

LA MÚSICA, ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DINAMIZAR EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO MARIA AUXILIADORA.

MARTHA LUCELLY RAMIREZ ARISTIZABAL

ESCUELA NORMAL SUPERIOR ANTIOQUEÑA

PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

MEDELLÍN

2018

DEDICATORIA.

Dedico este proyecto a Dios por ser mi guía e inspirarme en cada decisión, a mis maestros formadores de la ENSA quienes con su compromiso, entrega, responsabilidad y calidad me han orientado y me han formado con tanto empeño y alegría.

A mi comunidad salesiana por el apoyo siempre, por la confianza y la fortaleza que me impulsa a ser cada día mejor, a mi familia por darme lo mejor.

Finalmente, a todos los maestros para que continúen con el compromiso de formar ciudadanos responsables y comprometidos con la realidad social, espero que este proyecto les sea útil para su quehacer pedagógico.

AGRADECIMIENTOS.

Este proyecto es el resultado del esfuerzo responsabilidad y compromiso, por esta razón agradezco en primer lugar a Dios por haberme guiado e inspirado con la luz del Espíritu Santo.

En segundo lugar, doy gracias a mi comunidad salesiana y a mi familia por el apoyo incondicional, por acompañarme en todo momento con su presencia y palabras de ánimo.

En tercer lugar, agradezco a mis maestros formadores de la ENSA, de modo especial al asesor del campo de formación de practica por sus sabias instrucciones y orientaciones que hicieron de este proyecto algo posible.

Por último, agradezco a mis estudiantes quienes con su compromiso, alegría y motivación hicieron realidad la ejecución del proyecto y de la propuesta.

ÍNDICE

PORTADA	-----	1
DEDICATORIA	-----	2
AGRADECIMIENTOS	-----	3
INTRODUCCION	-----	6
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		
1.1.	Formulación del problema. -----	9
1.2.	Delimitación del problema-----	11
1.3.	Objetivos-----	11
1.3.1.	General -----	11
1.3.2.	Específicos -----	11
1.4.	Justificación -----	12

1.5. Antecedentes ----- 23

CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco Teórico----- 17

2.2. Marco Conceptual ----- 21

2.3. Marco Legal ----- 30

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico. _____ 39

3.2. Población y muestra ----- 41

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información. ----- 42

3.4. Análisis de los resultados. ----- 45

REFERENCIAS----- 53

ANEXOS----- 50

INTRODUCCIÓN

La presente investigación demuestra la importancia que ha tenido la música y la matemática desde el origen del ser humano y como estas se complementan, con el objetivo de hacer comprender mejor dicha relación y como la música se puede transversalizar a través de diferentes áreas del conocimiento, puesto que la música es un elemento importante en la vida de todo ser humano, además este proyecto estudia la posibilidad de mejorar estrategias de enseñanza en las matemáticas buscando por medio de la música dinamizar esta área que resulta compleja para algunos estudiantes. la música es una estrategia importante para dinamizar el aprendizaje y hacerlo agradable y dinámico.

La característica principal de esta investigación es la desmotivación de los niños en el aprendizaje de las matemáticas puesto que les parece difícil y tediosa, algunas de las

causas es la falta de atención, concentración y esto no les permite comprender, por otra parte, la carencia de estrategias didácticas pertinentes para la enseñanza de la misma.

El interés académico de esta investigación se centra en indagar las causas de la desmotivación de los niños en el área de matemáticas y cómo esta enseñanza se puede dinamizar por medio de la música logrando un aprendizaje de interés y motivador para los estudiantes.

en el marco teórico es trascendental el aporte de Dalcroze con su rítmica musical el cual buscaba la desinhibición, concentración y espontaneidad de los niños, y fue comprobando por medio de su teoría que los niños aprendieron a realizar sus conteos a partir de una marcha al ritmo de una melodía, por su parte Howard Gardner con su teoría las inteligencias múltiples, expresa que la inteligencia no está reducida a la cognición humana si no que estas tiene un espectro amplio y nos referimos a inteligencias múltiples a las variadas capacidades que tiene el ser humano, en este caso nos referimos a las inteligencias musical, matemática y espacial.

El enfoque metodológico de esta investigación es cualitativo, este busca interpretar la realidad y las personas están inmersas activamente en el proceso investigativo con el propósito de participar en la comprensión y transformación de la realidad, el método utilizado es el etnográfico el cual se centra en la búsqueda de una comprensión detallada de las opiniones de personas o grupos en sus contextos naturales, el investigador observa, habla y anota los acontecimientos para luego describirlos.

Por lo tanto, se realizó en esta investigación encuestas escritas diligenciadas por niños del grado segundo del Colegio María Auxiliadora, por medio de los resultados se logró importantes hallazgos como el grado de desmotivación de los niños y la razón del porque no le encontraba gusto, ni interés a esta área tan importante, otro instrumento de recolección de información fue la observación participante donde se realizaron actividades como el “notimate” y “el cantando voy multiplicando” que consistía en descubrir cómo los niños se mostraban motivados e interesados utilizando nuevas estrategias, en este caso la música para dinamizar el área de matemáticas.

Finalmente, es importante señalar, que esta investigación es relevante e innovadora, buscando potenciar la creatividad y ofrecer una estrategia didáctica para dinamizar el área de matemáticas favoreciendo en el aula la creatividad, la atención, la concentración y el pensamiento por medio de un aprendizaje basado en proyectos, por esta razón se realizará un proyecto de aula que busca impactar y generar aprendizajes activos y dinámicos en dicha área.

LA MÚSICA, ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DINAMIZAR EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO MARIA AUXILIADORA.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema

La música y la matemática resultan tener una interesante e importante relación desde el inicio de la historia humana, es claro además ser elementos inherentes al ser humano; la matemática da la posibilidad de razonar, calcular, medir y solucionar problemas. La música da la oportunidad de entender la matemática y esta puede convertirse en un aprendizaje significativo que permita la asimilación de la misma, desde la suma, resta, números fraccionarios, potencias y equivalencias. Por otra parte, la música y la matemática pertenecieron al grupo de las ciencias liberales en la Grecia Clásica, para los hombres era muy importante el conocimiento de estas ciencias, este es otro motivo para resaltar la importancia de las mismas y cómo estas han tenido gran relevancia a lo largo de la historia.

En consecuencia, se evidencia casos en que el aprendizaje de las matemáticas se ha convertido para algunos en algo tedioso, complejo y aburrido, No obstante, la música puede ser un elemento atractivo y significativo para el estudio de esta, se puede ver desde dos puntos de vista: en primer lugar la lectura de las partituras musicales cuyo contenido es matemático, ya que cada figura musical tiene un valor y al inicio de cada pentagrama se encuentra un número fraccionario que indica la duración de cada pieza u obra musical; en segundo lugar, las canciones tienen una repercusión en el cerebro y de este modo hace que los niños aprendan con mayor facilidad cuando se canta, la música instrumental además tiene una connotación de relajación y de concentración para estudiar con mayor eficacia.

Por lo anterior, puede decirse que existe afinidad entre la música y la matemática desde el origen de la historia humana, además se relacionan con otras ciencias y áreas. Es importante tener en cuenta que ambas dependen y se complementan. Por otra parte, la

música favorece el aprendizaje de la matemática, y éstas pueden ser una unión que generan armonía y aprendizajes en conjunto.

El contexto de este trabajo donde se lleva a cabo este proyecto es el Colegio María Auxiliadora, con los niños y niñas del grado cuarto de básica primaria del municipio de El Santuario ubicado en el oriente antioqueño, es una Institución católica privada que atiende a niños y niñas del municipio, quienes viven la espiritualidad salesiana y por ende, el método y espiritualidad del Sistema preventivo que se convierte en el modelo pedagógico de la institución, consiste en el arte de educar en positivo, viviendo la bondad y la firmeza al mismo tiempo, legado de San Juan Bosco.

Esta Institución cuenta con 410 estudiantes desde los grados transición a once, el nivel socioeconómico de los estudiantes es medio y podría decirse que estable, en su mayoría cuentan con familias bien constituidas pues es un municipio bastante conservador donde se viven los valores y la importancia del matrimonio, en general los niños cuentan con el apoyo y acompañamiento de sus padres, en este municipio muchos de sus habitantes viven de la agricultura, empresas de confecciones y el comercio.

En la Institución se vive un ambiente sano, acogedor, se vivencia el Espíritu de familia, los valores salesianos de alegría, estudio y piedad su meta educativa y formativa es “formar buenos cristianos y honestos ciudadanos”.

1.2 Delimitación del problema

¿Cómo implementar la música en la enseñanza de las matemáticas, para dinamizar el aprendizaje en esta área con los estudiantes de la básica primaria del Colegio María Auxiliadora?

1.3 Objetivo

1.3.1. Objetivo general

Implementar la música en la enseñanza de las matemáticas, dinamizando el aprendizaje en esta área con los estudiantes de la básica primaria del Colegio María Auxiliadora del municipio de El Santuario Antioquia.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las dificultades específicas desde el área de matemáticas que se puedan intervenir por medio de la música.
- Dinamizar los aprendizajes en el área de matemáticas por medio de la música como estrategia de enseñanza.

Diseñar un proyecto de aula en matemáticas teniendo en cuenta la música como estrategia dinamizadora.

1.4 Justificación

Con el presente trabajo se pretende conocer y abordar algunas de las razones por las cuales a los estudiantes no les motiva o no comprenden las matemáticas, la música podría ser una de las tantas herramientas didácticas que puede llegar a favorecer un aprendizaje

distinto, agradable y atractivo para que los estudiantes asuman este aprendizaje con más agrado, dinamismo y por ende, un aprendizaje de calidad. Además, la música tiene una conexión extraordinaria con la matemática, son como dos imanes que se atraen y se complementan al mismo tiempo.

Es importante realizar este proyecto puesto que da originalidad y novedad al proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la música como elemento de concentración, de memorización y de asociación. La música resulta ser un elemento que ayuda a integrar las diferentes dimensiones del ser humano, y permite integrar diversas áreas del conocimiento entre ellas la matemática.

De acuerdo a lo anterior, puede decirse que la historia de la matemática y la música se remonta a los orígenes del ser humano, son los pitagóricos de la Grecia antigua quienes fueron los primeros investigadores de la expresión de las escalas musicales en términos de proporcionalidad numéricas, particularmente de proporciones de números enteros pequeños. Su doctrina principal era que “toda la naturaleza consiste en armonía que brota de números” Gómez Y. (2017). Es decir, todo en nuestra vida es armonía y números, basta mirar alrededor para encontrar un compuesto de sonido, sumas, restas, equivalencia y una serie de operaciones musicales y matemáticas que conectan con frecuencia y de manera espontánea nuestro cerebro, esto es lo que llama Ausubel (1968) el aprendizaje significativo, conectar los saberes previos a la nueva información que se recibe, es lo que llama el autor el andamiaje mental que consiste en aprender nueva información. y conectarla a la existente en nuestro esquema cerebral (citado por Torres Arturo, 2018).

No obstante, se contempla la viabilidad de este proyecto y aporta novedad al proceso de enseñanza aprendizaje en el Colegio María Auxiliadora, puesto que la música no se ve como una oportunidad de enseñanza. Es importante por tanto crear conciencia en estudiantes y docentes de que la música es una herramienta lúdico pedagógica que favorece un aprendizaje significativo, audaz y eficaz.

En síntesis, este proyecto fomenta la comprensión de la matemática por medio de la música, buscando dinamizar el aprendizaje de los procesos implicados en esta ciencia exacta en los niños de básica primaria del Colegio María Auxiliadora del municipio de El Santuario.

1.5 Antecedentes

Las siguientes tesis apoyan este proyecto. Es importante tenerlas en cuenta porque tienen una afinidad que comparten entre sí; en el contexto local, nacional e internacional encontrarás unos textos que tiene elementos afines a este trabajo que se presenta a continuación. Veamos:

En el contexto nacional, Carrillo y González (2015), se plantearon unos objetivos para la realización de su proyecto consistía, en articular la música como herramienta lúdico-pedagógica en los niños y niñas de primer grado de primaria para potencializar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo – descriptivo utilizando como instrumentos, la observación, las actividades

pedagógicas, talleres con docentes y padres de familia, y encuesta aplicadas a una población de estudiantes y maestras del grado primero del Instituto Mixto el Nazareno de la ciudad de Cartagena. Los resultados obtenidos fueron: los niños presentaron mejoría en la motivación afectando positivamente su desempeño en el desarrollo académico y al tiempo los docentes se fortalecieron en sus estrategias en este proceso demostrando que las herramientas lúdico-musicales realmente potencializan los procesos pedagógicos, creando personalidad en los niños.

Es posible que aporte para este trabajo de investigación, algunas herramientas que indican cómo utilizar la música como estrategia lúdico-pedagógica para favorecer el aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

No obstante, en la Universidad de Valladolid de España se realizó un proyecto de investigación cuyo título es: “Educación, música y matemáticas un triángulo afinado en armonía” de Pérez, (2013), los objetivos de este trabajo son los siguientes: Comprender cómo la música y las matemáticas comparten elementos, códigos y actitudes comunes en su aprendizaje. Reflexionar sobre el potencial didáctico de la música para enseñar matemáticas. Dotar de algunos recursos a los maestros para usar la música en el aula de matemáticas. Despertar la sensibilidad y satisfacer la curiosidad de saber cómo funcionan nuestros mecanismos cognitivos.

Este proyecto busca establecer una relación entre la música y las matemáticas, parte de un interés didáctico que establece poder usar las cualidades más favorables de una de estas materias, en términos de enseñanza – aprendizaje, para ser aplicadas. Ambas pueden

compartir esta simbiosis. La más buscada es aquella que permite aprovechar la buena aceptación, atractivo y motivación que ejerce la música sobre las personas, para aplicarla a la necesidad (menos atractiva) de adquirir conocimientos matemáticos.

En efecto, este proyecto puede aportar elementos de gran interés como: la relación que existe entre ambas artes, la historia de la música y de la matemática, la música como terapia y como elemento esencial de aprendizaje al cerebro como el lugar donde vienen a confluir las relaciones de la lógica, la razón, la belleza, la música y las matemáticas. Trabajar música es trabajar la competencia matemática.

En el contexto local López, (2007) en su tesis sobre la teoría musical, afirma: El número es la herramienta principal de las ciencias exactas, así como la palabra lo es de las ciencias humanas, la unión de las dos nos equipa para un estudio muy completo de la música desde la ciencia y el arte. De hecho, en la edad media la música era parte de la ciencia de la matemática (p. 35).

El objetivo de su trabajo es tener una visión panorámica del desarrollo de la música y su marco conceptual en occidente a partir de dos fuentes principales: la matemática y el lenguaje. La ciencia de los números estableció desde Pitágoras la teoría de los intervalos que definen verticalidad de las alturas musicales, de otro lado aportan el elemento de la temporalidad. En una virtualidad cartesiana de espacio y tiempo, la música y la palabra cantan el discurso de la ciencia desde los albores de la civilización, hasta el atardecer de la contemporaneidad.

La metodología de este trabajo se dio a partir de la publicación de un artículo de revista, donde el autor quiere reflejar la conexión y relación que tiene la música y la matemática desde los orígenes de la historia humana, este artículo de revista fue publicado en el año 2007 en la revista numero 13 volumen 7 de la facultad de artes de la universidad de Antioquia.

Una de sus conclusiones más importantes es que el desarrollo de la música confluye en dos vertientes principales: “la palabra que produce la entonación y la métrica y el número que la codifica, además la materia prima de la música es el sonido, es el cuerpo de la música, sin sonido sería imposible que existiera música”. (p.35)

Aportan a este trabajo de investigación la relación que existe entre matemáticas y música y cómo estas son parte de la vida del ser humano y continúan siendo elementos inseparables de nuestra realidad, todo a nuestro alrededor es matemática y música, basta pensar en la edad, en las fechas especiales, el conteo que hacemos diariamente de diversos objetos, además vivimos en una sociedad que nos exige racionalizar, resolver situaciones problemas, por otra parte la música la encontramos inmersa en nuestra cotidianidad, escuchamos una melodía que nos permite concentrarnos o descansar o bailar al ritmo o al compás de una bella canción; en fin son muchas las maneras como podemos encontrar que la música y la matemática están presentes en la vida diaria del ser humano.

CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco teórico

La música juega un papel importante en la formación de la personalidad, la inteligencia, la motivación y la atención. Por lo tanto, se pretende abordar las teorías que hacen posible alcanzar un aprendizaje, a través de la música como herramienta didáctica para la enseñanza de las matemáticas y como estas desarrollan habilidades de razonamiento lógico, de interpretación y argumentación en los niños; por esta razón las siguientes teorías realzan la pertinencia del presente proyecto.

Con respecto a la teoría musical y cómo esta juega un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, Dalcroze, no estaba de acuerdo con la ejercitación mecánica del aprendizaje, por lo que creo una serie de actividades para la educación de la música y para el desarrollo de la percepción del ritmo a través del movimiento. Con este propósito hacía marcar el compás con los brazos y dar pasos de acuerdo con el valor de las figuras de tiempo musicales; llegó entonces a la siguiente conclusión: el cuerpo humano por su capacidad para el movimiento rítmico, traduce el ritmo en movimiento y de esta manera puede identificarse con los sonidos musicales y experimentarlos.

De este modo, Dalcroze “pionero de la educación musical, quien estructura un método, conocido como Rítmica Dalcroze, pone el acento entre el estímulo sonoro y la motricidad, considerando el cuerpo como intermediario entre el sonido y el pensamiento” (citado por carrillo Lercy, Gonzáles Melissa, 2015), “la educación musical moderna ha adoptado el método Dalcroze y su educación rítmica- corporal, especialmente en la etapa de iniciación” (citado por carrillo Lercy, Gonzales Melissa, 2015).

Es trascendente la influencia positiva de la música en el niño, es esta una disciplina que responde a las necesidades psicológicas, sociales y fisiológicas del ser humano, la música influye con fuerza en la atención, descanso, juego, estudio y movimiento.

En efecto el método Dalcroze propone unos principios básicos los cuales son: “todo ritmo es movimiento; todo movimiento es material; todo movimiento tiene necesidad de espacio y tiempo; los movimientos de los niños son físicos e inconscientes; la experiencia física es la que forma la conciencia; la regulación de los movimientos desarrolla la mentalidad rítmica”. (Gianneo Rogelio, Sciarrillo Carmen, s.f, p. 42).

Según estos principios mencionados anteriormente, el método Dalcroze tienen unas características básicas: “La rítmica se basa en la improvisación. Los niños caminan libremente, al tocar una marcha suave y lenta, sin advertirles nada, los estudiantes adaptan

poco a poco su marcha al compás de la música., estos ejercicios son apropiados además para la orientación espacial.” (Gianneo Rogelio, Sciarrillo Carmen, s.f , p. 42)

Además, el método Dalcroze desarrolla ejercicios con movimientos expresivos para la interpretación y el carácter de la obra musical. Por otra parte, los silencios en la música son importantes y juegan un papel en la armonía de las melodías, en los ejercicios propuestos por este método el silencio se hará sentir relacionándolo con la interrupción de las marchas con ausencia de sonido.

El principal objetivo del método Dalcroze era alcanzar la desinhibición, concentración y espontaneidad en los niños, además se pretendía utilizarlo en los jardines de infancia y en las escuelas elementales de música, fue aprobado por médicos y psicólogos.

Es evidente que la relación entre música y matemáticas es mucho más estrecha de lo que podría pensarse a primera vista. Por un lado, las matemáticas son la herramienta fundamental para el tratamiento de los procesos físicos que generan la música, por otro lado, las matemáticas están en la propia esencia de este arte. La manera de elegir las notas musicales, su disposición, las tonalidades, los tiempos e incluso gran parte de los métodos de composición son pura matemática, en efecto el método Dalcroze es una muestra clara y

eficaz de que la música es transversal a todas las dimensiones de la persona y a las áreas de conocimiento obligatorias y fundamentales, entre ellas las matemáticas.

Para entender la relación entre música y matemáticas partimos de la importancia y el origen de la misma, se da a partir de la necesidad que tenía el ser humano para contar, esto lo hacían con diferentes objetos y realizaban sus registros en piedras de barro, pergaminos, entre otros, el método utilizado por Dalcroze nos permite realizar una fuerte relación con las matemáticas puesto que el ritmo realizado a través del movimiento nos facilita el conteo o le da lugar a la lógica, la concentración y la atención; por esta razón la música y la matemática indudablemente tiene mucho en común.

Así mismo, Howard Gardner en su teoría sobre las inteligencias múltiples expresa que la inteligencia no está reducida a la cognición humana, los últimos hallazgos de la psicología cognitiva nos muestran que en realidad los seres humanos tenemos un espectro de inteligencias que las desarrollamos y estimulamos de manera diferente.

Gardner rompe con el esquema tradicional de inteligencia dándole al concepto un nuevo significado al referirse con él a una amplia variedad de capacidades humanas. En efecto, todos podemos reconocer la existencia de la creatividad en la música o en la plástica, las sorprendentes habilidades del cuerpo, el liderazgo o el trabajo en equipo, pero agrupar todo esto bajo la misma categoría es una decisión polémica y valiente, pues el concepto de inteligencia se ha reservado exclusivamente para cuestiones asociadas al lenguaje y los números, y se ha dejado de reconocer otras capacidades humanas a las que se les denomina

talento, habilidad, competencia, destreza, ingenio en campos diferentes al lógico-matemático y el lenguaje, pero en ningún caso son reconocidas como expresión de inteligencia.

Es de resaltar que para el autor no hay nada mágico en la palabra inteligencia; ella sólo expresa las capacidades que posee un ser humano, pues puede afirmarse que todas sus actuaciones le exigen poner en ejercicio su cognición.

En resumen, la inteligencia, para Howard Gardner (1995), «implica la habilidad necesaria para resolver un problema o para elaborar productos que son importantes en un contexto cultural». (citado por Macias María, 2002).

2.2. Marco conceptual

Teniendo en cuenta la música como herramienta didáctica, importante para la enseñanza de las matemáticas la cual dinamiza el aprendizaje, se hace necesario tener claros los conceptos claves de este proyecto.

2.2.1. La Música una estrategia de enseñanza: La educación musical se desenvuelve como parte de un programa de educación integral, esta no puede ser planeada para pocos

estudiantes, todos deberían tener acceso a ella, los estudiantes deben estar preparados para apreciar la belleza de la música, se debe aumentar la sensibilidad musical, mediante el contacto con la música en todos sus aspectos. La música por su parte tiene varias finalidades, una de ellas es disciplinar las acciones y reacciones físicas y psíquicas del ser humano, de modo especial las acciones de los niños, puesto que la música es orden, regularidad, armonía, cohesión, equilibrio y proporción. Esta es en efecto una de las disciplinas intelectuales del ser humano.

Por otra parte, la música despierta los poderes creadores de la mente, lo cual dirige a buscar nuevos canales de la propia expresión. Es así que cantando, la imaginación y la actividad mental se renuevan, en otras palabras la música actúa directamente sobre las emociones y tiene una íntima conexión con el estímulo físico y psíquico de los afectos.

En efecto la música puede llegar hacer una potente agitación de la voluntad. El maestro encontrara en la música y en el canto una llave para penetrar en la íntima personalidad del niño y es una manera de fijar su atención. El canto le ayudara a despertar sus buenas intenciones y valientes decisiones.

Al respecto Sciarrillo Rogelio en el texto la educación musical en la escuela primaria pone de manifiesto que “la educación musical se basa en el desarrollo del lenguaje expresivo y se consolida en las siguientes formas: vocal, corporal, instrumental, incluso numérico” (p.43).

El ser humano ha sido privilegiado por la naturaleza con la voz, ello lo diferencia entre todas las especies animales, además el movimiento y expresión corporal es otro de los privilegios con los que cuenta el ser humano y la música favorece la imaginación, la

creatividad y la espontaneidad. Todo ser humano posee un mundo interior que espera surgir en las diversas circunstancias, el estudiante o el niño es dueño de su yo musical congénito, el maestro aprovecha este insumo para la motivación y de este modo realizar un proceso de enseñanza exitoso, donde los estudiantes aprendan significativamente.

2.2.1.1. Sonido: el sonido se constituye en la materia prima de la música, sin sonido no hay música, para que se produzca un sonido debe existir un entrechoque de cuerpos, este choque produce vibraciones que son transmitidas por diferentes medios como el aire que llega a nuestros oídos. En esta misma línea Sciarrillo Rogelio expresa “el sonido es la sensación del movimiento vibratorio de los cuerpos, que se transmite por un medio elástico, el oído; por lo tanto, el sonido será en nuestra enseñanza musical el todo, nos acompañará como base primordial y como desarrollo integral” (p.45).

El sonido por su parte tiene unas cualidades que forman una armonía y de este modo se pueda producir el sonido, estas son: la altura, esta se mide por la frecuencia o por sus vibraciones por segundo, determina si los sonidos son agudos o graves, otra cualidad del sonido es la intensidad que equivale a hablar del volumen del sonido este puede ser fuerte o débil, la duración es otras de las características del sonido, equivale al tiempo durante el cual se mantiene un sonido, está determinado por la longitud que indica el tamaño de una onda es decir los sonidos pueden ser largos o cortos, por último el timbre, es la cualidad que permite reconocer la fuente emisora del sonido, una misma nota suena distinta si es interpretada por diferentes instrumentos musicales, con la voz sucede lo mismo, el timbre nos permite identificar si la voz es áspera, dulce o ronca.

2.2.1.2. Ritmo: el ritmo constituye las pulsaciones o golpes que marcan el tiempo de una melodía, estos se marcan en figuras de tiempo musical como: la redonda que equivale cuatro tiempos, blanca equivale a dos tiempos, la negra equivale a un tiempo, la corchea equivale a medio tiempo, de este modo las figuras de tiempo son las que determinan el valor o la duración de cada golpe o pulsación y es lo que constituye el ritmo.

En consecuencia, el ritmo en la vida de todo ser humano proporciona alegría, espontaneidad y movimiento, en palabras de Sciarrillo Rogelio “el ritmo aflora en el niño movimientos expresivos y plásticos. Disciplina y ordena el esquema de las actitudes y sincroniza las evoluciones, desecha las inhibiciones individuales o de grupos colectivos expandiéndose en vivencias naturales de psicomotricidad” (p.45).

2.2.1.3. Melodía: es formada por una sucesión de sonidos, es constituida por un conjunto de alturas, ritmos y timbre los cuales forman la melodía de una obra musical, vale la pena resaltar que las melodías tienen su propio estilo, las melodías tienen además unas características importantes a saber, en primer lugar la melodía debe tener una sucesión de notas, estas deben tener un carácter lineal, debe contener sonidos de diferentes frecuencias, en segundo lugar debe estar relacionada al ritmo.

Es de suma importancia tener claro que la “frase melódica guía a los niños por los senderos de la sensibilidad expresiva, destacando los estados de ánimo multifacéticos en todo su sentir humano” (Sciarrillo Rogelio p. 45).

2.2.1. 4. Armonía: hace parte de la armonía los sonidos que se ejecutan simultáneamente, por ejemplo en un piano o en una guitarra, como su nombre lo indica la armonía debe

contener el sonido, la melodía, el ritmo, las pulsaciones o golpes, en pocas palabras es el conjunto de elementos que constituye la música para formar la armonía de la música. La armonía quiere decir también combinación de sonidos y notas que se ejecutan simultáneamente.

2.2.2. La Matemática como arte: “Las matemáticas son un conjunto de saberes y de prácticas asociados, en una primera aproximación, al uso reflexivo de los números y de las formas, y de los lenguajes que se van progresivamente completando hasta constituir un modo valioso de analizar situaciones variadas” (Martínez Ezequiel, 2008 p.9).

El surgimiento de la matemática en la historia humana está estrechamente relacionado con el desarrollo del concepto de número, proceso que ocurrió de manera muy gradual en las comunidades humanas primitivas. Aunque disponían de una cierta capacidad de estimar tamaños y magnitudes, no poseían inicialmente una noción de número. Así, los números más allá de dos o tres, no tenían nombre, de modo que utilizaban alguna expresión equivalente para referirse a un conjunto mayor.

Por otra parte el conteo surgió a raíz de la necesidad que tenía el ser humano para medir la tierra y predecir los acontecimientos astronómicos, sus registros los realizaban en papiros, piedras de barro, poco a poco la idea de número fue evolucionando y se dio inicio a la realización de estructuras más definidas hasta llegar a lo que hoy conocemos como números arábigos o números naturales.

No obstante la matemática resulta ser de gran importancia en la actualidad, esta desarrolla en los estudiantes la competencia, argumentativa, crítica, interpretativa y potencia la

capacidad de solucionar problemas, es de suma importancia potenciar en los estudiantes el gusto por las matemáticas, para que esto de buenos resultados se hace necesario motivar con estrategias acordes y atractivas para desarrollar gradualmente la competencia matemática, por ende la función del maestro es implementar estrategias acordes para la buena marcha y buen desempeño de las matemáticas en los estudiantes, es de gran relevancia desarrollar en los niños desde pequeños el pensamiento lógico. Piaget con sus estudios e investigaciones afirma que “la mente del niño percibe formas, tamaños, ubicación espacial, el ordenamiento y todos sus cambios, en ese mundo puede crear números en la imaginación o solo con unidades simbólicas, de este modo el niño va construyendo y racionalizando el mundo físico” (Isaacs Nathan, 1967 p.32).

2.2.2.1 pensamiento lógico: Piaget (1978) manifiesta: “el pensamiento lógico es la construcción donde se apoya esencialmente los procesos de abstracción reflexiva, precedentes a partir de las acciones y operaciones del sujeto” (p.57). Es decir, emplear el pensamiento lógico proporciona al individuo desarrollar una relación entre los objetos teniendo como punto de partida la experiencia directa, para lograr favorablemente la organización del pensamiento. Por ello, el docente debe propiciar experiencias, actividades, juegos, proyectos con las cuales sus estudiantes logren desarrollar un pensamiento crítico mediante la observación, la experiencia, la exploración, comparación y clasificación, de estímulos cognitivos.

Considerando que es importante el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes este cuenta con unas características importantes a saber:

- El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos.
- La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial-consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas que le sirven para relacionarse con el exterior.(Méndez Lorena, 2015 p.36)

En otro sentido, la interpretación del conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones, sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo, además, desarrolla cuatro capacidades que favorecen su equilibrio estas son: imaginación, intuición, observación y razonamiento lógico.

2.2.2.2 Clasificación: la clasificación uno de los elementos importantes en el desarrollo de la competencia matemática, esta se define como el arte de juntar por semejanzas o separar por diferencias, diversos objetos, teniendo como base un criterio, la clasificación se puede realizar de diversas maneras. Para llevar a cabo esta clasificación se hace necesario construir dos tipos de relaciones lógicas como así lo expresa Cardoso Oliver (2008) en su texto sobre las competencias matemáticas en la primera infancia “la pertenencia y la

inclusión, la pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. ” (p.3) por su parte la inclusión es “la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo permite determinar que clase es mayor y tiene más elementos que la subclase” (p.3).

En este sentido la clasificación es un instrumento de conocimiento esencial que permite analizar las propiedades de los objetos y por tanto relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus semejanzas y diferencias.

2.2.2.3 Seriación: la seriación como su nombre bien lo indica constituye una serie de números u objetos, esta seriación puede estar conformada en forma ascendente y descendente, el orden de la serie no altera el resultado, de modo más claro Cardoso Oliver (2008) afirma: “la seriación es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar estas diferencias, dicha operación puede ordenarse de forma creciente o decreciente” (p.4) para asimilar este proceso lógico se requiere que a su vez se construyan dos relaciones lógicas: la transitividad y la reciprocidad “la transitividad consiste en el establecimiento de la relación entre un elemento de una serie y el siguiente y de este con el posterior con el fin de identificar la relación existente entre el primero y el último, la reciprocidad hace referencia a que cada elemento de una serie tiene una relación tal con elemento inmediato y al invertir el orden de la comparación dicha relación también se invierte” (p.4).

De esta manera fomentar el pensamiento lógico en los estudiantes se propiciara el razonamiento, la comprensión, el análisis, la imaginación, la creatividad, la interpretación, los cuales son el eje principal de la construcción de las competencias matemáticas.

2.2.2.4 Operaciones básicas: Se conoce también como aritmética o teoría del número, esta tiene su origen con los pitagóricos en la Grecia Antigua, las operaciones básicas más conocidas son cuatro suma, resta, división y multiplicación, el ser humano inicio primero a contar, luego le dio nombre a los números y posteriormente aparecieron los símbolos, que eran plasmados en piedras de barro, sus conteos y registros los realizaban con huesos, palos, clavos y otros elementos. La aritmética tiene su origen en la naturaleza, pues esta surge como medio de supervivencia del hombre y se da a partir de la necesidad que tenía el ser humano para agrupar, comparar, clasificar, diferenciar, distribuir y administrar.

En otro sentido el razonamiento es uno de los elementos importantes en las operaciones matemáticas básicas o en la aritmética, es fundamental entonces desarrollar en los estudiantes esta competencia y habilidad, pues esta le permite realizar diferenciaciones, agrupaciones, interpretaciones y de este modo se va fortaleciendo el campo intelectual y cognitivo en los estudiantes.

No obstante el maestro tiene un reto grande y es motivar a los estudiantes con sus estrategias, atractivas, activas y dinámicas para hacer gustar a los estudiantes de esta rama de la matemática que a veces resulta compleja, por el poco interés que presentan los estudiantes, para implementar la aritmética en el proceso de enseñanza aprendizaje se hace

necesario acudir a la didáctica que nos ofrece métodos, herramientas y estrategias para hacer de la aritmética y las operaciones básicas un arte por explorar y razonar.

En definitiva las operaciones básicas o la aritmética también tiene una relación con la música, para los griegos ambas eran importantes y hacían parte de las ciencias liberales, la música es un ejercicio aritmético inconsciente en el que la mente no sabe que calcula, además “la música es un ejercicio de aritmética secreta, la geometría es una música inmóvil, la música, la matemática del sentido y la matemática la música de la razón”. (Álvarez Benjamín, 1971 p.75).

2.2.3 inteligencias múltiples: Es importante tener claro las implicaciones cognitivas que supone la inteligencia y como cada persona aprende de diferentes maneras. En el desarrollo de la inteligencia es de suma importancia la creatividad, pues esta lleva al estudiante a imaginar, pensar, a ser crítico y reflexivo frente a las situaciones de su entorno.

Por último, Gardner propone construir un sistema educativo que eduque para la comprensión, y para desarrollar la capacidad de pensar, esto se hace evidente cuando la persona posee cierta cantidad de modalidades para representar un concepto o habilidad.

«Es posible –dice Gardner– enseñarle a cada chico según su inteligencia, respetando su forma de aprender y dándole la posibilidad de demostrar lo que va comprendiendo», y aunque la tecnología (medios audiovisuales, computadora) favorece el desarrollo de las

inteligencias múltiples, la falta de esos recursos tecnológicos no sería un obstáculo insalvable para la instrumentación de este sistema educativo.

2.2.3.1 inteligencia lógico matemática: está referida a la facilidad para manejar cadenas de razonamiento e identificar patrones de funcionamiento en la resolución de problemas,

2.2.3.2 inteligencia espacial: la inteligencia espacial hace referencia a la habilidad para manejar los espacios, planos, mapas, y a la capacidad para visualizar objetos desde perspectivas.

2.2.3.3 inteligencia musical: la inteligencia musical Se refiere al uso adecuado del ritmo, melodía y tono en la construcción y apreciación musical. (citado por Macias María, 2002, p. 34)

Para concluir es de suma importancia tener claro que la inteligencia es la capacidad de tomar decisiones, de resolver problemas de la vida en el cotidiano, pensar crítica y analíticamente, además la creatividad juega un papel importante en el desarrollo de la inteligencia, es muy valioso dejar que los niño y personas construyan su conocimiento sean protagonista y actores de su proceso, de este modo la inteligencia es el ADN del ser humano que le da la facilidad de pensar, razonar, ser crítico y analítico de las diversas situaciones.

2.3. Marco legal

Este marco se refiere a las bases legales que dan validez a este proyecto el cual busca implementar la música en la enseñanza de las matemáticas, para obtener aprendizajes significativos en los estudiantes del grado cuarto del Colegio María Auxiliadora.

En efecto es de suma importancia reconocer que en Colombia la educación es un derecho y un deber para todos los colombianos, en la constitución política de Colombia y en la ley 115 de 1994, ley general de educación, es evidente que la educación es un derecho y un deber para todos los colombianos.

A continuación de modo más específico, el artículo 67 de la constitución política de Colombia nos dice:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la

educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley. (p.13)

Por su parte el ARTICULO 5o. de la ley 115 de 1994 define en conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia los fines de la educación, a continuación, se citan solo los que respaldan el presente proyecto.

La educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

2. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

3. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos,

mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

4. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

5. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

6. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

7. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo. (p.1)

No obstante, el ARTÍCULO 23 de la misma ley, ley general de educación nos hace saber que:

Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que

necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Los grupos de áreas obligatorias y fundamentales que comprenderán un mínimo del 80% del plan de estudios, son los siguiente:

1. Ciencias naturales y educación ambiental.
2. Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia.
3. Educación artística.
4. Educación ética y en valores humanos.
5. Educación física, recreación y deportes.
6. Educación religiosa.
7. Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros.
8. Matemáticas.
9. Tecnología e informática. (p.8)

A continuación, los lineamientos curriculares de la educación artística, hace evidente la importancia y fuerte valor que tiene esta área en los currículos institucionales, en otro orden de ideas estos lineamientos curriculares en su numeral 5.4 habla detalladamente de la importancia de la educación en música en el proceso de enseñanza y los fines que debe perseguir la educación musical, estos son los siguientes:

Primero la educación popular. Se fomenta con el estudio progresivo de la música en todos los grados de la educación pública; el apoyo efectivo del Estado a toda manifestación artística de carácter genuinamente pedagógica; la difusión del arte a cargo de artistas nacionales o extranjeros, conjuntos artísticos de sólido renombre; la inteligente utilización de los instrumentos mecánicos y transmisores del sonido.

Segundo la enseñanza profesional. Se fomenta a través de la organización técnica de las escuelas y conservatorios de música en los centros urbanos de importancia, la unificación de la enseñanza, el estímulo del Estado, de las grandes empresas industriales nacionales y extranjeras y aún de los particulares a los artistas colombianos y la expedición de medidas legislativas que garanticen el trabajo del músico, protejan la propiedad artística de su obra y le permitan ejercer su profesión sin recurrir a otros medios, incompatibles muchas veces con su arte, para ganarse la vida.

La educación musical en la escuela primaria. He aquí el punto de interés supremo que debe abordar la escuela. Del éxito o del fracaso de la educación infantil y no de otra cosa dependerá el porvenir del arte en Colombia. Por su esencia misma, el arte musical es quizá el factor educativo de mayor importancia y el de más fecundas esperanzas para conseguir paulatinamente la fraternidad humana. Por esto debemos considerarlo como vehículo de auténtica acción social. (p. 60)

El documento 16, orientaciones pedagógicas para la educación artística del Ministerio De educación Nacional nos ofrecen fundamentación legal y la validez de la música en los ambientes escolares:

Muchos pensadores han advertido la importancia del estudio de la música, como uno de los medios para aproximarse y aprender de la naturaleza humana. Algunos de ellos han investigado la forma de incorporarla como base de la educación. Por ejemplo, Platón indagó la influencia de la música en la formación tradicional griega de su tiempo. Estableció que la función educativa de la música consiste en equilibrar el carácter, además de facilitar el reconocimiento y la preferencia de las formas esenciales del bien, su distinción en relación con valores y acciones inmorales en la naturaleza o en los asuntos humanos. Igualmente, encontró que elementos como la euritmia, la proporción, la armonía y la belleza, presentes en la práctica musical, familiarizan al hombre con la forma moral del bien (Platón, 2002, p. 412). Aunque en la actualidad la función social de la música como mediación educativa tiene otras significaciones y orientaciones, esta idea inicial de Platón, de considerarla como medio importante para la educación de los niños, sigue vigente, siempre que se incluya como componente de los procesos de formación integral de los estudiantes. (p.32)

Así mismo los lineamientos curriculares de matemáticas en su numeral 2.3 nos permiten poner de manifiesto la importancia de la matemática y ver Una nueva visión del conocimiento matemático en la escuela En los últimos años:

Los nuevos planteamientos de la filosofía de las matemáticas, el desarrollo de la educación matemática y los estudios sobre sociología del conocimiento, entre otros factores, han originado cambios profundos en las concepciones acerca de las matemáticas escolares. Ha sido importante en este cambio de concepción, el reconocer que el conocimiento matemático, así como todas las formas de conocimiento, representa las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y períodos históricos particulares y que, además, es en el sistema escolar donde tiene lugar gran parte de la formación matemática de las nuevas generaciones y por ello la escuela debe promover las condiciones para que ellas lleven a cabo la construcción de los conceptos matemáticos mediante la elaboración de significados simbólicos compartidos. El conocimiento matemático en la escuela es considerado hoy como una actividad social que debe tener en cuenta los intereses y la afectividad del niño y del joven. Como toda tarea social debe ofrecer respuestas a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual. Su valor principal está en que organiza y da sentido a una serie de prácticas, a cuyo dominio hay que dedicar esfuerzo individual y colectivo. La tarea del educador matemático conlleva entonces una gran responsabilidad, puesto que las matemáticas son una herramienta intelectual potente, cuyo dominio proporciona privilegios y ventajas intelectuales. Estas reflexiones han dado lugar a que la comunidad de educadores matemáticos haya ido decantando una nueva visión de las matemáticas escolares basada en: Aceptar que el conocimiento matemático es resultado de una evolución histórica, de un proceso cultural, cuyo estado actual no

es, en muchos casos, la culminación definitiva del conocimiento y cuyos aspectos formales constituyen sólo una faceta de este conocimiento. Valorar la importancia que tienen los procesos constructivos y de interacción social en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas. Considerar que el conocimiento matemático (sus conceptos y estructuras), constituyen una herramienta potente para el desarrollo de habilidades de pensamiento. Reconocer que existe un núcleo de conocimientos matemáticos básicos que debe dominar todo ciudadano. Comprender y asumir los fenómenos de transposición didáctica. Reconocer el impacto de las nuevas tecnologías tanto en los énfasis curriculares como en sus aplicaciones. Privilegiar como contexto del hacer matemático escolar las situaciones problemáticas. (p.14)

De otro modo, los estándares básicos de matemáticas diseñados por el Ministerio de educación nacional para cada grupo de grados, nos facilitan evidenciar los aprendizajes y competencias que deben alcanzar los estudiantes en cada grado. “las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más complejos” (p. 49)

Por otro lado, los derechos básicos de aprendizaje, definen de modo más específico, claro y sencillo, los contenidos y competencias que los estudiantes deben alcanzar en su proceso, estos derechos básicos de aprendizaje son alcanzables y de fácil comprensión para docentes, estudiantes y padres de familia, estos son algunos:

1. Interpreta las fracciones como razón, relación parte todo, cociente y operador en diferentes contextos.

2. Describe y justifica diferentes estrategias para representar, operar y hacer estimaciones con números naturales y números racionales (fraccionarios)¹, expresados como fracción o como decimal.

3. Establece relaciones mayor que, menor que, igual que y relaciones multiplicativas entre números racionales en sus formas de fracción o decimal.

6. Identifica, describe y representa figuras bidimensionales y tridimensionales, y establece relaciones entre ellas. (p. 30)

Finalmente, la ley de protección de datos, decreto 1377 de 2013 pone de manifiesto que:

Artículo 4. Recolección de los datos personales. En desarrollo de los principios de finalidad y libertad, la recolección de datos deberá limitarse a aquellos datos personales que son pertinentes y adecuados para la finalidad para la cual son recolectados o requeridos conforme a ~a normatividad vigente. Salvo en los casos expresamente previstos en la Ley, no se podrán recolectar datos personales sin autorización del Titular.

A solicitud de la Superintendencia de Industria y Comercio, los responsables deberán proveer una descripción de los procedimientos usados para la recolección almacenamiento, uso, circulación y supresión de información, como también la

descripción de las finalidades para las cuales la información es recolectada y una explicación sobre la necesidad de recolectar los datos en cada caso.

No se podrán utilizar medios engañosos o fraudulentos para recolectar y realizar Tratamiento de datos personales.

2.4. Marco contextual

Capítulo 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

El diseño metodológico consiste en el conjunto coherente y racional de técnicas y procedimientos cuyo propósito fundamental apunta a implementar procesos de recolección, clasificación y validación de datos y experiencias provenientes de la realidad, y a partir de los cuales pueda construirse el conocimiento científico.

Se elige para esta investigación un diseño cualitativo porque según Lerma (2009), Su función es la de describir o generar una teoría a partir de los datos obtenidos.

3.1.1. Enfoque cualitativo: El investigador desarrolla concepto, interpretaciones, representaciones, partiendo de las pautas proporcionada en los datos, contrario a la investigación cuantitativa que recoge datos numéricos los convierte en estadísticos, y a través de sus resultados evalúa hipótesis y teorías preconcebidos.

Esta investigación es de índole interpretativa y las personas están inmersas activamente durante todo el proceso investigativo con el propósito de participar en la comprensión y transformación de la realidad.

3.1.2 Diseño investigación acción participativa: Es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social.

Es investigación: Orienta un proceso de estudio de la realidad o de aspectos determinados de ella, con rigor científico.

Es acción: En esta investigación hay acción la cual es entendida no solo como el simple actuar, o cualquier tipo de acción, sino como acción que conduce al cambio social estructural; esta acción es llamada por algunos de sus impulsores, praxis (proceso síntesis entre teoría y práctica).

Es participativa: Es una investigación - acción realizada participativamente. La investigación no es solo realizada por los expertos, sino con la participación de la comunidad involucrada en ella.

3.2 Población y muestra

3.2.1. Población.

El contexto donde se realiza la presente investigación es el Colegio María Auxiliadora, es una Institución católica privada, ubicada en el santuario, municipio del oriente antioqueño, en ella se vive el Sistema Preventivo como el arte de educar en positivo, previniendo y no reprimiendo, es una pedagogía basada en el pilar del amor donde existe la exigencia con firmeza, se vive la pedagogía de la alegría y de la fiesta, esta institución cuenta con un total de 410 estudiantes la gran mayoría identificados con la filosofía institucional..

La población atendida son los niños de la básica primaria de la Institución.

3.2.2. Muestra.

La muestra son los 34 niños del grado segundo, conformado por 15 niñas y 19 niños, algunos expresan dificultad en el área de matemáticas.

Otros expresan con sus actitudes poco interés y motivación , uno de los motivos es porque no les gusta o no la entienden, el presente proyecto busca dar solución a esta problemática, se realizará con todos los estudiantes de este grado ya que este proyecto busca dinamizar la clase de matemáticas, sin embargo, tendrá una atención especial aquellos estudiantes que presentan mayor dificultad.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.3.1 observación participante: este método es importante para realizar una adecuada recolección de datos, implica una inmersión en la vida y cultura del grupo, para llevar a cabo su investigación, la observación participante tiene como propósito explorar y describir los ambientes donde el observador participa y se implica. Albert (2007).

Por otro lado, hemos de tener en cuenta tres aspectos importantes, uno sería la figura y el papel del observador, otro la elección del campo y escenario y por último las relaciones de campo.

Actividades:

- Semillero matemático “mentes pensantes”: es una estrategia que busca ser un proceso de mejoramiento continuo para aquellos estudiantes que tienen dificultades en el área de matemáticas, este semillero se realiza en horario extracurricular los días martes de 4:30 a 5:30 pm. En este espacio los estudiantes tendrán la oportunidad de resolver sus dudas sobre las diferentes temáticas vistas.

- **Noti mate:** es un juego creado para aprender matemáticas de manera dinámica y creativa, consiste en un tablero y allí se encontrarán diferentes notas musicales con un valor diferente cada nota musical, además están los diferentes símbolos de las operaciones básicas: la suma, la resta, la multiplicación y la división deberán realizar estas operaciones moviendo y creando diferentes operaciones matemáticas, de este modo aprenderán con mayor agrado.

- **Multicanto:** es una estrategia que se realiza ante de comenzar cada clase de matemáticas, consiste en hacer una canción donde cada semana se aprende una tabla de multiplicar cantando, puesto que esta científicamente comprobado que los niños en edad escolar aprenden con facilidad por medio del canto.

3.3.2 Observación no participante: El concepto de la observación no participante hace referencia a un método de estudio investigativo y es utilizada en diferentes disciplinas. La observación no participante se caracteriza por llevar a cabo el estudio de la materia u objeto estudiado sin participar con él. De este modo, se busca conseguir la mayor objetividad posible, ya que al no participar de forma activa con lo que se estudia, se puede observar en su estado natural sin que el investigador pueda alterar su naturaleza mediante el simple hecho de estudiarlo.

Los resultados obtenidos de la observación realizada en el colegio María Auxiliadora con los niños de segundo se perciben y se evidencia en la ficha de observación presentada en los anexos.

3.3.3 Entrevista: Es un método de recogida de datos muy utilizado, es considerada como el procedimiento más fiable y verídico para recoger la información de la población, también es flexible y abierta, da la posibilidad al entrevistador de expresarse y responder los cuestionamientos de manera libre.

En este proyecto de investigación fue entrevistada la profesora Eliana Giraldo, orientadora del grado segundo.

3.3.4 Encuesta: Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.

Los datos suelen obtenerse mediante el uso de procedimientos estandarizados, esto con la finalidad de que cada persona encuestada responda las preguntas en una igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que pudieran influir en el resultado de la investigación o estudio. Una encuesta implica

solicitar a las personas información a través de un cuestionario, este puede realizarse de manera escrita, al contrario de la entrevista la encuesta es más cerrada.

En el presente proyecto fueron encuestados 34 niños y niñas del grado segundo para recopilar datos acerca del interés, gusto en el área de matemáticas, de igual modo si ellos piensan que existe relación entre la música y la matemática.

3.4. Análisis de los resultados de las técnicas e instrumentos de la recolección de datos.

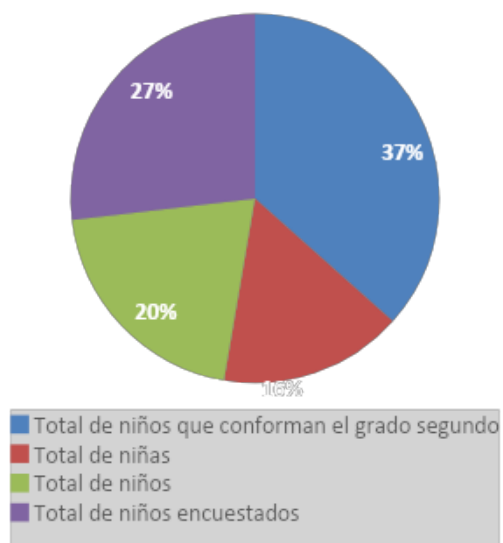
Los resultados observados en las técnicas e instrumentos de recolección de información permite evidenciar que los niños algunos se les dificulta la matemática, porque les parece difícil y por lo tanto no se encuentra motivados para aprenderla, por otra parte en la observación realizada en los boletines se evidencia que algunos tienen un desempeño básico en esta área y otra parte obtienen un desempeño superior, les agrada y expresan pasión y gusto por el área, sin embargo se hace necesario dinamizar las matemáticas e intervenir algunas temáticas por medio de la música, para que esta sea más agradable, es claro que por medio de las actividades realizadas en la observación participante los niños se mostraron atentos, receptivos y motivados porque encontraron una forma novedosa de aprender algo que no le encontraban sentido y motivación.

Finalmente, los resultados arrojaron que los niños en su gran mayoría no encuentran relación entre la música y la matemática, pues bien, este proyecto busca dinamizar esta área por medio de la música de este modo los niños descubrirán que la música y la matemática tienen muchos elementos en común.

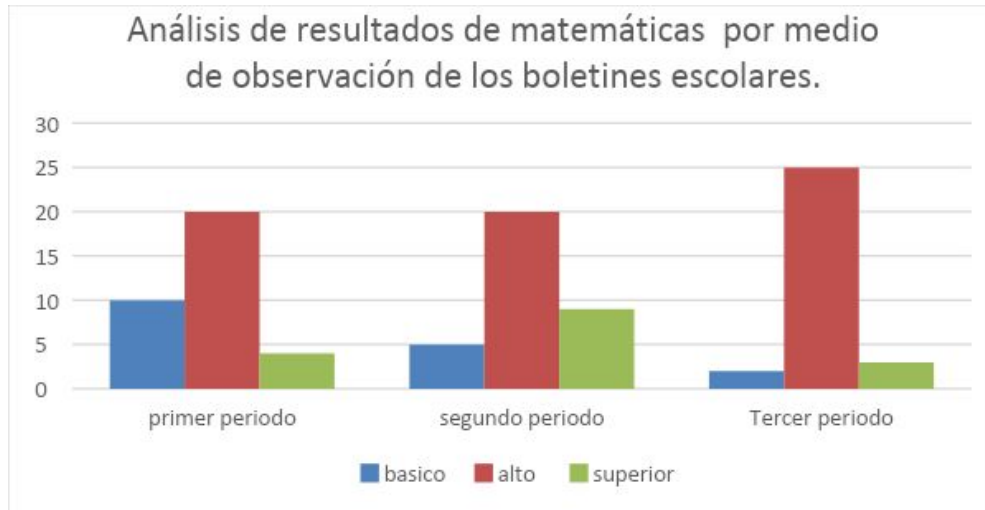
Los resultados se hacen evidentes en las siguientes gráficas:

GRAFICA 1 Resultados de los niños encuestados.

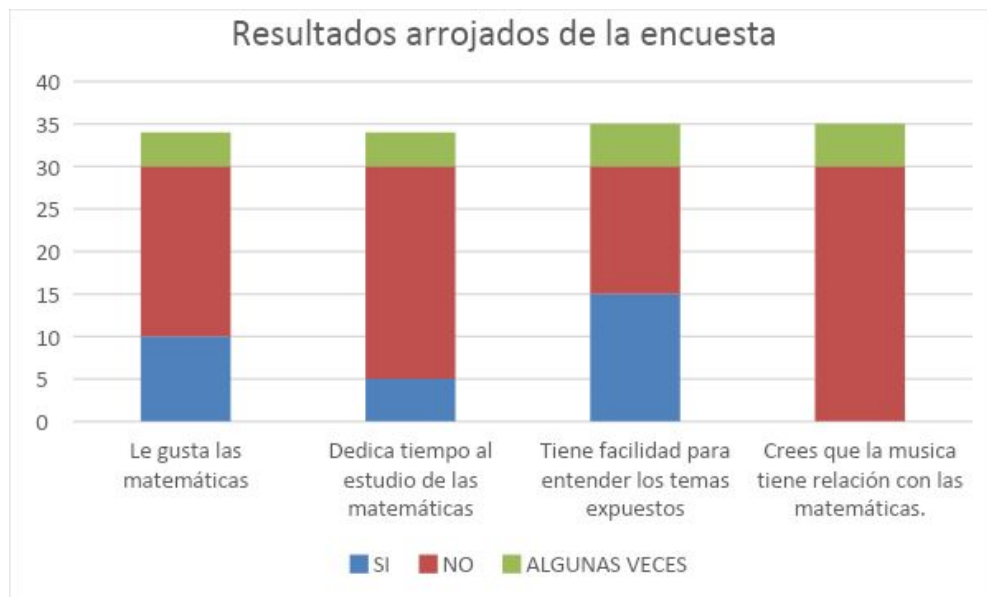
8



GRAFICA2



GRAFICA 3



CAPÍTULO 4: RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Producto.

PROYECTO DE AULA “MENTES PENSANTES”

El proyecto de aula es una propuesta que ayuda al estudiante a la construcción de conocimientos partiendo de sus propias experiencias. (González 2003). Como estrategia didáctica favorece la interacción con el medio, la exploración de diferentes materiales y alternativas para acceder paulatinamente a la construcción de nuevos conceptos.

Su objetivo principal es favorecer el aprendizaje de las matemáticas por medio del proyecto de aula donde se motive a los estudiantes a construir el conocimiento en el área de matemáticas por medio de la música.

Algunos recursos a utilizar son: Fichas, juegos musicales y matemáticos, canciones, instrumentos musicales de percusión menor.

Las actividades implementadas fueron ejercicios de rítmica musical que busca concentrar a los estudiantes, ejercicios musico matemáticos los cuales consistían en realizar operaciones básicas de matemáticas con las figuras de tiempo musicales, también actividades de seriaciones, es decir a los estudiantes se les asignaba una determinada seriación de notas musicales y ellos debían completar de manera lógica y pertinente.

4.2. Resultados

Este proyecto ha logrado dar solución a una problemática planteada logrando así la motivación de los niños en el área de matemáticas, dinamizando los aprendizajes por medio de la música, implementando un proyecto de aula con actividades diferentes, donde los niños y niñas del grado segundo se han motivado y han logrado un aprendizaje importante, el aprendizaje basado en proyectos es una estrategia que permite explorar, indagar e innovar a los estudiantes, este proyecto de aula realizado en la clase de matemáticas utilizando la música como estrategia que dinamiza ha generado impacto y motivación en los estudiantes.

4.3. Conclusiones

Este proyecto responde a la línea de investigación el maestro y el aprendizaje significativo, puesto que busca generar precisamente ese tipo de aprendizaje por medio de una estrategia, la música y así dinamizar el aula de clase y generar impacto y novedad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, además atender en los estudiantes la falta de motivación y concentración en el área de matemáticas.

En este sentido este proyecto responde a una problemática planteada a través de unos objetivos claros como identifica dificultades en el área de matemáticas que se pueden intervenir por medio de la música, para luego dinamizar los aprendizajes por medio del

diseño de un proyecto de aula donde se plantean unas actividades que logran la concentración, motivación y captan el interés de los estudiantes en el aprendizaje de la matemáticas, los estudiantes se han mostrado receptivos, atentos y motivados en el desarrollo del proyecto y del producto, les ha parecido novedoso y expresan interés y agrado por esta nueva estrategia.

4.4. Recomendaciones

Se recomienda continuar con el proyecto de aula para dinamizar los aprendizajes de las matemáticas por medio de la música como estrategia de enseñanza que se puede transversalizar en todas las áreas, esto requiere de la dedicación, interés y creatividad del docente que busca nuevas estrategias y metodologías en el aula, esta estrategia beneficiara a los estudiantes como protagonistas y constructores de su propio conocimiento pero también al maestro como facilitador y guía del proceso de enseñanza aprendizaje.

ANEXOS

Ficha de observación no participante



Institución: Colegio María Auxiliadora.

Fecha: 13 de abril 2019

Grado: Cuarto

Título del proyecto

LA MÚSICA, ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA DINAMIZAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO MARIA AUXILIADORA.

Objetivo de la observación

Identificar las dificultades que presentan los niños en el área de matemáticas del grado segundo del Colegio María Auxiliadora.

Descripción de la actividad

Durante la clase de matemáticas se observará de forma directa, y focalizada a los estudiantes del grado segundo para identificar las dificultades y algunos casos de desmotivación en el área de matemáticas.

Comportamiento observado

Los niños observados fueron los 34 niños del grado segundo, durante la clase de matemáticas, se realizó una observación no participante donde el objetivo era solo recolectar información e identificar las dificultades de los niños en el área de matemáticas, y que situaciones se pueden intervenir por medio de la música.

Es evidente que los niños que presentan dificultades en el área de matemáticas son los mismos que se muestran desmotivados puesto que no la comprenden y esto les genera preocupación, desmotivación y poco interés.

Por otra parte, se observó que los niños que se les dificultan las matemáticas en la mayoría de los casos son niños con poco acompañamiento familiar lo que hace que no cumpla con sus deberes y por ende no responde a sus compromisos con respecto al área.

Finalmente, las matemáticas exigen concentración y atención, se evidenció que otra parte de los niños que les cuesta las matemáticas es por falta de atención, disciplina y concentración.


Evidencias fotográficas



Entrevista a la maestra



Niños resolviendo la encuesta

	<p>Formato de Encuesta Colegio María Auxiliadora El Santuario 2019</p>
---	---

Objetivo: Identificar las dificultades desde el área de matemáticas que se puedan intervenir por medio de la música, en los niños del grado segundo.

1. ¿Le gusta las matemáticas?

- A. Si
- B. No

2. ¿Dedica tiempo al estudio de las matemáticas?

- A. Si
- B. No

3. ¿Tiene facilidad para entender los temas expuestos?

- A. Si
- B. No

4. ¿Crees que la música tiene relación con las matemáticas?

- A. Si
- B. No.

LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, B, (1971). Proceso de enseñanza aprendizaje, Editorial Voluntad de Bogotá.

Beltrán Luis, Acosta María, (2003), teorías del aprendizaje, fundación universitaria Luis Amigo, facultad de educación.

Carrillo L. y Gonzales M., (2015). La música como herramienta lúdico-pedagógica en el grado primero de la básica primaria para potencializar los procesos de enseñanza-aprendizaje, (tesis de pregrado) Universidad de Cartagena.

Congreso de la república de Colombia, (1991). Constitución política de Colombia, Recuperado de [www.senado.gov.co.constitución política](http://www.senado.gov.co/constitucion-politica), pdf.

Congreso de la república de Colombia, (1994) Ley 115 de febrero 8. Recuperado de: [https://mineducación.gov.co.archivo pdf](https://mineducación.gov.co/archivo-pdf).

Gianneo, R, (S.F), la educación musical en la escuela primaria, editorial Victor Leru.

Lerma Gonzales, D. (2009). metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto (cuarta edición) Bogotá: ecoe ediciones.

López Ortiz, J, (2007). Sobre la teoría musical (tesis de posgrado). Universidad de Antioquia, Medellín.

Macias, M. (2002). Las inteligencias múltiples. Universidad del Norte, Barranquilla Colombia.

Ministerio de Educación Nacional, (2015), Derechos básicos del aprendizaje.

Ministerio de educación Nacional, (2010), Documento # 16 orientaciones pedagógicas para la educación artística básica y media.

Ministerio de Educación Nacional, (2006), Estándares Básicos de Competencias.

Ministerio de Educación Nacional, (1998) Lineamientos curriculares de artística, Recuperado de: <https://mineducación.gov.co,archivo pdf>

Ministerio de educación Nacional, (1998). Lineamientos curriculares matemáticas, , Bogotá D.C.. Recuperado de: <https://mineducación.gov.co,archivo pdf>.

Ministerio de comercio, industria y turismo, decreto # 1377,(2013 Ley de protección de datos, , Bogotá D.C.

Méndez, I, (2015) fortalecimiento del aprendizaje matemático, universidad de Carabobo, facultad de ciencias de la educación.

Nathan I, (1967), nueva luz sobre la idea de numero en el niño, editorial Paidós.

Pérez de la Cruz, C, (2013), Educación, música y matemáticas: un triángulo afinado en armonía, (tesis de pregrado), Universidad Valladolid de España.

Yebra Gómez, Rubén (2017). Música y matemáticas. Recuperado de: <https://rincondelpensamientologico.wordpress.com/2017/03/07/musica-y-matematicas/>.