a cada periodo del año escolar.

Al hacer una revisión de los contenidos propuestos en el plan de aula para el grado tercero, los que se aprecian en la figura 6, se encontró que los contenidos establecidos incluyen el concepto de sonido para el grado tercero en el segundo periodo.

Figura 20: Plan de aula para ciencias naturales IENJP

DERECHO BASICO	ESTANDAR	DESEMPEÑO	TEMAS RELACIONADOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
1.2.3	<p>ENTORNO FISICO</p> <p>Describe y clasifica objetos según características que percibe con sus sentidos.</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p> <p>CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD.</p> <p>Identifico circuitos eléctricos en mi entorno</p>	<p>Describe algunas características de la propagación de la luz y del sonido.</p> <p>Reconoce en su entorno la utilización de fenómenos físicos como la electricidad y el magnetismo.</p> <p>Reconoce la diferencia entre calor y temperatura.</p>	<p>ENERGIA</p> <p>-Conceptos de la energía.</p> <p>-Tipos de energía (solar, hidráulica, edifica, etc.).</p> <p>- La Luz</p> <p>-Propagación de la luz.</p> <p>-El sonido y sus cualidades.</p> <p>-La electricidad y el magnetismo.</p> <p>-Calor y temperatura.</p>	<p>Cuestionarios</p> <p>Vocabulario de naturales.</p> <p>Utilización de instrumentos de medida (termómetro)</p> <p>Trabajo en grupo</p> <p>Exposiciones</p>	<p>Analiza algunos materiales de acuerdo a la cantidad de luz que dejan pasar.</p> <p>Clasifica materiales teniendo en cuenta el material con el cual se produce</p>

Fuente: Tomado del PEI institución educativa Niño Jesús de Praga, componente plan de aula

La IENJP en su planeación contempla la enseñanza de las Ciencias Naturales en concordancia con la legislación nacional, para el grado Tercero de Básica primaria, incluye el concepto de sonido al igual que el de la Luz, lo cual se corresponde con los Lineamientos Curriculares, los Estándares, los Derechos Básicos de Aprendizaje que son los referentes de calidad que tiene el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

Del mismo modo se apreció que en las temáticas abordadas en el plan de área se hace mayor énfasis en la biología, dejando de lado los planteamientos en física y química, especialmente lo referente a los fenómenos del sonido y la luz.

De acuerdo a los compromisos exigidos por el Ministerio de Educación se ha enfatizado en la enseñanza de las matemáticas y el español para responder a lo establecido en el programa PTA y así hacer frente a las pruebas saber para éste grado, relegando a un segundo plano la enseñanza de los contenidos del área de Ciencias Naturales. Esta situación ha dificultado el desarrollo de competencias científicas en los educandos.

4.4.1.2 *Aplicación de encuestas.*

Luego de la aplicación de las encuestas a los Docentes, Estudiantes y a los Directivos docentes, y al tabular las respuestas obtenidas se obtuvo la siguiente información que se presenta en gráficos circulares para cada pregunta y para cada miembro de la comunidad educativa que se encuestó.

La información se presenta de manera gráfica pues es la forma más clara de comprender y describir lo que ocurre en la IENJP respecto a la enseñanza de las ciencias naturales., no se pretende en este apartado hacer inferencias estadísticas de dicha información, se hará sobre ella un análisis y discusión, esa información no puede ser cotejada o triangulada con ningún autor consultado durante la intervención puesto que solo describe la realidad del contexto.

Encuestas docentes

1. Las respuesta de los docentes de primaria como de básica secundaria demuestran que de los seis docentes, todos cumplen con el tiempo establecido a la enseñanza de las ciencias. Representando el 100% de los encuestados. Indicando que en la Institución se cumple con lo establecido por la ley en cuanto a la intensidad horaria para la enseñanza del área.

2. El 67% de los docentes encuestados tienen asignadas 4 horas de la semana al trabajo a las enseñanzas ciencias naturales específicamente los de bachillerato y una de primaria. Hay un

17% que les asignaron 3 horas a la semana a la misma y un 16% con 2 horas. Demostrando esto que la mayoría de los docentes tienen horarios acordes con la intensidad horaria.

Gráfica 1: Intensidad horaria asignada a los Docentes de Ciencias Naturales



3. De los seis docentes encuestados 3 son de bachillero y tres de primaria. En cuanto a la pregunta de que si el docente encargado de enseñar las ciencias es especialista en el área, los tres docentes de bachillerato respondieron que si constituyendo el 50% de los encuestados frente 3 docentes de primaria quienes manifestaron no ser especialistas en el área con otra 50%. Concluyendo que algunos docentes que enseñan ciencias naturales en básica primara no son del área específica.

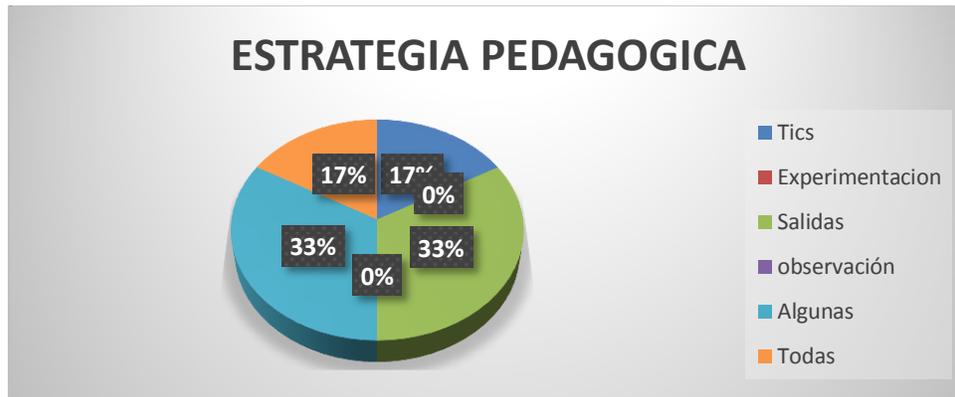
Gráfica 2: Especialidad del Docente en Ciencias Naturales-según los Docentes



4. En cuanto a las estrategias pedagógicas que utilizan para la enseñanza de las Ciencias Naturales el 17 % dicen utilizar las tic, otra 17% dicen utilizar experimentación, el 33.3% recorridos y salidas, y un 33% dice aplicar algunas de las opciones planteadas en la

encuesta(las tic, la observación, recorridos, salidas y experimentación), Demostrando esto que hace falta que los docentes utilicen más estrategias pedagógicas para enseñarles a los educandos ya que solo 1 de los 6 dice utilizar varias estrategias.

Gráfica 3: Estrategias pedagógicas usadas por el Docente-según el Docente



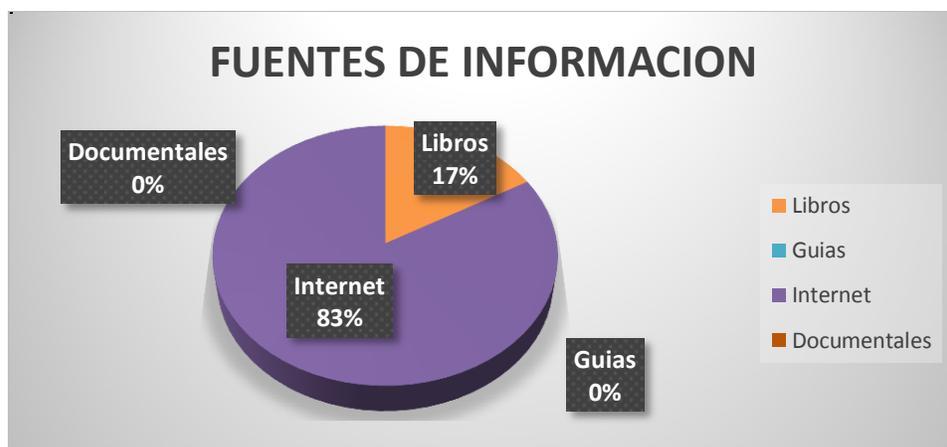
5. Respecto a la revisión de los preparadores de clases un 50% manifiesta que se los revisan cada periodo y otro 50% al finalizar el año lectivo. Al parecer no hay una organización establecida en cuanto a las fechas de estas revisiones o depende de cada sede de la Institución.

Gráfica 4: Revisión de la planeación-según los Docentes



6. Responden que las fuentes que utilizan para planear sus clases el 83% manifiesta preparar con ayuda de internet y un 17 % con la ayuda de libros. Es decir que utilizan las TIC para su planeación, lo que se desconoce es su aplicación en el aula y como desarrollan las clases.

Gráfica 5: Fuentes de información consultadas por los Docentes



Encuestas estudiantes

A los 18 estudiantes encuestados se les preguntó cuál es el área que más les gusta y respondieron, como se observa en la Gráfica 7, en el siguiente orden decreciente: Ciencias Naturales 6 (33%), Educación física 6 (33%) siendo las de mayor preferencia, seguido de Informática 3 (17%), Sociales 2 (11%), y artística 1 (6%). La información evidencia que entre las áreas favoritas para los estudiantes encuestados está Ciencias Naturales.

Gráfica 6: Asignatura que más les gusta a los Estudiantes



Al preguntarles sobre si el docente cumple con el tiempo estipulado (ver gráfica 8), 10 dicen que el profesor cumple con el tiempo estipulado, eso equivale al 67%. 6 dicen que su profesor no cumple con el tiempo estipulado es decir, el 22%, de los encuestados y dos manifiestan no saber, el 11.1%. De acuerdo con la información obtenida hay algunos equipos donde no se cumple con el tiempo estipulado para el área de Ciencias Naturales.

Gráfica 7: Cumplimiento con el tiempo establecido-según Estudiantes



En cuanto a la intensidad horaria semanal, es decir, el número de horas dedicadas por el docente a Ciencias Naturales las opciones fueron: 6 responden (2 horas) con un 33%, 5 responden que (3 horas) con 28% y 7 responden (4 horas) con 39%. Ver gráfico 8.

Lo anterior coincide con lo manifestado en la anterior pregunta, es decir que en algunos equipos no se cumple con lo establecido. También se debe destacar que fueron entrevistados estudiantes de básicas Primaria y Secundaria.

Gráfica 8: Intensidad horaria semanal en Ciencias Naturales-según Estudiantes



Ante la pregunta de que si el docente de ciencias naturales es o no especialista en el área, como se puede observar en la gráfica 10, respondieron 7 que si es especialista, siendo el 39%, 5 dicen que no es especialista, lo que equivale al 28% y 6 no saben, siendo el 33%. Lo anterior

evidencia el hecho de que muchos estudiantes no saben o no les interesa si sus docentes son especialistas del área.

Gráfica 9: Especialidad del Docente en Ciencias Naturales-según Estudiantes



Los estudiantes dicen que sus docentes en el área de naturales les enseñan apoyados en las siguientes estrategias metodológicas: 10 dicen que aplican solo algunas estrategias metodológicas (uso de la tic, la observación, recorridos y salidas, la experiencia) con un 56%, 4 dicen que realzan recorridos con un 22%, 2 las tic con un 11.% y 2 dicen que utilizan todas las estrategias propuestas en la encuesta (uso de la tic, la observación, recorridos y salidas, la experiencia)equivalente a un %11. Esa información se observa en la gráfica 10 y muestra que pocos docentes varían sus estrategias pedagógicas a la hora de enseñar. A pesar de que hay un alto equipo que utiliza solo algunas de las nombradas.

Gráfica 10:Estrategias pedagógicas utilizadas por el Docente-según Estudiantes



Encuestas Directivos docentes

Sobre la pregunta de si los docentes cumplen con el tiempo establecido para el Área de Ciencias Naturales, los tres directivos dicen que si cumplen con el tiempo establecido. Es decir,

que el 100% de los encuestados están de acuerdo en que los docentes cumplen con el tiempo dedicado al trabajo del área.

Sobre el interrogante de cuantas horas dedican a la semana los docentes al área de Ciencias Naturales, el 100% de los encuestados, es decir los tres directivos dicen que en el área de ciencias naturales se trabaja 4 horas semanales. Indicando que se cumple con la intensidad horaria de la misma.

En cuanto al interrogante de cuáles son los recursos metodológicos que los docentes del área de ciencias naturales emplean, (uso de las Tics, la Observación, Recorridos y Salidas, la Experiencia). Los tres, equivalente al 100%, contestaron que los docentes utilizan algunas de los mencionados. No todas.

Al preguntárseles sobre cada cuanto revisan la planeación que realizan los docentes, dos directivos que manifiestan que lo hacen al finalizar cada periodo reflejando un 67% y 1 dice que lo revisa al finalizar el año lectivo con 33%. Mostrando diferencias en ellos en cuanto a estas revisiones.

Gráfica 11:Revisión de La planeación a los docentes de Ciencias Naturales



De manera general se debe decir que la información evidencia:

Que una de las asignaturas preferidas por los alumnos es Ciencias Naturales, que los docentes, sobretodo en primaria no cumplen en su totalidad con el tiempo establecido.

Existen poco acompañamiento y ninguna orientación de los directivos en la planeación y en la revisión del cumplimiento de dicha planeación, por ello las inconsistencias en cuanto a la revisión de la planeación y a las horas de dedicación semanal.

Se observó que algunos docentes de básica primaria, trabajan los contenidos temáticos como están señalados en el plan de estudio, y se abordan de la manera tradicional, es decir, haciendo dictados de definiciones de cada una de las temáticas ahí descritas, evaluando posteriormente lo dictado.

También se evidencio que no se innova en la manera de plantearles los temas a los estudiantes ni se asumen problemas del contexto, y por lo tanto los conceptos no se fijan significativamente en los estudiantes. Resaltando que en ocasiones algunas se apoyan en los docentes de áreas específicas para mejorar su enseñanza.

4.4.2 Fase de intervención.

En este apartado se presentara el análisis de la información obtenida, categorizada y codificada de cada una de las 8 secuencias que hacen parte de la secuencia didáctica planteada para la realización de la presente intervención y se citaran algunas unidades de análisis:

De manera general al hacer el análisis de las categorías se puede decir sobre la estrategia aplicada, que:

De acuerdo con los postulados David Ausubel que, desde una mirada Constructivista del Proceso de Aprendizaje, plantea lo fundamental que es para el educando interactuar con el objeto de investigación, que indague, analice, propongan, explore, argumente; la estrategia planeada y ejecutada promovió y facilitó esos procesos miremos algunos ejemplos observados.

“Los niños hablan sobre la marimba” (INLC140317)

“Los estudiantes cuentan historias de marimbas” (INAH140317)

“los estudiantes trajeron todos los materiales” (INAH062917)

Además de lo anterior, la estrategia aplicada contribuyó al desarrollo, entre otras, de capacidades como: responder y formular preguntas, sustentar argumentos, plantear problemas válidos, construir distintas alternativas de solución a un problema, trabajar en equipo, dar y recibir opiniones y tomar decisiones asumiendo sus posibles consecuencias.

“Todos los niños levantan la mano” (INLC240317)

“Hay ruido en el salón de clase pero porque todos quieren participar” (INLB240317)

Con la secuencia aplicada se pudo apreciar que el concepto y conocimiento perdura, los estudiantes hacen asociaciones con lo que viven y lo que han aprendido, es un conocimiento que permanece porque ellos mismos son los constructores de este conocimiento que van a adquirir o que se les está impartiendo.

“La fase de inicio de la secuencia se observa que los niños recuerdan lo aprendido” (INLB140317)

“En las preguntas iniciales todos participan” (INLB140317)

“Nadie olvida nada” (INLC300317)

Aun después del paro los estudiantes tienen los conocimientos fresquitos (INLC290617)

Reforzando lo anterior en las unidades de análisis siguientes se evidencia que los resultados en las evaluaciones fueron buenos

Todos ganaron el examen” (INLB050417)

“El único que no ganó fue el que no vino a la anterior secuencia” (INLB050417)

“Es como si recién hubieran visto el tema” (INAH200417)

Al planearse en forma de secuencias didácticas se mejora el proceso enseñanza – aprendizaje porque: Se planea de forma bien estructurada, articulando los diversos temas y se pueden asociar al contexto. El docente sabe lo que va a aplicar, de qué forma y para qué, despierta interés en los estudiantes por sus actividades prácticas. Se aprovechan materiales y recursos que se tengan en el medio. Se refuerzan aspectos interpersonales, comunicativos, y se aumenta autoestima, eso se evidencia en las unidades de análisis siguientes

“El desarrollo de esta secuencia fue muy gratificante” (INLB090517)

“Con qué facilidad los estudiantes daban sus opiniones y explicaban con tanta propiedad lo desarrollado en el encuentro anterior” (INLB090517)

“No omitían detalles, lo que faltaba por decir, a uno, lo complementaba al otro” (INLB280417)

“Parecía que se acabaran de trabajar las secuencias anteriores y que no fuera transcurrido el tiempo” (INLC090517)

En resumen La Marimba de Chonta al ser un instrumento musical de mucho valor socio-cultural en la región pacífica y al ser utilizado como estrategia para la enseñanza del sonido, despertó el interés en los educandos y generó aprendizajes significativos.

5 Conclusiones y Reflexiones

5.1 Conclusiones

Al concluir la implementación de la secuencia didáctica basada en la enseñanza y aprendizaje por indagación con los estudiantes del grado tercero de la IENJP, utilizando como estrategia pedagógica la Marimba de chonta. Enfocadas a cumplir con los objetivos inicialmente planteado se pueden destacar los siguientes aspectos:

Respecto a la indagación de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la IENJP se puede detallar que:

Esta se hace de manera tradicional, y no todos los docentes dedican el tiempo estipulado en el PEI.

La institución en su dinámica educativa privilegia la enseñanza de las matemáticas y de lenguaje y no la de las ciencias naturales.

Algunos docentes de la básica primaria encargados de enseñar las Ciencias Naturales no son especialistas del área.

Entre las áreas preferidas de los estudiantes están las ciencias naturales.

Para identificar los conocimientos previos que sobre el concepto el sonido tenían los estudiantes. Partiendo de indagar sobre la pregunta central en el desarrollo de cada una de las secuencias se pudo establecer:

Que los niños tienen conocimientos y explicaciones intuitivas sobre el sonido, generados por su experiencia y por las explicaciones de su entorno social y familiar, pero muy pocas aprendidas en la escuela.

Al proponer una secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en indagación, que facilite la enseñanza y el aprendizaje del concepto de sonido con los estudiantes, se evidenció el agrado y gusto de los estudiantes mencionando que:

Los estudiantes participaban plenamente, hacían preguntas, daban ejemplos, desarrollaron al máximo su creatividad, Desarrollando sus competencias comunicativas y colaborativas.

La secuencia didáctica facilitó la comprensión de los diferentes conceptos y la fijación de esa comprensión.

La puesta en práctica de la estrategia planeada evidencio que a diferencia de la enseñanza tradicional, los estudiantes tenían la oportunidad de crear, indagar, construir, sacar hipótesis, teorías.

La estrategia además permitió el aprendizaje dentro del aula, se hizo más provechosa la permanencia del estudiante en la IENJP.

La estrategia generó un fortalecimiento cultural en los estudiantes

Al analizar la funcionalidad e impacto de la secuencia didáctica mediante la enseñanza basada en la indagación para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales se encontró que:

Los estudiantes desarrollaron la capacidad, para realizar cuestionamientos en relación a un tema de estudio, a trabajar en equipo, a expresar sus opiniones y respetar las de los compañeros, a generar ideas, a tomar notas y registrar datos entre otras habilidades que son importante para el estudio de las ciencias y sus fenómenos.

La secuencia didáctica es una estrategia de planeación que facilita la labor docente y que hace que el estudiante se convierta en protagonista de su proceso de aprendizaje.

La planeación y aplicación de la secuencia didáctica facilita al docente la categorización de los conceptos y de los temas, y también el desarrollo de las clases, y modifica la clase tradicional, pues, el docente se convierte en facilitador partiendo de una pregunta con los saberes previos de los niños.

5.2 Reflexiones.

De manera general al transcurrir la intervención didáctica las autoras encontraron hechos que motivaron su reflexión y que a continuación se relatan:

Una de las cosas que se hicieron visibles con esta intervención, es que la marimba no es sólo un instrumento, sino una expresión cultural; que articula un conjunto de otras manifestaciones. Por esta razón, la puesta en marcha de la secuencia didáctica fue muy fácil, toda vez que los estudiantes se familiarizaron rápidamente con cada una de las actividades y se logró la aprehensión de los conceptos en relación con el sonido.

Con la ejecución de la estrategia se realizó un trabajo práctico, basado en el desarrollo de competencias guiando al estudiante a vivir experiencias que le permitieron ser protagonista de su propio aprendizaje, hay que decir, que de acuerdo con los resultados observados en esta

secuencia, en la enseñanza por indagación se genera un aprendizaje significativo ya que las actividades se vuelven más interesante para los estudiantes.

Se encontró que la intervención género en los estudiantes una altísima motivación, participación y apropiación de las tareas, además, se fortaleció el trabajo cooperativo y colaborativo, fortaleció las competencias comunicativas e interpersonales.

En el recorrido que se llevó a cabo con la puesta en marcha de la secuencia didáctica ¿cómo funciona una marimba? para llegar a la enseñanza de la guía didáctica del sonido, fue muy gratificante.

El trabajo del concepto del sonido por indagación se ajustó al contexto socio cultural utilizando la Marimba como punto de partida para articularla con los conceptos que giran en torno al sonido como son: las fuentes generadoras, la vibración, las formas de propagación (medios sólido, líquido y gaseoso), clasificación según su tono e intensidad, amplificación, Longitud, diámetro y tensión que afectan el tono de una lámina, construcción de una marimba casera y como suena.

En el proceso de aplicación de las ocho secuencias didácticas, se evidenció como podían construir y reconstruir sus conocimientos. Los estudiantes proponían, planteaban ideas, formulaban hipótesis, sacaban conclusiones, querían hablar todos a la vez y participar, etc. Para lo cual las actividades se hacían rotativas, dándoles la oportunidad de tocar uno a uno la marimba, instrumentos musicales, y los instrumentos fabricados por ellos.

Fue muy agradable el desarrollo de cada una de las guías, ya que los niños no son recipientes vacíos que hay que llenar, ellos poseen muchos conocimientos, que simplemente hay que organizar, direccionar esa cantidad de información que los estudiantes tienen en sus mentecitas.

De otro lado a partir de la pregunta problematizadora que se les hacía, ellos solos iban llegando a la construcción del conocimiento al cual se quería llegar. A los niños les fascinó esta forma de trabajo, se sentían atraídos, encantados parecían como si estuvieran estrenando un juguete nuevo.

En consecuencia, esta temática se pudo integrar con otras áreas, como matemáticas, español, sociales, artística, ética y valores. Así como también, se integró el énfasis de la institución que es agropecuario, conocieron su entorno y se dieron cuenta de fenómenos que ocurren a diario, y por qué ocurren como por ejemplo el sonido del pito de la chiva o bus escalera; la cual, ellos

escuchan a diario en los diferentes momentos en que este vehículo hace su recorrido por las calles de la comunidad en sus entradas y salidas, deteniéndose en la intensidad que este sonido tiene cuando suena, así mismo, el sonido de las aves, los árboles, el viento, el sonido de las aguas del río. Aprendieron a conocer y clasificar diferentes sonidos.

Además se pudo potencializar el cuidado y asombro por los fenómenos que ocurren a diario y por la naturaleza. Por ser un pilar fundamental para inducirlos al trabajo experimental que necesitan las ciencias naturales.

De la misma manera, construyeron artefactos y artículos como marimbas, tambores, estetoscopios, cuerdas entre otros, para identificar sonidos graves y agudos, fuertes y suaves. Todo este recorrido fue interesante porque pudimos evidenciar en los niños la participación, la creatividad, la espontaneidad para intervenir; la alegría que les producía tocar los instrumentos musicales y la construcción de los mismos, la armonía entre ellos para trabajar; aunque no faltó quien empañara una u otra de las actividades, uno que otro, salía con sus travesuras, pero nada que no se pudiera solucionar al instante y continuar el trabajo sin traumatismo.

Sin embargo, fue muy agradable ver a los niños muy interesados, participando activamente del proceso de construir entre todos el concepto de los temas que se estaban tratando en cada secuencia.

A nivel personal nos fue muy bien porque a partir de la segunda guía los niños mejoraron ciertos comportamientos de agresividad, falta de compañerismo y también mejoraron el interés por el área entre otros.

A través de la maestría, aprendimos infinidad de herramientas que nos permiten mejorar y transformar nuestras prácticas docentes y a la vez mejorar la calidad de la educación en nuestras Instituciones Educativas y así lograr que nuestros educandos tengan muchas habilidades y destrezas para poder potencializar sus conocimientos y mejorar su nivel académico y su desempeño en las diferentes pruebas, su vida personal y social

Respecto a nuestras prácticas docentes eran realizadas con algunas características tradicionales propias en la institución; específicamente los dictados de temáticas y evaluación de las mismas. Sin desconocer las actividades prácticas propias del área que aplicamos en nuestro que hacer y salidas o recorridos de campo aprovechando los recursos naturales que cuenta la región. Lo cual nos motiva a replantear e implementar nuestro que hacer docente con la

enseñanza basada en la indagación, para así obtener resultados positivos en el proceso enseñanza- aprendizaje de forma significativa motivando a los educandos.

Nos queda como compromiso socializar para incentivar a los demás docentes del área de Ciencias Naturales de la Institución, en la construcción de actividades pedagógicas novedosas y motivadoras para los educandos, como son las secuencias didácticas por indagación que son formas divertidas en las que los estudiantes disfrutan aprendiendo y son partícipes de su proceso de aprendizaje.

Bibliografía

- Alarcón V, Jorge. Problemas actuales de la investigación científica en ciencias naturales: entre la tradición y la moda. Tomado el 15 de noviembre de 2016 y disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/epidemiologia/v04_n1/editorial.htm
- Aramburo, G. I. (2011). *Azoteando con las Tics*. b.
- Ausubel, D. (1993). Teoría del aprendizaje significativo. 1.
- Ausubel D P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Ed. Trillas.
- Casas, K. (04 de Mayo de 2016). *Monografias.com*. Obtenido de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos55/estrategias-desarrollo-valores/estrategias-desarrollo-valores3.shtml#ixzz47eKUOtBb>
- Chevallard, Yves (1991), La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado, Buenos Aires, Aique
- Colombia Travel, tomado de: <http://www.colombia.travel/es/ferias-y-fiestas/festival-petronio-alvarez>.
- Definicion.mx. (03 de Mayo de 2016). *Definicion.mx*. Obtenido de Definicion.mx: <http://definicion.mx/sociocultural/>
- Dewey, J. (03 de Octubre de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: www.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_d400a747-7a08-11e1-82f6-ed15e3c494af/idex.html
- Elliot. (2000). La investigación-acción en educación, ediciones Morata. Cuarta edición, Recuperado de: <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/37/37ELLIOT-Jhon-Cap-1-y-5.pdf>.
- El país, (2016), Festival Petronio Álvarez, versión xv, La marimba de chonta, recuperado de: <http://www.elpais.com.co/entretenimiento/cultura/la-marimba-un-instrumento-magico-que-embruja-a-los-asistentes-al-xv-festival-petronio-alvarez.html>
- El Comercio (2016), La marimba, recuperado: <http://www.elcomercio.com/tendencias/marimba-esmeraldas-historia-unesco-patrimonioinmaterial.html>
- Fals Borda, O. (1994). El problema de como investigar la realidad para transformarla por la praxis. Bogotá. Tercer Mundo. 119 p.

- Fumagalli Laura, (1988) “La enseñanza de las ciencias naturales en el Nivel Primario de la educación formal, recuperado el 15 de noviembre de 2016 y disponible en: <http://www.ciedelanus.com.ar/docs/normas/012%20documentos%20curriculares/disenom%20curricular%20educacion%20primaria%201y2%20ciclo/marco3.pdf>.
- Furman, Melina. (2012). Orientaciones técnicas para la producción de secuencias didácticas para un desarrollo profesional situado en las áreas de Matemáticas y ciencias. Ministerio de educación Nacional, Bogotá
- Furman, Melina. (2013). Orientaciones técnicas para la producción de secuencias didácticas para un desarrollo profesional situado en las áreas de Matemáticas y Lenguaje (Fragmento). Buenos Aires, MEN.
- Gallego Badillo, R y Pérez M.R (1999), aprendibilidad, enseñabilidad y educabilidad en las ciencias experimentales, revista educación y pedagogía vol. Xi no. 25
- Gardner, H. (2013). *La Teoría de las Inteligencias Múltiples*. Barcelona: Paidós.
- Harlem, Wynne, (1998) Enseñanza y aprendizaje de las ciencias, España, Ediciones Morata, 2º edición.
- Hernández, S. y otros (2006). Metodología de la investigación, cuarta edición, Mc Graw Hill 485 pág.
- Hernández, S. y otros (2010). Metodología de la investigación, quinta edición, Mc Graw Hill 595 pág.
- Karmiloff-Smith, Anette (1999), “El niño como físico”, Más allá de la modularidad, Madrid, Alianza,
- Kawulich B., B. (2015). La observación participante como método de recolección de datos .Open Journas System. Vol 6, Numero 2, Art 43_mayo. Tomado de: www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/download/466/999,
- McKenan J. (2004) Investigación acción y curriculum, libros digitales de Google. Recuperado el 3 de noviembre de 2016 de: https://books.google.com.co/books?id=llzVMRMIA28C&pg=PA29&lpg=PA29&dq=lewin+1946&source=bl&ots=-XwZIoq7Ed&sig=XKxaPxPgLmnfK89_ydyBI15G2o4&hl=es&sa=X#v=onepage&q=lewin%201946&f=false,
- Martínez M. M. (2002). La investigación-Acción en el Aula, recuperado el 5 de noviembre de 2016 de:

http://brayebran.aprenderapensar.net/files/2010/10/MARTINEZ_InvAccionenelAulapag27_39.pdf.

Ministerio de Educación Nacional. . (1998). *Lineamientos Curriculares en ciencias*. Santa Fé de Bogotá, Colombia: Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. . (2004). Formar en ciencias el desafío, *Estándares Básicos de Competencias en ciencias*. Santa Fe de Bogotá: Espantapájaros Taller.

Ministerio de educación Nacional (2006) el sistema educativo colombiano tomado el 20 de noviembre de 2016 de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231235.html>

Ministerio de Educación Nacional (2004), Como formar científicos en ciencias sociales y naturales, tomado de <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87437>.

Ministerio de educación Nacional (2016) Derechos básicos de aprendizaje V1, Ciencias naturales, Ministerio de educación nacional, tomado el 10 de enero de 2017 de: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231235.html>

Polanco, A. (03 de Agosto de 2010). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos5/cienteysoc/cienteysoc.shtml#ixzz47eIKOHUW>

Rincón, L. y Robledo, J., (2011) La enseñanza de las ciencias naturales: una mirada desde el análisis de unidades didácticas en relación con la integración de las ciencias naturales, en el ciclo dos de enseñanza. Asociación Colombia para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. Revista EDUCyT, 2011; Vol. 4, Junio – Diciembre, ISSN: 2215 - 8227

www.areasciencias.com. (2016). *www.areasciencias.com*. Obtenido el 03 de Mayo de 2016 de [www.areasciencias.com: http://www.areasciencias.com/que-son-las-ciencias-naturales.htm](http://www.areasciencias.com/que-son-las-ciencias-naturales.htm)

Weissmann, Hilda, Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1993.

Anexos
Anexo 1 Plan de Aula de la IENJP para el grado tercero en Ciencias Naturales



INSTITUCION EDUCATIVO NIÑO JESUS DE PRAGA

RECONOCIMIENTO OFICIAL No. 0382 DEL 12 DE ABRIL DEL 2007

NIT.No.831.001.767 D.V. 4 DANE No. 276109000464

BAJO CALIMA – LA COLONIA

CIENCIAS NATURALES - PLAN DE AULA CONJUNTO DE GRADOS 1º A 3º AÑO LECTIVO 2017
PRIMER PERIODO

DERECHO BASICO	ESTANDAR	DESEMPEÑO	TEMAS RELACIONADOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
6	<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</p>	<p>Describo características de los seres vivos y los clasifico según sus semejanzas y diferencias.</p> <p>Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.</p>	<p>.- Clasificación de los seres vivos.</p> <p>.-Reinos de la naturaleza (plantas, animales, hongos etc.).</p> <p>.-Nuestro cuerpo.</p> <p>.-El sistema digestivo.</p> <p>.-La alimentación.</p> <p>.-El movimiento en los seres vivos,(plantas ,animales, el hombre).</p>	<p>Se iniciara identificando los saberes previos de los estudiantes.</p> <p>Desarrollaremos cada tema a través de preguntas y respuestas sobre las cosas que se encuentren en su entorno.</p> <p>Mapas pre conceptuales.</p> <p>Salidas y exploración en el campo</p>	<p>Describe y verifica ciclos de vida en los seres que lo rodean(interpretativa)</p> <p>Identifica y compara las principales partes del cuerpo (argumentativa)</p> <p>Respeto y cuido los seres vivos de mi entorno (ciudadana).</p>



INSTITUCION EDUCATIVO NIÑO JESUS DE PRAGA

RECONOCIMIENTO OFICIAL No. 0382 DEL 12 DE ABRIL DEL 2007

NIT.No.831.001.767 D.V. 4 DANE No. 276109000464

BAJO CALIMA – LA COLONIA

CIENCIAS NATURALES - PLAN DE AULA CONJUNTO DE GRADOS 1º A 3º AÑO LECTIVO 2017 SEGUNDO PERIODO

DERECHO BASICO	ESTANDAR	DESEMPEÑO	TEMAS RELACIONADOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
1,2,3	<p>ENTORNO FISICO</p> <p>Describe y clasifica objetos según características que percibe con sus sentidos.</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p> <p>CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD.</p> <p>Identifico circuitos eléctricos en mi entorno</p>	<p>Describe algunas características de la propagación de la luz y del sonido.</p> <p>Reconoce en su entorno la utilización de fenómenos físicos como la electricidad y el magnetismo.</p> <p>Reconoce la diferencia entre calor y temperatura.</p>	<p>ENERGIA</p> <p>-Conceptos de la energía.</p> <p>-Tipos de energía (solar, hidráulica, eólica, etc.).</p> <p>- La Luz</p> <p>-Propagación de la luz.</p> <p>-El sonido y sus cualidades.</p> <p>-La electricidad y el magnetismo.</p> <p>-Calor y temperatura.</p>	<p>Questionarios</p> <p>Vocabulario de naturales.</p> <p>Utilización de instrumentos de medida (termómetro)</p> <p>Trabajo en grupo</p> <p>Exposiciones</p>	<p>Analiza algunos materiales de acuerdo a la cantidad de luz que dejan pasar.</p> <p>Clasifica materiales teniendo en cuenta el material con el cual se produce</p>



INSTITUCION EDUCATIVO NIÑO JESUS DE PRAGA

RECONOCIMIENTO OFICIAL No. 0382 DEL 12 DE ABRIL DEL 2007

NIT.No.831.001.767 D.V. 4 DANE No. 276109000464

BAJO CALIMA – LA COLONIA

CIENCIAS NATURALES - PLAN DE AULA CONJUNTO DE GRADOS 1° A 3° AÑO LECTIVO 2017

TERCER PERIODO

DERECHO BASICO	ESTANDAR	DESEMPEÑO	TEMAS RELACIONADOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
1,2,3,4	<p>ENTORNO FISICO</p> <p>Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido y su efecto sobre diferentes seres vivos.</p> <p>CIENCIA TECNOLOGIA Y SOCIEDAD</p> <p>Clasifico y comparo objetos según su uso</p>	<p>Reconoce la diferencia entre propiedades generales y específicas de la materia.</p> <p>Conoce algunos fenómenos cotidianos en los que se manifiesta el cambio de estado del agua.</p>	<p>LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES.</p> <p>.-La materia (concepto).</p> <p>.-propiedades de la materia.</p> <p>.-Cambios físicos de la materia y sus estados.</p> <p>.-mezclas.</p> <p>.- masa y volumen.</p>	<p>Explicaciones y practica (estados de la materia).</p> <p>Proyección de videos</p> <p>Cuestionarios utilización de instrumentos de medida (termómetro).</p> <p>Trabajo en grupo</p> <p>Exposiciones.</p>	<p>Analiza diversas situaciones y elementos que hacen parte de su entorno, caracterizando la forma como están constituidos.(interpretativa)</p> <p>Conoce algunos cambios que se dan en sustancias que puede manipular.</p>



INSTITUCION EDUCATIVO NIÑO JESUS DE PRAGA

RECONOCIMIENTO OFICIAL No. 0382 DEL 12 DE ABRIL DEL 2007

NIT.No.831.001.767 D.V. 4 DANE No. 276109000464

BAJO CALIMA – LA COLONIA

CIENCIAS NATURALES - PLAN DE AULA CONJUNTO DE GRADOS 1° A 3° AÑO LECTIVO 2017 CUARTO PERIODO

DERECH O BASICO	ESTANDAR	DESEMPEÑO	TEMAS RELACIONADOS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA
5,6	<p>ENTORNO VIVO</p> <p>Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.</p>	<p>Identifico las plantas como seres vivos teniendo en cuenta sus funciones y su importancia dentro del ecosistema.</p> <p>Diferencia los factores bióticos(plantas y animales)de los abióticos (luz, agua, temperatura, aire, suelo)de un ecosistema propio de su región</p> <p>Identifica las diferentes relaciones que se puedan dar entre los seres vivos para la supervivencia</p>	<p>.- El medio ambiente .(Ecosistema)</p> <p>.-Relaciones de alimentación y de reproducción.</p> <p>.- Cadenas alimenticias.</p> <p>.-Relaciones entre los seres vivos que habitan un ecosistema (depredación, comensalismo ,parasitismo</p> <p>.-Reproducción en los seres vivos (plantas, animales, hombre).</p> <p>Reproducción sexual y asexual.</p>	<p>Observación y comentario video de los ecosistemas.</p> <p>Explicaciones teórico practicas</p> <p>Experimentos (reproducción en plantas)</p> <p>Elaboración y presentación trabajo escrito.(Con supervisión del docente.)</p>	<p>-Identifico los órganos y funciones de las plantas.</p> <p>Describo y comparo algunas cadenas alimenticias.(argumentativa)</p> <p>Explico algunas clases de adaptaciones de los seres vivos (propositiva)</p>

Anexo 2 Secuencias Didácticas

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
#1 SECCIONES PROGRAMADAS:	FECHA DE INICIO: MARZO 14 /2017	FECHA FINAL: MARZO 14/2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVOS:	EJES TEMÁTICO EL SONIDO	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	Con estas actividades se busca que el estudiante identifique y describa sonidos:	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos)	
Preguntas generadoras. ¿Cómo se produce el sonido?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Se realizará la presentación y se le entregará carpetas con hojas en blanco en su interior. Que este será su diario de campo. Se iniciará la sesión planteando la siguiente pregunta ¿Qué es el sonido? Luego ¿Podemos escuchar todo lo que suena?, la mayoría de los estudiantes responderán rápida y afirmativamente que sí, pero quizás otros dirán que no, pídeles que den algunos	Al terminar la actividad anterior se realizarán las siguientes preguntas: ¿Qué sonidos escucharon?, ¿Podemos escuchar todo lo que suena?, ¿Por qué? La idea es que los estudiantes establezcan relaciones y diferencias entre audición, ruido y silencio, e identifiquen que cuando hay ruido es más difícil percibir otros sonidos, mientras que cuando hay silencio podemos percibir más sonidos aunque éstos sean suaves. Es importante que si los	Establecer una charla informacional que nos dan los sonidos, por ejemplo si un carro suena es porque está prendido, si no suena es porque está apagado. Invitar a los estudiantes a salir del salón para que perciban qué objetos producen sonidos. Pedirles que hagan el registro de sus percepciones y describan 5 sonidos que les llamen la atención, para esto puede sugerirles que utilicen una tabla de diferentes aspectos de objetos que producen sonidos especificando: a) Fuente del sonido ¿Qué suena? b) Descripción del sonido ¿Cómo suena? c) Significado ¿Qué me	Realice una puesta en común y discuta con los estudiantes la importancia del sonido en nuestra vida a partir de la pregunta ¿Cómo sería nuestra vida sin sonido?

<p>ejemplos. Posteriormente se realizara un juego de baile que mientras haya música pueden bailar, cantar, saltar etc., pero que cuando la música pare, deben estar lo más quietos y en silencio quien se mueva o hable sale del juego.</p>	<p>estudiantes persisten en la idea de que podemos escuchar todos los sonidos, haga preguntas como: ¿podemos escuchar el batir de las alas de una mariposa?, ¿la caída de una hoja? o ¿la respiración de una persona que duerme en la casa del frente?, de manera tal que noten que aunque hay sonidos a nuestro alrededor, no necesariamente podemos escucharlos.</p>	<p>indica el sonido? Anexo formulario actividad secuencia didáctica #1.(Al final de las secuencias). Permita que los estudiantes utilicen sus propias palabras para la descripción de los sonidos, más adelante esta actividad se retomará para clasificar los sonidos de acuerdo al tono (agudo o grave), intensidad (fuerte o débil) y duración (largo y corto).</p>	
<p>Materiales y recursos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproductor de sonidos (grabadora, radio etc.) • Diario de campo, bolígrafo, lápiz, colores, borrador, sacapuntas. <p>Marimba (esta puede estar presente en el salón durante toda la secuencia, pero es opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos musicales típicos de la región 			

ACTIVIDAD SECUENCIA DIDACTICA #1 ¿Cómo se produce el sonido?

NOMBRE _____ FECHA _____

De acuerdo a los sonidos que percibiste en la actividad realiza lo siguiente: Describir 5 sonidos que te gustaron la atención completando la información de la tabla

No	Fuente de sonido ¿Qué suena?	Descripción del sonido ¿Cómo suena?	Significado ¿Qué me indica el sonido?
1			
2			
3			
4			
5			

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
# 2 SECCIONES PROGRAMADAS: 1	FECHA DE INICIO: Marzo 24 /2017	FECHA FINAL marzo 24 /17	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVOS	EJES TEMÁTICO La naturaleza vibratoria del sonido.	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos	Con estas actividades se pretende que el estudiante establezca relaciones entre los fenómenos vibratorios.	BA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Preguntas generadoras. ¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Se organizaran los estudiantes que conformen equipos de tres o cuatro integrantes se entregara a cada equipo los siguientes materiales: una lata sin tapas, bombas, bandas elásticas, cartulina y tijeras; luego invitara a construir con estos materiales un tambor. Nota: es muy importante que antes de entregar el material a los estudiantes, se verifique que todos	Cuando el tambor esté listo, se les entregara papel de aluminio y la linterna, luego pregúnteles Usando el tambor, el papel de aluminio y la linterna, ¿qué podemos hacer para proyectar la luz en la pared o en una cartulina sin ponerla directamente? Por ejemplo ¿Que uso le podrían dar al papel de aluminio?, Que pasaría si iluminaran el papel de aluminio con la linterna? La idea es que los estudiantes puedan hacer un montaje. (Pueden tocarlo con palitos y echarle unos granos de azúcar y observar y analizar como salta esta. Pedirle explicar el procedimiento. Si tienen muchos envases invitarlos a colocar los sobrantes en la boca y sugerirles que produzcan diferentes sonidos...Y dialogar con ellos sobre el fenómeno que se presenta que es la vibración....Luego utilizar el reverso de los tarros y forrarlos con	Pregunte si alguno de los estudiantes sabe tocar marimba e invítelo a que haga alguna interpretación; en caso de que nadie sepa, simplemente haga sonar las láminas y/o placa. Pídale a los estudiantes que presten atención a las láminas y/o placa y que respondan ¿Qué pasa cuando tocamos una marimba?, oriente la construcción de la respuesta preguntándoles cuál sería la fuente de sonido y el estímulo. Lo que se espera es	Con estas ideas claras, pídale que construyan la respuesta primero de manera oral y que luego la escriban y dibujen en el diario de campo.

<p>los bordes de las latas estén lisos y redondeados para evitar el riesgo de que los estudiantes puedan cortarse.</p>	<p>papel aluminio y emitir sonidos con ellos, con la ayuda de la linterna tratar de iluminar la pared o en una cartulina; pero sin reflejar la linterna directamente en ella. ¿Qué pasa con la luz que se refleja en la cartulina o la pared?, ¿Por qué se mueve? Los estudiantes podrán identificar que si emiten sonidos por el envase de lata, la luz vibra (se mueve y parece que temblara), la imagen que proyecta en la cartulina parece un resorte. Pídeles que intenten explicar el fenómeno, una alternativa que facilita esto, es pedirles que reconstruyan paso a paso lo que sucede; para esto puede formular las siguientes preguntas: ¿Qué hay dentro de la lata?, ¿Qué sucede cuando hablamos cerca de la lata?, ¿Por qué se mueve el papel de aluminio?, ¿Qué relación hay entre sonido y vibración?, ¿Qué nos indica la imagen que se forma en la cartulina?</p> <p>Se indagara ¿en qué se parece el sonido? ¿Qué recuerdos les trae este sonido?</p> <p>La idea es que al responder las preguntas y relacionar la información que emerge de éstas, los estudiantes deduzcan que el sonido de la voz hace vibrar el aire dentro de la lata, y que este a su vez hace vibrar la bomba extendida y el papel de aluminio. La luz que aparece en la cartulina es proyectada por el papel de aluminio, y cuando el estímulo de la voz lo hace vibrar, la luz también se mueve.</p>	<p>que los estudiantes identifiquen que cuando las láminas y/o placas son tocadas, se produce una vibración y esta produce el sonido.</p>	
<p>Materiales y recursos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una lata sin tapas. • Bombas. • Bandas elásticas. • Papel aluminio. • Linterna. • Cartulina. • Tijeras, papel periódico y bolsas de basura. 			

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
#3 SECCIONES PROGRAMADAS: 1	FECHA DE INICIO: MARZO 30 /2017	FECHA FINAL: MARZO 30 /2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVOS:	EJES TEMÁTICO	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	con estas actividades se pretende que los estudiantes Realicen experiencias para comprobar que el sonido se propaga por medios gaseosos, sólidos y líquidos	Propagación del sonido en los medios (sólido, líquido y gaseoso). DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Preguntas generadoras; ¿Cómo llega el sonido de una marimba hasta nosotros?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Se iniciara esta sesión explorando ideas previas respecto a las concepciones de los estudiantes acerca de la propagación del sonido. Para esto puede plantearles la pregunta ¿Cómo llega un	Entregue a los estudiantes los materiales para realizar esta actividad, pero antes de hacerlo, verifique que las latas tengan bordes suaves para evitar accidentes. Cuando todos los estudiantes tengan los materiales invítelos a	Realice una puesta en común con los estudiantes de manera que estos puedan concluir que el sonido se propaga por el aire y cuando llega al tambor, hace mover el azúcar. Para entender mejor	Cuando hayan terminado las pruebas pídale que registren en el diario de campo lo que ocurrió con el tambor y el azúcar, así como lo que aprendieron durante esta

<p>sonido a nuestros oídos? Lo que se espera es que los estudiantes hagan evidente que para escuchar lo que alguien nos dice, el sonido pasa por el aire.</p> <p>Para fortalecer esta idea, pregúnteles a los estudiantes si alguna vez han percibido que cuando el volumen de la música es muy intenso los vidrios suenan. Es posible que algunos lo hayan notado y otros no, en caso de que haya respuestas positivas pregunte ¿por qué ocurre esto?</p>	<p>construir un “tambor” como el que elaboraron en la segunda semana. Una vez hayan construido el instrumento, entrégueles azúcar y pídale que la espolvoreen por encima de éste. Ahora pregúnteles ¿Cómo podríamos hacer mover los granos de azúcar sin tocarlos, ni soplarlos? Permita que los estudiantes realicen pruebas hasta que encuentren una fuente de sonido suficientemente intensa, por ejemplo el sonido que se produce cuando tocamos una tapa de olla con una cuchara, de manera que las vibraciones de este lleguen hasta los granos de azúcar y los haga mover.</p> <p>¿Qué ocurre?, ¿Cómo pueden explicarlo? ¿Qué medio de propagación del sonido es este?</p> <p>Realizar pruebas con medios de propagación líquido como un balde con agua y golpear dos piedras. Y gaseoso como la propagación de la voz, un equipo de sonido, o tocar un instrumento.</p>	<p>la experiencia, pregúnteles si podríamos obtener los mismos resultados poniendo otros objetos sobre el tambor o usando un tambor hecho con otros materiales, escuche las predicciones e invítelos a realizar diferentes pruebas. Los estudiantes encontrarán que utilizando otros materiales no se logran los mismos resultados, porque a diferencia del látex, que es flexible, la mayoría de materiales son compactos y macizos por lo que no son afectados fácilmente por las ondas sonoras.</p> <p>Que aporten ejemplos de medios sólidos, líquidos y gaseosos de propagación del sonido.</p>	<p>sesión.</p>
<p>Materiales y recursos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bombas de fiesta, Bandas elásticas, envases de lata sin tapa 			

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
# 4 SECCIONES PROGRAMADAS: 1	FECHA DE INICIO: ABRIL 5 /2017	FECHA FINAL: ABRIL 5 /2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVO	EJES TEMÁTICO Clasificación de sonidos según el tono, la duración e intensidad.	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	Con estas actividades se pretende que los estudiantes reconozcan tonos agudos, graves, cortos, largos, fuertes y débiles.	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Pregunta generadora: ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Se colocaran diferentes clases de sonido y se hará una demostración de su clasificación: Se tocara una copa con una cuchara o pase los dedos levemente humedecidos sobre la parte superior y pregunte ¿Cómo es este sonido?, ¿Qué sienten cuando lo escuchan?, los estudiantes pueden contestar que es fuerte, chillón, brillante y corto; algunos estudiantes muy sensibles a los sonidos pueden sentir incomodidad por el sonido y tener la necesidad de taparse los oídos. Se Pueden producir sonidos similares tocando un triángulo musical o platillos de batería. Se les preguntara si saben cómo son llamados los sonidos que tienen estos instrumentos, y es posible que quienes tengan ideas de música digan que son sonidos	Se tocara un tambor con la mano y preguntarles ¿Cómo es este sonido?, los estudiantes podrán decir que es un sonido seco y grueso. Se les indagara si saben qué nombre recibe este tipo de sonidos y por qué. Se retomaran las posibles respuestas contándoles que estos sonidos se clasifican como graves. Se probara haciendo sonidos largos, cortos, fuertes y débiles, de manera que los estudiantes puedan identificar las variaciones y nominarlas.	. Luego, por equipos, se les entregara una hoja con él un cuadro de anexo al final para que lo completen; y mientras que los estudiantes dialogan al respecto se hará recorridos por los equipos orientando el trabajo y solucionando las posibles dudas. La actividad será clasificar los sonidos de acuerdo a sus características: ANEXO CUADRO AL FINAL #2	Se realizara una puesta en común para que los equipos compartan los resultados de la clasificación, de manera que puedan llegar a un consenso. Consignar sus resúmenes en el diario de campo.

<p>agudos o agudos. Se aprovechara y se les explicara que los sonidos se clasifican como agudos, cuando hay mayor número de vibraciones, y graves, cuando hay menor número de vibraciones.</p>			
<p>Materiales y recursos educativos: Copa de vidrio • Tambor</p>			

ACTIVIDAD SECUENCIA DIDACTICA #4 ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?

NOMBRE _____ FECHA _____

Fuente de sonido	Cómo es el sonido (agudo, grave, fuerte, débil, corto, largo)	Posibles respuestas
Tic tac reloj de mano		Grave, débil, corto
Silbato		Agudo, fuerte, largo o corto
Pito de la chiva		Grave, fuerte, largo
Canto de un pájaro		Agudo, fuerte, largo
Campana		Agudo, fuerte, corto
Cacarear de una gallina		Grave, fuerte, largo
Maulido de un gato		Agudo, débil o fuerte, largo

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
#5 SECCIONES PROGRAMADAS: 1	FECHA DE INICIO: ABRIL 20 /2017	FECHA FINAL: ABRIL 20 /2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVOS	EJES TEMÁTICO AMPLIFICACION DEL SONIDO	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	Con estas actividades se pretende que los estudiantes Realicen artefactos para amplificar el sonido.	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Pregunta generadora: ¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa en la marimba, ésta suena más fuerte?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
¿Cómo podemos escuchar la caída de una hoja? o ¿una conversación de personas que están alejadas y por qué? La mayoría de los estudiantes podrán coincidir en que esto no es posible escucharlo a menos de que se cuente con un artefacto que amplíe nuestra capacidad para percibir los sonidos. Seguramente los estudiantes habrán visto que los médicos utilizan un aparato llamado	Se invitarán a construir un estetoscopio casero, pero antes se les plantearán algunas preguntas que permitan la formulación de predicciones. Por ejemplo ¿Cómo se escucharán los sonidos?, ¿Más fuertes o más débiles?, ¿Por qué? Construirán el estetoscopio en parejas equipos de dos estudiantes, entregándoles: una manguera, cinta de enmascarar y dos embudos, para su construcción. Como el montaje es sencillo, cada embudo debe estar ubicado en un extremo de la manguera, de modo que cuando hayan construido el estetoscopio, se les invitara a	En una puesta en común se indagará ¿Qué función cumplen los embudos y la manguera? Lo que se espera es que respondan que los sonidos se escuchan más fuertes, porque las vibraciones son concentradas por el embudo. Adicionalmente de les preguntará ¿Cómo se escucharía el golpe de un lápiz sobre una mesa si ubicaran el embudo hacia el aire o si lo colocarán sobre la mesa? Luego pondrán a prueba sus respuestas;	Realizarán las anotaciones en el diario de campo

estetoscopio, así que se les podrá preguntar si saben para qué se usa y cómo funciona. Es posible que algunos mencionen que este artefacto es para escuchar el ritmo cardiaco de las personas, pero el énfasis de la conversación debe girar en torno a su funcionamiento.	escuchar diferentes sonidos ¿Cómo se escuchan los sonidos?, ¿Son más fuertes o suaves que los que llegan por el aire?, ¿Cómo pueden explicarlo?	la idea es que puedan confirmar que las ondas sonoras se transmiten mejor por el medio sólido que por el medio gaseoso. Es importante dejar claras todas sus dudas.	
Materiales: Mangueras, embudos, cinta de enmascarar.			

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
#6 SECCIONES PROGRAMADAS: 1	FECHA DE INICIO: 28 DE ABRIL /2017	FECHA FINAL: 28 DE ABRIL /2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVO	EJES TEMÁTICO Longitud, diámetro y tensión que afectan el tono de una lámina	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	Con estas actividades se pretende que los estudiantes identifiquen los factores que afectan el tono de un objeto como son longitud, diámetro y tensión.	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Pregunta generadora: ¿Por qué las láminas y/o placas de una marimba suenan diferente?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
¿Cómo podemos producir diferentes sonidos con un mismo objeto? ¿Por qué todas	Por equipos se les entregaran bandas elásticas y chinchas. Indicándoles que con estos materiales deben hacer cuerdas y colocarlas sobre una	Se les entregaran hojas individuales para que llenen la información que aparece en ella: ANEXO 3	
		Tono / lámina grave	Lámina larga
			Se les pedirá que registrar en el diario de campo las conclusiones del ejercicio.

las tablas de una marimba suenan diferente?	base de madera (puede utilizar balsa o cualquier otra superficie que pueda ser perforada) y que se ingenien la manera de producir diferentes sonidos con los mismos materiales. Si los estudiantes no establecen fácilmente la relación entre la variación del tono con la longitud de la cuerda, la tensión o el diámetro, se les formularan preguntas que los conduzcan a prestar atención sobre estos factores. Por ejemplo ¿Cómo lograron ese sonido?, ¿La cuerda que lo produjo es más larga que las demás? También se les preguntaran ¿Cómo podrían producir tonos más agudos o graves?	Tono medio				Después de este ejercicio los estudiantes habrán notado que cuanto más se estira la banda elástica, el tono es más agudo, y del mismo modo percibirán también que cuando más se estira una cuerda, esta se hace más delgada y más tensa.
		Tono agudo				
Materiales y recursos educativos: <ul style="list-style-type: none"> • Bandas elásticas • Chinchas • Tablas de cartón piedra, balsa o madera. 						

ACTIVIDAD SECUENCIA DIDACTICA #6 ¿Por qué las láminas de una marimba suenan diferente?

NOMBRE _____ FECHA _____

Tono / lámina	Lámina larga	Lámina mediana	Lámina corta
Tono grave			
Tono medio			
Tono agudo			

SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
#7 SECCIONES PROGRAMADAS:	FECHA DE INICIO: MAYO 9/2017	FECHA FINAL: MAYO 9/2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVOS	EJES TEMÁTICOS Construyamos una marimba y expliquemos cómo suena	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	Con estas actividades se pretende que los estudiantes construyan con materiales cotidianos una marimba de chonta.	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Pregunta generadora: ¿Cómo funciona una marimba?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Repaso de todos los conocimientos aprendidos en las semanas 1 a 6 para explicar ¿cómo se produce el sonido en una marimba?, ¿cómo se propaga y cómo es percibido por nuestro oído y cerebro? Se les informara que en la próxima clase construirá una marimba y se organizaran equipos de trabajo, Indagar con qué materiales caseros se puede construir el instrumento y cuál es la razón para elegirlos; el plan de trabajo quedara por escrito delegando tareas para la consecución de materiales.	. Se les formularan preguntas que cuestionen a los estudiantes acerca de los elementos y procedimientos. Por ejemplo ¿por qué usar madera en lugar de plástico o cartón?, ¿cuál debe ser el material de las láminas y longitud?, ¿cómo deben colocarse? etc.	Consultar entre ellos sobre los procedimientos de elaboración, por ejemplo ¿Qué parte de la marimba realizarán primero?, ¿cómo se repartirán las funciones?, ¿Cuánto tiempo se tardarán en cada fase del proceso? De acuerdo al plan de trabajo que expongan	Solicitarles que hagan anotaciones en el diario de campo haciendo recomendaciones en cuanto a organización, responsabilidades y materiales para que el trabajo sea equilibrado.
SEDE: Principal Niño Jesús de Praga	ASIGNATURA: Ciencias Naturales	Código institucional	

Praga		N°276109000464	
DOCENTES: LUZ ELENA CASTILLO, LUZ MERY BARONA, ANA BEATRIZ HURTADO		GRADO: Tercero	
# 8 SECCIONES PROGRAMADAS:	FECHA DE INICIO: JUNIO 29 /2017	FECHA FINAL: JUNIO 29 /2017	
PLANEACIÓN			
ESTANDARES GENERALES / COMPETENCIAS / PROCESO	OBJETIVO	EJES TEMÁTICO Construir una marimba con materiales caseros y explicar su funcionamiento.	
Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.	con estas actividades se pretende que los estudiantes Produzcan versos acompañados del sonido de la marimba	DBA Comprende en la naturaleza (fenómenos de la vibración) y las características del sonido (altura, timbre, intensidad) y que este se propaga en distintos medios (sólidos, líquidos, gaseosos).	
Preguntas generadoras. ¿Cómo podemos construir una marimba?			
ACTIVIDADES			
EXPLORACIÓN – RELACIÓN CON EL CONOCIMIENTO PREVIO (PUNTO DE PARTIDA DE LOS ESTUDIANTE) Actividad A	DESARROLLO. Problematizaciones y Ampliaciones Actividad B	SISTEMATIZACIÓN Y CONEXIONES CERCANAS. Actividad C	APLICACIONES Y CONEXIONES EN SITUACIONES ESCOLARES. Actividad D
Organizar los equipos de trabajo y retarlo a construir la marimba que mejor amplifique el sonido y que produzca sonidos agudos y graves claramente identificables.	Mientras que cada equipo trabaja en la elaboración, pasar y aclararles dudas y tocar las temáticas alusivas a la pregunta central de la secuencia ¿Cómo funciona una marimba?, y complementar éstas con las preguntas guías de cada semana: ¿Por qué medio se transmite el sonido de esta marimba?, ¿Cómo se produce el sonido en la marimba? ¿Qué función cumple los resonadores?, ¿Para qué se usan los el armazón de madera, la fibra vegetal y el alambre?	Cuando todos los equipos tengan sus marimbas listas, invitarlos a que hagan una demostración de sonido, pregúnteles cuáles fueron los principales aciertos y dificultades durante el proceso, así como las estrategias que utilizaron para superarlos. Finalmente, indagar ¿cómo influyeron los materiales seleccionados?, ¿cómo se hizo el ensamblaje?, entre otras. Puede promover una dinámica de concurso para fortalecer algunos comportamientos ciudadanos como respetar al otro, escuchar con atención, ser buen perdedor y buen ganador.	-En el diario de campo escribir un verso y entonarlo al ritmo de la marimba. -Aprovechar la creatividad de los niños y construir otras marimbas con material reciclable para establezcan diferencias entre el sonido
Materiales: recursos educativos:			

Anexo 3 EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE TODAS LAS SECUENCIAS DIDÁCTICAS
Secuencia Didáctica #1 ¿Cómo se produce el sonido?





SECUENCIA DIDÁCTICA #2

¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba?





SECUENCIA DIDÁCTICA # 3

¿Cómo llega el sonido de la marimba hacia nosotros?





Secuencia #4 ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?





SECUENCIA #5 ¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa de la marimba esta suene diferente?



SECUENCIA DIDACTICA # 6

¿Por qué las laminas y/o placas de la marimba suenan diferente?



SECUENCIA DIDÁCTICA #7
¿Cómo funciona una marimba?



SECUENCIA DIDÁCTICA #8

¿ Como podemos construir una marimba?





Anexo 3


Ciencias Diversidad.
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE SONIDO POR INDAGACION EN EL GRADO TERCERO EN LA INSTITUCION EDUCATIVAS NIÑO JESUS DE PRAGA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA

ENCUESTA ESTUDIANTES
PREPARADOS

OBJETIVO: Conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre cómo le enseñan de las ciencias naturales.

- ¿Cuál es la asignatura que más te gusta?
Inglés
- El tiempo que dedican los docentes del área a la enseñanza de las ciencias naturales es el establecido:
 - Si (S/)
 - No ()
- La intensidad horaria en que te enseñan las ciencias naturales por semana es:
 - Una hora ()
 - Dos horas (X)
 - tres horas ()
 - cuatro horas ()
- El docente encargado de enseñarte la enseñanza de las ciencias naturales es el especialista en la misma:
 - Si
 - NO (X)
- Tu profesor te enseña las ciencias naturales apoyado en estrategias pedagógicas tales como:
 - Uso de las tics ()
 - Recorridos y salidas de campo ()
 - La experimentación ()
 - La observación ()
 - Las aplican todas (X)
 - Aplican solo algunas ()

Encuestas aplicadas


Ciencias Diversidad.
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE SONIDO POR INDAGACION EN EL GRADO TERCERO EN LA INSTITUCION EDUCATIVAS NIÑO JESUS DE PRAGA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA

ENTREVISTA DIRECTIVOS

OBJETIVO: Conocer la percepción del directivo sobre el trabajo del docente en el área de ciencias naturales

- El tiempo que dedican los docentes del área a la enseñanza de las ciencias naturales es el establecido:
 - Si (X)
 - No ()
- La intensidad horaria para la enseñanza de las ciencias naturales por semana semanales es:
 - una hora ()
 - Dos horas ()
 - tres horas ()
 - cuatro horas (X)
- El docente encargado de la enseñanza de las ciencias naturales es el especialista en la misma:
 - Si
 - NO ()
- Las estrategias pedagógicas que utilizan los docentes de ciencias naturales son:
 - Uso de las tics ()
 - Recorridos y salidas de campo ()
 - La experimentación ()
 - La observación ()
 - Las aplican todas ()
 - Aplican solo algunas (X)
- Cada cuanto revisan preparadores a los docentes:
 - Cada periodo ()
 - Cada semestre ()
 - Al finalizar en año lectivo (X)
 - No se revisan ()
- Las fuentes de información que utilizan los docentes para preparar sus clases son:
 - Libros ()
 - Internet (X)
 - guías ()
 - Documentales ()


Ciencias Diversidad.
ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE SONIDO POR INDAGACION EN EL GRADO TERCERO EN LA INSTITUCION EDUCATIVAS NIÑO JESUS DE PRAGA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA

ENTREVISTA DOCENTES
PREPARADOS

OBJETIVO: Conocer como enseñan las ciencias naturales los docentes del área.

- El tiempo que usted dedica a la enseñanza de las ciencias naturales es el establecido:
 - Si (X)
 - No ()
- La intensidad horaria que le asignaron en la institución para la enseñanza de las ciencias naturales por semana es:
 - una hora ()
 - Dos horas ()
 - tres horas ()
 - cuatro horas (X)
- El docente encargado de la enseñanza de las ciencias naturales es el especialista en la misma:
 - Si
 - NO (X)
- Utiliza como estrategias pedagógicas en la enseñanza de las ciencias naturales:
 - El Uso de las tics ()
 - Recorridos y salidas ()
 - La experimentación ()
 - La observación ()
 - Las aplica todas ()
 - Aplica algunas (X)
- Cada cuanto les revisan los preparadores a los docentes:
 - Cada periodo (X)
 - Cada semestre ()
 - Al finalizar en año lectivo ()
 - No se revisan ()
- Cuál de las siguientes fuentes utiliza preparar sus clases son:
 - Libros (X)
 - Internet (X)
 - guías ()
 - Documentales ()

Anexo 4 Formatos de Observación Diligenciados

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. Marzo 14 del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	1	
Hora inicio:	7:15 AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	9:00 AM			
SECUENCIA: ¿Cómo se produce el sonido?				
PREGUNTAS: pregunta ¿Qué es el sonido?, ¿Podemos escuchar todo lo que suena?, ¿Qué sonidos escucharon?, ¿Podemos escuchar todo lo que suena?, ¿Por qué? ¿Podemos escuchar el batir de las alas de una mariposa?, ¿la caída de una hoja? ¿La respiración de una persona que duerme en la casa del frente?				
Descripción (Obs.directa)				
<p>Se inició con la presentación, la explicación del trabajo de la secuencia, se distribuyeron entregaron de escarapelas y diarios de campo a cada uno de los estudiantes.se trabajo con dos equipos 3 a (20 estudiantes)3 b (13 estudiantes). En total 33 estudiantes. estaban dispuestos a responder casi todas las preguntas que se realizaron en la aplicación de la secuencia , lo cual felicito su participación</p> <p>Como estrategia de participación se les pedía que se organizaran en equipos, haciendo recorridos por los respectivos puestos y tocar por el hombro a quien le preguntaría en señal de apoyo y brindar seguridad y tranquilidad, se le hacia la pregunta a quien tocaba y así fueron dando sus aportes. Al inicio mostraron timidez algunos, al finalizar todos querían participar y se moderó pidiéndoles pedir el uso de la palabra para moderar las interpretaciones, al final terminaron dando muchos aportes.</p> <p>Dieron ejemplos de sonidos, fuertes, bajos, agradables, desagradables, fuentes generadoras del sonido etc. Se interpretaron sonidos entre ellos el de maracas, platillo, guasa, triangulo, la guacharaca, etc. El equipo 3B bailó con el equipo al ritmo de la canción la memoria de Justino cuyo instrumento madre utilizado es la marimba, explicando que este es un instrumento típico de la región pacífico y que es la base en la entonación de los ritmos musicales de la región. Luego se realizaron recorridos el grado 3 A hacia la granja de la institución y el grado 3B hacia el parque del pueblo. A ambos equipos se les pidió identificar cinco sonidos y las fuentes que los generan, los cuales debían identificar en todo el trayecto del recorrido hacia la granja y el parque. Fue muy bueno el ejercicio todos estaban muy animados por identificar los sonidos. Inclusive estaban repitiendo ya tengo, ya escuche, tengo uno, dos, tengo todos, tengo más, etc. Para hacer más emocionante la actividad se les dijo que nadie le podía decir al otro los sonidos que había identificado, para que se esforzaran y no concedieran; no se requirió mucho tiempo al cabo da casi 10 minutos de estar en el parque manifestaron todos ya tener identificados sus cinco sonidos con sus fuentes generadoras.</p> <p>De regreso al salón de clase se les entrego una hoja donde anotarían los sonidos y fuentes generadora escuchados en el parque. Luego se procedió a observar un video de ¿Cómo suena la marimba? se les entrego una actividad de asociación de sonidos.</p>				

Se cerró la secuencia sacando conclusiones ,preguntando como se habían sentido , a lo cual respondieron que muy bien, expresando el deseo del próximo encuentro
Interpretativo
Buena la asimilaron y se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina. Se dio un excelente ambiente de trabajo.
Temático
Se trabajó, sonido, fuentes generadoras de sonidos, sonidos agradables y desagradables, altos y bajos, se habló del sentido encargado de percibir los sonidos y la función del tímpano. Como también los decibeles del sonido.
Personal
En ambiente de clase fue muy bueno, buena disciplina, concentración, motivación, e interés por participar en las actividades.
Avances
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.
Dificultades
No había silletería en la sala de sistemas porque el desarrollo de la secuencia coincidió con reunión de padres de familia.
Fortaleza
Se tuvo el apoyo adicional de la directora de curso del grado tercero. Se incorporaron temáticas como: el sentido del odio, los decibeles, y las consecuencias del ruido para nuestros oídos. Teniendo en cuenta aportes e inquietudes de los estudiantes.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. Marzo 24 del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	2	
Hora inicio:	7:20 AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	9:05 AM			
SECUENCIA: ¿Qué pasa cuando tocamos las láminas y/o placas de una marimba?				
<p>PREGUNTAS: ¿Cómo construir un tambor con latas, bombas, bandas de caucho y cartulina?, ¿qué podemos hacer para proyectar la luz en la pared o en una cartulina sin ponerla directamente sobre ella utilizando tarro, linterna y papel aluminio?, ¿Qué pasaría si iluminaran el papel de aluminio con la linterna?</p> <p>. ¿Qué pasa con la luz que se refleja en la cartulina o la pared?, ¿Por qué se mueve?, ¿Qué sucede cuando hablamos cerca de la lata?, ¿Qué relación hay entre sonido y vibración?, ¿Qué nos indica la imagen que se forma en la cartulina?</p>				
Descripción (Obs.directa)				
<p>Se inició con un repaso de la secuencia anterior con el objetivo de tener un hilo conductor, se les pidió que se organizaran en equipos a los cuales se les entrego cartón, latas, tijeras, bombas, bandas de cauchos, etc. y se les dijo construyan un tambor, sin darles ningún tipo de instrucción solo los materiales; algunos estudiantes al comienzo no sabían qué hacer con la bomba y la inflaban y luego la desinflaban, El observado al realizar recorridos por los equipos les hacía preguntas. Hasta que fueron coordinando en equipo y realizaron sus diversos tambores.</p> <p>Con los tambores ya listo se les dio utensilios para tocarlos, luego se les agrego un poco de azúcar sobre la base del tambor, pidiéndoles que lo siguieran tocando y realizaron sus observaciones. Al preguntarles decían que la azúcar se movía, saltaba, brincaba y entre todos se concertó que vibraba por el golpe del tambor.</p> <p>Luego se les dio papel aluminio y linterna para que intentaran proyectar la luz en un cuadro de cartulina negra sin colocar la linterna directamente sobre esta, intentaron de diversas formas, y cada uno daba sus opiniones, se les preguntaba ¿Qué uso le podían dar al papel aluminio? hasta que coincidieron que se debía enfocarse el papel aluminio y luego inclinar el tarro para proyectar la luz en la cartulina negra; Al final todos los equipos lo lograron. Para complementar el ejercicio se les pidió que golpearan el tarro con un objeto proyectando la luz y que observaran, al realizar las preguntas sobre la situación respondían que la luz se movía, temblaba, saltaba vibraba y concluyeron que se movía por el golpe que se lada al tarro.</p> <p>Por ultimo concluyeron que los objetos vibran por los sonidos y por golpes. Y hablo sobre las láminas de una marimba aclarándoles que la cantidad de están varían, pueden ser de 21 láminas, de 15 láminas, etc. y se les pregunto ¿cómo pueden vibrar estas? Y todos coincidieron que golpeándolas y que estas producen sonidos. Se les entrego el test de la actividad y se evaluó la sección en la cual algunos estuvieron muy inquietos debido a que algunos se trasladaban a otros equipos a evidenciar sus indagaciones.</p>				
Interpretativo				
Buena la asimilaron y se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina. Se dio un buen ambiente de trabajo.				

Temático
Se trabajó el fenómeno de la vibración y se reforzaron los valores como el respeto y la tolerancia.
Personal
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y desarrollaron su creatividad en la elaboración de sus tambores. Hubo un equipo que se le rompió la bomba al construir el tambor y se les repuso por otra. También en este mismo equipo un niño agredió físicamente a una compañera, se les habló sobre el respeto y la tolerancia se arregló la situación el niño le pidió disculpas a la compañera y se siguió con el desarrollo de la secuencia. Se tuvo el apoyo adicional de la directora de curso del grado tercero.
Avances
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.
Dificultades
Fortaleza
Se reforzaron valores como el respeto y la tolerancia para la solución de conflicto.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. Marzo 30 del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	3	
Hora inicio:	8:05 AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	10:00 AM			
SECUENCIA ¿Cómo llega el sonido de una marimba hasta nosotros?				
PREGUNTAS: ¿Cómo llega un sonido a nuestros oídos?, ¿Cómo podríamos hacer mover los granos de azúcar sin tocarlos, ni soplarlos? , ¿Qué ocurre?, ¿Cómo pueden explicarlo? ¿Qué medio de propagación del sonido es este?				
Descripción (Obs.directa)				
<p>Se inició con llamado a lista de los estudiantes y una retroalimentación de las secuencias didáctica #1 y #2, se evidencio que conservan muy claros sus aprendizajes. Como también se indago sobre los conceptos sólidos, líquidos y gaseosos para facilitar el desarrollo de la secuencia. Luego se les entregan materiales nuevamente para construir un tambor como el de la segunda sección por equipos dándoles la opción que se organizaran como ellos querían. Lo armaron de forma rápida por tener la experiencia en la secuencia anterior. Cuando el tambor estaba listo se les dio azúcar para que la esparcieran sobre este y se les pregunto ¿Cómo podría hacer mover los granos de azúcar sin tocarlos, ni moverlos, ni soplarlos? Y se les pidió que hicieran pruebas. Luego al preguntarles respondieron que golpeando suave el tambor se movía la azúcar, otros decían que si le daban duro se les caía. Luego se les hablo que los sonidos se propagan de diversas formas y se les golpeo el puesto, luego se pregunta qué ¿si el puesto es duro, gaseoso, líquido? Todos respondieron que sólido .Se les pidieron ejemplos de objetos sólidos y se les pregunto ¿el sonido se propaga o se reproduce por un medio solido? Respondieron que sí. También se realizó una actividad con una tapa de una olla la cual debían golpear por equipos y responder ¿porque medio de propagaba el sonido? , respondiendo que por el sólido. Luego por equipos dar más ejemplos: Luego se les hablo de la voz, un equipo de sonido, una profe hablando en formación. Y se les pregunto ¿qué medio de propagación del sonido son estos? Y concluyeron que gaseoso. Para el medio de propagación liquido se llevó un balde con agua el contenía dos piedras en su interior, se llamó a un niño que golpeará las piedras entre sí, sin sacarla del balde con agua. Se les indaga ¿qué medio de propagación del sonido es? Respondieron con facilidad líquido. Se concluyó con un test donde tenían que identificar medios de propagación del sonido sólido, líquido y gaseoso. Mostrando comprensión y claridad en cuenta al objetivo de la secuencia trabajada.</p>				
Interpretativo				
Buena la asimilaron y se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina. Se dio un buen ambiente de trabajo.				
Temático				
Se trabajó medios de propagación del sonido: solido, líquido y gaseoso.				
Personal				
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y				

desarrollaron su creatividad en la elaboración de sus tambores. Y en aportar ejemplos de la cotidianidad sobre la propagación del sonido por los medios sólidos, líquidos y gaseosos.
Avances
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.
Dificultades
Fortaleza
Se reforzaron valores como el respeto y la tolerancia para la solución de conflicto. Y el trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. Abril 5 del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	4	
Hora inicio:	8:00AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	9;30 AM			
SECUENCIA: ¿Qué sentimos cuando escuchamos el sonido de una marimba?				
PREGUNTAS: ¿Cómo es este sonido?, ¿Qué sienten cuando lo escuchan?,				
Descripción (Obs.directa)				
<p>Se inició la secuencia con el llamado a lista y un dialogo sobre lo trabajado en las secuencias anteriores y se aprovechó para dialogar con ellos sobre los sonidos agudos y graves, por ser algo nuevo para ellos formulándoles ejemplos y que ellos dieran. Después de lograr el objetivo se procedió a colocarles sonidos mediante un reproductor como por ejemplo sonidos de : (moto, carro, relinchar de un caballo, vaca, chivo, timbre, silbato, campana, tambor, el sonar de las cuerdas de una guitarra, golpes a cristales ,etc.. Al finalizar de escuchar los sonidos se les pregunto ¿Qué sonidos escucharon? ¿Cuáles sonidos eran agudos o graves? A lo cual los estudiantes estuvieron muy participativos e inclusive los describían como agudos o largos y graves y cortos. También se aprovechó para reforzar secuencias anteriores preguntando las fuentes generadoras, ¿cuáles de ellos vibraban y como se propagaban? . Luego con la estrategia de una copa y una cuchara se realizó un recorrido por la mesa redonda dándole la oportunidad que la tocaran y describieran que tipo de sonido era, también se llevó a la practica con un tambor y tocando las láminas de la marimba. Para la puesta en práctica de sus conocimientos de les entrego un test el cual debieron trabajar en equipos de tres donde se les presentaban unas imágenes de unos objetos que emitían sonidos y ellos al frente luego de llegar a un acuerdo escribirían si era un sonido agudo o grave. Fue muy positivo el desarrollo de esta secuencia notándose los avances de los estudiantes en cuanto al tema del sonido por indagación.</p>				
Interpretativo				
Buena la asimilaron y se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina. Se dio un buen ambiente de trabajo.				
Temático				
Se trabajó los tipos de sonidos agudo y grave				
Personal				
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y aportar ideas, ejemplos sobre los tipos de sonidos.				
Avances				
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.				

Dificultades
Fortaleza
Se reforzara competencia y se dio trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. 20 de abril del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	5	
Hora inicio:	8:00AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	9:00AM			
SECUENCIA: ¿Cómo podemos explicar que al tocar una lámina y/o placa en la marimba, ésta suene más fuerte				
PREGUNTAS: ¿Cómo podemos escuchar la caída de una hoja? o ¿una conversación de personas que están alejadas y por qué? ¿Cómo se escucharán los sonidos Más fuertes o más débiles? Y ¿Por qué?				
Descripción (Obs.directa)				
<p>Se inició haciendo retroalimentación de las secuencias anteriores ya trabajadas con el objetivo de seguir con el hilo conductor y el llamado a lista .Luego se indago sobre: ¿Cómo podemos escuchar la caída de una hoja? o ¿una conversación de personas que están alejadas y por qué? ¿Cómo se escucharán los sonidos Más fuertes o más débiles? Y ¿Por qué? A lo cual respondieron todos que cuando las personas están alejadas no podían escuchar la conversación, también surge la pregunta ¿cómo se podría escuchar esta conversación? A lo que respondieron con un micrófono. Y se concluyó después de dialogar que este hacia aumentarlos sonidos bajos. También se les pregunto que cuando asistían al médico ¿Cómo escuchaba sus latidos cardiacos y su respiración? Respondían que con un aparato que se ponían en los oídos y ubicaban en el pecho y pulmones, donde se le dio el nombre de este “un estetoscopio”.</p> <p>Tocaron la marimba y se les pregunto ¿si una persona alejada podría escuchar el sonido? , a lo que respondieron que no.</p> <p>Se organizaron en equipos y se les dieron los siguientes materiales: embudos pequeños, cinta de enmascarar, y manguera. Para que construyeran un estetoscopio, el cual lo construyeron de forma rápida y sencilla. Luego se les pidió que intentara utilizarlo para escuchar sonidos como susurros, frases que decían, se lo colocaban en el pecho, espalda, etc. Donde intercambiaban y comentaban sus experiencias. Luego en mesa redonda se les pregunto la función de embudos y mangueras a lo cual respondían que por los embudos entraban y salían los sonidos y la manguera era el medio en que se propagaba. Para finalizar escribieron un resumen de la secuencia realizada explicando sus experiencias.</p>				
Interpretativo				
Buena la asimilaron y se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina. Se dio un buen ambiente de trabajo.				
Temático				
Se trabajó la amplificación de sonido				
Personal				
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y en la				

construcción del estetoscopio.
Avances
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.
Dificultades
Fortaleza
Se reforzara competencia y se dio trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. Abril 28 del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	6	
Hora inicio:	8:30AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	9;20 AM			
SECUENCIA: ¿Por qué las láminas y/o placas de una marimba suenan diferente?				
PREGUNTAS: ¿Cómo podemos producir diferentes sonidos con un mismo objeto? y ¿Por qué todas las tablas de una marimba suenan diferente?				
Descripción (Obs. directa)				
<p>Se inició la secuencia con el llamado a lista y con un breve dialogo sobre las secuencias anteriores, se indago sobre lo siguiente: ¿Cómo podemos producir diferentes sonidos con un mismo objeto? y ¿Por qué todas las tablas de una marimba suenan diferente? En cuanto a los objetos respondían que tocándolos, golpeándolos, soplándolos, etc. y en cuanto a las láminas de la marimba antes de responder se realizó una ronda donde todos salían a tocar las láminas de una marimba, como esta tiene láminas de un tamaño descendente respondían que la laminas grandes tenían un sonido fuerte, las media un tono medio y las pequeñas un tono bajo.</p> <p>Se organizaron tres equipos y se les entregaron los siguientes materiales: tablas de maderas grande, mediana y pequeña, chinchas y bandas de caucho y se les dijo que construyeran una especie de guitarra con ello lo cual hicieron con mucha facilidad, se les colaboro en la pegada de los chinchas por seguridad. Luego los equipos quedaron cada uno con una tabla, grande, pequeña y media pidiéndoles tocarlas e intercambiar experiencias entre los miembros de cada equipo. Luego pasaron al frente un representante de cada equipo con su tabla grande, mediana y pequeña a lo que se les pidió al resto hacer completo silencio para poder escuchar.</p> <p>Luego de la presentación para el equipo de los tres estudiantes haciendo sonar sus respectivas tablas ya adecuadas como cuerdas de guitarra, se les pregunto cuál sonaba más alta, media y baja. Respondiendo que de acuerdo al tamaño así sonaban, que el alta tenía más templado el caucho y por eso sonaba más duro, mientras que la pequeña lo tenía más destemplado y era más baja y la mediana producía un tono medio.</p> <p>Concluyeron respondiendo un test el sonido altos, bajos y medio.</p>				
Interpretativo				
Se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina.				
Temático				
Longitud , diámetro y tensión que afectan el tono de una lamina				
Personal				
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y aportar ideas, ejemplos sobre los tipos de sonidos.				
Avances				

Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.
Dificultades
Fortaleza
Se reforzara competencia y se dio trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones

Proyecto:	Ciencias Naturales	Observador:	Luz Mery Barona Cayola, Ana Beatriz Hurtado Rodríguez, Luz Elena Castillo Sinisterra. 9 DE MAYO del 2017	
Lugar:	Bajo Calima	Secuencia:	7	
Hora inicio:	8:05 AM	Registro de evidencias	Fotográficas	
Hora final:	(9:20AM			
SECUENCIA: ¿cómo se produce el sonido en una marimba?, ¿cómo se propaga y cómo es percibido por nuestro oído y cerebro?				
PREGUNTAS: ¿por qué usar madera en lugar de plástico o cartón?, ¿cuál debe ser el material de las láminas y longitud?, ¿cómo deben colocarse? , ¿Cómo se propaga y cómo es percibido por nuestro oído y cerebro? etc.				
Descripción (Obs.directa)				
Se realizó un repaso de cada una de las secuencias donde ellos manifestaron todo lo trabajado. Se les pedía que describieran las actividades realizadas y comentaban de forma clara y coherente todo lo trabajo. Esta actividad se realizó para evidenciar los aprendizajes de los educandos y que aclararan sus dudas. Fue una experiencia muy buena porque se evidencio los aprendizajes de los niños. Se les felicito por sus avances. Y se les propuso construir para la siguiente secuencia una marimba con material del medio. Se acordó con ello que se construiría con botellas de gaseosas y para variar la intensidad del sonido se utilizaría agua. Se delegaron funciones y cada uno quedo de llevar una botella de vidrio y utensilios de cocina para el toque.				
Interpretativo				
Se evidencio en el interés, participación, disposición y disciplina.				
Temático				
Construcción de una marimba y cómo suena				
Personal				
El ambiente de trabajo fue bueno, estuvieron motivados, con bastante interés en participar y aportar ideas, ejemplos sobre los tipos de sonidos.				
Avances				
Se alcanzó el objetivo planteado en la secuencia, se desarrolla a cabalidad la actividad programada.				
Dificultades				

Fortaleza
Se reforzó competencia y se dio trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones

Dificultades
Fortaleza
Se reforzara competencia y se dio trabajo equipo generando un aprendizaje colaborativo.
Observaciones