



## Trabajo Fin de Grado Magisterio en Educación Infantil

**UN BAÚL CARGADO DE MÚSICA Y MATEMÁTICAS:**

Proyecto de Intervención Educativa dirigido a niños de 5 años

A LOADED BALL OF MUSIC AND MATHEMATICS: Project of

Educational Intervention directed to children of 5 years

Autora

Lidia Bardají Perna

Directora

María Belén López Casanova

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2017/2018



## **Resumen**

El siguiente Trabajo de Fin de Grado trata sobre cómo trabajar las matemáticas a través de música en una clase de 3º de Educación Infantil de una manera interdisciplinar. A lo largo del trabajo se presenta una revisión teórica documental con la intención de justificar el aprendizaje conjunto, la cual está estructurada en cuatro partes: la normativa legal, la educación lógico – matemática en Educación Infantil, la educación musical en Educación Infantil y las matemáticas a través de la expresión musical. Además se expone una propuesta de intervención didáctica llevada a cabo en una clase de niños de cinco años en un centro público de Zaragoza sobre cómo trabajar estas dos áreas de manera conjunta y global.

**Palabras clave:** Educación Infantil, aprendizaje interdisciplinar, educación lógico – matemática, expresión musical.

## **Abstract**

The following finaldegree project is about how to teach mathematics through music in a classroom of children in pre – school education, specifically in a 3<sup>rd</sup> classroom, in an interdisciplinary way. Throughout the essay, a theoretical documentary review is presented with the goal of justifying the joint learning. It consist of 4 parts: legal regulations, logical - mathematical education in pre – school education, musical education in pre – school education and mathematics through musical expression. In addition, a didactic intervention proposal is carried out in a class of five-year-old children in a public center in Zaragoza, about how to put into practice these two areas in a jointly and globally way.

**Keywords:** Pre – school Education, interdisciplinary learning, logical - mathematical education, musical expression.

## Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos y metodología.....</b>	<b>5</b>
<b>PARTE I: Marco Teórico.....</b>	<b>7</b>
1. La música y las matemáticas en la normativa legal.....	8
2. La Educación Lógico – matemática en Educación Infantil.....	10
3. La Expresión Musical en Educación Infantil.....	13
4. Las Matemáticas a través del desarrollo de la música.....	19
<b>PARTE II: Propuesta de Intervención Educativa .....</b>	<b>26</b>
1. Contextualización.....	27
2. Objetivos y metodología.....	32
3. Temporalización.....	34
4. Sesiones.....	35
<b>PARTE III: Puesta en Marcha.....</b>	<b>45</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>52</b>
<b>Valoración personal.....</b>	<b>54</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>55</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>58</b>

## **Introducción**

En este Trabajo de Fin de Grado se van a analizar y estudiar la relación entre música y matemáticas con el objetivo de trabajar desde un enfoque interdisciplinar en una clase de niños de cinco años. Mi objetivo es realizar una propuesta didáctica para que los niños realicen un aprendizaje significativo y adquieran conocimientos de estas dos disciplinas de forma conjunta.

En la justificación, se exponen los motivos por los cuales he elegido este tema, aprender matemáticas y música de manera interdisciplinar, ambas disciplinas guardan una relación mucho más estrecha de lo que podría pensarse a primera vista (Fauvel; Flood, 2003; Liern; Queralt, 2008) además del beneficio que se obtiene en la formación integral del individuo si se trabajan de manera conjunta.

El trabajo está estructurado en tres partes. En la primera parte he realizado una revisión teórica sobre aquellos aspectos sobre los que me parecía importante estudiar y profundizar para poder realizar una propuesta didáctica acorde. He comenzado revisando el marco legal para este ciclo de Educación Infantil, más concretamente en el área de música y de matemáticas para más tarde indagar sobre la importancia de la música y las matemáticas en esta etapa, cómo enseñarlas y el desarrollo evolutivo de los niños a lo largo de esta etapa con respecto a estos aspectos. También he realizado una investigación sobre los beneficios de trabajar estas áreas de conocimiento de manera interdisciplinar, apoyándome en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1994) y en la inteligencia emocional desarrollado por Goleman (2013).

Una vez estudiado y analizado el marco teórico del trabajo, se ha desarrollado una propuesta de intervención didáctica que engloba la música y las matemáticas, la cual he distribuido en tres semanas, trabajando cada semana un bloque diferente de matemáticas y música e interrelacionando ambas disciplinas.

En la tercera parte del trabajo se expone la puesta en práctica de la intervención diseñada, en el Centro Público de Educación Infantil y Primaria “La Almozara” de Zaragoza.

Por último, he expuesto los resultados obtenidos de la evaluación de la intervención, tanto propios como en los niños, realizando una evaluación continua a lo largo de todo el proyecto.

## **Justificación**

El tema elegido para la realización del TFG ha sido debido a motivaciones personales y a mi propia formación profesional.

Desde que era niña mi entorno intentó a través de diferentes academias introducirme en el mundo de los idiomas, pero no eran áreas de conocimiento que se me dieran especialmente bien. Sin embargo, descubrí que con la música podía escuchar diferentes canciones en otros idiomas, esto me despertó un interés por aprender el significado de las letras de dichas canciones. Desde que era niña, mi entorno intentó a través de diferentes academias, iniciarme en el mundo de los idiomas, pero no eran áreas de conocimiento en las que obtuviese especiales resultados. Sin embargo, escuchar distintas canciones en otros idiomas fue lo que despertó mi interés por aprender su significado y a base de repetir y escuchar conseguí disfrutar tanto de la música como de los idiomas.

A partir de aquí, mis padres decidieron apuntarme a clases de piano, un instrumento que me apasiona y al que le debo mucho ya que me ha acompañado durante toda mi vida.

Además, las matemáticas es una de las asignaturas que desde niña ha guiado mi vida. Siempre se me han dado bien y mis maestras potenciaban esa faceta, por tanto recibía mucha motivación externa.

Más adelante durante la etapa de secundaria tuve dos profesoras muy buenas en secundaria que hicieron que me apasionaran estas materias. Ellas me animaron a ser maestra, guiaron mi adolescencia, vieron que tenía capacidad en estas dos materias y me enseñaron cómo manejarla y utilizarla en todo lo demás. Esto mismo es lo que me propongo en mi futuro profesional. Ellas fueron mi guía y mi ejemplo para adquirir mis objetivos.

Por otro lado, considero que la música es un buen instrumento para llegar a todos los alumnos, esta es la línea fundamental de mi TFG, utilizar la música como elemento para hacer llegar las matemáticas a la mayor cantidad de alumnos posible.

Por todas estas razones, desde que comencé el grado tenía claro que terminaría realizando el TFG sobre alguna de estas áreas. Además, considero fundamental trabajar ambas áreas de manera interdisciplinar, acercando las matemáticas y la música a la realidad que viven los niños, mostrándolas más útiles, prácticas y reales.

## **Objetivos y metodología**

Los objetivos principales de este proyecto son:

- Elaborar una revisión teórica sobre la música y las matemáticas desde una perspectiva interdisciplinar en Educación Infantil
- Diseñar una propuesta de intervención didáctica para que los niños realicen un aprendizaje significativo y adquieran conocimientos de estas dos áreas de manera conjunta.
- Llevar a cabo la propuesta de intervención didáctica en un aula de niños de cinco años, en un centro público de Zaragoza.
- Realizar una reflexión y valoración sobre la respuesta de los niños ante dicha propuesta.

La metodología utilizada para la realización de este TFG ha sido analítica y descriptiva.

Inicialmente, y para el desarrollo del marco teórico he realizado un análisis exhaustivo de bibliografía y documentos de diferentes autores (Gardner, 1893año; Goleman, 1996; Piaget 2011; Diaz, 2007; Sargent, 2002; Canals, 2011, entre otros). Para la búsqueda de estos materiales documentales he utilizado algunas bases de datos tales como Dialnet y el Catálogo Roble de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ).

Además, se han consultado y revisado la normativa vigente como la ORDEN del 28 de marzo de 2008 y Decreto 135/2014, de 29 de julio por los cuales se regulan los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que deben aplicarse en Educación Infantil así como la metodología y la atención a la diversidad del alumnado para contextualizar la propuesta de intervención.

En base a estas referencias se ha desarrollado la primera parte del trabajo referida al marco teórico.

Actualmente, la educación se encuentra en una constante búsqueda de cambio y mejora educativa con el objetivo de dar respuesta a la estructura del sistema educativo, la cual pretende lograr el desarrollo integral de todos y cada uno de los alumnos/as.

Este es el objetivo principal que voy a trabajar en este documento, dar una respuesta educativa a estas dos áreas de conocimiento (música y matemáticas).

Pare ello he realizado una indagación teórica sobre los siguientes conceptos:

1. La música y las matemáticas en la normativa legal
2. La educación lógico – matemática en Educación Infantil
3. La educación musical en Educación Infantil
4. Aprender matemáticas a través de la música

Tras la definición del marco teórico se ha planteado la propuesta de intervención de creación propia ya que la secuencia de actividades y la manera de trabajar los objetivos son elaborados por mí. La propuesta va dirigida a una clase de tercero de Educación Infantil.

Lo primero que tuve que hacer es decidir cuál iba a ser el núcleo de la propuesta y las rutinas que iba a llevar a cabo con los niños teniendo en cuenta los bloques de contenidos del currículo y las características individuales del alumnado.

Me decidí por crear una rutina de un baúl mágico donde aparecían materiales que guiaban la sesión de cada día y a partir de ahí fui elaborando las diferentes canciones, cuentos y actividades lúdicas.

Finalmente, y tras la puesta en práctica de la propuesta se presentan las conclusiones sobre el trabajo realizado.

## **PARTE I: MARCO TEÓRICO**

## **1. La música y las matemáticas en la normativa legal**

Lo primero que debemos tener en cuenta es la legislación que regula la etapa de Educación Infantil, en la cual nos hablan tanto de que se deben trabajar estas áreas de aprendizaje como de la importancia de llegar a todos los alumnos.

Según se refleja en la ORDEN del 28 de marzo de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, con la que se aprueba el currículo de Educación Infantil y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón los aspectos relacionados con el pensamiento matemático se encuentran reflejados en el Bloque I: Medio Físico: elementos, relación y medida del área de Conocimiento de Entorno.

A través de la interpretación y representación de la realidad, sobre interrelación con el espacio y los objetos en relación con los niños se contribuye al desarrollo de la competencia matemática.

En cuanto a la Música aparece en el área de Los Lenguajes: Comunicación y representación en el Bloque :: Leguajes Artísticos. No obstante, es importante señalar, como indica la normativa en la pag. 4971 en el apartado de Orientación Didáctica se considera que la perspectiva global es la más adecuada para que el aprendizaje sea significativo.

Según la cual el pensamiento lógico-matemático y la música son competencias fundamentales que los alumnos deben adquirir durante este proceso.

Por otro lado, en esta orden se regulan los objetivos que los niños deben adquirir durante el segundo ciclo de educación infantil. Como ya he comentado en el apartado anterior los objetivos, contenidos y criterios de evaluación que corresponden a las dos áreas principales que se van a trabajar en esta propuesta didáctica se encuentran explicados en las áreas de conocimiento del entorno y de lenguajes: expresión y comunicación.

Tras la revisión de la ley se exponen a continuación una selección de los objetivos matemáticos y musicales.

Objetivo matemático:

- Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas.
- Iniciarse en las habilidades matemáticas manipulando funcionalmente elementos y colecciones, identificando sus atributos y cualidades y estableciendo relaciones de agrupamientos, clasificación, orden y cuantificación.

Objetivo musical:

- Potenciar la función lúdica y creativa de los distintos lenguajes en situaciones en que intervenga la música y el movimiento.
- Explorar y disfrutar las posibilidades comunicativas para expresarse musicalmente participando activamente introducciones, interpretaciones y representaciones.

## **2. Educación lógico – matemática**

La educación matemática tiene mucho que aportar en la educación integral de las personas, los primeros años de vida son básicos para el desarrollo intelectual, psicomotriz, socioafectivo, etc y para que esta educación sea útil y adecuada es fundamental que los maestros tengan una amplia formación sobre esta área. Actualmente existe una asignatura troncal en el Grado de Magisterio de Educación Infantil, pero esta asignatura ocupa solamente 6 créditos.

Las clases deben ser dinámicas, centrarse en la diversidad del alumnado y relacionar los contenidos con otras disciplinas; nunca dedicarse sólo a un área, esto son condiciones que acompañan al oficio de enseñar y que deben articularse adecuadamente. Por ellos se debe ampliar el campo de especialización del profesor, no solo en la disciplina si no en las pedagogías didácticas, la innovación y aspectos que influyan en el desarrollo de las personas. Considero que debe surgir en cada docente la necesidad de iniciar procesos de formación, de reflexión sobre su propia práctica e innovación.

Con respecto a la formación de los niños de Educación Infantil, la enseñanza de las matemáticas debe hacerse desde un enfoque globalizado incorporando conexiones matemáticas en las prácticas del aula, creando relaciones entre los diferentes bloques y contenidos y con otras áreas de conocimiento, así como con el resto del entorno que nos rodea.

Existen conexiones entre las matemáticas y el resto de disciplinas que ponen de manifiesto que no es necesario que se aprendan sólo durante la hora de matemáticas, sino que se pueden trabajar en múltiples contextos como en música, psicomotricidad, literatura, historia o plástica.

Smole (2000) y Edo (2008), defienden que los maestros deben ser conscientes de que el aprendizaje matemático en Educación Infantil, debe formar parte inseparable de las actividades de la vida cotidiana, es decir, se aprende utilizándolo en situaciones de la vida diaria y, a través de la interacción con los demás.

Siguiendo esta misma idea, en la etapa de Educación Infantil, la enseñanza de las matemáticas no consiste en fórmulas, ecuaciones, sumas o restas con lenguaje convencional, sino que se trata de relacionarlas con la vida cotidiana. Hablamos de cantidades de fruta o de colores, del espacio tiempo o de los números del calendario. No son conocimientos abstractos, ya que a estas edades no entienden estos conceptos sino que tratan de acercarse al entorno más próximo del niño.

Es importante motivar a los niños, enseñarles por qué las matemáticas son útiles y necesarias. Acercándoles el aprendizaje a su contexto, podemos favorecer que aprendan a usar las matemáticas en su vida cotidiana incrementando así su interés y fomentando su creatividad.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (Alsina, 2014) una visión interdisciplinaria de la educación matemática es aquella que:

- Reconoce y usa ideas entre ideas matemáticas.
- Comprende cómo se relacionan estas ideas y se organizan de un modo coherente.
- Reconoce y aplica ideas matemáticas en contextos no matemáticos.

Planas, N. y Alsina, A (2009) en *Educación Matemática y Buenas Prácticas* nos dicen que antes de programar una serie de actividades matemáticas se debe tener en cuenta que:

- Las propuestas deben ser globalizadas.

- Los conocimientos estarán relacionados con el desarrollo y maduración del alumnado, y se fundamenta en las experiencias y conocimientos previos de los alumnos.
- La participación del niño durante la actividad deberá ser funcional y práctica.
- Las actividades deberán responder a los intereses y necesidades de los niños.
- Las actividades deben favorecer la actuación y manipulación directa.

Según Piaget (2001) las características del pensamiento lógico – matemático en estas edades son:

- Egocentrismo: no son capaces de comprender el punto de vista de otra persona, adquieren los conocimientos a través de sus propias experiencias.
- La falta de conservación no permite que el niño comprenda que la cantidad es la misma a pesar de su modificación.
- La primacía de la percepción: permite que los niños realicen comparaciones pero a través de actividades perceptivas.
- Falta de introspección: es la falta de conciencia que tienen los niños de su propio pensamiento y razonamiento. A veces no son capaces de saber cómo han resuelto una tarea.
- Solos son capaces de centrarse en un único aspecto.
- Poseen un pensamiento realista y concreto, llevándoles a hacer representaciones sobre objetos, no sobre ideas abstractas.
- Transducción: es el modo de razonamiento que procede de lo particular sin ningún tipo de rigor lógico. Razona en función de sus creencias.

### **3. La Expresión musical en Educación Infantil**

La música es sumamente importante ya que es un medio de comunicación y expresión, se estructura y se organiza para transmitir mensajes. Por tanto, al igual que el lenguaje, la

música necesita de un emisor y un receptor para enviar el mensaje, el cual es universal y puede transmitir emociones, estados de ánimo o expresar impresiones.

Desde que nacemos, las madres / padres usan las nanas y el movimiento para calmarnos y llevarnos a un estado de relajación, además de ser fundamental en algunos juegos motores. A través de estas prácticas cotidianas se ha conseguido que los niños disfruten de la música y quieran que se repitan una y otra vez aquellas retahílas que conocen. Se trata de un contacto que comienza incluso antes del nacimiento, ya que se ha demostrado que en el vientre de la madre, el feto, ya es capaz de escuchar y sentir la vibración de los sonidos.

La música constituye un factor clave a la hora de descubrir el entorno que les rodea y tomar contacto con el mundo, también fomenta la creatividad y la imaginación, ayudando a los niños a expresar lo que quieren decir sin palabras.

Además de todos estos factores, la educación musical a una edad temprana ayuda en el desarrollo intelectual del niño, aportándole una serie de habilidades muy diversas como la autodisciplina, la paciencia, la coordinación, la empatía o la capacidad para memorizar.

Por tanto, la enseñanza de la educación musical es un factor fundamental para el desarrollo personal del niño. Se prepara al niño para sentir, experimentar, crear, expresar y vivenciar todo tipo de sensaciones sonoras, lo cual hace que la música no sea equiparable a ninguna otra materia educativa, como dice Martenot. La música contribuye a la madurez y a la adquisición de otros aprendizajes de los niños.

Las metodologías actuales ofrecen la posibilidad de trabajar los elementos fundamentales de la música desde un campo sensorial.

La música es un mecanismo de socialización, jugando un papel fundamental en el desarrollo y perfeccionamiento lingüístico.

Existen diferentes teorías que defienden la importancia de la música a edades tempranas. A continuación se exponen algunos pedagogos musicales y sus aportaciones a la educación, según Pascual (2006):

- Dalcroze: involucra Educación musical a través del movimiento y del ritmo. Se opone a la educación mecánica, se trata de un aprendizaje musical a través del movimiento corporal. Dalcroze parte de la vivencia corporal la representación en el espacio y del movimiento sonoro. Se trata de una educación del sentido rítmico – muscular del cuerpo para regular la coordinación del movimiento con el ritmo, de forma que trabaja simultáneamente: la atención, la inteligencia y la sensibilidad, convirtiendo el cuerpo en un instrumento de interpretación rítmica, mental y emocional.
- Kodály: se caracteriza por el descubrimiento de la canción popular y del folklore como materiales educativos, la inclusión de la música en la enseñanza obligatoria, el solfeo silábico y el solfeo relativo. Utiliza la voz como instrumento principal y más accesible a todo el mundo.
- Willems: Método basado en la relación entre la música y el ser humano. Aborda la música desde un perfil psicológico. Centra sus actividades en el juego mediante el que descubre ritmos interiores e investiga los planos psicoafectivos del niño. Trabaja sobre todo la sensorialidad auditiva infantil y concibe la audición desde un triple aspecto (físico, afectivo y mental)
- Martenot: Educación activa del solfeo. Descarta las nociones de medida y melodía durante los primeros años, pretende trabajar el ritmo en estado puro. Trabaja el canto inconsciente desde la primera etapa.

- Carl Orff: Basa su metodología en la relación entre el ritmo y el lenguaje haciendo así sentir la música antes de aprenderla. El planteamiento de Orff es eminentemente activo, realiza un trabajo conjunto de ritmo, palabra, melodía, armonía e interpretación instrumental y vocal.

A partir del II Congreso de la UNESCO sobre Pedagogía Musical, celebrado en Copenhague en 1958 al que asistieron algunos de los pedagogos anteriormente nombrados se comenzó a replantearse la educación musical a edades tempranas ([citar](#)).

En dicho Congreso se definieron las siguientes bases:

- El canto es un medio excelente para el desarrollo de la capacidad lingüística del niño.
- La práctica instrumental crea lazos afectivos y de cooperación que potencian la integración en el grupo.
- La actividad rítmica vivida a través de estímulos sonoros favorece el desarrollo fisiológico y motriz, así como la memoria musical.
- La educación musical, al desestimar la tensión y seriedad actúa como relajamiento para el niño.
- La educación musical contribuye al desarrollo de la estética y el buen gusto.

Así pues, la música ha sido y es un elemento fundamental en la vida de las personas de todas las edades y culturas, por tanto, el papel de los padres y los educadores es fundamental en edades tan tempranas para guiar el desarrollo psicomotor del niño.

El oído empieza a funcionar a partir del 6º mes de vida prenatal y cualquier estímulo sonoro que reciba tendrá consecuencias positivas en la inteligencia musical del niño (Tafuri, 2000). Es importante que tras el nacimiento del bebé se recompense cualquier iniciativa

musical de expresión que pueda tener, a la vez que le estimulemos con fragmentos musicales o canciones apropiadas.

Durante los primeros años de vida hay que tener en cuenta el placer que da la música a los niños y niñas. Si además, esta les ayuda en su enriquecimiento perceptivo, creativo, expresivo y comunicativo, es obvio pensar que es un factor importante que debe encontrarse a lo largo de todo el currículo de educación infantil.

En el primer ciclo de educación infantil el niño se encuentra en un periodo sensorial en el que todo lo percibe y le estimula. Le gusta el sonido en sí mismo y explora y reconoce los contrastes musicales claros.

A partir del segundo ciclo el niño entra en un proceso manipulativo y simbólico. En esta etapa identifica los tipos de instrumentos, crea e interpreta sonidos más expresivos para comunicarse.

A continuación, he realizado un cuadro resumen de elaboración propia donde se exponen las características y objetivos que poseen los niños a diferentes edades. Dicho cuadro lo he realizado a partir de algunos teóricos en la materia (Piaget, 2001; Sarget, 2002; Diaz,2007; Lopez, 2015)

En dicho cuadro expongo las características de los niños y los objetivos a trabajar según las diferentes edades según Piaget (2001) y objetivos de educación que podemos plantearnos a lo largo de dichas etapas.

ESTADIOS DE PIAGET (2001)		CARACTERÍSTICAS	OBJETIVOS
PERIODO SENSORIO MOTOR	0 -2 AÑOS	<p>Reacciona ante cualquier estímulo sonoro.</p> <p>Hace música mediante canturreos y balbuceos.</p> <p>Las 1<sup>a</sup> habilidades que se despiertan son las relacionadas con el ritmo.</p> <p>Percepción global o concepción de la forma básica.</p>	<p>Descubrir experiencias y utilizar las prioridades sonoras del cuerpo y de los objetos del entorno.</p> <p>Utilizar las diferentes propiedades sonoras como un instrumento de expresión y comprensión.</p>
	2 -3 AÑOS	<p>Mayor coordinación psicomotriz y una respuesta rítmica más acorde al ritmo y al carácter de la música.</p> <p>Reproducción de canciones oídas aunque con entonación poco exacta.</p> <p>Se va ajustando a los movimientos melódicos de los modelos.</p> <p>Uso de 3<sup>a</sup> menores y mayores, incorporando la 4<sup>a</sup> y la 5<sup>a</sup>.</p>	<p>Observar, reconocer, manipular o expresarse en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Desarrollar el gusto e interés por este tipo de actividades.</p>
PERIODO PREOPERACIONAL	3 - 4 AÑOS	<p>Los movimientos adquieren mayor coordinación y variedad.</p> <p>Concibe el plan general de una melodía y se establecen frecuencias sonoras referenciales.</p> <p>Se incorporan ritmos regulares y se intensifica la presencia del ritmo.</p> <p>Desarrollará estrategias cognitivas más precisas que le permiten percibir diferencias en la tonalidad, en la melodía y en los intervalos.</p> <p>Interpreta espontáneamente cantos basados en sus propios esquemas internos.</p> <p>Se asimilan elementos melódicos y rítmicos.</p>	<p>Profundizar en la utilización y experimentación de las posibilidades expresivas de su cuerpo.</p> <p>Profundizar en la utilización y experimentación con las propiedades sonoras de objetos.</p> <p>Ampliar su capacidad de expresarse y comprender sentimientos y emociones a través de los sonidos.</p>
	4 - 5 AÑOS	<p>Prefieren escuchar música atentamente.</p> <p>El canto y la música forman parte de los juegos.</p>	Incorporar nuevas actitudes ante el hecho musical sencillo.

	<p>Ampliación del ámbito sonoro. Las canciones adquieren una mayor consistencia tonal. Comienza a retener mayor número de melodías. Comienzan a componer sus propias canciones.</p>	
5 - 6 AÑOS	<p>Discrimina variantes en modelos ritmos y melódicos y similitud o diferencia de patrones melódicos o rítmicos sencillos. Elaboran los 1º borradores de canciones. Mayor precisión de los elementos musicales. Consolidación del sentimiento tonal y la construcción de melodías.</p>	

Elaboración propia a partir de Piaget (2001), Sarget (2002), Diaz (2007) y López (2015).

#### **4. Las Matemáticas a través de la Expresión Musical**

En las aulas encontramos una desconexión entre las diversas áreas, a pesar de que no deben trabajarse los contenidos de manera aislada, sino que es conveniente que estén relacionados entre sí (Canals, 2001).

Es importante que los alumnos dispongan de unas experiencias ricas, interesantes, en las que se sientan implicados, que les permitan ampliar sus conocimientos previos y les ayuden a relacionar los conocimientos nuevos con los que ya poseían anteriormente. No tiene sentido realizar un aprendizaje basado en fichas, debemos tener en cuenta que el aprendizaje significativo matemático no puede realizarse a través de una secuencia de actividades ocasionales sin relación entre sí, sino que los conocimientos se adquieren usándolos en situaciones culturales y en interacción con los demás.

La construcción del aprendizaje en Educación Infantil se debe realizar de manera integral ya que existen relaciones entre los contenidos de las diferentes áreas curriculares y por ello se deben trabajar en el aula de forma global.

Como dice Kline (citado en Fernandez – Carrion, 2011):

La matemática no es un cuerpo aislado y autosuficiente de conocimientos. Existe sobre todo para ayudar al hombre a comprender y dominar el mundo físico y también, en alguna medida, los mundos económico y social. La matemática está al servicio de determinados fines y propósitos. Si no fuese así, no habría lugar para ella en los programas de enseñanza.

Por otro lado, la música ofrece infinidad de oportunidades en las que los alumnos pueden trabajar de forma conjunta e interiorizan los contenidos matemáticos del currículo.

Al apoyarse las áreas entre sí de manera interdisciplinar se establecen similitudes con la vida cotidiana, mostrando los conocimientos más útiles, prácticos, dinámicos y motivadores. Este trabajo interdisciplinar no se lleva a cabo en los colegios, pero los maestros reclaman estrategias nuevas para implantar nuevas metodologías en sus centros. Una de las reclamaciones es la escasa formación de los maestros, principalmente en educación musical.

Las matemáticas están en la propia esencia del arte; los tiempos, las notas musicales, las tonalidad o la disposición de las notas musicales son pura matemática (Moreno, 2008). Por otro lado, la enseñanza musical a edades tempranas ayuda al niño en su desarrollo perceptivo y sensoriomotor de una manera más lúdica y motivadora.

Las áreas de conocimiento no se deben presentar de manera aislada si no que debemos crear espacios de aprendizaje que relacionen los contenidos, a fin de que se contribuya al desarrollo de los niños, acercándolos a la interpretación del mundo, dando significado y facilitando su colaboración (Edo, 2012).

Por tanto, las conexiones curriculares entre estas áreas de trabajo son diversas, el canto, el baile o la audición son actividades motivadoras que contienen contenidos músico – matemáticos fáciles de entender.

Es importante tener en cuenta el ritmo de aprendizaje individual de cada alumno, así como los conocimientos iniciales y las características individuales de cada uno.

Al trabajar las matemáticas y la música de una manera conjunta los niños alcanzan un aprendizaje significativo de los conceptos, desarrollando así una visión interdisciplinar, visión con la que se debería enfocar toda la metodología de esta etapa.

Una forma de llevar a la práctica esta conexión es la que propone Saá (2002) a través de las canciones y los cuentos con las matemáticas. La metodología que plantea consiste en

analizar a fondo las posibilidades de cada canción. El método que propone presenta la siguiente estructura:

- Se escoge una canción
- Se realizan escuchas activas y se extraen los contenidos matemáticos.
- Se elaboran los materiales; murales, secuencias temporales, materiales para clasificar etc.
- Se inicia el trabajo con los alumnos para ayudarles a interiorizar los contenidos.

Otros autores que defienden el aprendizaje interdisciplinar serían Gardner con su teoría de las inteligencias múltiples y Goleman con la teoría de la inteligencia emocional.

La teoría de las inteligencias múltiples fue desarrollada por Howard Gardner en el año 1983 y nos dice que no existe una única inteligencia, sino que tiene múltiples facetas las cuales deben ser trabajadas en el aula.

Gardner identifica 8 tipos de inteligencia diferentes, las cuales, todas son importantes aunque cada persona las combina de una manera diferente y única. De esta manera se centra en el individuo, asumiendo que todos somos diferentes y que, por tanto, no todos aprendemos de la misma manera. La existencia de alguna de las inteligencias no es predictiva de la existencia de alguna de las otras.

Así pues, Gardner nos propone una escuela centrada en el individuo para dar respuesta a la diversidad intelectual, teniendo en cuenta todas las características individuales de los alumnos para que todos adquieran un aprendizaje significativo.

Las 8 inteligencias que nos propone Gardner son:

- La inteligencia musical

- La inteligencia naturalista
- La inteligencia cinético corporal
- La inteligencia lógico matemática
- La inteligencia interpersonal
- La inteligencia intrapersonal
- La inteligencia lingüística
- La inteligencia espacial

Para el desarrollo de este proyecto las inteligencias que nos interesa desarrollar serán la inteligencia lógico – matemática y la inteligencia musical aunque las demás se trabajen de forma transversal.

- Musical: es la capacidad para percibir y expresarse a través de diferentes formas musicales. Las personas con inteligencia musical perciben y siente a través de ritmos y melodías musicales. Aman cantar, silbar, canturrear, bailar etc. disfrutan de la música y son sensibles a los sonidos, aprenden mejor con música de fondo, interpretando música o relacionando canciones. Con estos niños podemos crear canciones para enseñar conceptos de gramática, sintaxis, matemáticas, historia etc.
- Lógico matemática: permite que las personas de manera casi natural utilicen el cálculo, la formulación de hipótesis o las cuantificaciones. Estas personas piensan por razonamiento y les apasiona comparar, clasificar, experimentar y resolver problemas lógicos. Aprenden mejor clasificando, con números o formulas, categorizando o con patrones. Algunas de las actividades que podríamos llevar a cabo en el aula serían realizar cuadros para actividades creativas, buscar ejemplos de situaciones de historia que se repitan o crear una pintura con números para que otro la pinte.

Realizar una propuesta didáctica basada en dicha teoría propone ser un trabajo difícil y costoso, ya que necesita mucho tiempo de esfuerzo y dedicación tanto por parte del maestro como por parte de alumno para ser capaz de aprender de otras maneras a las que marca el currículo tradicional, pero considero que es una propuesta innovadora a través de la cual se pueden tratar las diferencias del alumnado.

Goleman, por otro lado, nos habla de la inteligencia emocional, otro concepto que me parece fundamental para poder trabajar de manera interdisciplinaria.

Goleman (1996) nos dice que la inteligencia emocional es el conjunto de capacidades que nos permite resolver problemas relacionados con las emociones; con nuestras emociones y con las de los demás, por tanto se genera una relación entre la inteligencia interpersonal y la intrapersonal.

El término de inteligencia emocional fue propuesto por el Dr. Daniel Goleman (2008, p.75) quien la define como “la capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y por último, la capacidad de empatizar y confiar en los demás”.

Por tanto la inteligencia emocional implica conocernos a nosotros mismos y confiar en nuestras propias habilidades además de un sentimiento de amor propio y hacia los demás.

Este tipo de inteligencia estaría íntimamente relacionada con la inteligencia intrapersonal e interpersonal comentadas en el concepto anterior.

Así pues, por último, me parece importante profundizar un poco en el concepto de motivación, ya que es un concepto fundamental para trabajar de manera interdisciplinar. Los alumnos deben estar motivados y la propuesta debe ser innovadora.

Diferentes autores citados en el libro de Psicología de la Educación Para Una Enseñanza Práctica (Gonzalez – Perez, J. y Criado del Pozo M.J., 2011) definen el concepto de motivación. Woolfolk (1996) vé la motivación como “un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta”, Brophy (1990) la considera “un constructo hipotético usado para explicar el inicio, intensidad y `persistencia de la conducta dirigida a un objetivo” y Santrock (2002) la entiende como “el conjunto de razones por las que las personas se comportan de la forma que lo hacen. El comportamiento motivador es vigoroso, dirigido y sostenido”. Todos los autores coinciden en lo mismo, pero ninguno nos dice cómo despertar el interés de los alumnos, cómo dirigirlo y mantenerlo.

Para conseguir estas tres premisas influye tanto la actitud del profesor como del alumnado.

Los profesores deben lograr que los estudiantes participen de forma activa, generando una situación de interacción entre el alumno, el profesor y la situación que les rodea a lo largo de la clase, creando un estado de motivación para aprender. Si no existe un importante grado de motivación es posible que los alumnos no alcancen los objetivos propuesto incluso aunque tengan altas capacidades para ello.

La labor del docente es fomentar los puntos fuertes de cada alumno y enseñarle a utilizarlos para manejar el resto de situaciones, ya sea transmitiéndoles sus conocimientos o guiando el proceso de búsqueda del conocimiento.

Las actividades coherentes, organizadas, lúdicas y bien planeadas generan un gran interés por parte de los alumnos por conseguir el objetivo y son una oportunidad valiosa para realizar una observación directa del aprendizaje de estos. Es importante que las actividades varíen ya que si no los alumnos entran en una rutina. Hay que ofrecer retos nuevos que enriquezcan su aprendizaje.

Para mantener la motivación a lo largo de una sesión hay que considerar que la interacción entre los alumnos y el contexto escolar es dinámica. Los docentes han de considerar tanto sus actitudes como las respuestas de los alumnos, el proceso, los efectos, los apoyos que él mismo realiza a lo largo de la tarea etc. Además el docente debe tener en cuenta el clima motivacional del aula; si sus actitudes son las adecuadas pero el contexto no, no se generara un clima motivacional para el alumno.

Los cambios no se realizan de la noche a la mañana, y que no por decirle algo positivo a un niño en un momento determinado se va a conseguir motivarle para siempre. Es un trabajo diario y constante.

Victor Küppers (2017) nos dice que si quieres saber cuánto vales como persona la fórmula es  $V = (C+H) \times A$ , donde la C son los conocimientos, la H las habilidades y la A la actitud. Para todo en la vida hace faltar conocimientos y habilidades pero lo importante en la vida es la actitud o la motivación. Los conocimientos y habilidades suman pero la actitud multiplica. La actitud que puedes tener ante una determinada situación siempre se puede elegir. Esto es fundamental tenerlo en cuenta ya que si el maestro y el alumno tienen una buena actitud pueden adquirir los conocimientos y las habilidades de cualquier área.

Al fin y al cabo lo que mueve y motiva es el corazón, no la cabeza.

## **PARTE II: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

## **1. Contextualización**

El colegio en el cual se va a llevar a cabo la propuesta didáctica es el CEIP La Almozara, situado en el barrio de la Almozara, en la calle Bonn nº7.

Es un colegio público bilingüe que antiguamente fue un Patronato de la Iglesia Virgen del Rosario. Este centro tiene 26 años, siendo el primer colegio que se instauró en el antiguo barrio de la química.

El nivel económico de las familias de este centro es predominantemente bajo y con pocos recursos. La mayoría de los alumnos son inmigrantes y cuando entran al centro no hablan castellano, lo que dificulta la comunicación tanto con ellos como con la familia.

El centro dispone de dos edificios individuales, uno para educación primaria y otro para educación infantil. Antiguamente existían tres vías por nivel pero en la actualidad se ha reducido a dos vías para cada curso.

En el edificio de Educación Infantil se accede a cada uno de los niveles desde el exterior, no hay conexión entre ellos, debes salir fuera del edificio para acceder a otro curso pero sí están conectadas las aulas del mismo curso mediante una puerta corredera. Además en este mismo edificio disponen de una sala de psicomotricidad, una sala de atención educativa y la sala de uso de las TICs.

En el edificio de Educación Primaria se encuentran, además de las aulas divididas por niveles, las aulas de áreas concretas y el despacho del director, la conserjería y la secretaría. El colegio dispone de un aula de música y de aulas específicas de atención educativa pero no dispone de pabellón ni ningún aula específica para las clases de educación física, para dicha área los alumnos deben desplazarse al pabellón deportivo del barrio o realizarla en el recreo.

Esta propuesta la voy a realizar en un aula de 5 años donde realicé las prácticas, en la cual hay 22 niños en total, de los cuales 14 son niños y 8 niñas.

Como ya he comentado, en este centro hay mucho extranjero, en este caso 5 son marroquíes y 1 niña es china. En este aspecto debido a que llevan desde los tres años no hay ningún problema con el idioma, aunque al comenzar con la lectoescritura sí se nota una diferencia entre estos niños y el resto de la clase, menos con la niña china, la cual no sabe hablar nuestro idioma ni lo entiende ya que prácticamente no ha acudido al colegio en los tres años que lleva escolarizada.

Con respecto a las dificultades de los niños hay dos casos de atención temprana, uno ha sido diagnosticado con retraso en el desarrollo y el otro con trastorno del espectro autista leve, el primer caso va a ser dado de alta este año y en el caso del autismo es un niño que responde bastante bien a las rutinas y es fácil trabajar con él aunque hay que tener en cuenta su trastorno.

En el resto de la clase no hay ningún niño que despuente pero es una clase bastante buena la cual trabaja muy bien, incluso son competitivos y perfeccionistas, he podido observar que intentan mejorar cada día.

En cuanto a la distribución espacial, el aula se encuentra en el segundo piso del edificio de Educación Infantil, junto al aula de atención educativa de infantil.

Los rincones se encuentran distribuidos por todo el aula pegados a las paredes de la clase, sólo hay una zona donde no hay ningún rincón que es la zona de trabajo de la profesora, donde los alumnos no pueden coger nada sin permiso de la profesora. En dicha zona se encuentra la pizarra normal donde se realizan las asambleas, el escritorio de la profesora y el material escolar como pinturas, punzones, rotuladores etc.

Los rincones que se encuentran en esta aula son:

- El rincón de lectura.
- El rincón de los médicos.
- El rincón de los puzzles.
- El rincón del ordenador.
- El rincón de las construcciones.
- El rincón de plástica.

La zona de trabajo habitual de los niños se encuentra en el centro del aula, los niños están distribuidos en cuatro equipos de unos 6 niños por equipo.

Por último, la decoración del aula se cambia cada trimestre y depende de los contenidos que vayan a ser trabajados durante ese tiempo además de la estación del año en la que se encuentran.

Debido a que la propuesta didáctica se va a realizar en el aula de música considero importante explicar dicho espacio y el material del que dispone.

El aula de música como he comentado anteriormente se encuentra en el edificio de primaria, en la primera planta.

El aula es rectangular y tiene pegadas a las paredes todos los instrumentos del aula, delante de los cuales se encuentran las mesas y las sillas de los alumnos dejando así un espacio amplio el cual utiliza la maestra para diferentes actividades. En este espacio se encuentra dibujado en el suelo un pentagrama.

El aula dispone de pizarra digital y pizarra normal, delante se encuentra el piano y la mesa de la profesora junto con todos los materiales que solo puede usar la profesora.

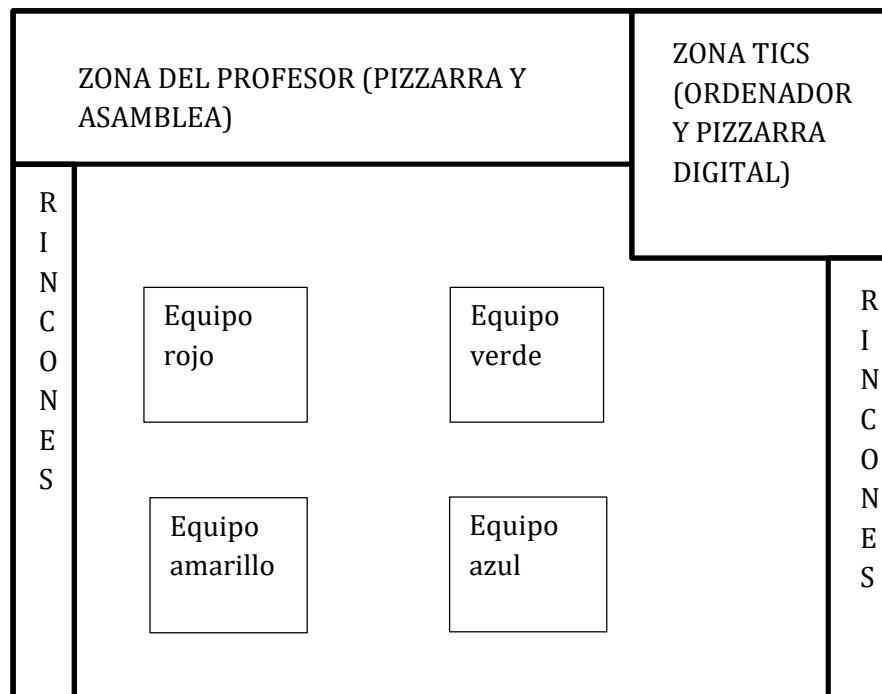
Encima de las mesas de los alumnos hay metalófonos y xilófonos, de diferentes tamaños y con dos baquetas cada uno.

Al lado de la puerta hay un armario donde la profesora guarda diferentes instrumentos de percusión como wengues, triángulos, maracas, “piruletas”, panderos... Y en uno de los laterales tiene una vitrina con diferentes placas de xilófonos individuales y campanas de diferentes tamaños con las nota musicales.

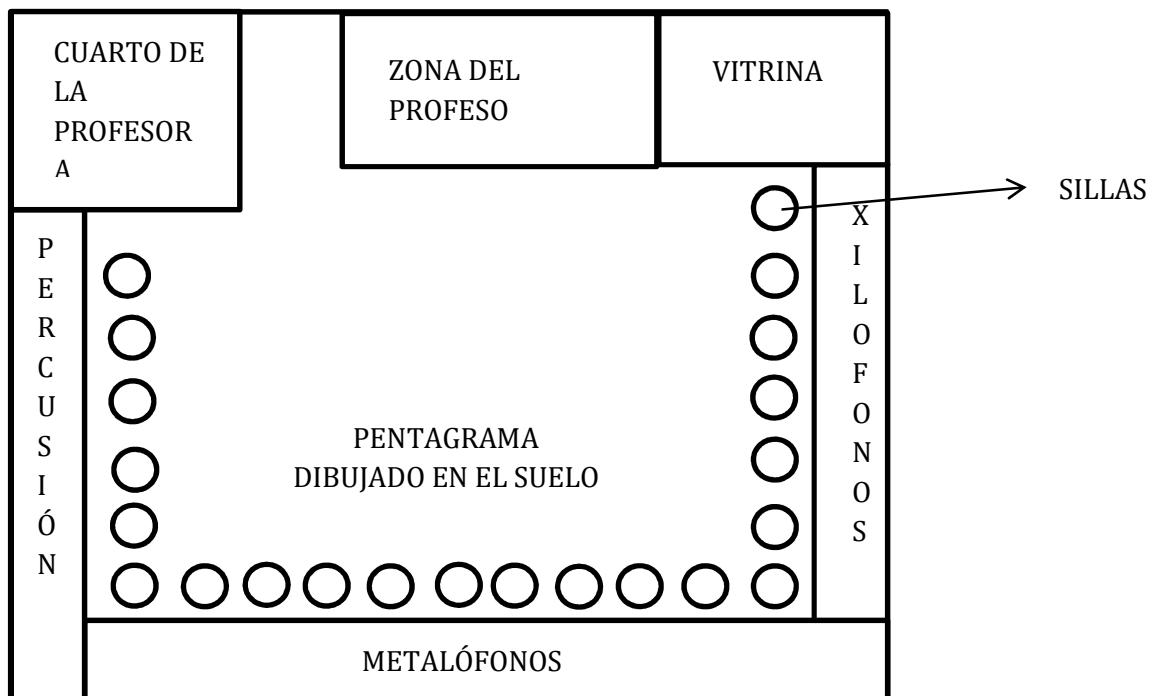
En otra de las paredes hay una mesa con dos teclados electrónicos.

A continuación voy a exponer dos mapas de elaboración propia de las dos aulas:

- Aula habitual:



- Aula de música



## **2. Objetivos y metodología**

Objetivos generales de la propuesta:

- Realizar una propuesta de aprendizaje interdisciplinar motivadora e innovadora.
- Descubrir el gusto por la música y por las matemáticas de manera conjunta.
- Trabajar la expresión y percepción auditiva de instrumentos de percusión y obras musicales.
- Desarrollar la percepción y expresión musical a través del reconocimiento auditivo de los parámetros sonoros.
- Trabajar algunos aspectos matemáticos de distancia, clasificación, temporalización y secuenciación.
- Relacionar objetivos matemáticos con objetivos musicales.

### Metodología

Como ya he comentado el objetivo de esta propuesta es que sea motivadora e innovadora, el aprendizaje a lo largo de esta etapa debe ser agradable y significativo.

Considero que el aprendizaje debe ser por descubrimiento, es fundamental que los niños toquen, experimenten y descubran por si mismos a través del juego aunque debe ser un descubrimiento guiado.

Por tanto, la metodología utilizada a lo largo de estas sesiones será principalmente de descubrimiento guiado, utilizando actividades lúdicas y preguntas abiertas para que los niños manipulen y experimenten pero también contará con actividades de escucha pasiva por parte de los niños.

También es importante tener en cuenta las rutinas a esta edad, tanto las ya adquiridas en su aula habitual como las que generemos a lo largo de las sesiones, es una ayuda fundamental que guiará todo el proceso de aprendizaje de los niños.

Por otro lado, la intención de este proyecto es llegar al mayor número de niños posible, ya que como he comentado anteriormente no todos los niños son iguales ni aprenden de la misma manera, la intención de este tipo de metodología es tener en cuenta la diversidad del aula y realizar actividades de forma inclusiva. Para ello he solicitado en el colegio el apoyo de la profesora oficial de música y de la tutora del aula, las cuales darán apoyo a aquellos niños que lo necesiten.

Por último, el proyecto lo he dividido en tres bloques de contenidos, realizando dos sesiones para cada bloque. Aunque se perseguirán los mismos objetivos en ambas sesiones las actividades serán diferentes. Esto facilitará el aprendizaje de los niños y reforzará los conocimientos adquiridos además de ayudarme para una posterior evaluación.

Todas las sesiones se abren y se cierran de la misma manera:

- Para abrir las sesiones se escucha la canción de “Percusiones corporales” de Pilar Pascual Mejía (2004).
- Y para terminar escuchamos fragmentos instrumentales de canciones de las películas de Walt Disney. Cada día es una canción diferente la cual tienen que adivinar de qué canción se trata y luego imaginarse que se encuentran en ese cuento. Este proceso guiado por la maestra.

Además en todas las sesiones me llevaré un baúl (ANEXO 1) en el cual tendré los materiales que voy a utilizar en esa sesión, a los niños les explicaré que ese baúl contiene una sorpresa para cada día la cual nos guiará en los juegos que vamos a hacer.

### **3. Temporalización**

La propuesta didáctica se ha llevado a cabo a lo largo de 6 sesiones durante el mes de mayo. Las sesiones serán con todo el grupo a la vez.

He realizado dos sesiones semanales las cuales estaban relacionadas en objetivos y contenidos, aunque las actividades eran diferentes los objetivos eran los mismos para así poder afianzar los conocimientos de los niños.

Aunque el grupo sólo dispone de una hora semanal de música, el colegio no ha puesto ningún problema en que realice dos sesiones. Además, he contado con el apoyo de la profesora de música habitual y de la tutora para atender la diversidad del aula.

Como ya he explicado, cada semana trabajaré un bloque de contenidos diferente dividiendo las actividades en dos sesiones. Dichas sesiones serán los lunes y miércoles a última hora de la mañana de 13:00 a 14:00, aunque debido al traslado de los niños de un edificio a otro estas serán de 45 minutos.

Por tanto la distribución quedara de la siguiente manera:

SESIONES	NOMBRE	FECHA
Sesión 1	Presentación de la propuesta	30/04/2018
Sesión 2	Viajamos al espacio	02/05/2018
Sesión 3	La máquina de escribir	07/05/2018
Sesión 4	El carnaval de los animales	09/05/2018
Sesión 5	El circo	14/05/2018
Sesión 6	Creamos un instrumento	16/05/2018

## 4. Sesiones

### DESARROLLO DE LA SESIÓN 1: PRESENTACIÓN

OBJETIVOS MATEMÁTICOS	OBJETIVOS MUSICALES	RECURSOS MATERIALES
Comprender contenidos espaciales matemáticos (cerca y lejos)  Dramatizar con movimientos corporales los contenidos espaciales propuestos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música.  Adecuar el movimiento al ritmo y al carácter de la música.  Identificar los parámetros sonoros: intensidad (forte – piano)	Canción “Percusiones corporales” Pascual Mejía, P.  Canción BSO Piratas del Caribe.  Canción “If I never Knew you” de Pocahontas de Walt Disney.

La sesión comienza en la asamblea.

En este momento les explicaremos que durante unos días vamos a aprender matemáticas pero utilizando música para crear matemáticas.

Realizamos un primer contacto con un dialogo abierto entre la profesora y los niños con preguntas como si les gusta la música, cuáles son sus instrumentos favoritos o sus canciones favoritas.

Explicamos el significado del baúl que nos va acompañar a lo largo del proyecto y que en él vive un duende mágico que nos regala sorpresas todos los días.

A continuación, ponemos la canción “percusiones corporales” de Pilar Pascual Mejía. Antes de realizar una escucha pasiva de la canción les explicaremos que deben aprendérsela muy bien ya que va a ser la canción con la que nos saludaremos todas las sesiones. Luego visualizaremos el video en la pizarra digital.

Una vez realizada una escucha pasiva los niños se ponen en pie y comenzaremos a realizar una escucha activa.

- Los niños memorizan la letra todos juntos mientras bailan libremente por la clase al ritmo de la canción.
- Después se aprenden los movimientos corporales que acompañan a la canción.

Esta actividad de percusión corporal la realizaremos todos los días en la asamblea antes de comenzar las sesiones.

Conforme vamos terminando la actividad abrimos el baúl y aparece un sombrero pirata y sombreros de papel para cada uno de los niños (ANEXO 2), para introducir la siguiente actividad.

- Primero en la asamblea explicamos la relación entre un sonido fuerte y un sonido cercano; y entre un sonido piano y un sonido lejano.
- A continuación, ponemos la canción del BSO de Piratas del Caribe y dramatizamos la canción como si fuéramos piratas al ritmo de la canción. Cuando yo suba el volumen significa que deben caminar por el aula muy cerca unos de otros y cuando lo baje deberán caminar todo lo separados que puedan unos de otros, identificando así la intensidad del sonido y los conceptos espaciales.

En esta sesión pondremos la canción de “If I never knew you” de la película de Pocahontas, para terminar la sesión. Los niños se imaginan que están en un bosque, que recorren los caminos donde se encuentran con diferentes animales.

La maestra irá guiando este momento.

---

## DESARROLLO DE LA SESIÓN 2: VIAJAMOS AL ESPACIO

---

OBJETIVOS MATEMÁTICOS	OBJETIVOS MUSICALES	RECURSOS MATERIALES
Comprender dramatizar contenidos espaciales matemáticos (cerca, lejos y sus gradaciones).  Dramatizar los contenidos espaciales propuestos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música.  Adecuar el movimiento al ritmo y al carácter de la música.  Identificar los parámetros sonoros: intensidad (forte – piano)	Canción “Percusiones corporales” Pascual Mejía, P.  Cuento “Alex en el planeta rojo”  Canción “2001. Odisea en el espacio” de Richard Strauss.  Canción “You’ve got a friend in me” de Toy Story de Pixar.

Comenzamos la sesión cantando y reproduciendo con movimientos corporales la canción de apertura.

A continuación, sacamos del baúl un folio con el dibujo del planeta Marte y un cuento escrito alrededor. Es un cuento de un niño llamado Alex que nos cuenta su historia y que nos dice que mientras estemos respirando nada es imposible (ANEXO 3).

Una vez finalizado el cuento nos imaginamos que estamos en el espacio y caminamos por el aula dando pasos gigantes.

Mientras, recordamos que cuando estamos cerca de un sonido lo oímos más fuerte y cuando estamos lejos lo oímos más piano, de esta forma deben dar pasos gigantes, lentos y suaves cuando yo me aleje de los niños simulando que yo estoy en la tierra y ellos lejos en el espacio y darán pasos pequeños, rápidos y fuertes cuando me acerque a ellos simulando que se acercan a la tierra.

Además como son conceptos trabajados en la sesión anterior aquí introducimos las diferentes gradaciones entre forte y piano y entre cerca y lejos.

Ponemos la canción de “2001: odisea en el espacio” la cual la dramatizan como si estuvieran caminando en el espacio. En esta ocasión los niños repiten la actividad realizada en la sesión anterior solo que esta vez se mantiene el mismo volumen durante toda la canción y son los niños de manera individual quienes deben identificar los sonidos fuertes y caminar muy juntos o los sonidos más suaves y caminar más separados y las diferentes gradaciones entre estos parámetros.

Al terminar, los niños se tumban en el suelo y con la canción de “You’ve got a friend in me” de Toy Story de Pixar, instrumental. Los niños averiguan de qué canción se trata y se imaginan que están en el espacio con su mejor amigo paseando con pasos gigantes y viendo la tierra muy pequeña.

---

### **DESARROLLO SESIÓN 3: LA MAQUINA DE ESCRIBIR**

---

OBJETIVOS MATEMÁTICOS	OBJETIVOS MUSICALES	RECURSOS MATERIALES
Comprender contenidos temporales matemáticos (rápido y lento).  Dramatizar los contenidos temporales matemáticos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música.  Adecuar el movimiento al ritmo y carácter de la música.  Identificar los parámetros sonoros: duración (largo – corto)	Canción “Percusiones corporales” (Pascual, 2016)  Batuta de director.  Canción “La máquina de escribir” de L. Anderson.  Canción BSO “Up” de Michael Giacchino.

Comenzamos la sesión con la rutina de percusión corporal de todas las sesiones.

A continuación, en la misma asamblea sacamos el baúl para ver la sorpresa que nos ha dejado el duende, encontramos una batuta de director de orquesta (ANEXO 4). A través de un dialogo abierto intentamos adivinar para que se utiliza.

- “*¿Sabéis qué es esto? ¿Y para qué sirve?*”

Volvemos a mirar en el baúl para ver si hay algo más y en el encontramos una nota que pone:

- “*Aquí os dejo una batuta de director, ¿sabéis para qué sirve? Pues bien, sirve para dirigir una orquesta. El director es la persona más importante que marca el ritmo que deben seguir los músicos. ¿Qué qué es una orquesta? Es un conjunto de músicos que interpretan una canción y el director es la persona más importante que dirige la canción para que ninguno se pierda y utiliza la batuta para que todos puedan verle bien y seguir el ritmo. Espero que os guste este regalo y sepáis utilizarlo*”

Los niños van saliendo de uno en uno a imitar a los directores de orquesta

La siguiente actividad es el juego del “directos de orquesta”. El juego consiste en que uno de los niños debe salir de la clase, mientras entre los demás niños eligen a uno que es el director de la orquesta, el cual se inventa un ritmo y los demás niños deben imitarlo. El que se ha quedado fuera entra cuando le avisemos y debe adivinar quién es el director de la orquesta, cuando el niño se acerca al director o nombra a alguien que está sentado cerca el ritmo lo hacen más rápido y cuando se aleja o nombra a alguien que está lejos hacen el ritmo más lento para así dar pistas, una vez que lo adivine el director pasará a salirse fuera y se elige otro director de orquesta nuevo.

Una vez finalizado el juego les pondré la canción de “La máquina de escribir” de L. Anderson. Es una canción rápida, así que los niños deberán moverse al compás y dramatizando la canción alrededor de la clase, en el suelo habrá unos aros, uno de los niños será elegido director de la orquesta y con la batuta tocará en la cabeza a aquellos niños que quiera que comiencen a andar despacio hacia los aros hasta quedar dentro de estos y permanecer quietos hasta que el director les indique con la batuta que ya pueden salir del aro.

La sesión termina con la canción de relajación de “Up” de Michael Giacchino, en la cual los niños se imaginan que están flotando sobre unos globos de colores hinchados y su movimiento está siendo guiado por un director de orquesta. Cada niño se imagina que el director que guía su movimiento es su mejor amigo.

#### **DESARROLLO SESIÓN 4: EL CARNAVAL DE LOS ANIMALES**

OBJETIVOS MATEMÁTICOS	OBJETIVOS MUSICALES	RECURSOS MATERIALES
Comprender contenidos temporales matemáticos (rápido, lento y sus graduaciones).  Dramatizar los contenidos temporales matemáticos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música.  Adecuar el movimiento al ritmo y carácter de la música.  Identificar los parámetros sonoros: duración (largo – corto)	Canción “Percusiones corporales” (Pascual, 2016)  Cuento “El elefante viajero” de Latorre Robles (2013).  Cuento “Rosita el pájaro sin plumas” Carter (2014).  Cuento “El patito feo” de Andersen H.C. (1843)  Canción “El carnaval de los animales” de Saint – Saëns.  Canción instrumental de Phil Collins “En marcha estoy” de “Hermano oso”(2003) de Walt Disney.

La sesión comienza con la rutina habitual. Una vez finalizada los niños se sentaran en el suelo en el sitio en donde se encuentren.

La sesión comienza contándoles unos cuentos que mágicamente llegaron al baúl con historias de diferentes animales, cada historia va acompañada de una canción correspondiente a “El carnaval de los animales” de Saint - Saëns. Hay tres cuentos:

- “El elefante viajero” de Latorre Robles, M. (2013) (ANEXO 5).
- “Rosita, el pájaro sin plumas” de Carter, B. (2014) (ANEXO 6).
- “El patito feo” de Andersen H. C (1843) (ANEXO 7).

Una vez introducida la actividad realizamos una segunda audición activa de las tres canciones antes de dramatizarlas por la clase.

A continuación, los niños comienzan a caminar por el aula libremente dramatizando el movimiento de cada uno de los animales rápido o lento según la canción y el animal que esté sonando en ese momento.

Por último, en la actividad de relajación escuchamos la canción instrumental de Phil Collins “En marcha estoy” que sale en la película animada de “Hermano oso” (2003) de Walt Disney, mientras los niños se imaginan que se encuentran en un bosque rodeados de los animales que hemos trabajado en esta sesión, cada niño elige ser un animal y se imagina realizando los movimientos correspondientes.

---

## DESARROLLO SESIÓN 5: EL CIRCO

---

OBJETIVOS MATEMÁTICOS	OBJETIVOS MUSICALES	RECURSOS MATERIALES
Clasificar los instrumentos según sus características. Identificar las diferencias entre los instrumentos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música. Interpretar con gestos e instrumentos manteniendo el ritmo de la canción. Identificar el timbre del sonido.	Canción “Percusiones Corporales” (Pascual, 2016) Canción “Entrada de los Gladiadores” de Julius Fucik Instrumentos: Wenges, triángulos y xilófonos. Cuento “Bienvenidos al circo” Canción “Baby mine” de la película de Dumbo de Walt Disney.

Comenzamos con la rutina habitual de cada sesión. Una vez terminada los niños se sientan en la asamblea para ver que nos trae el baúl ese día.

Del baúl sacamos tres dibujos (ANEXO 8) de familias de instrumentos y de personajes de circo.

- Familia de madera: domadores
- Familia metal: equilibristas.
- Familia membrana: payasos.

Los dibujos van acompañados de una nota que pone: *“Bienvenidos al circo de los instrumentos, con todos ustedes y venidos de lejanos países, tres familias de grandes artistas: la familia de madera, la familia de metal, la familia de membrana. Tenéis que ayudar a estos grandes artistas a tocar su canción favorita para espectáculo de hoy”.*

Una vez introducida la actividad primero realizamos una primera audición de la canción de “La entrada de los gladiadores” formando una fila y recorriendo todo el espacio del aula manteniendo la pulsación de la canción. Después hacemos una segunda audición con percusión corporal que la profesora marcará. Y por último, interpretamos la canción con instrumentos siguiendo un musicograma. Dividimos a la clase en tres grupos, unos son la familia de madera que representa los domadores, otros son la familia de metal que representa a los equilibristas y los demás son la familia de membrana que representa a los payasos.

La sesión finaliza con un momento de relajación guiado por la canción de “Baby Mine” de la película Dumbo de Walt Disney. En este momento los niños se imaginan que están en el circo, recordando las familias de instrumentos que hemos trabajado y relacionándolas con cada personaje que vaya apareciendo en su imaginación.

---

### **DESARROLLO SESIÓN 6: CREAMOS UN INSTRUMENTO**

---

<b>OBJETIVOS MATEMÁTICOS</b>	<b>OBJETIVOS MUSICALES</b>	<b>RECURSOS MATERIALES</b>
Clasificar los instrumentos según sus características.  Identificar las diferencias entre los instrumentos.	Disfrutar con la escucha e interpretación activa de la música.  Realizar audiciones activas de fragmentos musicales.  Interpreta con gestos e instrumentos manteniendo el ritmo de la canción.  Identificar el timbre del sonido.	Canción “Percusiones Corporales” (Pascual, 2016).  Materiales de desecho: Maracas: latas de refrescos, arroz. Tambores: garrafa de plástico duro, tela elástica. Botellas sonoras: botellas de plástico de diferentes medidas, agua.  Canción “Yo tenía una orquesta” de Leader Music (2014).  BSO de “Inside Out” de Disney Pixar.

La sesión comienza con la rutina de todas las demás sesiones.

En esta sesión lo que nos trae el baúl no es lo que va a dirigir las actividades sino que es un diploma (ANEXO 12) que se entrega al finalizar la sesión como despedida.

Una vez terminada la introducción de la sesión, se les explica a los niños que van a construir sus propios instrumentos, se distribuyen en tres grupos; según los instrumentos que vayan a hacer.

Se reparte el material previamente aportado por los padres:

- Maracas (ANEXO 9): latas de refrescos, garbanzos, lentejas y arroz. Cada niño rellenara su lata de refresco con garbanzos lentejas y arroz en cantidades diferentes y sellaran la lata.
- Tambores (ANEXO 10): garrafa de plástico duro, tela elástica. Primero con la ayuda de la profesora cortaran la garrafa por su parte superior a la que se ajusta una tela, para percutirla usaremos un bolígrafo sin tinta y una bola de plastilina.
- Botellas sonoras (ANEXO 11): botellas de plástico de diferentes medidas, agua. Los niños llenarán las botellas de plástico con agua, cada niño echará una cantidad diferente de agua en su botella.

Con los instrumentos hechos por los propios niños se toca la canción de “Yo tenía una orquesta” de Leader Music (2014), la cual aprenderemos su letra y la dramatizaremos.

Para terminar la sesión, realizamos un momento de relajación con la canción de la BSO de “Inside Out” de Disney Pixar.

Mientras salen del aula se les reparte el diploma con su nombre, el cual pintarán después con su profesora en el aula habitual.

## **PARTE III: PUESTA EN PRÁCTICA DE LA PROPUESTA**

A lo largo de todas las sesiones a través de la observación directa, sistemática y objetiva he realizado una evaluación continua del alumnado apoyándome en un diario o anecdotario y, en una hoja de registro con los ítems que quería observar.

Además he realizado una autoevaluación en cada una de las sesiones para valorar las dificultades que me he ido encontrando y así poder ir modificando las sesiones posteriores.

Para realizar la autoevaluación me he ayudado del diario y de la hoja de registro de los niños, comprobando que la mayoría de los niños comprenden las actividades y consiguen los objetivos propuestos y en caso de que esto no suceda así modificar las actividades o explicaciones para conseguir llegar y motivar al máximo a los niños.

De esta manera he podido observar también mi colaboración, actuación e interacción con los niños a lo largo de las sesiones.

Al finalizar las sesiones realicé una hoja de registro general con ítems de evaluación que entregué a la tutora por si pudiera resultarle de interés (ANEXO 13) y un gráfico con los resultados obtenidos, que como comentaré más adelante donde más dificultades he encontrado es en las sesiones de timbre y clasificación debido a su complejidad y al romper con las rutinas.

Los ítems del registro final son más generales que los de cada sesión, prácticamente todos los niños consiguieron los objetivos propuestos.



A continuación voy a exponer las reflexiones, dificultades y modificaciones que me he ido encontrando a lo largo de las sesiones expuestas anteriormente y unos gráficos del porcentaje de niños que ha conseguido cada objetivo.

#### SESION 1 (30/04/2018) Y SESION 2 (02/05/2018)

La mayoría de los niños ha conseguido adquirir los objetivos propuestos en este bloque de contenido como podemos observar en un gráfico de elaboración propia expuesto después.

Me encontré con dificultades con las gradaciones de los parámetros sonoros ya que cada niño tenía su propio criterio y no realizaban todos los niños lo mismo, todos los niños consiguieron identificar los parámetros fuerte – piano y cuando un sonido estaba cerca o lejos ya que establecimos unos criterios pero no sus graduaciones.

Por otro lado uno de los niños es un niño asperger y aunque cognitivamente no tiene ninguna dificultad y comprendía las actividades y los conceptos no interactuaba con el resto de sus compañeros ni dramatizaba los movimientos, se quedaba quieto, así que decidí hacerle

más participe en las sesiones posteriores para poder observar si realmente estaba alcanzando los objetivos.

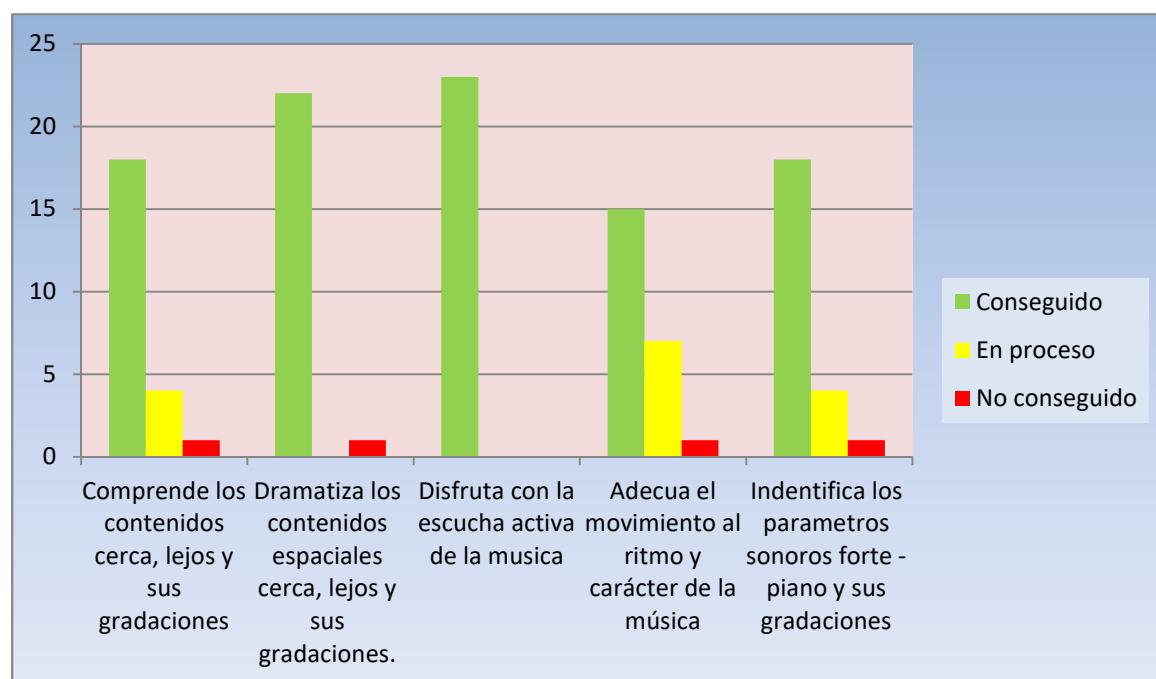
Lo que unos niños consideraban que un sonido estaba muy cerca otros niños no lo creían así, y otros seguían lo que los demás niños realizaban, actuando por imitación.

Me he sentido muy a gusto y con mucha libertad a la hora de impartir la clase, tanto la tutora como la profesora de música han colaborado durante la sesión y me han dejado llevar la clase como yo he querido.

No ha surgido ningún conflicto entre los niños aunque durante la primera sesión debido a que era la novedad les costó más mantener la concentración.

La segunda sesión tuvimos que realizarla en la sala de psicomotricidad en lugar de en la sala de música habitual ya que esta estaba ocupada.

Grafico 1: Registro de evaluación 1



## SESION 3 (07/05/2018) Y SESION 4 (09/04/2018)

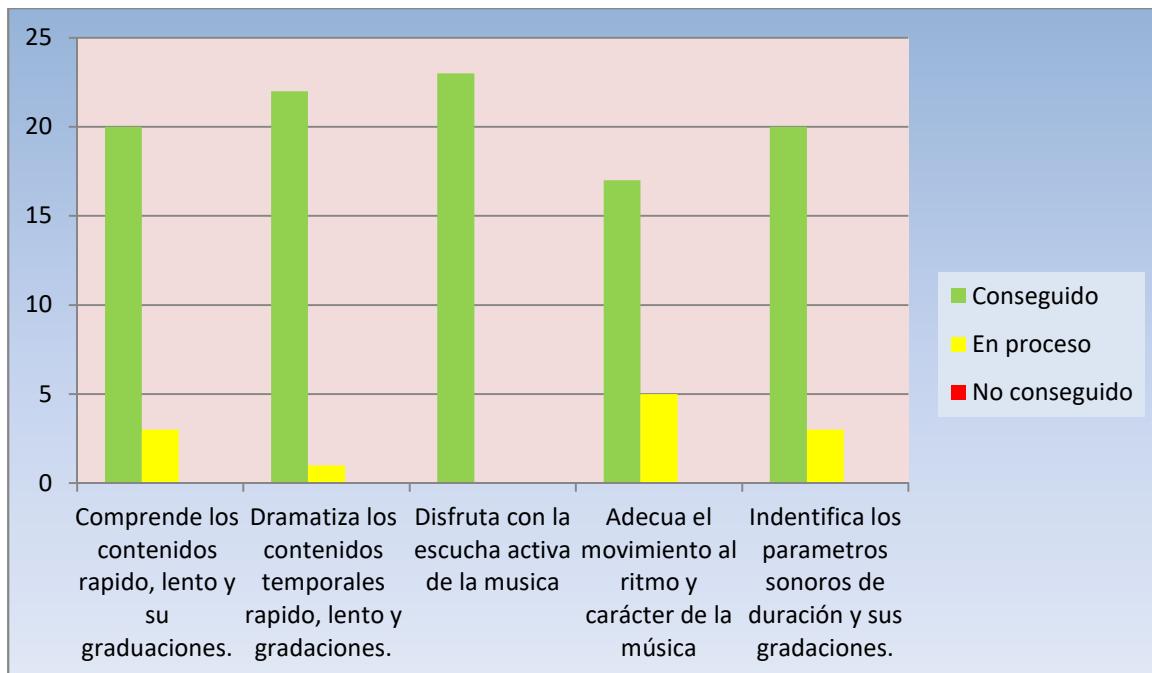
Prácticamente todos los niños adquirieron los objetivos propuestos, como en las sesiones anteriores les seguía costando diferenciar las gradaciones existentes entre un rápido y lento.

De un bloque a otro se puede observar un gran avance sobre todo en la cuarta sesión donde los niños mostraron un gran interés por conocer toda la canción del carnaval de los animales, además pidieron quedarse con los cuentos que habían leído para tenerlos en la biblioteca del aula.

Por otro lado también les surgió la duda sobre que era un musicograma así que les enseñé varios que conocía que no estaban incluidos en el programa, incluido un musicograma del carnaval de los animales. Por tanto ambas sesiones se alargaron un poco más pero ninguna de las profesoras puso inconvenientes ya que los niños estaban bastante motivados.

En estas sesiones el niño asperger se relacionó más pero seguía constándole la interacción, disfrutaba las sesiones pero dramatizaba lo justo. Le hice más participe de las actividades nombrándole a el director de orquesta una de las veces y fue mi ayudante en la sesión 4.

### Gráfico 2: Registro de evaluación 2



## SESIÓN 5 (14/05/2018) Y SESIÓN 6 (16/05/2018)

En las últimas sesiones al salirnos un poco de la rutina e introducir manualidades e instrumentos los niños no adquirieron los objetivos al cien por cien. Al ser unas sesiones más complicadas estaban más distraídos y dispersos pero también disfrutaron más, ya que ellos mismos manipulaban los instrumentos y “creaban música”.

La sesión cinco si la realizamos en el aula de música pero la sesión 6 al tratarse de manualidades decidí hacerla en el aula ordinaria ya que es más espaciosa.

Ambas sesiones también se alargaron debido al interés y motivación por parte del alumnado.

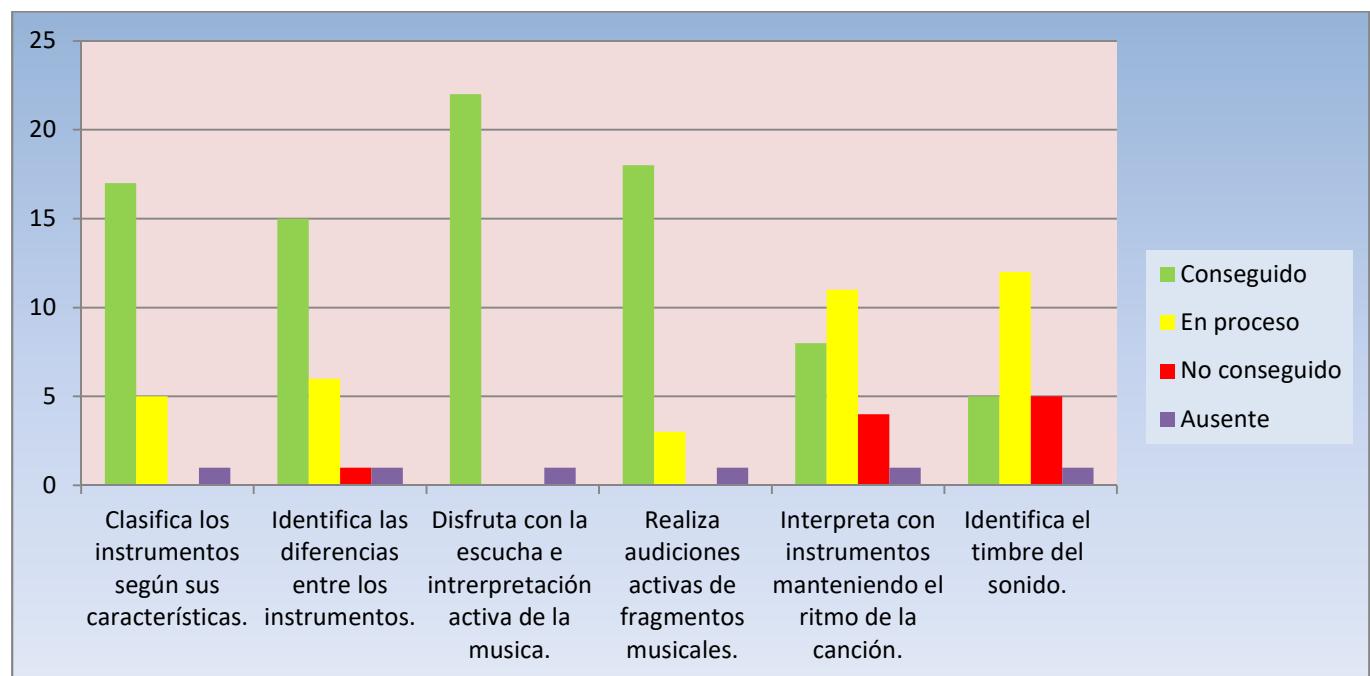
Con respecto a la sesión cinco a los niños les enseñé un juego online llamado “El Circo de los Instrumentos” que aunque no planifique esta actividad debido a que no comprendían bien las actividades me pareció interesante. Este juego despertó el interés de los niños y aunque la idea era enseñarles solo la parte de los instrumentos acabamos haciendo diferentes actividades del juego, las cuales considere interesantes para facilitar la sesión ya

que trabajaban la música y la clasificación (reciclaje en este caso) y también nos sirvió de introducción para la sesión 6.

Como ya he comentado en estas sesiones los niños tuvieron más dificultades en alcanzar los objetivos, principalmente por la coordinación entre ellos, aunque comprendieron las diferentes familias sin ningún problema. Donde mayor dificultad encontré es en la interpretación de las canciones siguiendo un ritmo marcado y al identificar el timbre de los instrumentos.

Por otro lado, en estas dos sesiones faltó un niño al cual no pude observar.

Gráfico 3: registro de evaluación 3



## **Conclusiones**

Por último, me gustaría terminar mi propuesta exponiendo las aportaciones de este TFG en base a los objetivos expuestos al principio de este documento:

**Realizar una revisión teórica sobre la educación interdisciplinar entre la música y las matemáticas:** A través de la revisión teórica realizada se constata la importancia de trabajar de manera interdisciplinar las matemáticas y la música, ya que de esta manera se consigue una gran motivación del alumnado.

La utilización de la música como elemento motivador para adquirir un aprendizaje significativo de otras áreas facilita el aprendizaje de todos los alumnos, realizando así una inclusión en el aula y respetando el ritmo de aprendizaje de cada alumno.

**Elaborar una propuesta de intervención didáctica para que los niños realicen un aprendizaje significativo tanto en matemáticas como en educación musical:** La elaboración de la propuesta ha sido conseguida gracias a la lectura de diferentes artículos de proyectos que trabajan diferentes áreas de manera interdisciplinar, además de la aportación propia y ayuda de la directora de mi TFG.

**Llevar a cabo la propuesta de educación músico - matemática:** este objetivo también ha sido logrado ya que se me ha permitido llevarlo a cabo en el centro en el que realicé mis últimas prácticas aunque ya las terminé en febrero de este año, además como ya he comentado he contado tanto con la colaboración de la tutora como de la profesora de música del centro, las cuales me dieron total libertad para llevar a cabo dicha propuesta.

La propuesta ha resultado motivadora y los niños terminaron el proyecto consiguiendo los objetivos propuestos en su totalidad. Disfrutaron e incluso surgieron dudas nuevas e intereses y conversaciones que no estaban en la propuesta didáctica inicial, de esta manera

conseguí un acercamiento de la educación musical y matemática a los niños de una manera lúdica y a través de rutinas.

La intención del proyecto no es algo puntual sino que la idea es demostrar que es preferible el trabajo global y continuo y no las áreas de conocimiento de manera aislada e intentar llevar esta práctica al resto de áreas para motivar a los niños y llegar a todos ellos sean cuales sean sus intereses y dificultades

**Realizar una reflexión y un análisis sobre la respuesta de los niños ante la propuesta:**

por último, este objetivo ha sido alcanzado gracias a la hoja de registro, el anecdotario/diario y a los vídeos que llevaba a las sesiones a través de los cuales anotaba cualquier dato que fuera relevante a la propuesta.

Como ya he comentado, todo el alumnado ha conseguido alcanzar los objetivos propuestos además de terminar el proyecto con una gran motivación e iniciativa por parte del alumnado.

## **Valoración personal**

Me gustaría concluir exponiendo una valoración de mi trabajo realizado y de las dificultades con las que me he encontrado.

Primero me gustaría recalcar la acogida por parte del centro ya que no sólo no me pusieron ningún problema para realizar el proyecto sino que me facilitaron un horario para poderlo compaginar con mi trabajo (algo que era un poco complicado) y me dieron una hora más semanal para poder realizar la propuesta según la temporalización propuesta. Además me dejaron disponer del aula de música y del aula de psicomotricidad sin ningún problema.

Por otro lado, agradecer tanto a la tutora como a la profesora oficial de música, la acogida en el aula, la libertad que me han dado para llevar a cabo la propuesta, y su colaboración durante las actividades. Aunque este proyecto en este centro en concreto va a quedar como algo aislado y no como una práctica habitual de aprendizaje interdisciplinar ya que las áreas de conocimiento van a seguir estando divididas.

Al principio la puesta en marcha con los alumnos fue complicada ya que estaban demasiado excitados con mi vuelta y era difícil mantener la calma y la estabilidad durante las sesiones pero con la colaboración de las profesoras encarrilamos las clases y el proyecto concluyó siendo un éxito.

Por último, estoy muy satisfecha con el TFG realizado, tanto con la puesta en marcha como con todo el proceso hasta llegar a ese punto. Además me he sentido muy apoyada por mi directora del TFG ya que desde el primer momento le gustaba mi propuesta y me dió varias ideas las cuales hicieron que arrancara el trabajo y centrara las ideas.

## Bibliografía

Akoschky, J., Alsina, P., Diaz, M. y Giráldez, A. (2008). *La música en la escuela infantil (0-6)*. Barcelona: Grao.

Alonso Tapia, J. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teoría y estrategias*. Barcelona: Edebe.

Alsina, A.(2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *NUMEROS Revista Didáctica de las Matemáticas*, 80, 7 – 24.

Alsina, A. (2009). Un análisis optimista de la educación matemática en la formación de maestros de educación infantil. *UNO, Revista de didáctica de las matemáticas*, 51, 30-43.

Alsina, A., Planas, N. (coords). (2009). *Educación matemática u buenas prácticas. Infantil, primaria, secundaria y educación superior*. Barcelona: Graó.

Burón, J. (1994). *Motivación y aprendizaje*. Bilbao: Mensajero.

Castro Martínez, E., Olmo Romero, M.A. de y Castro Martinez, E. (2002) *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: Universidad de Granada, Departamento de didáctica de las matemáticas, Facultad de Ciencias de la Educación.

Carter, B. (2014). *Rosita, el pájaro sin plumas*. Los mejores cuentos. Extraído el 20 de abril del 2018 desde <https://www.losmejorescuentos.com/cuentos/infantiles1674.php>

Chao R., Mato M.D y Chao A. (2015). Actividades interdisciplinares de Matemáticas y música para educación infantil. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*.

Christian Andersen, H (1843). El patito feo. Cuentos cortos. Extraído el 20 de abril del 2018

desde <http://www.cuentoscortos.com/cuentos-clasicos/el-patito-feo>

Edo M. (2008). Matemáticas y arte en educación infantil. *UNO Revista de Didáctica de las matemáticas*, 47, 37 – 53.

Fernandez-Berrocal P. y Extremera Pacheco Natalio. La inteligencia emocional como una habilidad esencial en la escuela. *Revista iberoamericana de educación*, 29 (1), 1- 6.

Fernandez – Carrion, M. (2011). *Música y matemáticas: conexiones curriculares para un mayor éxito educativo*. Red educativa musical, 2011. Extraído el 19 de marzo del 2018 desde <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/curiculo-musical/item/331-m%C3%BAtica-y-matem%C3%A1ticas-conexiones-curriculares-para-un-mayor-%C3%A9xito-educativo>.

Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Mexico: S.L. fondo de cultura económica de España.

Goleman D. (2013). *El cerebro y la inteligencia emocional: nuevos descubrimientos*. Barcelona: Cosell de cent, 425 – 427 – 08009.

Goleman, D. (1998). *La inteligencia emocional*. Barcelona: Kairos.

Gonzalez – Perez, J; Criado del Pozo, MJ. (2003). *Psicología de la educación para una enseñanza práctica*. España: CCS.

Latorre, M. El elefante viajero. Cuentos cortos. Extraído el 20 de abril del 2018 de <http://cuentoscortoscortitos.blogspot.com.es/2013/01/el-elefante-viajero.html>

Luca, S.L. de (2004). El docente y las inteligencias múltiples. *Revista iberoamericana de educación*. Rio negro, Argentina.

Moreno Guerrero, A. (2008). La importancia de la educación musical en educación infantil.

*Revista digital, Innovación y experiencias*, 13.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Principles to Actions Executive*

*Summary*. NCTM.

Nieto Rangel A.E. (2012). *Inteligencia emocional*. UVÉG, Méjico.

Pascual Mejía, P. (2004). *La batuta mágica*. Madrid: Pearson Alhambra.

Pascual Mejía, P. (2006). *Didáctica de la música para Educación Infantil*. Madrid: Pearson Educación.

Piaget, J. (1969) *Psicología y pedagogía*. Ariel. Barcelona.

Salazar Ríos, W. (2010). El éxito escolar por gusto o por obligación. *Revista de educación y pensamiento*, 33 - 41.

Sarget Ros, M.A. (2003). La música en la educación infantil: estrategias cognitivo – musicales. *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 18, 197 – 209.

Saá Rojo, M.D. (2002). *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. EOS (Instituto de Orientación Psicológica y Asociados). Madrid.

## Anexos

### Anexo 1 – Proceso de construcción del baúl.



## Anexo 2 – Como hacer sombreros de papel

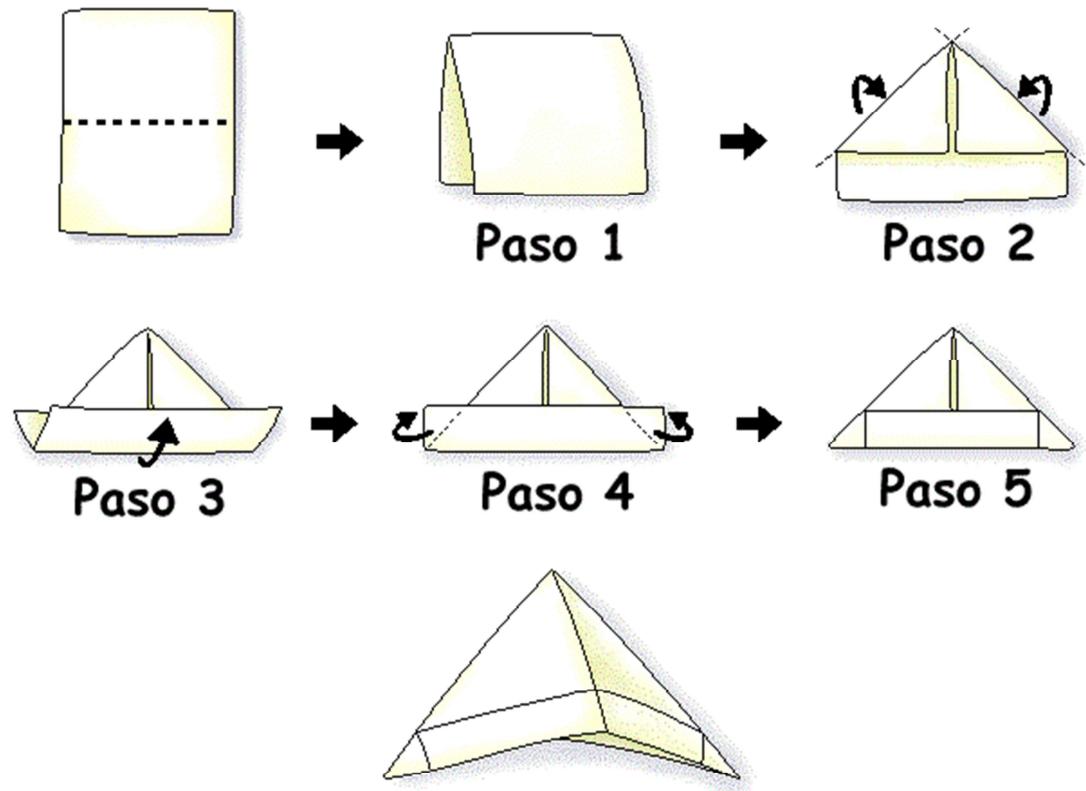


Imagen extraída el 25 de Abril del 2018 de <http://manualidadesparaninos.biz/sombrero-de-papel/>

### Anexo 3 – Cuento Alex

El siguiente cuento ha sido elaborado por el equipo de “Bosque de Fantasía” (2016), extraído en *Bosque de Fantasía*, recuperado el 20 de abril del 2018 de <https://www.bosquedefantasias.com/recursos/colaboraciones/cuento-alex-planeta-rojo>.

*Álex era un niño muy inteligente que amaba el espacio exterior. Su sueño más grande era pasear fuera de la órbita terrestre y mirar con sus propios ojos el espacio exterior. Así que, un día se sentó para escribir una carta a la central espacial.*

*Pasó mucho tiempo y Álex casi había olvidado la carta, así que cuando despertó aquella mañana de abril pensó que sería como cualquier otro día: bañarse, vestirse, desayunar e ir a clase. Pero cuando recogió el correo por la mañana y se sentó en la mesa con su papá y su mamá a ver las cartas que habían llegado, se quedó sorprendido de ver un sobre con su nombre de parte de la estación espacial de la ciudad.*

*Sin tardar abrió emocionado el sobre y pidió a su mamá que leyera lo que ponía dentro. Mamá, un poco extrañada, comenzó a leer tranquilamente y, a medida que leía más, parecía más sorprendida y emocionada.*

*“Has ganado un viaje para tres personas, dando una vuelta por el espacio exterior, Álex”- Leyó emocionada- ¡Tu sueño se hizo realidad, serás un astronauta de verdad!*

*Álex casi no podía creerlo. Cuando llegó al colegio le contó a todos sus amigos aquello, pero nadie quiso creerlo puesto que no le daban aquellos premios a un niño solamente por escribir cartas y enviarlas a la sede espacial de la ciudad. Pero aquello era cierto, la carta estaba en casa y Álex no decía mentiras, así que no discutió y siguió jugando con sus compañeros. Cuando llegó a casa junto a su papá a*

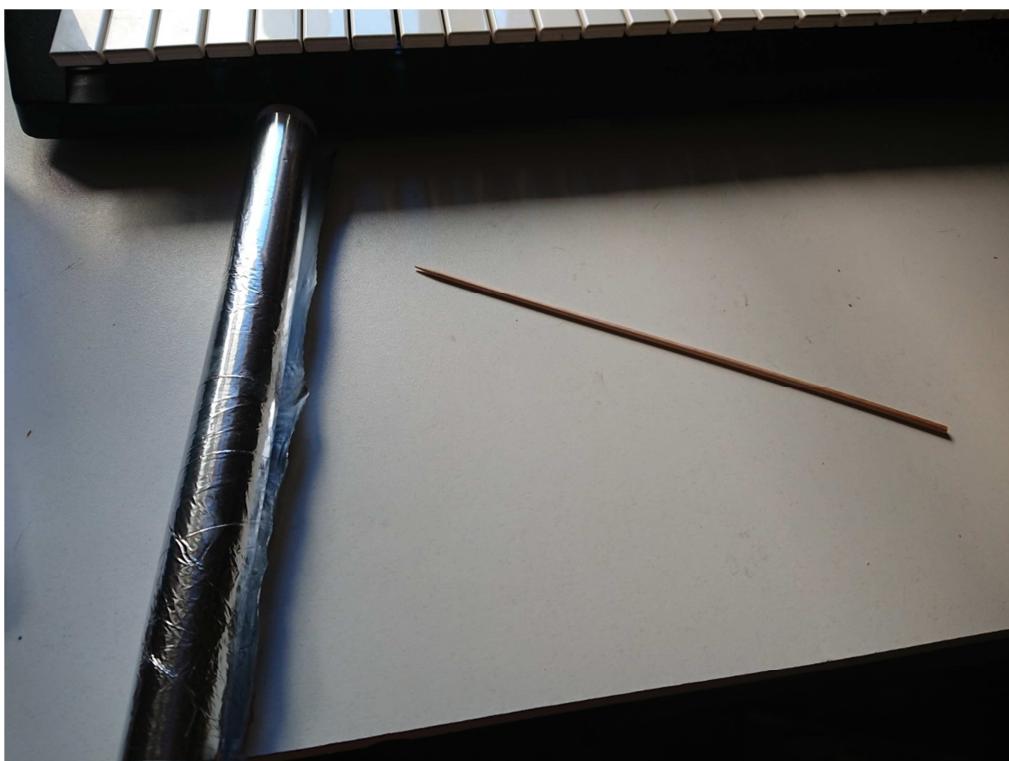
*la tarde, mamá había hecho ya las maletas para ir a la sede, ¡el viaje era a la mañana siguiente!*

*Todo el camino Álex fue soñando despierto. ¿Cómo se sentiría en el espacio? “¡Lo sabré mañana!” – Pensaba sonriente. Casi no podía creer su suerte..., nunca imaginó que enviando una carta permitirían que volase junto a sus padres. Como le decía su nana, “tocar la puerta no es entrar”. Es decir, que intentar las cosas nunca está de más, puesto que nunca sabemos lo que puede ocurrir.*

*Aquella noche casi no pudo dormir, y a la mañana siguiente, cuando vestido de astronauta con sus guantes, botas y casco espacial, se vio sentado en el cohete, aún seguía pensando que aquello era un sueño. Entonces la cuenta regresiva comenzó y, sin sentir miedo, Álex cogió la mano de su mamá y miró por la ventanilla. Cuando despegaron, el paisaje pasó rápidamente y, en unos minutos, ya estaba en pleno espacio camino a Marte.*

*Observó al planeta hacerse más pequeño con estrellas por todas partes. La vista era increíble y Álex sintió por fin que aquello era real: su sueño más grande hecho realidad. Contento, tomó algunas fotos con su mamá y su papá para recordar aquel momento. Pues, mientras estés respirando nada es imposible.*

#### Anexo 4 – Batuta



## Anexo 5 - El elefante viajero

El siguiente cuento ha sido elaborado por Latorre. Extraído el 20 de abril del 2018 de <http://cuentoscortoscortitos.blogspot.com.es/2013/01/el-elefante-viajero.html>.

*Había una vez, un Elefante que tenía las orejas muuuuy grandes. Eran tan grandes, que decidió viajar por el mundo.*

*Entonces tomó su maleta, movió sus orejas y se fue a la playa, ahí se puso su traje de baño y nadó, hizo castillos de arena y lo pasó muy bien.*

*Después se sacó su traje de baño y viajó al polo, como allá hace tanto frío, se puso, gorro, guantes, bufanda, abrigo, botas... Entonces tomó su maleta, movió sus orejas y se fue al polo. Ahí vio a los pingüinos, hizo monitos de nieve, estuvo en un Iglú y lo pasó muy bien.*

*Después se sacó toda su ropa de abrigo y viajó a la luna, así fue como se puso su traje de astronauta. Allí caminó leeento, dibujó una bandera de la paz, la enterró en el suelo lunar y lo pasó muy bien.*

*Después se sacó su traje de astronauta y viajó a su casa porque ya estaba muy cansado. Entonces tomó su maleta, movió sus orejas y se fue a la cama y ¿que se puso? Su pijama.*

*Y durmió toda la noche hasta que salió el sol.*

## Anexo 6 – Rosita, el pájaro sin plumas

El siguiente cuento ha sido elaborado por Carter (2014). Extraído el 20 de abril del 2018 desde <https://www.losmejorescuentos.com/cuentos/infantiles1674.php>

*Había una vez un pájaro que se llamaba Rosita. Ella vivía en un bosque tropical. Ella tenía un problema, había nacido sin plumas como todos los bebés pájaros pero cuando creció no le nacieron plumas como a sus hermanos Jorge y Pedro. Rosita se sentía muy triste porque no tenía plumas. También se sentía muy sola porque no tenía amigas. Ella no tenía amigas porque sentía vergüenza de salir a jugar en el bosque y que la vieran sin plumas. Los hermanos sin embargo tenían muchos amigos porque ellos eran pájaros normales. Los padres de Rosita la amaban mucho, ellos sabían que Rosita tenía vergüenza de salir al bosque. Entonces, por el amor que ellos sentían, ellos buscaban comida para Rosita. Rosita siempre se quedaba en su nido.*

*Mientras Rosita se quedaba en su nido, Jorge y Pedro jugaban en un bosque. Ellos vivían en un nido que estaba en una rama sobre la rama donde vivía Rosita. Ella se sentía celosa de las plumas de sus hermanos y soñaba con volar muy alto por el bosque tropical como ellos. Un día Rosita tuvo una idea, ella quería pegarse las plumas que encontraba cerca de su nido en su cuerpo pero las plumas no se le pegaban. Entonces esa idea no funcionó. Un día mientras Rosita estaba durmiendo, Jorge y Pedro estaban comiendo piña en su nido. El jugo de la piña calló en el cuerpo de Rosita. Cuando ella se levantó sintió que su cuerpo estaba pegajoso y entonces se le ocurrió otra idea. Ella recogió plumas que se caían de los otros pájaros para pegárselas en su cuerpo ya que estaba pegajoso. Ahora ella tenía plumas pero eran de todos colores entonces parecía un arco iris y se miraba chistosa y no quería salir al bosque.*

*Esa noche mientras ella dormía sus hermanos estaban nuevamente disfrutando de un*

*sabroso mango. Al igual que antes el néctar a calló esta vez en sus plumas. Entre más mango comían, más néctar le caía en sus plumas. El néctar transformaba las plumas en color oro.*

*La siguiente mañana ella se dio cuenta que sus plumas eran diferentes, ¡ahora ya tenían color! y Rosita se puso muy feliz porque ya por fin tenía plumas. Al final Rosita fue a jugar con los otros pájaros y todos admiraban sus brillantes plumas bonitas y después de muchos días de compartir con otros pájaros y volar por todos lados, Rosita ya conocía el bosque y tenía muchas amistades.*

## Anexo 7 – El patito Feo

El siguiente cuento ha sido elaborado por Christian Andersen, H (1843). Extraído el 20 de abril del 2018 desde <http://www.cuentoscortos.com/cuentos-clasicos/el-patito-feo>

Todos esperaban en la granja el gran acontecimiento. El nacimiento de los polluelos de mamá pata. Llevaba días empollándolos y podían llegar en cualquier momento. El día más caluroso del verano mamá pata escuchó de repente... ¡cuac, cuac! y vio al levantarse cómo uno por uno empezaban a romper el cascarón. Bueno, todos menos uno.

- ¡Eso es un huevo de pavo!, le dijo una pata vieja a mamá pata.

- No importa, le daré un poco más de calor para que salga.

Pero cuando por fin salió resultó que ser un pato totalmente diferente al resto. Era grande y feo, y no parecía un pavo. El resto de animales del corral no tardaron en fijarse en su aspecto y comenzaron a reírse de él.

- ¡Feo, feo, eres muy feo!- le cantaban

Su madre lo defendía pero pasado el tiempo ya no supo qué decir. Los patos le daban picotazos, los pavos le perseguían y las gallinas se burlaban de él. Al final su propia madre acabó convencida de que era un pato feo y tonto.

- ¡Vete, no quiero que estés aquí!

El pobre patito se sintió muy triste al oír esas palabras y escapó corriendo de allí ante el rechazo de todos. Acabó en una ciénaga donde conoció a dos gansos silvestres que a pesar de su fealdad, quisieron ser sus amigos, pero un día aparecieron allí unos cazadores y acabaron repentinamente con ellos. De hecho, a punto estuvo el patito de correr la misma suerte de no ser porque los perros lo vieron y decidieron no morderle.

- ¡Soy tan feo que ni siquiera los perros me muerden!- pensó el pobre patito.

Continuó su viaje y acabó en la casa de una mujer anciana que vivía con un gato y una gallina. Pero como no fue capaz de poner huevos también tuvo que abandonar aquel lugar. El pobre sentía que no valía para nada.

Un atardecer de otoño estaba mirando al cielo cuando contempló una bandada de pájaros grandes que le dejó con la boca abierta. Él no lo sabía, pero no eran pájaros, sino cisnes.

- ¡Qué grandes son! ¡Y qué blancos! Sus plumas parecen nieve.

Deseó con todas sus fuerzas ser uno de ellos, pero abrió los ojos y se dio cuenta de que seguía siendo un animalucho feo.

Tras el otoño, llegó el frío invierno y el patito pasó muchas calamidades. Un día de mucho frío se metió en el estanque y se quedó helado. Gracias a que pasó por allí un campesino, rompió el frío hielo y se lo llevó a su casa el patito siguió vivo. Estando allí vio que se le acercaban unos niños y creyó que iban a hacerle daño por ser un pato tan feo, así que se asustó y causó un revuelo terrible hasta que logró escaparse de allí. Una tarde en la que el sol empezaba a calentar decidió acudir al parque para contemplar las flores, y entonces, algo llamó su atención en su reflejo. ¿Dónde estaba la imagen del pato grande y feo que era? ¡En su lugar había un cisne! Entonces eso quería decir que... ¡se había convertido en cisne! O mejor dicho, siempre lo había sido.

## Anexo 8 – Tarjetas familias de instrumentos

Familia madera



(Cara)



(Cruz)

Familia membrana



(Cara)



(Cruz)

Familia metal



(Cara)



(Cruz)

## Anexo 9 – Maracas



Imagen extraída el 25 de Abril del 2018 de <http://tercerodelaesoblogspot.com/2012/?m=0>

## Anexo 10 – Tambores



Imagen extraída el 25 de Abril del 2018 de

<https://www.pinterest.es/pin/646759196456552736/?lp=true>

## Anexo 11 – Botellas sonoras



Imagen extraída el 25 de Abril del 2018 de

<https://www.pinterest.es/pin/366480488404823381/>

Anexo 12 – Diploma

# DIPLOMA

a

.....  
por haber superado con éxito el proyecto de  
matemáticas musicales.

Educadora



### Anexo 13 – Registro de evaluación

Nombre del alumno:			
Profesora:			

ITEMS	CONSEGUIDO	EN PROCESO	NO CONSEGUIDO
Percibe el contraste fuerte y suave			
Disfruta con la interpretacion y escucha activa de las canciones.			
Diferencia los contenidos espaciales matemáticos cerca y lejos.			
Adecua sus movimientos corporales al ritmo de la música.			
Diferencia los contenidos temporales matemáticos rapido y lento.			
Percibe la duración del sonido			
Sigue ritmos musicales.			
Discrimina series de timbres diferentes.			
Memoriza ritmos sencillos.			
Toca ritmos con instrumentos musicales.			
Clasifica los instrumentos según la familia a la que pertenecen.			