



---

# Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social.

Dpto. Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

TRABAJO DE FIN DE GRADO

## **Desarrollo Lógico- Matemático en Educación Infantil a través de la Música.**

Presentado por Paula Hernández Moreno para optar al Grado de Educación infantil por la Universidad de Valladolid.

Tutelado por: D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Rosario Castañón Rodríguez.

*“La música es la parte principal de la educación,  
porque se introduce desde el primer momento  
en el alma del niño y la familiariza con la belleza y la virtud”*

Platón.

## RESUMEN.

En este documento se va a mostrar cómo podemos servirnos de la música, para enseñar a niños que cursan la educación infantil conceptos lógicos-matemáticos, con el objetivo principal de realizar una propuesta de intervención educativa destinada al segundo ciclo de Educación Infantil

El aprendizaje de conceptos y conocimientos lógicos-matemáticos consiste en la adquisición de estos para desarrollo de todos los aspectos del niño. El conocimiento matemático es un recurso básico para entender la realidad en la que vivimos y poder manejarnos en ella. Por esta razón se debe empezar lo antes posible a razonar, revelar, probar, aplicar destrezas, estimar...

A día de hoy, la música juega un papel fundamental en educación infantil. Muchas investigaciones realizadas en los últimos años, aseguran y confirman que gracias a la educación musical se consigue un mejor desarrollo de capacidades cognitivas, motrices y lingüísticas.

**Palabras clave:** música, matemática, Educación infantil.

## ABSTRACT.

In this document is going to be shown how we can use music to teach children logical - mathematical concepts, with the main purpose of making a educational intervention proposal destined to second cycle of Childhood Education.

Learning of concepts and logical-mathematical knowledge consists in the acquisition of them in order to develop every aspect of the child. Mathematical knowledge is a basic resource to understand the reality where we live and be able to manage it. For this reason, we must start thinking, revealing, proving, applying, etc as soon as possible.

Nowadays, music plays a fundamental role in early childhood education. Several investigations carried out in the last years ensure and confirm that, thanks to musical education, you can achieve a better development in cognitive, physical and linguistic capacities.

**Keywords:** music, mathematics, early childhood education

# ÍNDICE.

<b>Resumen.....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción. ....</b>	<b>5</b>
<b>1. Objetivos generales. ....</b>	<b>6</b>
<b>2. Competencias generales como alumna del tfg.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Justificación .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Fundamentación teórica. ....</b>	<b>11</b>
4.1. La música y las matematicas. ....	11
4.2. teorías de enseñanza/aprendizaje.....	14
4.3. La música en Educación Infantil.....	18
4.4. las matematicas en educación infantil.....	22
<b>5. Propuesta didáctica.....</b>	<b>26</b>
5.1. Introducción.....	26
5.2. Contexto.....	26
5.3. Objetivos.....	26
5.4. Contenidos.....	27
5.5. Metodología .....	27
5.6. Desarrollo de actividades .....	29
5.7. Evaluación del programa .....	39
<b>6. Consideraciones finales.....</b>	<b>42</b>
<b>7. Referencias .....</b>	<b>43</b>

## INTRODUCCIÓN.

En el documento presente se muestra el Trabajo de Fin de Grado “*El desarrollo lógico-matemático en Educación Infantil a través de la música*”, para conseguir el título de Grado en Educación Infantil

El trabajo se estructura en dos partes.

- La primera parte se dedica a la parte teórica del trabajo, en la que se presenta la relación entre la música y las matemáticas, el desarrollo del niño con aspectos relacionados con estas materias, y como aparecen en el currículo de Educación Infantil.
- En la segunda parte, se muestra la propuesta didáctica de un proyecto matemático y musical, donde se explican las competencias, objetivos, contenidos que con ella se pretenden conseguir y enseñar, las actividades que se llevarán a cabo, los recursos que se van a utilizar, y el planteamiento evolutivo del mismo. La propuesta didáctica está dirigida a alumnos de primero de Educación Infantil.

## 1. OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo principal de este trabajo, es mostrar una propuesta educativa que relacione las siguientes materias curriculares: las matemáticas y la música. Los principales objetivos que se pretenden conseguir con este trabajo son los siguientes:

- Relacionar la educación musical con la educación lógica-matemática para alcanzar un aprendizaje global.
- Demostrar la importancia de la música en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Investigar sobre la música y las matemáticas y la relación que las une.
- Crear una propuesta didáctica en la que se unan las dos materias: música y matemáticas.
- Diseñar una propuesta didáctica en la que los niños adquieran conocimientos lógicos-matemáticas mediante la música como principal herramienta y recurso para conseguir un aprendizaje global.

## **2. COMPETENCIAS GENERALES COMO ALUMNA DEL TFG.**

Según la guía del Trabajo de Fin de Grado (curso 2016-2017) que resume los aspectos más significativos del Reglamento sobre la Elaboración y Evaluación del Trabajo Fin de Grado (Resolución de 11 de abril de 2013, del Rector de la Universidad de Valladolid, por la que se acuerda la publicación del Reglamento sobre la elaboración y evaluación del Trabajo de Fin de Grado, BOCyL 15 de febrero modificado el 27 de marzo de 2013).

La asignatura Trabajo Fin de Grado posee un carácter integrador en cuanto al conjunto de competencias generales y específicas que, como estudiantes, debemos desplegar para planificar, desarrollar, elaborar y defender nuestro Trabajo Fin de Grado, también posee una cierta vinculación en cuanto a la elección temática y procedimental que realice el estudiante.

Por otra parte aparecen las competencias generales del Grado de educación infantil, que se exponen en la guía del Grado de educación infantil como competencias específicas del TFG se definen las siguientes:

- Reunir e interpretar datos significativos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole educativa.
- Ser capaz de elaborar un documento que permita transmitir información, ideas innovadoras educativas o propuestas educativas.

Es importante que El Trabajo de Fin de Grado esté relacionado con los objetivos del Grado de educación infantil: “El Trabajo de Fin de Grado ha de relacionarse con los objetivos establecidos para el Título, pues ha de servir para demostrar la consecución de los mismos. Por eso, ha de tenerse en cuenta que el objetivo fundamental del Título es formar profesionales con capacidad para la atención educativa directa a los niños y niñas del primer ciclo de educación infantil y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 14 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y para impartir el segundo ciclo de educación infantil.

El objetivo del Título es lograr en estos profesionales, habilitados para el ejercicio de la profesión regulada de Maestro en educación infantil, la capacitación adecuada para

afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas y para realizar sus funciones bajo el principio de colaboración y trabajo en equipo.”

Los objetivos específicos del TFG se concretan en los siguientes resultados de aprendizaje:

- Elaborar la Memoria del Trabajo Fin de Grado.
- Exponer públicamente las líneas principales del Trabajo Fin de Grado.
- Discutir y debatir sobre las observaciones y preguntas formuladas por la Comisión Evaluadora.



### 3. JUSTIFICACIÓN

La etapa de Educación Infantil es un ciclo fundamental y muy importante en la educación actual. Durante el período que dura este ciclo, el niño asienta el desarrollo que vendrá posteriormente, fomentara su desarrollo social, construirá su personal y aumentará el número de experiencias.

La educación musical, contribuye en este ciclo, al desarrollo integral de la persona y, por tanto, al desarrollo armónico del cerebro. La música está presente en nuestra vida desde que nacemos e incluso antes, va formando parte de nuestra trayectoria hasta el momento de nuestra muerte. La música nos hace sentir, emocionarnos, imaginar,... nos provoca un sinfín de emociones.

Autores como Andreu, (2010) nos explica que: “consideramos la música como un elemento educativo que incide en el desarrollo de determinadas capacidades físicas y psíquicas del individuo, lo enriquece y le suministra instrumentos para que se realice como ser humano.” De la misma manera, Jimeno (2000) explica que la educación musical consigue:

“Poner en acción a todo el niño; sus dimensiones cognitivas, latitudinales y comportamentales, al integrar el intelecto y los sentidos, el cuerpo, sus emociones y sentimientos; al desarrollar la atención y la memoria; al fortalecer la acción del grupo entrando en Belén Soria González comunicación con otros. El ritmo, la melodía, el movimiento de la vida. La música es un fenómeno que nos envuelve.”

Durante muchos años, las matemáticas han consistido en aprendizajes de memoria de formulas y de métodos o pasos para resolver problemas, un sinfín de figuras geométricas, una estadística y probabilidad explicada rápidamente por el fin del curso... Lo que quiero decir es que las matemáticas, consistían en un aprendizaje mecánico, en el que los profesores no mostraban del todo, su finalidad o aplicación real consiguiendo de esta manera alumnos desmotivados y sin interés hacia ellas. Actualmente, los objetivos de esta ciencia han cambiando, y se preocupan en que el alumno sea capaz de razonar, pensar, y actuar por sí mismo, que él sea el que vea el uso de las matemáticas y que las sepan aplicar en las situaciones que le rodean.

Las matemáticas forman parte del día a día, y están escondidas donde menos nos lo imaginamos, por ejemplo a la hora de colocar y guardar sus juguetes o libros, o al poner la mesa y repartir los cubiertos o platos. Son acciones o situaciones cotidianas que los niños resuelven gracias a conocimientos matemáticos.

Por estas razones he escogido este tema, ya que me parece que la educación musical debería estar presente en muchas materias que se imparten, y especialmente las matemáticas, asignatura que a muchas personas les supone un gran esfuerzo. De esta manera, les enseñaremos desde pequeños, las matemáticas como un juego, como algo divertido para que le cojan el gusto a esta ciencia.

## 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### 4.1.LA MÚSICA Y LAS MATEMATICAS.

La música cobró un papel fundamental en la escuela pitagórica. Estos relacionaban estrechamente la armonía con el concepto de número. La música no era considerada como lo que entendemos ahora por arte, sino como una ciencia, y por esta razón y desde la Antigua Grecia hasta el renacimiento, fue reconocida y formaba parte de las artes liberales (división de las ciencias)

- El Trivium formado por la gramática, la retórica y la dialéctica. Correspondían a los saberes humanos.
- El quadrivium, comprendida por la aritmética, la geometría, la astronomía y la música. Formaban los saberes exactos.

En la edad antigua cobró un papel más importante social y educativamente, incorporándola en su sistema educativo. Los griegos tenían claro que la música “educa”. Tanto es así que Julia Bernal y M<sup>a</sup> Luisa Calvo recogen el siguiente pensamiento de Platón: la música constituye por sí sola el centro de su filosofía. Es difícil reconstruir sus ideas en torno a ella, toda su obra está llena de música, tanto en *las Leyes* como en *la Republica* se la describe como instrumento educativo indispensable. (Bernal y Calvo, 2000, p12).

Pitágoras, como he mencionado anteriormente, buscaba la relación entre los números y la armonía musical, fue quien descubrió la relación entre las matemáticas y la música y la importancia de los números en esta. Las matemáticas y la música tienen una característica en común ya que ambas forman lenguajes universales.

Como menciona María Cecilia Tomasini “Los fundamentos matemáticos de la música, estudiados y enunciados por los pitagóricos, constituyeron la base de todos los manuales de música que se elaboraron posteriormente”. (Tomasini, s.f. p.15)

#### 4.1.1. Escala Diatónica.

Pitágoras descubrió que la octava tenía una proporción matemática de 2/1. Lo descubrió tras un gran descubrimiento. Empezó tensando varias cuerdas de distintas longitudes y las fue pellizcando para que vibraran y produjeran sonido y tras varias pruebas, decidió juntar dos de ellas, una el doble de larga que la otra. Al hacerlas sonar,

descubrió que producían el mismo resultado, solo que una sonaba más alta que la otra. Repitió este experimento pero con la mitad de la cuerda corta y esta, para confirmar el experimento anterior, y este volvía a repetirse. Pitágoras llegó a la conclusión de que los tres sonidos que producían las cuerdas correspondían a la misma nota musical, pero con dos octavas de diferencia entre ellas.

De esta manera Pitágoras fijó la primera y la última nota de la escala musical. Poco a poco, tras repetir el experimento fue deduciendo proporciones, descubriendo la relación matemática que existía entre ellas. El cerebro identifica los sonidos agradables (consonancias) aquellos que su frecuencia está en proporciones simples  $2/1$ ,  $3/2$ ,  $4/3$ . Obtuvo como resultado una escala con cuatro notas: Do grave, Sol, Fa, y Do agudo. El siguiente paso que dio, fue fijarse en la distancia, lo que conocemos como tono, entre Sol y Fa, y lo aplico al Do grave, teniendo como resultado el Re, y repitiendo el proceso con este obteniendo el Mi. De esta manera, consiguió las notas La y Si.

Un aspecto muy importante en la escuela pitagórica es que nada se puede crear o entender sin los números, ya que estos son la base de todo.

#### **4.1.2. Proporción aurea.**

Como menciona Peralta (s.f.) “la razón aurea es considerada la proporción más bella y armoniosa desde un punto de vista estético.” (Peralta, s.f, p.238)

“Esta proporción aparece al dividir un segmento en dos partes de modo que la razón entre la mayor y la menor sea igual a la razón entre el segmento completo y la parte mayor.” (Miyara, s.f., p.14)

El número  $\Phi$  corresponde aproximadamente a 1,618, número que encontramos a menudo en la naturaleza y consigue que esta sea estéticamente agradable a la vista. La proporción aurea se utiliza repetidamente en la arquitectura y en la música. Muchos compositores, como Bach o Mozart, dividían sus composiciones en segmentos que siguen dicha proporción. Algunos ejemplos son la sonata N°1, subdivida en 38 y 62 compases:  $62/38= 1,6316$  y N°2, subdivida en 28 y 46 compases:  $46/28: 1,6419$ , de Mozart.

#### **4.1.3. La sucesión de Fibonacci.**

Leonardo Fibonacci, es un matemático italiano, que realizó una sucesión de números basándose en la evolución de una pareja de conejos. La sucesión de estos números se empieza por el número 1, y cada uno de sus términos es la suma de los dos anteriores: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...

Estos números poseen características interesantes. Una de ellas es que el cociente de dos números consecutivos se aproxima a la proporción aurea, número considerado como ideal de la belleza por griegos y renacentistas.

La sucesión de Fibonacci está relacionada estrechamente con la naturaleza y lo podemos encontrar en las hojas de las plantas, en las semillas de las margaritas, en las espirales de las piñas, o en nuestro propio cuerpo como por ejemplo, relacionando la altura y la altura del ombligo.

La secuencia de Fibonacci, también la encontramos en la música. En la escala musical de Sol encontramos ocho notas, que en un piano se representan con cinco notas negras en grupos de dos y tres notas, y ocho blancas. Si sumamos las negras y las blancas nos dan un total de 13 notas. Hay canciones en las que podemos ver claramente el número de Fibonacci en el número de sílabas de cada línea.

#### **4.1.4. La música como lenguaje.**

La música es algo más que ciencia y arte. Es considerada un lenguaje universal caracterizado por su gran expresividad. Sanjosé resalta sobre este lenguaje:

Pocos lenguajes hay que reúnan sus características y, como todos los lenguajes no verbales, puede trascender aquello que se podría expresar con palabras. Como tal lenguaje, tiene unos elementos básicos (sonidos) combinados en unidades con significado (células melódico-rítmicas) y estas agrupadas en frases con sentido propio. Tiene pues su Morfología, Prosodia y Sintaxis y sus matices estéticos y expresivos. Y, naturalmente, tiene su grafía propia y su Literatura con sus Formas musicales, sus estilos y autores. (Sanjosé, 1997, p.28)

La música ha servido de medio de escape para los autores para expresar ideas o sentimientos. La música hace reaccionar a la gente de diferente manera, y la misma

melodía puede provocar sentimientos totalmente distintos en dos personas. Tiene la característica de transmitirnos la fuerza o sutileza de una obra y así experimentar la intención con la que fue realizada.

La música y la palabra organizan y se expresan de la misma forma. Ambos medios de comunicación contienen elementos en común como el ritmo, entonación y la dinámica. Ambas formas de expresión tienen sus pausas, sus acentuaciones y sus cadencias. Las dos comparten la forma, necesitando de un desarrollo, nudo y desenlace para que el oyente conozca la historia que se transmite.

Hoy en día en la legislación vigente, como nos muestra la maestra de Educación Musical, Almudena López,

El área de educación musical se apoya la música en este aspecto, como lenguaje. Como arte y lenguaje estético la música, es un vehículo de comunicación y expresión, ya que posee sus propios códigos y signos de representación. Lo que nos lleva a acercar al alumnado a éstos códigos y signos, herramientas necesarias para emplear la música como forma de transmisión o meramente como arte. (López, 2007).

## **4.2. TEORÍAS DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.**

### **4.2.1. Aprendizaje constructivista.**

El constructivismo como aprendizaje escolar e intervención educativa, tiene como características los siguientes puntos:

- Desarrollo psicológico del niño.
- Aprendizaje del niño basado en sus necesidades, intereses y motivaciones.
- Contenidos curriculares basándonos en los niños y sus motivaciones.
- Importancia a los elementos afectivos, intelectuales y sociales.
- Alternativas novedosas relacionadas con las estrategias de aprendizaje.
- Interacción profesor-alumno con técnicas que fomenten el aprendizaje cooperativo.
- Docente como ayudante pedagógico para el alumno.

El constructivismo según Díaz y Hernández (2010), “postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructivista lo que le ofrece su entorno.”

El principio básico de las teorías constructivistas como afirma Hernández (2008):

El aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica. (Hernández, 2008, p 27)

#### **4.2.2. Constructivismo psicogenético de Piaget.**

La teoría de Piaget se apoya sobre las siguientes bases o ideas: propone el concepto de inteligencia como proceso de naturaleza biológica y propone un ser humano como organismo vivo que nace con una herencia biológica y esta, afecta a la inteligencia. Piaget propone estadios cognitivos desde la infancia hasta la adolescencia y como las estructuras mentales del niño van evolucionando:

- Estadio sensorio-motriz (0-2): Adquisición del control motor y conocimiento de los objetos que lo rodean.
- Estadio preoperatorio (2-7): Pensamiento lógico. Egocentrismo del niño, pensamiento animista (todo tiene vida), fenomenista, finalista (todo tiene una causa) y artificialista (las cosas las hace un ser superior). El pensamiento depende de la percepción. Adquiere habilidades verbales.
- Estadio operaciones concretas (7-12): maneja conceptos abstractos y establece un pensamiento lógico.
- Estadio operaciones formales (12 en adelante): Pensamiento hipotético deductivo. El niño parte de lo general para llegar a lo particular. Pensamiento abstracto.

Defiende que cualquier aprendizaje se construye a partir del nivel cognitivo inicial de la persona, y que los sujetos aprenden mientras la abstracción reflexiva.

El alumno construye los esquemas y las estructuras, mientras que el profesor es el que facilita el aprendizaje teniendo en cuenta los procesos evolutivos naturales del niño. El proceso de enseñanza-aprendizaje ha de estructurarse con el objetivo de favorecer los procesos constructivos personales.

#### **4.2.3. Constructivismo de Vygotsky**

La teoría de Vygotsky plantea la idea de que el desarrollo se inicia desde la infancia y que los adultos ayudan a la adquisición del lenguaje o habilidades. Este proceso se realiza en torno a la zona de desarrollo próximo, en donde se mide el proceso de las funciones intelectuales. Vygotsky (1978) citado por Vielma y Luz (2000, p32) define la ZDP como: “representa un constructo hipotético que expresa la diferencia entre lo que el niño puede lograr independientemente y lo que puede lograr en conjunción con una persona más competente, mediador en la formación de los conceptos.”

El niño aprende a partir de las enseñanzas y directrices de los adultos, y gracias a este proceso, el niño interioriza los aprendizajes. Al principio el niño necesitara ayuda para realizar las indicaciones (regulación interpsicológica) para poco a poco, ir haciéndolo el mismo, sin necesidad de ayuda (regulación intrapsicológica). Estos dos conceptos forman la Ley de la Doble Formación de los Procesos Superiores.

El alumno crea su propia construcción del conocimiento mediante la ayuda del profesor, que trabaja mediante la interacción con la ZDP.

#### **4.2.4. Inteligencias múltiples.**

Gardner considera las inteligencias como

Entidades en un determinado nivel de generalidad, más amplio que los mecanismos de computación sumamente específicos (como la detección de líneas) aunque más estrechos que las capacidades más generales, como el análisis, síntesis, o un sentido del yo (si se puede mostrar que cualquiera de estos existe independientemente de combinaciones de inteligencias específicas). (Gardner, 1987, p85)



Gardner cree que la competencia cognitiva del hombre queda mejor descrita en términos de un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales que denominamos “inteligencias”. Todos los individuos normales poseen cada una de estas capacidades en un cierto grado. Esta teoría de la inteligencia puede ser más humana y más verídica que otras visiones alternativas y que refleja de forma más adecuada los datos de la conducta humana “inteligente”. Una teoría así tiene importantes implicaciones educativas y curriculares. (Gardner, 1995, p32-33)

Gardner nos indica uno de los prerequisites para realizar una teoría de las inteligencias múltiples: “que abarque una gama razonablemente completa de las clases de habilidades que valoran las culturas humanas” (Gardner, 1987, p.80). El modelo de Gardner asegura que existen diferentes tipos de inteligencia, siete exactamente y descarta la idea de una única inteligencia para el éxito en la vida. Gardner enumera los siguientes tipos:

- Inteligencia lingüística. Capacidad para usar correctamente el lenguaje, dominar la comunicación verbal, no verbal o escrita. Se utilizan los dos hemisferios del cerebro. Es usada por escritores, poetas...
- Inteligencias lógico-matemáticas. Se usa el hemisferio lógico. Gracias a ella, se resuelven con gran facilidad problemas complejos, se formulan hipótesis y se analizan ideas abstractas. Es usada por científicos y matemáticos.
- Inteligencia espacial. Capacidad de la mente para ver el mundo en tres dimensiones. Usada por marineros, ingenieros, decoradores, cirujanos...
- Inteligencia musical. Capacidad que permite relacionar la percepción, la sensibilidad auditiva y la audición. Usada por compositores, críticos musicales, y por personas con sensibilidad especial por la música. Para que esta inteligencia se desarrolle, es muy importante estar presente en un entorno que estimule las habilidades musicales.
- Inteligencia corporal. Capacidad de usar el cuerpo para realizar actividades motoras, y usar el cuerpo para resolver problemas. Usada por bailarines, actores, deportistas...
- Inteligencia intrapersonal. Capacidad para entendernos a nosotros mismos, nuestras emociones, deseos, estados de ánimo...

- Inteligencia interpersonal. Capacidad para entender a los demás, relacionarnos con ellos y comprender sus motivaciones, sentimientos, o estados de ánimo.
- Inteligencia naturalista. Capacidad para observar y entender la naturaleza, observar e identificar la fauna y la flora, desenvolverse con más autonomía en el entorno natural. Usada por veterinarios, biólogos, naturalistas...

### **4.3.LA MÚSICA EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

#### **4.3.1.Importancia de la música en Educación infantil.**

A día de hoy la importancia de la música y de la educación musical en el desarrollo integral de la persona está demostrada por varias teorías. La música tiene dos inclinaciones: la artística y la educativa, y esta última puede ser dividida entre la educación musical y la educación por la música, o como Sanjosé explica: “la sensibilización y conocimiento de los aspectos puramente musicales y, también la utilización de la Música como instrumento didáctico para conseguir objetivos educativos extra musicales” (Sanjosé, 1997, p13)

Ante la pregunta: ¿Qué tiene la música que hace que sea tan importante en la educación y desarrollo integral de la persona? Sanjosé nos responde:

No es momento de entrar en definiciones técnicas de la Música. Hay tantas como autores han escrito sobre ella. Cada uno pone el énfasis en una manifestación concreta, pero todos coinciden en que es Arte y Ciencia. Actualmente se habla también, y con fundamento, de que es Lenguaje y Vida, con todo lo que de ello se deriva desde el punto de vista educativo. (Sanjosé, 1997, p16)

Ya se sabe que los elementos que forman la música son ritmo, melodía y la armonía, y que este es el orden metodológico de una buena educación musical.

Como Sarget, profesora del Lenguaje Musical del Conservatorio de Albacete, argumenta:

La experiencia sensorial que proporciona la música, enriquece la vida del niño y le otorga equilibrio emocional, psicofisiológico y social.

Por el contrario la falta de estímulos sensoriales impiden el desarrollo de la inteligencia y ocasiona perturbaciones en la conducta psíquica y biológica. Todo esto hace que sea imprescindible que la música rodee al niño cuanto antes. (Sarget, s.f, p.197)

El II Congreso de la UNESCO sobre Pedagogía Musical en 1958, marcó un antes y un después en la educación musical. (Sarget, s.f, p.206) En él, se estableció los siguientes argumentos:

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

La misma autora (Sarget, s.f, p.206) afirma que estimular el desarrollo integral del niño gracias a la música mediante el juego, se manifiesta en los siguientes ámbitos:

- **Ámbito cognitivo:** conocimiento, destrezas y capacidades intelectuales.
- **Ámbito afectivo:** actitudes, valores, sensibilidad, disciplina, sentido crítico.
- **Ámbito psicomotor:** esquema corporal, coordinación motriz, manual, ocular...

#### **4.3.2. La música en el currículo de Educación Infantil.**

En el Decreto 122/2007 de 27 de diciembre del B.O.C. y L, dentro del área de *Lenguajes: comunicación y representación*, dentro del Bloque 3 de contenidos: Lenguaje artístico encontramos la *expresión musical*. Dentro de este apartado encontramos los siguientes contenidos:

- Exploración de las posibilidades sonoras de la voz, del propio cuerpo, de objetos cotidianos y de instrumentos musicales. Utilización de los sonidos hallados para la interpretación y creación musical. Juegos sonoros de imitación.
- Ruido, sonido, silencio y música. Discriminación de sonidos y ruidos de la vida diaria, de sus rasgos distintos y de algunos contrastes básicos (largo-corto, fuerte-suave, agudo-grave).
- Audiciones musicales que fomenten la creatividad. Actitud de escucha e interés por la identificación de lo que escuchan.
- Aprendizaje de canciones y juegos musicales siguiendo distintos ritmos y melodías, individuales o en grupo.
- Curiosidad por las canciones y danzas de nuestra tradición popular y de otras culturas.

Estos contenidos responden a los siguientes objetivos:

- Descubrir e identificar las cualidades sonoras de la voz, del cuerpo, de los objetos de uso cotidiano y de algunos instrumentos musicales. Reproducir con ellos juegos sonoros, tonos, timbres, entonaciones y ritmos con soltura y desinhibición.
- Escuchar con placer y reconocer fragmentos musicales de diversos estilos.

#### **4.3.3. Metodologías para enseñar música en educación infantil.**

La pedagogía musical ha sido centro de interés para muchos músicos, hasta llegar a desarrollar métodos destinados para los niños. A continuación se muestran algunas metodologías.

- **Método Suzuki.** A partir de observaciones empíricas sobre el aprendizaje de la lengua materna, Suzuki pretende aplicar un procedimiento que considera similar, en la educación musical de niños y niñas. El rasgo que caracteriza esta propuesta es precisamente el hecho de prescindir de la lectoescritura durante un largo período de la formación, tal como se aprende la lengua materna, primero escuchando y practicando, oralmente, para más tarde pasar al aprendizaje de la lectoescritura. Suzuki observó, además, que niños y niñas pequeños aceptan sin esfuerzo cualquier estímulo, incluyendo estímulos de alto nivel, formando

también la voluntad y adquiriendo habilidades durante el período en que van aprendiendo su lengua materna. Estas observaciones desarrollaron en él la convicción de que era posible elaborar un método que contemplase un modo natural de aproximación a la música, creando un buen ambiente y buenas condiciones para que niños y niñas pudieran desarrollar las habilidades instrumentales. El procedimiento propuesto por Suzuki es muy cuidadoso en sus detalles, de modo que cada ejercicio es controlado minuciosamente antes de proceder con el siguiente, dentro de una secuencia por grados de alto grado de sistematicidad que se desarrolla por pequeños pasos. De este modo el grupo logra mantener un nivel relativamente homogéneo, ya que cada uno puede llegar a obtener los resultados esperados sin dificultades excesivas. ( Jorquera, 2004, p 43-44)

- **Método kodály.** El método de educación musical que Kodály ideó, tiene como base la convicción de que las capacidades del niño maduran y se desarrollan junto al conocimiento de los cantos de tradición oral de su país, repertorio que define lengua materna musical. (...) Este principio merece, como resulta obvio, una adaptación en cada lugar en donde se pretenda poner en práctica el método Kodály, con los repertorios propios de la tradición oral. Sin embargo, también es necesario decir que el concepto se centra en una secuencia lógica y gradual de aprendizaje de intervalos a partir de un repertorio que en un comienzo se basa en escalas pentatónicas. ( Jorquera, 2004, p 35)
- **Método Leemúsica.** Programa que establece sus bases en el desarrollo psicológico del lenguaje con el objetivo final de hacer música usando la misma como un lenguaje más. Como sus autores explican, el método leemusica consiste en:

Introducir el lenguaje musical, de la misma forma que se empiezan a reconocer los signos lingüísticos (vocales y consonantes), sin la presión de realizar logros inmediatos, sino preparando a los niños para que cada uno dé el paso cuando llega su momento de madurez cerebral para el proceso lectoescritor. (Castañón, 2012, p.11)

#### **4.4.LAS MATEMATICAS EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

##### **4.4.1. Características del desarrollo lógico-matemático en educación infantil.**

Como Arteaga y Macias (2016) argumentan: “El pensamiento lógico, no es algo fortuito, sino el producto final de una serie de relaciones y procesos que parten del aprendizaje natural que adoptan los niños de esta edad.” (Arteaga y Macias 2016, p79)

Según las cuatro etapas establecidas por Piaget, el desarrollo y la evolución de la lógica es el siguiente:

- Etapa sensomotora. El pensamiento lógico es prácticamente inexistente. Se desarrolla una inteligencia motriz falta de reflexión. No obstante, constituye la preparación para el pensamiento lógico a partir de la puesta en funcionamiento de actos reflejos, aparición de las primeras costumbres (al principio sin intención y luego intencionado) y la imitación a través del juego al final del estadio.
- Etapa preoperacional: el desarrollo del pensamiento lógico comienza con la identificación de un sonido, palabra, una imagen o dibujo, con un objeto determinado. El niño agrupa, selecciona, clasifica, ordena y comienza a generar listas y cuantificar clasifica, ordena y comienza a generar listas y cuantificar colecciones de objetos siguiendo una serie de criterios y razonamientos. No obstante, el alumno todavía no es capaz de establecer relaciones y operaciones lógicas concretas.
- Etapa de operaciones concretas. Aparece el razonamiento lógico y el desarrollo de operaciones aplicables a situaciones reales y concretas. (Arteaga y Macías 2016, p79)

Según el artículo “Las matemáticas en el currículo de Educación infantil...” (2010)

El niño y niña desde que nace, atraviesa una serie de períodos del pensamiento, que según Piaget va desde la exploración del medio físico y social a las representaciones mentales de operaciones complejas. Las matemáticas favorecen la estructuración de este pensamiento, pues supone el desarrollo sensoriomotriz y perceptivo, que será la base de la

maduración intelectual. (Las matemáticas en el currículo de educación infantil en la LOE, 2010, p.1)

El mismo artículo aconseja considerar la educación lógica-matemática como: “un elemento más en la formación integral de la personalidad del niño/a, y en el desarrollo de todas y cada una de sus capacidades física, social, afectiva e intelectual.” (Las matemáticas en el currículo de educación infantil en la LOE, 2010, p.3).

Las matemáticas en la escuela deben de trabajarse desde cuatro bloques que están relacionados entre sí. (Las matemáticas en el currículo de educación infantil en la LOE, 2010, p.4)

- El movimiento. Capacidad de organizarse en el espacio/tiempo.
- El pensamiento geométrico. Capacidad de representación.
- Orden y relación. Capacidad de establecer relaciones lógicas.
- La medida. Capacidad de establecer relaciones de cualidad y cantidad.

#### **4.4.2. Método ABN para enseñar matemáticas en Educación infantil.**

Desde siempre se han usado métodos que enseñan matemáticas de forma sistemática y que se basan en aprender las cosas de memoria. Desde hace unos años, se han ido implantando nuevos métodos mucho más interactivos, en los que el niño descubre la utilidad de las matemáticas, de una forma abierta y practica.

El Método de Algoritmo Basado en Números. (ABN). Como la revista de Educación 3.0 dice: “Esta metodología descompone o compone cada cifra en unidades, centenas... trabajando siempre con números redondos. Además, fomenta el cálculo utilizando utensilios cotidianos como bolígrafos, lapiceros, palillos, gomas...para visualizar con ellos mejor las operaciones.” (Educación 3.0, 2016). Tiene como objetivo que desaparezca una enseñanza monótona para que aparezca una educación donde el alumno descubra, mediante la experimentación y la manipulación, las distintas respuestas a un problema.

Este método se puede empezar a usar desde los tres años, y se acaba en 6º de primaria. Entre los principales principios de esta metodología, se encuentra el respeto al ritmo de adquisición de aprendizaje de cada niño o principio de individualización. Se

trabaja con objetos y situaciones de su interés y cercanos al niño para facilitarles el proceso de adquisición de conceptos.

#### **4.4.3. Las matemáticas en el currículo de Educación Infantil.**

En el Real Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, en el Artículo cuatro, encontramos, dentro de los objetivos generales, dos objetivos que tratan directa e indirectamente de las matemáticas:

- Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- Iniciarse en las habilidades lógico-matemáticas, en la lecto-escritura y en el movimiento, el gesto y el ritmo.

En el Artículo 5 del Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, se organizan las tres áreas del segundo ciclo de Educación Infantil, siendo estas: conocimiento de sí mismo y autonomía personal, conocimiento del entorno y lenguajes: comunicación y representación. Dentro del área del entorno encontramos un bloque destinado únicamente a las matemáticas: Bloque 1: Elementos, relaciones y medidas. A través de estos contenidos, los alumnos alcanzaran los objetivos propuestos para las áreas anteriores. Son los siguientes:

##### 1.1. Elementos y relaciones.

- Objetos y materiales presentes en el entorno: exploración e identificación de sus funciones.
- Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
- Relaciones que se pueden establecer entre los objetos en función de sus características: comparación, clasificación, gradación.
- Colecciones, seriaciones y secuencias lógicas e iniciación a los números ordinales.
- Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones.
- Actitudes de cuidado, higiene y orden en el manejo de los objetos.



## 1.2. Cantidad y medida.

- Manipulación y representación gráfica de conjuntos de objetos y experimentación con materiales discontinuos (agua, arena...).
- Utilización de cuantificadores de uso común para expresar cantidades: mucho-poco, alguno-ninguno, más-menos, todo-nada.
- Aproximación a la serie numérica mediante la adición de la unidad y expresión de forma oral y gráfica de la misma.
- Utilización de la serie numérica para contar elementos de la realidad y expresión gráfica de cantidades pequeñas.
- Composición y descomposición de números mediante la utilización de diversos materiales y expresión verbal y gráfica de los resultados obtenidos.
- Realización de operaciones aritméticas, a través de la manipulación de objetos, que impliquen juntar, quitar, repartir, completar...
- Identificación de situaciones de la vida cotidiana que requieren el uso de los primeros números ordinales.
- Comparación de elementos utilizando unidades naturales de medida de longitud, peso y capacidad.
- Identificación de algunos instrumentos de medida. Aproximación a su uso.
- Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana.
- Reconocimiento de algunas monedas e iniciación a su uso.
- Utilización de las nociones espaciales básicas para expresar la posición de los objetos en el espacio (arriba-abajo, delante-detrás, entre...).
- Realización autónoma de desplazamientos orientados en su entorno habitual.
- Reconocimiento de algunas figuras y cuerpos geométricos e identificación de los mismos en elementos próximos a su realidad.

## **5. PROPUESTA DIDÁCTICA.**

### **5.1. INTRODUCCIÓN.**

A continuación se muestra la propuesta didáctica para el desarrollo lógico-matemático a través de recursos musicales para un aula de educación infantil.

Se utilizará el método Leemúsica, programa educativo que fomenta el aprendizaje del lenguaje musical, y como sus creadores afirman:

“La educación musical trabaja principios generales que además colaboran también de manera importante en el desarrollo de las competencias lingüísticas y matemáticas fundamentales: Control de la respiración, manejo vocal, entonación, intensidad del sonido, dicción, establecimiento del sentido de pulsación rítmico y de la proporción temporal, educación auditiva, mejora de la coordinación y el movimiento, sentido espacial.” Castañón, 2012, p.23.

Este método ayuda al desarrollo lógico-matemático gracias a la pulsación y al compás, conceptos que son trabajados durante toda la propuesta didáctica.

### **5.2. CONTEXTO.**

Esta propuesta está pensada para realizarla con niños que estén cursando el segundo ciclo de Educación infantil, o sea con niños de 3 años.

### **5.3. OBJETIVOS.**

Nos planteamos unas metas a las que pueden llegar los alumnos a lo largo de esta propuesta, que conseguirán gracias a la acción didáctica profesor.

Los objetivos que se persiguen con esta propuesta didáctica son los siguientes:

- Identificar y establecer la pulsación.
- Fijar la palmada sorda como elemento que marca la pulsación rítmica.
- Pulsación y división de la pulsación (negra y dos corcheas).
- Contar y reconocer el número dos.
- Identificar el compás de 2/4 y las líneas divisorias.
- Escribir las líneas divisorias y doble barra al final.

#### 5.4. CONTENIDOS.

Entendemos como contenido lo que los estudiantes deberían de saber o comprender al finalizar el proceso de enseñanza- aprendizaje, o por lo menos estar en proceso de adquirirlos. A la hora de planteárnoslos, debemos tener en cuenta el nivel real de nuestros alumnos e ir añadiéndolos en relación a sus posibilidades.

Los contenidos que constituye el B.O.C.yL. en el DECRETO 122/2007 del 27 de diciembre, se centran a lograr un desarrollo integral y armónico de la persona en los aspectos físicos, motórico, emocional, afectivo, social, y cognitivo, y a procurar que los aprendizajes que contribuyen hacen posibles dicho desarrollo. Dado el carácter globalizador de este ciclo, las áreas están en estrecha relación, por lo que buena parte de los contenidos de cada área adquieren sentido desde la perspectiva de las otras dos.

Contenidos musicales:

- Grafías básicas: pentagrama, indicación de compás, barra de compás.
- Conceptos de: pulsación, compás 2/4, negra, dos corcheas, blanca, silencio de negra.
- Palmada sorda para pulsación.
- Silaba rítmica.
- Asociación del número a las pulsaciones que corresponden.
- Relación de la figura rítmica con conceptos de unidad.

#### 5.5.METODOLOGÍA

La metodología usada en la propuesta didáctica se guía por los siguientes principios de intervención educativa:

- Principios relacionados con la forma de aprender de los alumnos. Se llevara a cabo un enfoque significativo, partiendo del conocimiento previo de los alumnos, y de esta manera conseguiremos un aprendizaje más sólido. Gracias a este enfoque, el niño, atribuye sentido a lo que va a aprender ya que parte de lo que ya sabe o conoce. Para que el aprendizaje se lleve a cabo, el niño debe establecer relación entre sus conocimientos previos y las experiencias ya vividas con los nuevos aprendizajes. Para que este principio se cumpla se debe:

- Partir de los intereses y motivaciones del alumnado. Es fundamental que el niño quiera participar en el proceso de construcción del aprendizaje.
- Seleccionar contenidos que tengan sentido para nuestros alumnos. Los aprendizajes deben de llevar una organización lógica y ordenada.
- Partir del nivel de desarrollo y de los conocimientos previos de los alumnos.

Asimismo se tendrá presente el principio de individualización: cada niño es diferente y hay que atender a dicha individualidad y a su situación particular teniendo en cuenta su nivel de desarrollo, sus intereses, sus necesidades... y adecuándonos a su ritmo de aprendizaje.

Se trabajará con el concepto básico de Vygotsky: la zona de desarrollo próximo. Esta se puede definir como el espacio donde gracias a la interacción con otros y su ayuda, la persona trabaja y realiza tareas con un nivel que no sería capaz individualmente. Se distinguen dos niveles en el desarrollo del alumno. El nivel de desarrollo Real, lo que el alumno puede hacer solo, y el nivel de desarrollo Potencial, que es lo que puede hacer con ayuda.

Durante la propuesta didáctica se trabajaran directamente cuatro inteligencias múltiples de Gardner. Estas son:

- Inteligencia lógico matemática. Los niños trabajaran conceptos matemáticos y resolverán problemas que se les vaya proponiendo a lo largo de la propuesta.
- Inteligencia lingüística. Los niños tendrán que hacer un uso correcto del lenguaje, dentro de sus posibilidades.
- Inteligencia musical. La propuesta está orientada a conocer conceptos musicales, la pulsación y el compás 2/4, a través de las matemáticas.
- Inteligencia interpersonal. Relacionado con uno de los principios que guiaran nuestra práctica docente, los niños tendrán que convivir con mas niños, y para desarrollar un clima favorable para el aprendizaje, deberán de conocer y respetar los sentimientos y emociones del resto.

- Principios relacionados con el contexto de aprendizaje. Crearemos un clima de seguridad y afectividad para que los niños se sientan aceptados, seguros y queridos, para así, favorecer al aprendizaje. Para ello se debe:
  - Establecer vínculos afectivos con los demás alumnos. Estas relaciones deben estar basadas en la aceptación y el cariño.
  - Favorecer la socialización de los alumnos. Fomentar el trabajo en equipo y la interacción entre iguales tienen un resultado muy positivo en el desarrollo del niño.
  - Respetar la individualización del alumno.

Además, es importante que el ambiente sea el adecuado. La organización del tiempo y el espacio deben atender a las necesidades e intereses del alumnado. El espacio del aula debe adaptarse a las necesidades infantiles y debe organizarse de acuerdo a ellas.

Como se ha mencionado anteriormente, se utilizará el método Leemúsica. Consiste en un programa educativo que tiene como objetivo final hacer música, mediante la adquisición del lenguaje musical como si el lenguaje materno se tratara. Se trata de un método progresivo, en que se usan recursos eficaces. Para que este programa sea efectivo tiene que ser introducido en edades tempranas (3 años), se tiene que realizar a la vez que el proceso lectoescritor, de forma progresiva y fomentando tanto la lectura como la escritura. Todo ello se hará jugando, creando, descubriendo la música como lenguaje.

## **5.6.DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

En la tabla siguiente se muestra por cuatrimestres, lo que los niños de tres años trabajaran en este primer curso.

1º CUATRIMESTRE	2º CUATRIMESTRE.
<b>Rítmico</b>	Psicomotricidad: pulsación sorda.
<b>Psicomotricidad:</b> Pulsación sonora.	Compás. 4 compases de 2/4.
<b>Baraja rítmica.</b> 4 pulsaciones. (negra y corchea) Pulsación y división de la pulsación.	Nuevo contenido silencio de negra y blanca.
Asociar con la sílaba rítmica.	Escribir barra de compás cada dos pulsaciones, y doble barra final.
<b>Interpretación:</b> percusión corporal, percusión instrumental y palillos chinos.	Melódico: discriminar por colores.
	Combinar ritmo y melodía. (Partitura) dos corcheas repiten nota.
	Interpretar: tocar, escuchar, y cantar.
	Interpretación, unir el ritmo con las notas.

Durante el primer trimestre, las sesiones rítmicas y melódicas, se encuentran separadas, trabajando primero el ritmo y después los aspectos melódicos. Durante el segundo cuatrimestre se trabaja conjunta. La propuesta didáctica que se propone se trabajará con las sesiones del ritmo. Los conceptos matemáticos que se van a trabajar son:

- El primer cuatrimestre: la pulsación como unidad, y la división de la misma: dos mitades.
- El segundo cuatrimestre: los números uno y dos en el compás 2/4.

### Primer cuatrimestre.

Objetivos	Contenidos
Identificar y reconocer el número uno.	Número uno Figura rítmica: la negra. Figura rítmica: La corchea. Silaba rítmica.
Asociar y conocer la grafía al número.	
Identificar la pulsación a la negra.	
Asociar el número uno a la negra.	
Asociar la sílaba rítmica TAA a la corchea.	
Asociar la mitad de la pulsación a la corchea.	
Asociar la sílaba rítmica TITI a la corchea.	
Reconocer y asociar las figuras rítmicas estudiadas con su sílaba rítmica.	
Marcar el ritmo correctamente.	

Escribiremos el número uno en la pizarra y preguntaremos si saben qué es eso que se ha dibujado.

Para iniciar el proceso de adquisición de la grafía del número uno, se realizarán fichas donde el niño tenga que repasar la silueta de este.

Otra variedad de trabajos serán las siguientes:

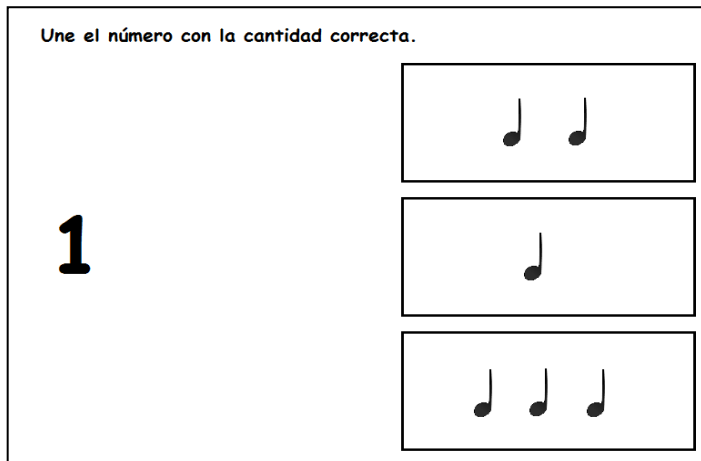
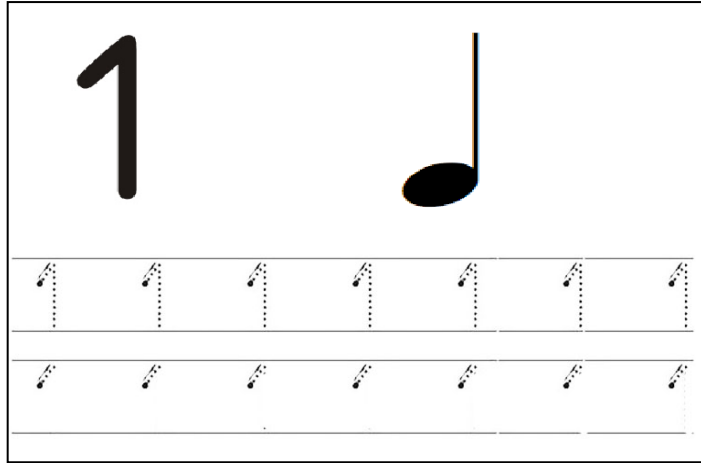
- Colorear el número uno
- Recortar mediante el punzón
- Pegar sobre la silueta del número, bolitas realizadas con papel pinocho
- Rellenar con plastilina la silueta.
- Seguir los puntos obedeciendo las flechas que forman el número uno.

Para que los niños adquieran el concepto del número uno como cantidad, se realizarán las siguientes actividades.

- Pedir que cojan una cosa de lo que ven en clase.
- Colocar las pinturas de una en una.
- Colorear en una ficha con muchas familias de objetos, una de cada.

Les enseñaremos un dibujo donde aparezca una negra, y les explicaremos que la negra es equivalente a una pulsación y que su sílaba rítmica es TA. Les enseñaremos, también, como se dibuja dicha figura.

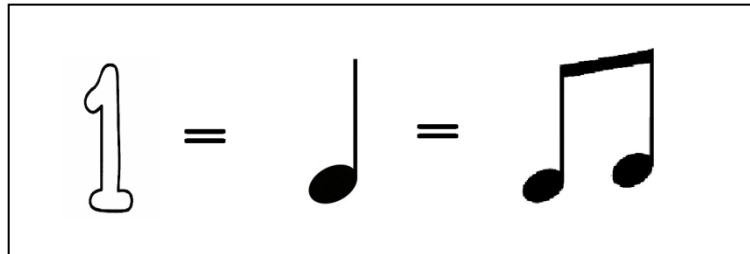
Para seguir con la grafía del número uno, pero a la vez incluir el concepto de negra una pulsación, se realizarán las siguientes fichas:



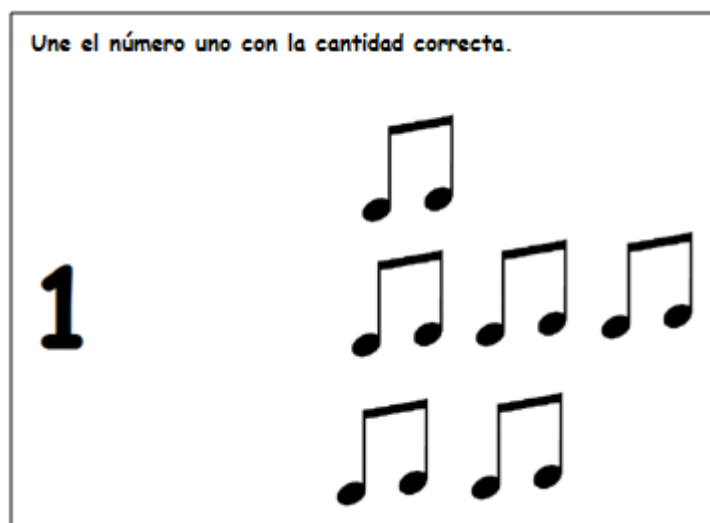
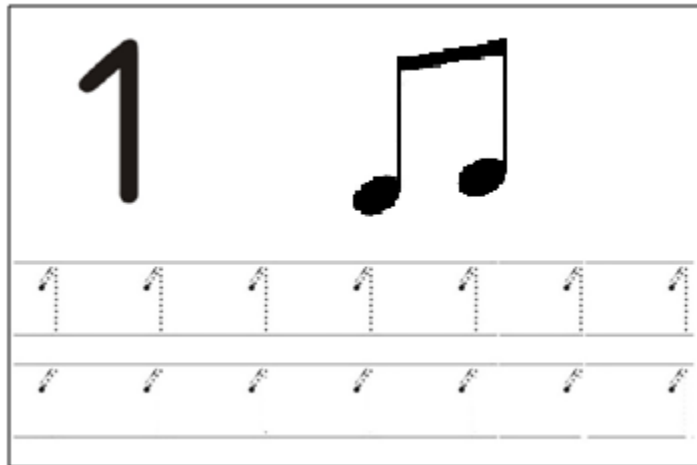
Para trabajar el concepto de mitad, llevaremos a clase alimentos que se puedan dividir a la mitad, como por ejemplo un sándwich, o una naranja. Para que los niños entiendan este concepto se repartirá a cada uno una galleta y se les pedirá que la rompan a la mitad. De esta manera verán que la galleta (unidad) se separa en dos, pero que sigue

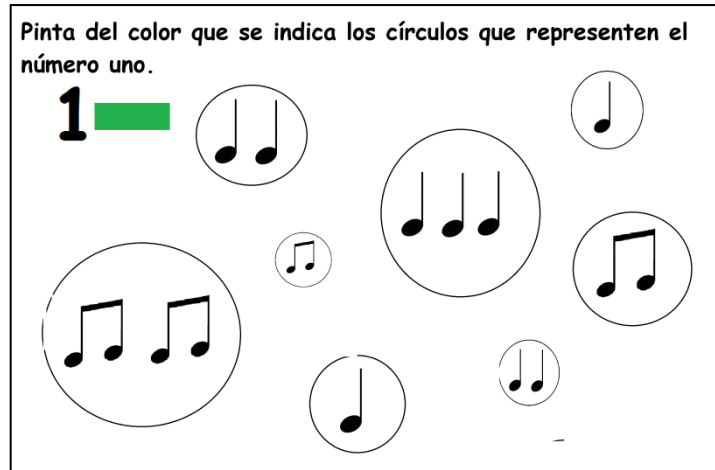


siendo una. De la misma manera la negra (1 pulsación) se puede dividir en dos corcheas. Les explicaremos que la silaba rítmica de la corchea es TITI. Colocaremos la siguiente imagen en grande en la pared, con la finalidad de que lo vean e integren mejor los conceptos.

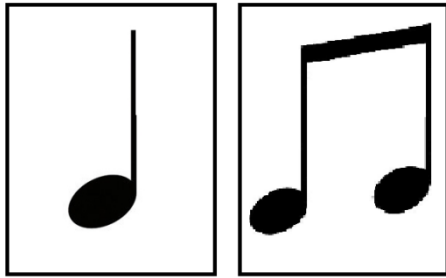


Se realizaran los siguientes trabajos con los niños.





La baraja rítmica ayudará a los niños a asociar las dos corcheas a la pulsación, ya que cada carta significa una pulsación.



Dos cartas de la Baraja Rítmica.

Con la baraja rítmica, cada día, un niño diferente formará un esquema rítmico de cuatro pulsaciones. Para que practiquen la acción de contar, según van poniendo las cartas, irán contándolas en alto. Después descubrirá como suena el esquema que ha creado con la silaba rítmica. Si lo ha realizado mal, lo repetirá; en cambio si lo hace bien, todo el grupo que está sentado en la asamblea le contestara repitiendo lo que él ha leído. Este proceso de pregunta-respuesta se repetirá dos veces.

Este proceso se realizará todos los días durante la asamblea, será una rutina más de esta.

### Segundo cuatrimestre:

Las sesiones se llevaran a cabo después de la asamblea. Todos los días se realizaran ejercicios de esquema rítmicos en el que un niño sale a la pizarra y escribe su esquema, lo reproduce con las silabas rítmicas, los demás le contestan y así dos veces. Mediante se va avanzando en el conocimiento de nuevas notas, estas se irán introduciendo en el abanico de posibilidades para crearlo.

Objetivos.	Contenidos
Identificar y reconocer el número dos. Asociar y conocer la grafía al número. Discriminar entre el número uno y dos. Introducción del concepto compás, línea divisoria y doble barra. Relacionar la posición de las figuras rítmicas con los números uno y dos. Relacionar el número dos con la figura de dos pulsaciones: la blanca. Asociar la blanca con su silaba rítmica: TOO. Relacionar el número uno con la figura del silencio de negra. Asociar el silencio de negro con su silaba rítmica: SHH.	Número dos Figura rítmica la blanca. Figura rítmica silencio de negra Compás. Línea divisoria. Doble barra.

Escribiremos el número dos en la pizarra y preguntaremos si saben qué es eso que se ha dibujado.

Para iniciar el proceso de adquisición de la grafía del número dos, se realizaran las siguientes actividades.

- Repasar siluetas del número dos.
- Colorear el número dos.
- Recortar el número dos mediante el punzón.
- Pegar sobre la silueta del número, bolitas realizadas con papel pinocho
- Rellenar con plastilina la silueta.

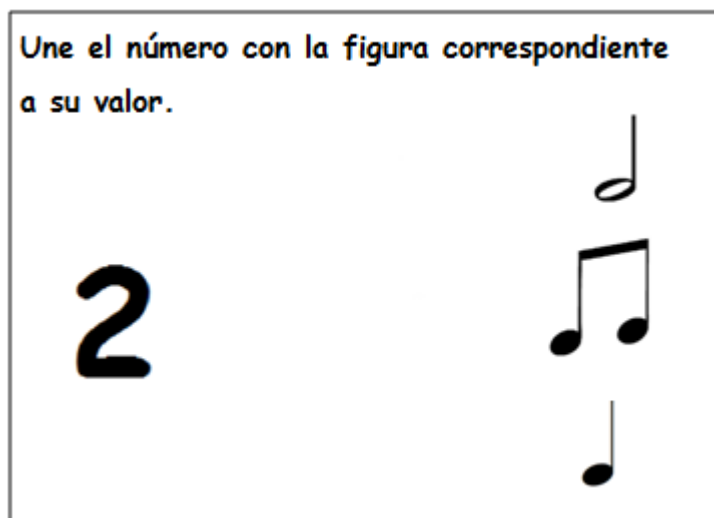
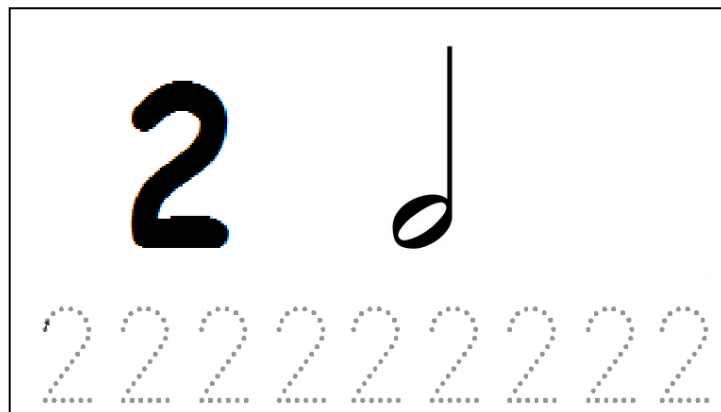
- Seguir los puntos obedeciendo las flechas que forman el número dos.

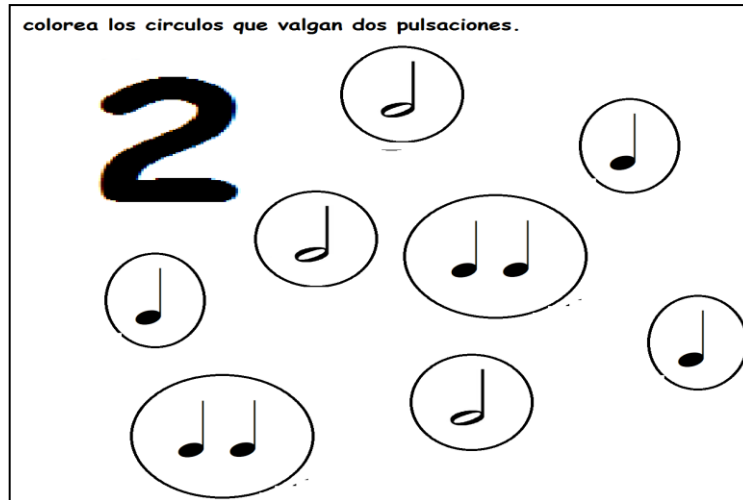
Para que los niños adquieran el concepto del número dos como cantidad, se realizaran las siguientes actividades.

- Pedir que cojan dos cosas de lo que ven en clase.
- Colocar las pinturas de dos en dos.
- Realizar series usando objetos del aula. Por ejemplo: dos construcciones rojas, dos verdes, dos rojas, dos verdes.

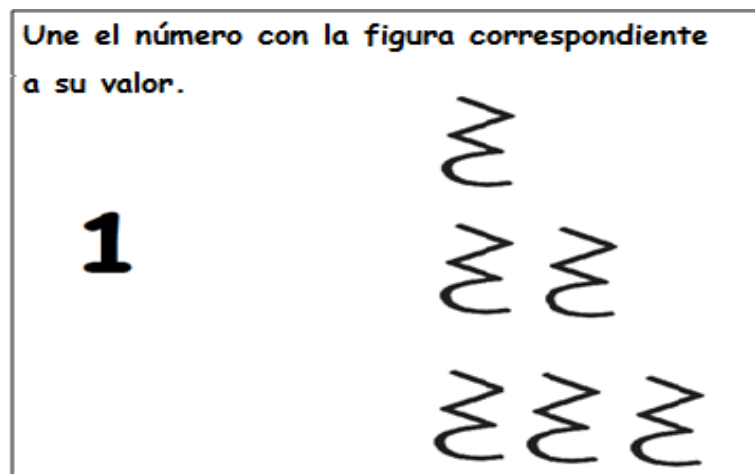
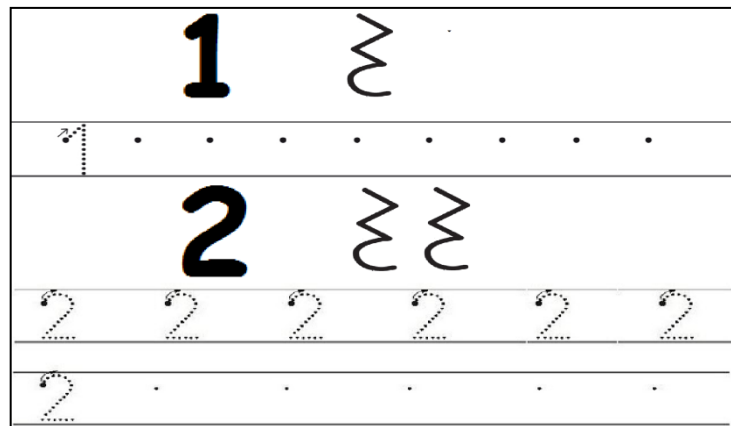
Les enseñaremos un dibujo donde aparezca una blanca, y les explicaremos que la esta figura es equivalente a dos pulsación y que su silaba rítmica es TOO. Les enseñaremos, también, como se dibuja dicha figura.

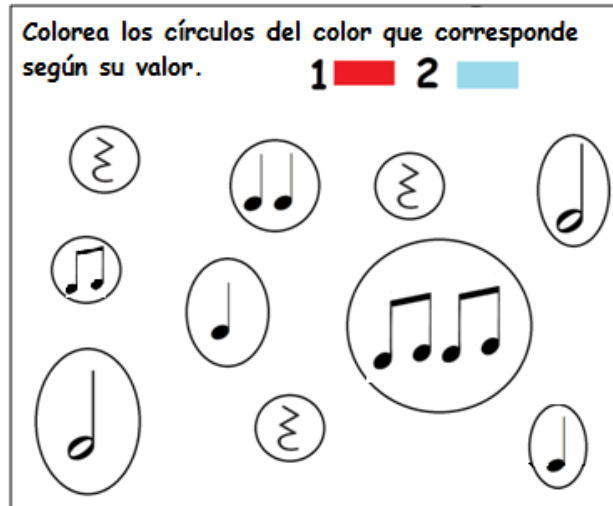
Para seguir con la grafía del número dos, pero a la vez incluir el concepto de blanca como dos pulsaciones, se realizaran las siguientes fichas:





Les enseñaremos un dibujo donde aparezca un silencio de negra, y les explicaremos que la esta figura es equivalente a una pulsación, pero que esa pulsación es un silencio, y que su silaba rítmica es SSS. Les enseñaremos, también, como se dibuja dicha figura. Para que trabajen este concepto, se realizaran las siguientes fichas:





Se pedirá a un niño que cree un esquema rítmico de ocho pulsaciones, en el que aparecerán las figuras que él quiera. Después se procederá a reproducirlo mediante las silabas rítmicas.

Partiendo de este esquema, se explicará el compas 2/4. Todos juntos iremos contando: un, dos, y añadiremos la línea divisoria, y así con los cuatro compases, y al final colocaremos la doble barra. De esta manera los niños verán que cada dos pulsaciones (porque estamos en el compas 2/4) hay que realizar una línea, que se llama línea divisoria y que cuando se acaba hay que poner la doble barra.

Para que los niños trabajen con estos conceptos se proponen las siguientes actividades:



**¿Cuál falta?**

2/4    ♪ \_ | ♪ ♪ | \_ ♪ ♪ | ♪ ♪ ||

2/4    ♪ ♪ | ♪ ♪ | \_ | ♪ ♪ | ♪ ♪ | ♪ \_ ||

**Crea tu propio esquema rítmico.**

2/4    |    |    |    ||

2/4    |    |    |    ||

Cuando las fichas estén realizadas, todos juntos leeremos los esquemas rítmicos mediante la sílaba rítmica.

### 5.7. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Durante el proceso de la propuesta y mediante la observación directa, prestaremos atención a los ritmos de aprendizaje de cada alumno, de los avances que van alcanzando y de las dificultades que puedan ocurrir. A través de las actividades, veremos y comprobaremos la evaluación de cada alumno. Se realizará una evaluación constante en donde valoraremos que los contenidos están asentados para poder seguir con la propuesta.

## EVALUACIÓN PARA EL ALUMNADO:

### 1º cuatrimestre

Criterios de evaluación.	Evaluación.	Observaciones.
Reconoce el número uno y su grafía.		
Identifica la negra a una pulsación.		
Reconoce la grafía de la figura de la negra.		
Asociar la negra con su silaba rítmica: TA.		
Comprende la corchea como la media pulsación.		
Asocia las figuras rítmicas corcheas a su grafía.		
Asocia las dos corcheas con su silaba rítmica TITI		
Marca la pulsación de forma correcta.		
Diferencia entre las silabas rítmicas.		

### 2º cuatrimestre.

Criterios de evaluación.	Evaluación.	Observaciones.
Reconoce el número dos y su grafía		
Diferencia entre el número uno y dos.		
Coloca las barras divisorias de forma correcta.		
Coloca la doble barra al final del esquema rítmico.		
Identifica la figura rítmica: Blanca		
Asocia la figura “blanca” con		



la silaba rítmica TOO.		
Identifica la figura rítmica: silencio de negra.		
Asocia la figura rítmica silencio de negra con la silaba rítmica SSS...		

**Evaluación actitudinal del alumnado:**

<b>Actitudes</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Observaciones.</b>
Respeto el turno de los compañeros.		
Mantiene el silencio cuando debe hacerlo.		
Colabora con las actividades marcadas.		

**evaluación para el docente.**

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Evaluación</b>		
	<b>Si</b>	<b>A veces</b>	<b>No</b>
Me siento cada vez más seguro de lo que hago y aprendo con los niños			
Tengo claro los objetivos educativos que persigo al enseñar la música como un lenguaje			
Establezco rutinas musicales diarias.			
Los niños aprenden con este método.			
Me adecuo al tiempo establecido para las actividades.			

## 6. CONSIDERACIONES FINALES.

La primera vez que me enfrente con mi Trabajo de Fin de Grado, no sabía cómo realizar un trabajo de investigación. Tras varios meses trabajando en el, puedo decir que esto ha cambiado.

Gracias a él, he podido conocer mucho más sobre la unión de la música y las matemáticas. También he conseguido alcanzar mis objetivos iniciales, ya que he aprendido a saber dónde buscar información, saber distinguir entre informaciones fiables de las que no, a saber leer un texto en búsqueda de información y a elaborar un trabajo de investigación.

Una vez aprendido a buscar información, el paso siguiente era aprender a organizarla y redactarla. Esto ha sido más fácil gracias a los textos de investigación y libros que he leído para realizar el trabajo, ya que me han enseñado como ordenar el texto, y el vocabulario que tenía que usar para ello. He aprendido a citar y a referenciar correctamente según las normas APA, dos acciones que me han costado y que son fundamentales, por no decir imprescindibles en un trabajo como éste.

Otro objetivo que me marqué al inicio de mi trabajo, fue realizar una propuesta didáctica que se pudiera llevar a cabo en un aula de Educación Infantil. Tras varias reelaboraciones, he conseguido realizar una que se podría llevar a la práctica, donde se trabajan contenidos matemáticos y se aplican a la música. He seguido el método Leemúsica, con el objetivo de que si mi propuesta se llevara a cabo, los niños aprendieran a relacionar conceptos matemáticos con el lenguaje musical.

## 7. REFERENCIAS

### BIBLIOGRAFIA.

- Arteaga, B. y Macías, j. (2004) *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. La Rioja. España. Unir.
- Bernal, J. y Calvo (2000). *Didáctica de la música: La expresión musical en la educación infantil*. Málaga: Aljibe.
- Castañón, (2012). *LEEMUSICA, cómo introducir el lenguaje musical en el aula de educación infantil*. Universidad de Valladolid. Junta de Castilla y León.
- Díaz, F y Hernández, G. (2010) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. España, Mc Graw Hill
- Gardner, H. (1987). *Estructuras de la mente. La teoría de las múltiples inteligencias*. México. Fondo de Cultura Económica
- Gardner, H (1995) *Siete Inteligencias. La teoría en la práctica*. Barcelona. Paidós,
- Jimeno Gracia, M. M. (2000). *La música: Del arte a la educación*. Revista Música y Educación, nº41.
- Sanjosé (1997) *Didáctica de la expresión musical para Maestros*. Valencia. España. Piles.

### WEBGRAFÍA.

- Andreu, M., & Godall Castell, P. (2010). *La importancia de la educación artística en la enseñanza obligatoria: La adquisición de las competencias básicas de primaria en un centro integrado de música*. Revista De Educación, nº 357. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre357/re35709.pdf?documentId=0901e72b8127d1ed>
- Educación 3.0 (2016). *Métodos alternativos para la enseñanzas de las la matemáticas*. Revista Educación 3.0. Recuperado de:

<http://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/metodos-alternativos-para-la-ensenanza-de-las-matematicas/32992.html>

Hernández, S (2008) *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 8. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic\\_virt/LITE/DITE022/Unidad\\_6/lec\\_6.3.a\\_El%20modelo%20constructivista%20con%20las%20nuevas%20tecnologias%20aplicado%20en%20el%20proceso%20de%20aprendizaje.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE022/Unidad_6/lec_6.3.a_El%20modelo%20constructivista%20con%20las%20nuevas%20tecnologias%20aplicado%20en%20el%20proceso%20de%20aprendizaje.pdf)

Jorquera, M. (2004) *Métodos históricos o activos en educación musical*. Revista electrónica LEEME. N°14 Recuperado de: <http://musica.rediris.es/leeme/revista/jorquera04.pdf>

“Las matemáticas en el currículo de educación infantil en la LOE.” (2010) Revista digital para profesionales de la enseñanza. N°10. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7437.pdf>

López, A. (2007) *La música como lenguaje. Importancia en la educación primaria*. Revista de Música Cultura Filomúsica. N°82. Recuperado de: <http://www.filomusica.com/filo82/lenguaje.html>

Miyara, F (s.f) *La música de las esferas: de Pitágoras a Xenakis... y más acá*. Recuperado de: <http://www.sectormatematica.cl/musica/esferas.pdf>

Peralta, J (s.f) *Las matemáticas en el arte, la música y la literatura*. Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/287556.pdf>

Sarget, M (2003) *La música en la educación infantil. Estrategias cognitivo-musicales*. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, n°18. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1032322>

Vielma, E. y Luz, M. (2000), *Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo*. Revista Educere n° 9. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>

Tomasini, M.C (s.f) *El fundamento matemático de la escala musical y sus raíces pitagóricas.* Universidad de Palermo. Recuperado de:  
<http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/CyT6/6CyT%2003.pdf>

**REFERENCIAS LEGISLATIVAS.**

DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la educación infantil en la Comunidad de Castilla y León.